

УДК 636.082.251:577

Характеристика генофонда линий породы свиней СМ-1 по аккумуляции свинца в органах и тканях

О.А. ЗАЙКО, старший преподаватель, Т.В. КОНОВАЛОВА, аспирант,
Новосибирский государственный аграрный университет

Дана характеристика скороспелой мясной породы свиней по аккумуляции свинца в скелетной мускулатуре, миокарде, легких и щетине. Установлено влияние генофонда линий скороспелой мясной породы свиней на накопление свинца в миокарде и легких.

Ключевые слова: линия, генофонд, свиньи, свинец, сила влияния.

The characteristic Precocious Meat breed lines gene pool on accumulation lead in organs and tissues of pigs

O.A. ZAYKO, senior lecturer, T.V. KONOVALOVA, postgraduate student, Novosibirsk State Agrarian University

The characteristic of Precocious Meat breed pigs was given for lead accumulation in skeletal muscle, myocardium, lungs, and bristle. Precocious Meat breed lines gene pool was established to influence lead accumulation myocardium and lungs.

Key words: line, gene pool, pigs, lead, the power of influence.

Свинец относится к наиболее распространенным и опасным загрязнителям окружающей среды. Ежегодно в результате деятельности человека и природных явлений в биосферу попадает 25 тыс. т, а с промышленными выбросами – 440 тыс. т данного металла [1, 6]. Для свинца установлены довольно жесткие ПДК в объектах окружающей среды. СанПиН 2.3.2.560-96 четко регламентирует допустимое значение этого металла в продуктах животного происхождения, которое в мясе составляет 0,5 мг/кг, субпродуктах убойных животных – 0,6, в почках – 1,0 и молоке – 0,1 мг/кг [12].

Установлена высокая корреляция между содержанием свинца и кадмия в селезенке бычков герфордской породы [8]. Рядом авторов выявлены межвидовые различия по аккумуляции тяжелых металлов, в том числе и свинца, в органах и тканях животных [9, 11, 13, 15].

В племенной работе с конкретным стадом и целой породой разведение по линиям имеет исключительно большое значение [3, 5, 7, 10, 14]. Однако практически отсутствуют данные об их влиянии на накопление отдельных химических элементов в органах и тканях животных разных видов. Нами установлено влияние

генофонда семейств скороспелой мясной породы СМ-1 новосибирской селекции на аккумуляцию свинца в скелетной мускулатуре и легких [4].

Исследования проведены на свиньях скороспелой мясной породы в возрасте 6 месяцев в племзаводе №1 Новосибирской области. Все концентрированные корма были заготовлены на сельскохозяйственных угодьях данного хозяйства, граничащего с г. Новосибирском. В лаборатории СибНИИЖ Россельхозакадемии методом атомно-абсорбционной спектроскопии на немецком атомно-абсорбционном спектрометре ААС-3 по ГОСТу определяли концентрацию свинца в скелетной мускулатуре, миокарде, легких и щетине 6-месячных свиней. Определено содержание некоторых микроэлементов в ячмене, овсе и комбикорме, которое не превышало ПДК.

Результаты обработаны методом вариационной статистики [2] на персональном компьютере с использованием программы Statistica (StatSoft Inc., США).

В среднем по группе свиней содержание свинца в мышечной ткани, миокарде и легких находилось на уровне 0,69–0,72 мг/кг (табл. 1). Превышение допустимых границ СанПиН 2.3.2.560-96 в скелетной

мускулатуре составило 42%, миокарде – 15 и легких – 20%. Это на фоне отсутствия возможных физиологических механизмов выведения металла из организма и потенциально длительного периода его накопления может оказывать деструктивное влияние на здоровье не только самих животных, но и в последующем на объекты конечных звеньев пищевой цепи, то есть человека.

Характеристика генофонда трех линий животных скороспелой мясной породы свиней по накоплению свинца в мышечной ткани, миокарде, легких и щетине свидетельствуют об определенных различиях между ними (табл. 2). Так, наибольшая концентрация этого элемента в миокарде была у животных линии Сомы и составила 0,84 мг/кг, что на 40% выше по сравнению с линией Совета ($P < 0,05$). Наоборот, в легких животных линии Совета содержание свинца было максимальным и составило 0,89 мг/кг, что на 32,8% больше по сравнению с линией Светлого ($P < 0,01$). Сила влияния линии на изменчивость содержания свинца в легких свиней скороспелой мясной породы составила 41,1% ($P < 0,05$).

Не выявлено достоверных различий между линиями по аккумуляции свинца в скелетной мускулатуре и

Таблица 1. Содержание свинца в некоторых органах и тканях свиней, мг/кг

Орган, ткань	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\sigma \pm S\sigma$	$Cv \pm S_{Cv}$
Скелетная мускулатура	0,71±0,05	0,22±0,04	31,0±5,3
Миокард	0,69±0,05	0,20±0,03	20,8±3,5
Легкие	0,72±0,05	0,21±0,04	29,2±4,9
Щетина	0,22±0,02	0,08±0,01	34,9±6,6

Таблица 2. Влияние генофонда линий на содержание свинца в скелетной мускулатуре, миокарде, легких и щетине, мг/кг

Родоначальник линии	Орган, ткань	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\sigma \pm S\sigma$	Cv
Совет	Скелетная мускулатура	0,63±0,05	0,14±0,03	22,2
Светлый		0,76±0,12	0,34±0,12	44,7
Сом		0,91±0,17	0,48±0,20	52,7
Совет	Миокард	0,60±0,05	0,17±0,04	28,3
Светлый		0,76±0,10	0,20±0,07	26,3
Сом		0,84±0,09	0,16±0,06	19,0
Совет	Легкие	0,89±0,04	0,11±0,03	12,4
Светлый		0,67±0,05	0,10±0,04	14,9
Сом		0,68±0,14	0,24±0,10	35,3
Совет	Щетина	0,19±0,04	0,11±0,03	57,9
Светлый		0,23±0,03	0,07±0,02	30,4
Сом		0,18±0,04	0,08±0,03	44,4

щетине. Однако у свиней линии Совета наблюдается тенденция к снижению накопления данного экотоксиканта в скелетной мускулатуре.

Содержание свинца в мышечной ткани, миокарде и легких у свиней всех линий превосходило ПДК на 11,7–82,0%, за исключением концентрации этого элемента в миокарде у животных линии Совета.

Устойчивость к накоплению свинца в исследованных органах и тканях свиней, видимо, определяется разными генетическими системами, что обусловлено их биохимическими, физиологическими особенностями, в том числе в районах антропогенного загрязнения.

Животные разных линий имели неодинаковую фенотипическую изменчивость по содержанию свинца в мышечной ткани и легких.

Таким образом, в одних и тех же условиях внешней среды выявлено достоверное влияние генофонда линий скороспелой мясной породы свиней на аккумуляцию свинца в миокарде и легких, близкими к достоверным были различия между линиями Совета и Сомы по содержанию этого элемента и в скелетной мускулатуре. Это указывает на наследственную обусловленность аккумуляции свинца в ряде органов и тканей свиней скороспелой

мясной породы. Поэтому путем селекции на данный признак возможно добиться снижения накопления этого экотоксиканта в миокарде, легких и мышечной ткани с целью получения экологически безопасной продукции.

Литература

1. Боев В.М. Химические канцерогены среды обитания и злокачественные новообразования/ В.М. Боев, В.Ф. Куксанов, В.В. Быстрых. М. 2002. 344 с.
2. Васильева Л.А. Биометрия/ Л.А. Васильева. Новосибирск. 1999. 110 с.
3. Дмитриев Н.Г. Породное преобразование молочного скота/ Н.Г. Дмитриев. М. 1990. 64 с.
4. Зайко О.А., Коновалова Т.В. Влияние генофонда семейств скороспелой мясной породы на аккумуляцию свинца в некоторых органах и тканях свиней/ Мир науки, культуры, образования. 2013. №4 (41). С. 432–433.
5. Ильин В.В., Желтиков А.И., Короткевич О.С. Изучение некоторых продуктивных и биологических особенностей красного степного скота Алтайского края// Достижения науки и техники АПК. 2012. №2. С. 68–71.
6. Кашин А.С. Антропогенно-экологические органопатологии

молодняка животных. Профилактика и терапия/ А.С. Кашин. Барнаул. 2002. 250 с.

7. Колдаева Е.М., Шарнин В.Н., Михайлов Н.В. Комбинационная способность – основа гибридизации свиней // Свиноводство. 2013. №1. С. 14–16.

8. Нарожных К.Н., Ефанова Ю.В., Короткевич О.С. Содержание кадмия в некоторых органах и тканях бычков герефордской породы// Мир науки, культуры, образования. 2012. №4 (35). С. 315–318.

9. Петухов В.Л. Способ определения содержания кадмия в органах и мышечной ткани свиней: Патент на изобретение №2342659 от 27.12.2008 г./ В.Л. Петухов, О.А. Желтикова, А.И. Желтиков, О.С. Короткевич, Е.В. Камалдинов, О.И. Себежко. М. 2008. №36. 6 с.

10. Петухов В.Л., Желтиков А.И., Гарт В.В., Камалдинов Е.В., Желтикова О.А. Генетическая структура кемеровской и крупной белой пород свиней по системам групп крови// Сельскохозяйственная биология. 2004. №2. С. 43–49.

11. Петухов В.Л., Миллер И.С., Короткевич О.С. Содержание тяжелых металлов в мышцах судака// Вестник НГАУ. 2012. №2(23). Ч. 2. С. 49–52.

12. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.3.2.560-96. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. М. 1992. 269 с.

13. Стрижкова М.В., Короткевич О.С., Петухова Т.В. Содержание свинца в органах и тканях бычков чернопестрой породы// Главный зоотехник. 2011. №6. С. 66–68.

14. Шейко И.П. Генетические методы интенсификации селекционного процесса в свиноводстве/ И.П. Шейко, Т.И. Епишко. Жодино. 2006. 197 с.

15. Dukhanin I.A. Heavy metals accumulation in liver and kidneys of pigs/ I.A. Dukhanin, S.A. Patrashkov, V.L. Petukhov, E.V. Batenyova, E.V. Kamaldinov// XIII International Conference on Heavy Metals in the Environment (ICHET). Rio de Janeiro. 2005. P 41. ☉

НЕ ПРОПУСТИТЕ ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ «СВИНОВОДСТВО» НА 2014 Г.!

Индексы в каталоге Роспечати 70809, 47913

Подписку можно оформить и через редакцию. Для этого необходимо прислать свои реквизиты и заявку с указанием почтового адреса для доставки.