

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор В.П. Рибалко

Підвищення продуктивних і племінних якостей тварин неможливе без усебічного вивчення фізіологічних та біохімічних процесів, що відбуваються в живому організмі. Нормальна діяльність усіх органів і систем тварин забезпечується відносною сталістю фізико-хімічних характеристик внутрішнього середовища організму. Важливими при цьому є породні, статеві, вікові, сезонні особливості, вплив інтенсивності росту й умов годівлі на морфологічний склад крові, вміст білка та білкових фракцій. У вивченні біохімічного складу крові важливими є показники, пов'язані з окисно-відновними процесами, білковим обміном, обміном вуглеводів і фосфоліпідів.

Ключові слова: кров, біохімічні показники крові, загальний білок, альбуміни, глобуліни, кальцій, фосфор, гамма-глобуліни.

Постановка проблеми. Кров – рідка тканина, що постійно оновлюється, внутрішнє середовище тваринного організму, що забезпечує обмін речовин у ньому і, в першу чергу, постачання його киснем.

Разом із нервовою системою кров підтримує безперервний зв'язок між окремими органами: вона несе необхідні для нормальної діяльності органічні й неорганічні речовини, що забезпечують їх живлення.

Кров бере участь у видаленні з органів і тканин продуктів, що утворюються в процесі обміну речовин, здійснює гормональну взаємодію між тканинами й органами, а також відіграє значну роль у регуляції лужно-кислотної та водно-сольової рівноваги й теплообміну.

Величезна кількість еритроцитів забезпечує транспорт кисню і вуглекислоти. Основна складова частина еритроцитів – гемоглобін – є складною речовиною, що містить залізо. До складу гемоглобіну входять білок – глобін і фарбувальна речовина, названа гемом. Гем додає крові червоного кольору. Молекула гема при з'єднанні з молекулами соляної кислоти утворює кристали геміну.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Склад крові взаємообумовлює характер проце-

сів, що протікають в організмі, й відображає дію зовнішнього середовища, яка ним сприймається. До основних факторів, що впливають на мінливість гематологічних показників, відносять: породу, напрям продуктивності, вік тварини, її фізіологічний стан, рівень і тип годівлі, стан мікроклімату приміщень. Про це свідчать численні дослідження [2].

Одним із важливих показників, що характеризує стан білкового обміну в організмі тварин, є білок плазми крові та його склад. Рівень загального білку тісно пов'язаний із продуктивністю тварин [3]. Зафіксована вірогідна різниця за загальним білком у сироватці крові більш скоростиглих свиней у віці 3 та 7 місяців, порівняно з менш скоростиглими [5].

Встановлено, що як у чистопородних, так і в помісних свиней спостерігається наявність прямого кореляційного зв'язку між вмістом загального білку сироватки крові та інтенсивністю росту підсвинків. У скоростиглих свиней білок зростає до шестимісячного віку, після чого знижується, а в сироватці крові менш скоростиглих, вміст білку продовжує зростати поряд із збільшенням приросту живої маси.

Більш високий вміст загального білку, особливо глобулінової фракції, позитивно корелює з вищою скоростиглістю тварин [4].

Помісні тварини, які мають перевагу за вмістом глобулінової функції, а саме гамма-глобулінів, краще ростуть і розвиваються, швидше відгодовуються при менших затратах корму на 1 кг приросту [4].

За повідомленнями окремих авторів [1], у результаті досліджень гематологічних показників крові було виявлено, що її білковий склад збільшується з віком, а також залежить від генотипу тварин.

Мета досліджень і методика їх проведення. Дослідження проводили по п'яти групах свиней (I – велика біла; II – миргородська; III – ландрас; IV – полтавська м'ясна; V – червоно-поясна спеціалізована лінія). Для гематологічних досліджень від підсвинків кожної піддослідної групи при досягненні живої маси 100 і 125 кг брали

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

проби крові з вухної вени через 3-4 год. після ранкової годівлі [227]. У сироватці крові визначали:

- загальний білок – рефрактометричним методом;
- білкові фракції: альбуміни і глобуліни – за методом Л.Н. Слуцького;
- кальцій і фосфор – за допомогою стандартних тест-наборів.

Результати досліджень. За результатами досліджень, вміст загального білку в крові (табл. 1)

був вищий в усі вікові періоди у тварин м'ясних генотипів (III-V піддослідні групи) при всіх рівнях відгодівлі.

Більш низьким вмістом цього показника характеризувалися підсвинки сального напрямку продуктивності (II група). При живій масі 125 кг різниця за кількістю білку між вищеназваними генотипами становила в середньому 0,37 г/л. Кількість альбумінів у сироватці крові піддослідних тварин із віком зменшувалася, в середньому, по групах від живої маси 100 до 125 кг.

1. Біохімічні показники крові піддослідних тварин

Піддослідні групи	Загальний білок, г/л		Альбуміни, %		Глобуліни, %								Кальцій, мг%		Фосфор, мг%	
	100 кг	125 кг	100 кг	125 кг	α		β		γ		Всього		100 кг	125 кг	100 кг	125 кг
					100 кг	125 кг	100 кг	125 кг	100 кг	125 кг	100 кг	125 кг				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Відгодівля свиней, типова для багатьох господарств																
I ВБ	6,55±0,019	7,64±0,021	47,00±0,581	39,93±0,494	16,79	14,9	17,69	21,16	18,52	24,01	53,00	60,07	3,39	3,76	0,88	0,70
II М	6,45±0,020	7,43±0,015	46,89±0,651	39,45±0,255	16,29	14,79	17,48	20,59	19,34	25,17	53,11	60,55	3,37	3,84	0,82	0,66
III Л	6,53±0,021	6,53±0,021	46,16±0,021	39,65±0,0214	16,7	14,74	17,91	21,33	19,23	24,28	53,84	60,35	3,31	3,81	0,87	0,70
IV ПМ	6,63±0,023	7,79±0,062	48,32±0,845	40,94±0,314	15,27	15,0	17,26	20,26	19,15	23,80	51,68	59,06	3,47	3,90	0,89	0,70
V ЧПСЛ	6,59±0,020	7,76±0,013	47,12±0,767	40,08±0,291	15,48	15,18	18,05	20,98	19,35	23,76	52,88	59,92	3,40	3,89	0,92	0,72
Середній рівень відгодівлі свиней																
I ВБ	6,57±0,018	7,63±0,020	45,72±0,545	38,04±0,481	17,81	15,6	17,73	21,36	18,74	25,0	54,28	61,96	3,48	3,76	0,89	0,77
II М	6,49±0,021	7,45±0,017	45,12±0,6851	38,54±0,282	17,01	15,13	17,86	20,96	20,01	25,37	54,88	61,46	3,51	3,81	0,87	0,69
III Л	6,54±0,022	7,60±0,014	45,36±0,584	38,41±0,201	16,9	14,81	18,01	21,91	19,73	24,87	54,64	61,59	3,42	3,79	0,88	0,70
IV ПМ	6,65±0,025	7,81±0,064	47,96±0,086	40,17±0,334	15,31	15,4	17,46	20,51	19,27	23,92	52,04	59,83	3,51	3,96	0,90	0,70
V ЧПСЛ	6,60±0,021	7,79±0,015	46,60±0,814	39,99±0,307	15,51	15,21	18,32	20,99	19,57	23,81	53,40	60,01	3,44	3,93	0,94	0,73
Інтенсивний рівень відгодівлі свиней																
I ВБ	6,59±0,016	7,64±0,021	45,35±0,644	37,34±0,377	17,93	15,9	17,81	21,58	18,91	25,18	54,65	62,66	3,51	3,81	0,89	0,79
II М	6,50±0,019	7,47±0,017	44,36±0,715	37,91±0,214	17,08	15,28	17,85	21,0	20,71	25,81	55,64	62,09	3,60	3,82	0,88	0,71
III Л	6,54±0,027	7,60±0,015	44,83±0,492	38,10±0,166	17,03	14,98	18,27	22,0	19,87	24,92	55,17	61,90	3,49	3,81	0,89	0,73
IV ПМ	6,71±0,028	7,82±0,065	47,27±0,711	39,59±0,295	15,64	15,7	17,71	20,71	19,38	24,0	52,73	60,41	3,61	3,97	0,92	0,73
V ЧПСЛ	6,60±0,022	7,80±0,016	46,21±0,794	39,65±0,231	15,78	15,38	18,38	21,02	19,63	23,95	53,79	60,35	3,52	3,95	0,95	0,74

Аналіз співвідношення білкових фракцій показав, що кількісне збільшення білку в крові відбувається, в основному, за рахунок глобулінів. На відміну від альбумінів, глобулінова фракція в усіх групах із віком зростала. Вміст у сироватці крові α -глобулінів із віком дещо знижується, а β -глобулінів, навпаки, підвищувався.

Гамма-глобуліни сироватки крові крім того, що переносять антитіла і транспортують лактофлавін, тісно пов'язані з імунобіологічною стійкістю організму.

Найвищий рівень γ -глобулінів у 125 кг спостерігався у тварин сального напрямку продуктивності (II група) – від 25,17 (типовий рівень відгодівлі) до 25,81 % (інтенсивний рівень відгодівлі).

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бучко М. А. Вікові особливості деяких біохімічних показників крові свиней при різних методах розведення / М. А. Бучко, М. Д. Петрів, О. Ф. Цап // Свинарство. – 1993. – Вип. 49. – С. 11-17.
2. Кальнаус В. И. Гематологические и клинические показатели чистопородных и помесных бычков калмыцкой породы / В. И. Кальнаус // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1986. – № 8. – С. 56-58.
3. Кондрахин И. П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И. П. Кондрахин,

Найнижчим цей показник був у представників м'ясних генотипів, що свідчить про необхідність створення тваринам цих генотипів більш сприятливих умов утримання й годівлі. Вміст кальцію в крові піддослідних тварин усіх груп знаходився в межах фізіологічної норми. Найвищим вмістом кальцію в 100 та 125 кг характеризувалися тварини м'ясних генотипів.

Висновки. Аналізуючи одержані результати, можна стверджувати про те, що рівень загального білку в крові залежав від вікових періодів та інтенсивності росту тваринами і в меншій мірі – від їх генотипу. Таким чином, одержані результати свідчили про підвищений білковий обмін і енергію росту у свиней м'ясних генотипів порівняно з іншими.

- Н. В. Курилов, А. Т. Малахов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 287 с.
4. Лазарев В. М. Взаимосвязь белков крови с продуктивными качествами животных / В. М. Лазарев // Современные племенные продуктивные качества животных. – Саратов : Саратовский с/х ин-т, 1992. – С. 66-74.
5. Рошаховский В. В. Связь биохимических показателей с продуктивностью различных генотипов свиней / В. В. Рошаховский // Свиноводство. – 1990. – № 5. – С. 7.

УДК 636.4.06:612.017

© 2011

*Чорний М.В., доктор ветеринарних наук,
Митрофанов О.О., здобувач**

Харківська державна зооветеринарна академія

РЕЗИСТЕНТНІСТЬ І ГРАВІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ВІДСТАЛИХ У РОСТІ ПОРОСЯТ

Рецензент – доктор ветеринарних наук Ю.О. Приходько

Результати дослідження природної резистентності організму та інтенсивності росту відсталих у рості поросят (мінус-варіанти) з гіпотрофією в період після відлучення з дефіцитом маси тіла на 20-25-30% по відношенню до нормального розвитку тварин. Дорошування таких поросят у Піг-Балля, в комфортних санітарно-гігієнічних умовах, на повноцінних збалансованих за амінокислотами, вітамінами та мінеральними речовинами раціонів сприяє вираженій харчовій мотивації, швидкій (після відлучення) адаптації до навколишнього середовища, підвищенню показників гуморального і клітинного захисту, а також інтенсивності росту й розвитку.

Ключові слова: відсталі в рості поросята, дорошування, показники резистентності, інтенсивність росту та розвитку.

Постановка проблеми. Промислове свиначство, як одна з динамічних галузей АПК, робить вагомий внесок у продовольчу безпеку, зокрема забезпечення населення України повноцінним білком тваринного походження [1, 4]. Інтенсифікація галузі й отримання від неї екологічно чистої свинини багато в чому залежить від здоров'я тварин, яке визначається раціональною годівлею, гігієнічними та санітарними умовами утримання, обґрунтованим застосуванням біологічно активних добавок і препаратів [2, 3].

За інтенсивної технології ведення свиначства отримання стресчутливого молодняку, який має низьку інтенсивність росту, є причиною зниження резистентності організму, що призводить до відставання в розвитку, а також масовим шлунково-кишковим та респіраторним захворюванням. Якщо врахувати, що на 100 отриманих поросят 10-15 голів мінус-варіанти, то в разі їх вибраковки господарство недоотримає 10-15 ц свинини. Одним із технологічних прийомів підвищення галузі тваринництва є дорошування мінус-варіантів у відновлювальних секторах упродовж 26 днів після відлучення [5, 6]. Вивчення ефективності та цілесп-

рямованості дорошування мінус-варіантів проводили Г.С. Походня, В.А. Медведський [7, 9-12]. Однак досліджень із продуктивності, збереженості таких поросят немає. Не з'ясованими залишаються також їх резистентність й імунний статус. У зв'язку з цим вивчення клінічно-фізіологічних особливостей продуктивності свинок при використанні технологічного прийому – дорошування в Піг-Балля – є актуальним.

До відсталих у рості поросят (мінус-варіанта), які до 26-денного віку досягли живої маси тіла 4,5 кг і менше, прийнято підходити індивідуально. У промислових свиначських комплексах кількість мінус-варіантів досягли 10-15%, для дорошування яких є відновлювальні профілакторії, які називаються Піг-Балля. Для свиной, які утримуються в комплексах, характерні адинамія, концентратний тип годівлі, дефіцит природної інсоляції, малозмінений мікроклімат [4, 7]. Це обумовлює зниження природних захисних сил організму свиноматок і народженню від них слабких поросят із низькою енергією росту.

Антенатальна гіпотрофія поросят супроводжується зменшенням кількості морфологічних показників крові, розвитком гіпопротеїнемії та гіпоглікемії, зниженням опірності їх до несприятливих мікрокліматичних чинників та інфекційних хвороб [1, 2]. Робота проводилася у відповідності з напрямом дослідження кафедри гігієни тварин та ветеринарної санітарії й виконувалася в рамках комплексної теми: «Розробка технологічних прийомів, спрямованих на підвищення резистентності, продуктивності та профілактики хвороб тварин різних видів і виробничо-вікових груп», зареєстрованої в державному реєстрі № 010U003357.

Мета дослідження – з'ясувати зміни природної резистентності та продуктивності у поросят (мінус-варіанти) з різним дефіцитом маси тіла в постнатальний період по відношенню до нормотрофіків.

* Керівник – доктор ветеринарних наук М.В. Чорний

Матеріали досліджень. Дослідження проведено в ВАТ "Слобожанський" Харківської області на свинях великої білої породи. Для цього були сформовані 4 групи поросят-відлучників у 26-денному віці з урахуванням технології утримання поросят під свиноматками. Контрольна група включала поросят із масою тіла 5,9-6,0 кг до 26-денного віку; в дослідну-1 були підібрані поросята з масою тіла 4,20±0,20 кг; дослідну-2 – по 4,50±0,33 кг та дослідну-3 – по 4,80±0,30 кг, тобто з дефіцитом маси тіла по відношенню до контрольної на 30-, 25-, 20%.

Гігієнічні умови утримання (температура, відносна вологість, швидкість руху повітря, освітленість, бактеріальна забрудненість, шкідливі гази) контролювали за методиками, викладеними у рекомендаціях «Методичні дослідження мікроклімату систем вентиляції та опалення тваринницьких та птахівницьких будівель». – М., 1972. Оцінку неспецифічного імунного статусу проводили за «Методичними вказівками за визначенням природної резистентності та шляхом її підвищення у молодняку с.-х. тварин» (С.С. Абрамов, 1989). Інтенсивність росту визначали шляхом індивідуального зважування поросят у 26-, 36-, 46- та 52-денному віці з обчисленням абсолютного росту та середньодобових приростів, прийнятих у зоотехнії. Експериментальні дані обробляли статистично за Н.А. Плохинським, 1970.

Результати досліджень. У період проведення

дослідів була забезпечена програма годівлі (табл. 1), виключаючи можливість подальшої постнатальної гіпотрофії в поросят у рості.

З даних таблиці 1 видно, що відсталих у рості поросят у перші три дні після відлучення годували двічі на добу регенованим молоком і спеціальним комбікормом, норма якого була в шість раз меншою, ніж в інші дні. З віком поросят норма згодовування молока збільшувалася: з 10-13 дня – на 33-66% у порівнянні зі старшим віком (14-21 день вирощування).

Умови мікроклімату в тваринницьких приміщеннях, особливо для молодняку свиней, є найважливішим фактором підвищення захисних сил організму, продуктивності та його збереження (табл. 2).

Як показали дослідження (табл. 2), при вказаних рівнях обміну повітря в боксах Піг-Балля температура підтримувалася в межах 26,0±0,5-30,3±0,18 °С, відносна вологість – 41,4±0,33-52,3±0,24%. Бактеріальна забрудненість повітря меншою була в літню та весняну пори року – 228,4±11,9-246,0±18,1 тис. КУО/м³ повітря, що відповідає ВНТП свинарських підприємств [8], тобто не перевищує ГДП.

При зазначених умовах дорошування та годівлі відсталих у рості поросят за наведеною вище програмою ми враховували динаміку живої маси й середньодобові прирости (гравіметричні показники), наведені у табл. 3.

1. Програма годівлі відсталих у рості поросят

Дні утримання	Кратність годівлі, раз	Норма регенованого молока на порося, мл/прийом	Добова норма витрат комбікорму, г
1-3	2	30	30
4-6	4	40	30
7-9	4	50	205
10-11	4	50	205
12-13	4	60	205
14-16	4	80	205
17-21	4	100	205
22-23	4	80	205
24-25	2-3	50-70	205

2. Мікроклімат у профілакторіях для відсталих у рості поросят у різні пори року

Показники	Пори року			
	зима	весна	літо	осінь
Обмін повітря, м ³ /год на гол.	22,5±7,1	43,7±11,3	93,5±13,2	22,3±6,3
Температура, °С	26,0±0,55	28,0±0,41	30,3±0,18	27,0±0,12
Вологість, %	50,4±0,68	43,5±0,53	41,4±0,33	52,3±0,24
Швидкість руху повітря, м/с	0,12±0,08	0,14±0,09	0,10±0,12	0,12±0,06
Освітленість під лампами, лк	80,0±0,12	76,0±0,13	15,0±0,22	85,0±0,30
Бактеріальна забрудненість повітря, тис. КУО/м ³	265±10,8	246±18,1	228±11,9	261±20,4

Дані таблиці свідчать, що високою інтенсивністю росту відрізнялися поросята з дослідної-1 групи, поставлені з масою тіла $4,20 \pm 0,18$ кг, тобто на 30% нижче в порівнянні з контрольною. Так, їх середньодобові прирости за перші 10 днів склали $276 \pm 4,8$ г, із 36 до 46-денного – $321 \pm 8,1$ г, до кінця переводу з Піг-Балля – $347 \pm 6,2$ г досягають маси тіла $12,84 \pm 0,41$ кг, що нижче, ніж у контрольній, на 4,1%. Тварини з дослідної-2 групи за середньодобовими приростами займали проміжне значення між контрольною та дослідною-1: вони досягли до завершення дорощування $12,05 \pm 0,16$ кг, тоді як поросята з дослідної-3 – $11,80 \pm 0,30$ кг. Аналіз гравіометричних даних показав, що на 10-й день спостереження (в 36-денному віці) поросята з дослідних груп росли інтенсивніше, ніж із контрольної, що, з нашого погляду, обумовлено швидкою реалізацією процесу адаптації та переваги процесів пластичного забезпечення над енергетичними після відлучення, що слід розглядати як технологічний стрес. Із 46-денного віку спостерігається тенденція до збільшення маси тіла поросят із дослідних груп,

причому найбільше в контрольній, особливо в дослідній-1. У цьому віковому періоді відстали в рості поросята мали ознаки фізіологічної зрілості, що виражається високою адаптаційною здатністю та вираженою харчовою активністю. Це доводить доцільність організації дорощування (мінус-варіантів) у відновлювальних профілактичних комплексах.

Одну з найбільш важливих функцій в організмі тварин виконують форменні елементи крові, основну частину яких складають еритроцити та лейкоцити (табл. 4).

Дані таблиці вказують, що кількість еритроцитів у дослідних групах на протязі дослідження коливалася з різницею 25,1-29,5-35,8%. До кінця експерименту (по відношенню до початкового показника) їх кількість зростає: в дослідній-1 групі – на 16,3%, дослідній-2 – на 12,3% і дослідній-3 – на 7,2%. Можливо, менший вміст еритроцитів у відсталих у рості поросят пов'язаний зі зниженням еритробластичної функції червоного кісткового мозку.

3. Динаміка гравіометричних показників мінус-варіантів

Маса поросяти, кг у віці, дні	Групи			
	контрольна	д-1	д-2	д-3
26	$6,0 \pm 0,2$	$4,20 \pm 0,18$	$4,50 \pm 0,21$	$4,80 \pm 0,24$
36	$8,25 \pm 0,4$	$6,96 \pm 0,31$	$7,35 \pm 0,5$	$6,90 \pm 0,24$
	$225 \pm 5,6$	$276 \pm 4,8^*$	$285 \pm 7,1$	$286 \pm 3,3$
46	$11,21 \pm 0,18$	$10,17 \pm 0,20$	$9,71 \pm 0,24$	$9,75 \pm 0,36$
	$296 \pm 7,4$	$321 \pm 8,1^*$	$236 \pm 6,1$	$285 \pm 4,8$
52	$13,23 \pm 0,20$	$12,84 \pm 0,41^*$	$12,05 \pm 0,16^*$	$11,80 \pm 0,30$
	$338 \pm 3,9$	$347 \pm 6,2$	$396 \pm 8,4^*$	$341 \pm 9,4$

Примітка: * $P < 0,05$; у чисельнику – маса тіла, у знаменнику – середньодобові прирости, г

4. Форменні елементи крові

Група	Еритроцити, Т/л	Лейкоцити, г/л	Гемоглобін, г/л
Контрольна	$6,41 \pm 0,17$	$10,17 \pm 0,42$	$101,4 \pm 2,4$
	$7,10 \pm 0,24$	$11,43 \pm 2,05$	$99,8 \pm 1,2$
Дослідна-1	$4,58 \pm 0,19^*$	$11,430 \pm 0,79$	$94,1 \pm 3,4^*$
	$5,33 \pm 0,35^*$	$10,51 \pm 0,92$	$96,3 \pm 0,5$
Дослідна-2	$4,62 \pm 0,21^*$	$9,83 \pm 1,18$	$95,2 \pm 2,8$
	$5,01 \pm 0,18^*$	$7,24 \pm 0,34^{**}$	$92,4 \pm 1,9^*$
Дослідна-3	$4,83 \pm 0,19^*$	$10,03 \pm 0,24$	$96,3 \pm 4,1^*$
	$5,18 \pm 0,22^*$	$6,58 \pm 0,51^{**}$	$91,7 \pm 3,2^*$

Примітка: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; у чисельнику – показники у 26-денному віці, у знаменнику – в 52-денному віці

5. Гуморальні та клітинні показники у мінус-варіантів з піддослідних груп

Показник	Групи			
	контрольна	д-1	д-2	д-3
В-лімфоцити, г/л	$0,91 \pm 0,01$	$0,58 \pm 0,03$	$0,61 \pm 0,02$	$0,70 \pm 0,02$
	$1,15 \pm 0,01$	$1,12 \pm 0,01^{**}$	$0,87 \pm 0,03^*$	$1,05 \pm 0,02$
Імуноглобуліни, г/л	$12,31 \pm 0,11$	$8,01 \pm 0,10$	$8,12 \pm 0,05$	$10,24 \pm 0,07$
	$15,20 \pm 0,20$	$13,62 \pm 0,08^*$	$11,15 \pm 0,05$	$12,56 \pm 0,09$
БАСК, %	$45,4 \pm 0,70$	$53,5 \pm 0,2^*$	$50,1 \pm 0,3^*$	$42,6 \pm 0,2$
	$47,6 \pm 0,4$	$51,9 \pm 0,3^*$	$51,4 \pm 0,2^*$	$45,7 \pm 0,3$
ЛАСК, %	$23,1 \pm 0,2$	$19,4 \pm 0,34$	$15,70 \pm 0,18$	$27,20 \pm 0,33$
	$26,2 \pm 0,3$	$22,1 \pm 0,29$	$20,24 \pm 0,20$	$23,10 \pm 0,24$
Т-лімфоцити, %	$48,7 \pm 0,4$	$32,8 \pm 1,4$	$39,8 \pm 1,8$	$44,6 \pm 0,8$
	$43,4 \pm 0,6$	$52,1 \pm 1,2^{**}$	$50,2 \pm 1,2^{**}$	$41,42 \pm 1,2$
ФАН	$35,7 \pm 1,1$	$19,8 \pm 0,4$	$22,5 \pm 0,1$	$30,1 \pm 0,5$
	$40,3 \pm 0,8$	$43,4 \pm 0,5^*$	$41,1 \pm 0,3^*$	$34,6 \pm 0,3^*$

Примітка: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; в чисельнику – показники у 26-денному віці, у знаменнику – в 52-денному віці

Функція лейкоцитів – поглинання бактерій і сторонніх тіл, участь в обміні речовин і звертанні крові. Їх кількість до 26-го дня досліду була меншою в дослідній-2 та дослідній-3 групах, що нижче на 31,2 та 37,4% в порівнянні з дослідною-1 та контрольною – на 36,3 та 42,5% відповідно.

Концентрація гемоглобіну – як дихального пігменту еритроцитів – у контрольній та дослідній-1 групах була вище, а в дослідній-2 та дослідній-3 нижче через зниження окислювально-відновлювальних процесів, пов'язаних із віком та меншим накопиченням м'язової маси. Можна припустити, що коливання еритроцитів, лейкоцитів та гемоглобіну на рівні прийнятих нормативів у поросят із дослідної-1 групи, відбувається за рахунок швидкої адаптації до стрес-фактора, яким для них є відлучення.

Важливими критеріями імунологічного стану тварин є клітинні та гуморальні показники крові (табл. 5).

Із даних табл. 5 простежується динаміка збільшення імуноглобулінів до $13,62 \pm 0,08$ г/л у поросят із дефіцитом живої маси на 30% (дослідної-1), до $12,56 \pm 0,09$ г/л із дослідної-3 (дефіцит 20%). На нашу думку, відсталі в рості поросята менш чутливі до впливу абіотичних факторів, до яких відноситься й відлучення як технологічний прийом.

До 52-денного віку у мінус-варіантів із дефіцитом маси тіла на 30 та 25% показник БАСК був на 8,1% та 4,3% вище в порівнянні з твари-

нами з контролю і на 10,9 і 6,2% – із дослідної-3 групи. В 26-денному віці по БАСК поросята з дослідної-1 та дослідної-2 груп перевершували своїх одноліток із дослідної-3 та контролю.

Лізоцимна активність сироватки крові у поросят цього віку з дослідної-1 та дослідної-2, навпаки, була нижчою ($22,1 \pm 0,29$ – $20,24 \pm 0,20\%$), порівняно з тваринами з дослідної-3 та контрольною груп, що, на нашу думку, пояснюється реакцією організму, характерною для стресу.

Аналіз даних, що характеризують гуморальну ланку імунітету, показав: вміст В-лімфоцитів у поросят із контролю підвищився до значення $1,15 \pm 0,01$ г/л, у дослідній-3 – до $1,05 \pm 0,02$. Достовірно помітно в порівнянні з початковим ($0,58 \pm 0,03$ г/л) цей показник підвищився і в тварин із дослідної-1.

Клітинні показники захисту найбільш вираженими були у поросят із дослідної-1 та дослідної-2 груп. Так, кількість Т-лімфоцитів в 52-денному віці залишалася на рівні величин до початкових ($52,1 \pm 1,2$ – $50,2 \pm 1,2\%$), у той же час у тварин із контролю він не перевищував $43,4 \pm 0,6\%$, із дослідної-3 – $41,42 \pm 1,2\%$. Ймовірно, що відсталі в рості поросята адаптуються до різноманітних навколишніх впливів швидше, особливо з дефіцитом маси (30-25%). У поросят зі стандартною масою тіла (контроль) та у відсталих у рості на 20% кількість Т-лімфоцитів практично залишалася стабільною. Очевидно, у тварин із дослідних-1-2 груп проходять найбільш виражені зміни в клітинній ланці імуніте-

ту, що свідчить про швидку декомпенсацію процесу підвищення імунологічного статусу. Це підтверджується й показниками фагоцитарної активності нейтрофілів (ФАН).

Висновки: 1. На спеціалізованих свинарських підприємствах, при тривалості підсисного періоду 26-30 днів, до відлучення реєструється 10-15% мінус-варіантів від загального числа поросят.

2. Дорошування відсталих у рості поросят можливе лише при забезпеченні в Піг-Балля температури повітря 30-26 °С, відносної вологості 50-52%, освітленості не нижче 80 лк, бактеріальної забрудненості не вище 228,40±265,8 тис.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бутенков А.И. Влияние физиологического состояния на функцию щитовидной железы у поросят в возрастном аспекте / А.И. Бутенков // Тр. Кубанского ГАУ. – Серия: вет науки. – № 1. – Ч. 2. – Краснодар, 2009. – С. 249-252.
2. Демидович А.П. К распространению антенатальной гипотрофии поросят в условиях промышленной технологии / А.П. Демидович // Проблемы гигиены с.-х. животных в условиях интенсивного ведения животноводства: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию кафедры зоогигиены, 23-24 октября 2003 г. – Витебск: ВГАВМ, 2003. – С. 39-40.
3. Иванова О.В. Выращивание поросят с разной живой массой / О.В. Иванова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: Сб. науч. тр. XIV межд. науч.-практ. конф. по свиноводству. Т. 1. – Ульяновск, 2007. – С. 194-394.
4. Карелин А.И. Гигиена промышленного свиноводства. – М., 1979. – С. 192-199.
5. Клемин В.П. Особенности роста поросят с различной живой массой при рождении / В.П. Клемин // Зоотехния, 1998. – № 8. – С. 7-9.
6. Курносова А.Н. Гипотрофия поросят (вопросы этиологии, патогенеза, клиники, лечения и профилактики): Автореф. дис... канд. вет. наук – М.,

КУО/м³ повітря.

3. У мінус-варіантів показники клітинного захисту (Т-лімфоцити та ФАН) були найбільш вираженими (52,1±1,2 – 50,2±1,2%) в порівнянні зі здоровими, гуморальні (БАСК – 50,1±0,3 – 53,5±0,2) залишалися високими, по ЛАСК, навпаки, як при відлученні, так і в кінці дослідження.

З огляду на отримані результати досліджень, перспективним є подальше вивчення імунобіологічного стану та відтворних можливостей у різних порід свинوماتок, які вирощувалися від мінус-варіантів, збереженість і захворюваність одержаного від них приплоду.

1968. – 17 с.

7. Медведский В.А. Использование биологических стимуляторов в кормлении поросят, отстающих в росте / В.А. Медведский // Повышение продуктивности и эффективной резистентности свиней: Науч. изд. – Ливан, 2003. – С. 63-76.
8. Свинарські підприємства. ВНТП-АПК. – 02.05. – К., 2005. – С. 97.
9. Стрельцов В.А. Влияние способов перегруппировки поросят при рождении на их сохранность и продуктивность / В.А. Стрельцов, Л.М. Луцевич // Современные проблемы интенсивного производства свинины в странах СНГ: Сб. науч. тр. XVII межд. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Ульяновск, 2010. – С. 291-295.
10. Шилова А.В. Влияние возраста свиноматок и сезона года на крупноплодность поросят / А.В. Шилова, В.А. Шилов // Совр. пробл. интенсификации производства свинины: Сб. науч. тр. XIV межд. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Т. 1. – Ульяновск, 2007. – С. 392-394.
11. Brockman J., 1985 Low birthweight causes height mortality / J. Brockman // Pigs inter. – 1985. – P. 21-25.
12. Fritschen R., 1978 Floors and fot problems / R. Fritschen // Pig Farming. – 1978. – V. 26. – № 1. – P. 46-48.

УДК 636.4.082

© 2011

*Гиля В.М., кандидат сільськогосподарських наук,
Шапченко В.В., провідний економіст*

Інститут свинарства ім. О.В. Квасницького НААН

Усачова В.Є., кандидат сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ В'ЄТНАМСЬКИХ ВИСЛОЧЕРЕВНИХ СВИНЕЙ ТА ЇХ ПОМІСЕЙ ІЗ ВЕЛИКОЮ БІЛОЮ ПОРОДОЮ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук В.Ф. Вацький

Наведено результати дослідження репродуктивних, відгодівельних та м'ясних якостей свиней в'єтнамської вислочеревної породи «в чистоті» та в поєднанні з плідниками великої білої породи. Встановлено, що при використанні схрещування досягається поліпшення відтворювальної здатності свиноматок за багатоплідністю, великоплідністю, живій масі одного поросяти і гнізда при відлученні. Підсвинки в'єтнамської вислочеревної породи поступалися молодняку великої білої породи за інтенсивністю росту й розвитку та забійною масою. Відгодівля помісних генотипів сприяла поліпшенню відгодівельних і м'ясних якостей.

Ключові слова: порода, в'єтнамська вислочеревна, велика біла, репродуктивні якості, м'ясність, фізико-хімічні властивості, морфологічні особливості.

Постановка проблеми. Свинарство – традиційна галузь вітчизняного тваринництва, як і свинина – споконвіків основний продукт українського столу. Якщо в 1913 році питома вага свинини в м'ясному балансі національного ринку становила 59%, у 1980-1990 роках – понад 40%, то в 2001-2003 роках менше 30%. Різке підвищення собівартості м'яса, передусім, за рахунок подорожчання зернових кормів та енергоносіїв, спричинили таке різке скорочення свинопоголів'я, викликали справжній колапс продовольчого ринку; споживачу, до певної міри, доводилося задовольняти свої потреби імпортованою мало-якісною свининою та продуктами її переробки.

Саме в цей час підприємливі українці, насамперед приватні домовласники, знайшли додаткові джерела виробництва м'яса – почали розводити свиней травоядних порід (в'єтнамську, корейську, мангалицьку). Чисельність таких тварин у різних регіонах країни швидко зросла, що, звичайно, позначилося на їх ринковій вартості: 500-600 грн. за 6-8 кг поросяти. Та все ж сімейний бюджет господарів поповнювався як коштами, так і дешевим м'ясом і салом. Сьогодні свід-

чить, що попит на таких свиней суттєво зменшився. Простежується тенденція повернення сільського населення до розведення й вирощування культивованих порід України – великої білої, полтавської м'ясної, червоної білопоясної, а також зарубіжних генотипів (йоркшир, ландрас, дюрок).

Однак розведенням свиней в'єтнамської породи продовжують займатися численні аматори-любители, незалежно від форм господарювання. У більшості випадків, на жаль, воно має стихійний і безсистемний характер, що, безумовно, впливає на генетичну стабільність та продуктивні якості тварин.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. В'єтнамська вислочеревна або в'єтнамська карликова порода свиней створена в середині XIX століття і походить від східно-азійського кнура. В Україну завезена з Угорщини й Турції.

Тварини – чорного або сірого окрасу, низькорослі, з компактною головою і короткими прямостоячими вухами, циліндричної форми тулуба, з відвислим черевом і короткими ногами.

Жива маса дорослих кнурів і свиноматок – 65-75 кг. Статевої зрілості досягають у 4-місячному віці, а в 4,5-5-місячному свинок можна осіменяти. Поросність триває 114 днів. Середня багатоплідність свиноматок становить 8-11 порослят, маса порослят при народженні – 490-740 г, у 21 день – 1630 г (молочність – 13-16 кг, середньодобовий приріст – 60-80 г). У місячному віці жива маса становить 3090 г (середньодобовий приріст – 180-195 г), у 2 міс. – 7-8 кг [5].

Свині досить активні, чого не можна сказати, судячи з їх зовнішнього вигляду: обвислий живіт, численні невеликі шкіряні складки на голові та стегнах оманливо вражають своєю великою жировою масою. Однак порода має добре виражену м'язистість і незначну схильність до ожиріння.

М'ясо свиней – ніжне, соковите, з жирним про-

шарком, за кольором не відрізняється від м'яса звичайних свиней, проте дещо смачніше [8].

Існує також помилкова думка стосовно траводійності цих тварин та раціону їх годівлі. Взимку раціон на 70% складається з сіна, січки кукурудзиння, буряків, гарбузів, а влітку – 80% становить різнотрав'я, кабачки, гарбузи тощо; 20-30 відсотків раціону становлять концентровані корми, з яких 80% — висівки, 10 – кукурудза, 10% – ячмінь. У п'ятимісячному віці підсвинки з'їдають по 1 кг сухого корму, а вже у 6-8 міс. набирають 70-80 кг живої маси [9].

Таким чином, проведений нами аналіз існуючих повідомлень вказує на те, що цілеспрямованих наукових досліджень по в'єтнамській вислочеревній породі не проводилось, а окремі експерименти та спостереження не дають повної оцінки як продуктивних і біологічних особливостей, так і значимості даної породи в народному господарстві.

Мета і методика досліджень. Наукові дослідження проводилися в умовах експериментальної бази Інституту свинарства ім. О.В. Квасницького НААН у 2009-2010 роках.

Метою роботи було вивчити репродуктивні, відгодівельні та м'ясні якості свиней в'єтнамської вислочеревної (ВВ) породи («в чистоті» (II дослідна група) та в поєднанні з плідниками великої білої (ВБ) породи (III дослідна група) порівняно з генотипами великої білої породи (контрольна група).

Продуктивні якості (репродуктивні, відгодівельні, м'ясні) піддослідних тварин оцінювалися відповідно до існуючих науково-зоотехнічних методик з урахуванням поєднань, віку і живої маси.

Вивчення репродуктивної якості проводилося згідно з діючою інструкцією бонітування свиней [1] з урахуванням показників багатоплідності, великоплідності, кількості та маси поросят і гнізда при відлученні: свиноматок великої білої – в

45-денному віці, свиноматок в'єтнамської вислочеревної – в 2-місячному віці збереженості приплоду. При осіменні свиноматок використовували метод штучного осіменіння.

Оцінка якості продуктів забою проводилась нами за методиками Інституту свинарства [3] та ВАСГНІЛ [4].

Раціон годівлі свиней – концентратний; формувался з кормів власного виробництва відповідно до зоотехнічних норм з урахуванням віку, живої маси та фізіологічного стану [6].

Біометрична обробка даних виконана методом варіаційної статистики за М.О. Плохинським [7], із використанням персонального комп'ютера та програми Statistica 5.0 [2].

Результати досліджень. Аналіз репродуктивної здатності свиноматок (табл. 1) показав, що тварини в'єтнамської вислочеревної породи достовірно ($P \leq 0,001$) поступаються маткам великої білої породи за великоплідністю на 1 кг, або в 3,3 разу, живою масою при відлученні як одного поросяти на 4,45 кг, або на 65,4%, так і масою гнізда в цілому – на 44,2 кг, або на 74,5%. Нижча була у них і багатоплідність – на 1 гол. (10,5%) і менша кількість поросят у 2-місячному віці – на 0,6 гол. (6,9%), на 2,4% мали вищу збереженість приплоду; однак достовірність результатів не підтверджено.

Схрещування свинок ВВ породи з плідниками ВБ породи відзначалося зростанням багатоплідності свиноматок на 0,5 поросяти (17,6%, $P \leq 0,05$), великоплідності – на 0,44 кг (в 2,1 разу, $P \leq 0,001$) живої маси одного поросяти на 2,55 кг (37,5%, $P \leq 0,01$) і всього гнізда поросят при відлученні на 24,9 кг (42,1%, $P \leq 0,001$).

Порівняно з контрольною групою достовірну різницю встановлено за великоплідністю – на 0,51 поросяти (53,1%, $P \leq 0,001$), а також за живою масою гнізда – на 44,2 кг (22,9%, $P \leq 0,001$) і одного поросяти – на 1,9 кг (20,3%, $P \leq 0,05$).

1. Репродуктивні якості свиноматок

Поєднання	Свино-маток, гол.	Багато-плідність, гол.	Великоплід-ність,кг	При відлученні в 2-місячному віці			Збереже-ність при-плоду, %
				кількість поросят, гол.	жива маса, кг		
					поросяти	гнізда	
♀ВБ x ♂ ВБ	10	10,5±0,5	1,47±0,07	9,3±0,35	11,25±0,5	103,4±2,9	89,2±2,8
♀ВВ x ♂ВВ	7	9,5±0,17	***0,45±0,06	8,7±0,25	***6,8±0,5	***59,2±1,9	91,7±2,2
♀ВВ x ♂ВБ	7	10,0±0,16	***0,96±0,12	9,0±0,5	*9,35±0,45	***84,15±1,7	90,0±2,2

Примітка: ВБ – велика біла; ВВ – в'єтнамська вислочеревна; * – $P \leq 0,05$; *** – $P \leq 0,001$ по відношенню до поєднання ВБ х ВБ.



Рис. Дорослі свині в'єтнамської вислочеревної породи

2. Відгодівельні та м'ясні якості піддослідних генотипів

Показники	Поєднання		
	♀ВВ х ♂ВБ	♀ВВ х ♂ВВ	♀ВВ х ♂ВБ
Жива маса перед забоєм, кг	91,5±3,3	**72,2±4,0	**75,5±3,2
Вік досягнення кінцевої живої маси, днів	202,7±3,3	***347,5±3,6	***240,4±3,6
Середньодобовий приріст, г	810,1±21,8	***206,5±4,7	***310,1±5,8
Маса туші, кг	67,4±3,7	***43,4±2,1	***56,5±1,7
Забійний вихід, %	73,7±2,8	68,1±2,4	71,8±3,1
Довжина півтуші, см	90,5±0,6	***78,0±1,2	86,4±2,7
Товщина шпигу над рівнем 6/7 ребер, мм	28,4±0,14	**46,5±3,1	35,3±0,8
Площа "м'язового вічка", см ²	29,6±0,8	**22,2±0,9	*24,5±1,1
Маса задньої третини півтуші, кг	9,6±0,16	***6,6±0,11	8,8±0,2
у т. ч. вихід, %: м'яса	62,6±1,4	60,5±0,7	61,7±0,9
сала	24,7±0,6	*28,7±1,3	27,1±1,8
кісток	12,8±0,4	*8,8±1,4	9,8±2,0

Результати відгодівлі піддослідних тварин (табл. 2) показали, що генотипи II і III дослідних груп поступалися молодняку контрольної групи (ВБ порода) за інтенсивністю росту й розвитку. Так, якщо для чистопородних свиней ВВ породи і генотипу ♀ВВ х ♂ВБ забійна маса у віці 347,5-240,0 днів становила 72,0-75,5 кг, то для відгодівельного молодняку ВБ породи, відповідно, 203 дні та 91,5 кг, тобто встановлено достовірну різницю ($P \leq 0,001$) між тваринами контрольної і дослідних груп за середньодобовим приростом на 603,6-500,0 г (у 3,9-2,6 раз) і віком досягнення передзабійної живої маси на 144,8-37,7 днів (71,4-18,6%).

На відміну від чистопородного молодняку ВВ породи, відгодувала помісних генотипів ♀ВВ х ♂ВБ сприяла підвищенню середньодобового приросту на 103,6 г, або на 50,2% ($P \leq 0,001$) та

зменшенню строків відгодівлі – на 107 днів, або на 44,5% ($P \leq 0,001$).

За показниками м'ясності свині ВВ породи поступались як тваринам ВБ породи, так і генотипу ♀ВВ х ♂ВБ відповідно: за довжиною півтуші – на 12,5 см (16,0%, $P \leq 0,001$) і 8,4 см (10,8%, $P \leq 0,05$), товщиною шпигу над рівнем 6/7 ребер – на 36,1 мм (63,7%, $P \leq 0,01$) і 11,2 мм (31,7%, $P \leq 0,05$), площею "м'язового вічка" – на 7,4 см² (33,3%, $P \leq 0,01$) і 2,3 см² (10,4%), масою задньої третини пів туші – на 3 кг (45,4%, $P \leq 0,001$) і 2,2 кг (33,3%, $P \leq 0,001$), у т.ч. і за виходом м'яса – на 2,1% і 1,2%, сала – 4,0% ($P \leq 0,05$) і 1,6.

Слід відзначити, що порівняно з тваринами великої білої породи у помісних свиней встановлено достовірну різницю ($P \leq 0,05$) лише за площею "м'язового вічка" – на 5,1 см², або на 20,8%.

Таким чином, мінісвині в'єтнамської вислоче-

ревної породи, на відміну від чистопородних тварин великої білої породи та їх помісей, характеризуються дещо нижчими показниками репродуктивної здатності свиноматок, а також істотно поступаються за відгодівельними і м'ясними якостями. Відгодівля таких свиней до живої маси 70-80 кг сприяє формуванню у них більш жирної свинини, а тому оптимальна забійна маса повинна бути дещо нижчою. Найдоцільнішим буде використання за допомогою методу штучного осіменіння схрещування свинок ВВ породи з плідниками великої білої породи, що позитивно впливає на їх продуктивність та економічну доцільність розведення.

Висновки: 1. Дослідження показали, що репродуктивні якості в'єтнамської вислочеревної породи достовірно відрізняються від свиней великої білої породи та помісних ♀ВВ х ♂В, від-

повідно, за великоплідністю в 3,3 разу та в 2,1 ($P \leq 0,001$) разу, живою масою гнізда при відлученні на 44,2 кг, або на 74,5% та 24,9 кг 42,1% ($P \leq 0,001$).

2. Чистопородні в'єтнамські вислочеревні та їх помісі з великою білою породою забійної маси 72-75, 5 кг досягали у віці 347,5-240,0 днів.

3. Схрещування чистопородних в'єтнамських вислочеревних свиноматок із кнурами великої білої породи сприяло підвищенню середньодобового приросту на 103,6 г, або на 50,2% ($P \leq 0,001$) та зменшенню строків відгодівлі на 107 днів, або на 44,5% ($P \leq 0,001$).

4. За показниками м'ясності: довжиною півтуші, товщиною шпигу над рівнем 6/7 ребер, площею "м'язового вічка" в'єтнамські вислочеревні свині достовірно поступались як підсвинкам великої білої породи, так і генотипу ♀ВВ х ♂ВБ.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. – К.: ППНВ, 2004. – 64 с.
2. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології : [навч. посіб.] / О.М. Царенко, Ю.А. Злобін, В.Г. Скляр [та ін.]. – Суми: Вид-во "Університетська книга", 2000. – 203 с.
3. Методики исследований по свиноводству: Методические рекомендации / Полтавский научно-исследовательский институт свиноводства. – Х., 1977. – 152 с.
4. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней // Совет по координации научно-исследовательских работ в области повышения качества продуктов животноводства. – М., 1987. – 64 с.
5. Нагаєвич В.М., Ломако Д.В., Левін Г.М. Порівняльна характеристика росту та розвитку поросят в'єтнамської та великої білої породи / Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Х., 2005. – Вип. 12 (37). – Ч 3-4. – С. 113-117.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.И. Клейменов, В.И. Бакланов [и др.] / Под ред. А.П. Калашникова. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Плехинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – С. 76-100.
8. Сидоренко Т.О. Мангали в Україні // Дім, сад, город. – 2005. – №10. – С. 38-39.
9. Яценко В.А. Я вирощую в'єтнамських свиней // Дім, сад, город. – 2006. – №6. – С. 16-18.

УДК 591.1:636 – 591.044

© 2011

Булаченко Р.В., кандидат сільськогосподарських наук

Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка

**ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ СТАДІЯМИ РОЗВИТКУ ПЛОДІВ ТА РІВНЕМ
ОКСИДАНТНИХ ПРОЦЕСІВ У ЇХ ТКАНИНАХ***Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О.І. Мироненко*

Досліджена динаміка процесів ПОЛ-АОЗ у тканинах плодів і новонароджених поросят у другій половині внутрішньоутробного розвитку. На основі досліджених показників пероксидації (вмісту дієнових кон'югатів і малонового діальдегіду) та антиоксидантного захисту (концентрації каталази, глутатіонпероксидази та глутатіонтрансферази) встановлено, що з 60-денного віку до народження рівень пероксидації в печінці та найдовшому м'язі спини плодів зростає до максимуму, з одночасним посиленням антиоксидантного захисту.

Ключові слова: антиоксиданти, ембріогенез, перекисне окислення ліпідів, печінка, найдовший м'яз спини, плоди, новонароджені поросята.

Постановка проблеми. Внутрішньоутробний розвиток організму тісно пов'язаний з найрізноманітнішими фізіологічними та метаболічними змінами у системі мати-плід, які характерні саме для даного періоду і забезпечують оптимальні умови для функціонування всієї системи. Один із процесів, що може сигналізувати про зміни в обміні речовин та енергії, це – перекисне окислення ліпідів (ПОЛ) [1, 7]. Воно є важливою ланкою нормального метаболізму, хоча при цьому й утворюються шкідливі переокислені сполуки. Задля знешкодження та запобігання надлишковому утворенню реактивних продуктів ПОЛ в організмі функціонує багаторівнева система антиоксидантного захисту (АОЗ) [5, 11].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. На пізніх стадіях пренатального онтогенезу відбувається інтенсивна підготовка плоду до майбутнього самостійного існування. Спостерігаються зміни і в системі ПОЛ-АОЗ. Зі змінами періодів онтогенезу змінюється жирнокислотний склад ліпідів у тканинах свиней [3]. Мобілізація жирних кислот із тригліцеридів жирової тканини самок тварин на кінцевих стадіях вагітності забезпечується посиленням транспорту через плаценту до тканин плодів [6]. Це призводить до зростання перекисних процесів у їх тканинах. За даними деяких дослідників, у крові щурів, кроликів та людини на пізніх стадіях онтогенезу

відмічається посилення процесів ПОЛ [1].

Мета і завдання. Враховуючи те, що в доступній нам літературі, не знайдено даних про динаміку оксидантних процесів в організмі плодів та новонароджених поросят, нашою метою було дослідити вміст продуктів перекисного окислення ліпідів та активність антиоксидантних ферментів в їх тканинах.

Матеріали та методи досліджень. Робота проведена в лабораторії фізіології та біохімії ІСв ім. О.В. Квасницького УААН (м. Полтава) та агрокомбінаті з виробництва свинини "Калита" Броварського району Київської області.

У досліді використали 15 свиноматок великої білої породи, віком 12-14 місяців на 60-у, 90-у добу поросності та під час опоросу (114-115-а доба), від яких відбирали тканини плодів і новонароджених поросят (печінку та найдовший м'яз спини).

Для вивчення інтенсивності перекисних процесів визначали вміст первинних і вторинних продуктів пероксидації: дієнових кон'югатів (ДК) [2] і малонового діальдегіду (МДА) [9] та активність антиоксидантних ферментів: каталази (КАТ) [8], глутатіонпероксидази (ГПО) [13], глутатіонтрансферази (ГТР) [12] у печінці та найдовшому м'язі спини 60-, 90-денних плодів і новонароджених поросят.

Отримані дані обробляли методом варіаційної статистики.

Результати досліджень. Нами встановлено, що протягом третього місяця ембріогенезу у печінці плодів вміст первинних і вторинних продуктів пероксидації збільшувався, а у новонароджених поросят він досягав максимальних значень. Активність ГПО та ГТР від 60-ї до 90-ї доби внутрішньоутробного розвитку зростала незначно, а в новонароджених поросят зареєстровано достовірне збільшення цих показників, порівняно з 60-ю добою (табл. 1).

Активність каталази також була достовірно максимальною у печінці поросят при народженні, порівняно з 60- та 90-ю добою.

Як свідчать наведені дані, у печінці плодів від

60-ї доби ембріогенезу до народження спостерігається зростання всіх компонентів системи ПОЛ-АОЗ, а саме: концентрації первинних та вторинних продуктів пероксидації, активності каталази (на 131%), глутатіонпероксидази та глутатіонтрансферази. Таке явище, очевидно, викликане тим, що, по-перше, у другій половині поросності печінка плода досягає функціональної зрілості й починає (в деякій мірі) виконувати функції плаценти [6, 10]. По-друге, посилення процесів ПОЛ при переході від пренатального до постнатального розвитку зумовлене збільшенням вмісту ПНЖК у фосфоліпідах мембран,

пренатальною гіпоксією та гіпероксією тканин після народження [3, 11]. Зростання активності АО-ферментів у цей час викликане підготовкою організму плода до аеробного дихання після народження й забезпечує високу стійкість тканин до токсичної дії кисню при переході до легеневого дихання [4].

Динаміка концентрації ДК у найдовшому м'язі спини плода впродовж досліджуваного періоду була аналогічною до печінки: з мінімумом на 60-у добу та статистично достовірним збільшенням у новонароджених поросят (табл. 2).

1. Динаміка показників ПОЛ-АОЗ у печінці плодів і новонароджених поросят, $M \pm t$

Досліджувані показники	Доби ембріогенезу		Новонароджені поросята	Порівняно з 60-ю добою, %	
	60-а, n=30	90-а, n=30		90-а	115-а
Дієнові кон'югати, нмоль/г	212,22±4,18	230,42±5,18	280,03±4,57	109,09	*132,58
Малоновий диальдегід до інкубації, нмоль/г	97,94±1,37	119,87±1,88	124,15±2,08	122,40	126,76
Малоновий диальдегід після інкубації, нмоль/г	113,41±1,87	153,33±2,64	162,73±2,58	135,2	*143,49
Приріст малонового диальдегіду, %	16,08±0,55	27,90±0,83	31,27±0,87	***173,56	***194,48
Каталаза, одиниці активності	44,27±2,7	71,45±1,88	100,4±4,41	**161,40	***226,79
Глутатіонпероксидаза, одиниці активності	0,995±0,054	1,12±0,056	1,4±0,14	112,22	**140,28
Глутатіонтрансфераза, одиниці активності	0,105±0,006	0,118±0,006	0,16±0,013	112,40	**151,42

Примітка: n – кількість досліджуваних зразків, * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$, порівняно з 60-ю добою.

2. Динаміка показників ПОЛ-АОЗ у найдовшому м'язі спини плодів і новонароджених поросят, $M \pm t$

Досліджувані показники	Доби ембріогенезу		Новонароджені поросята	Порівняно з 60-ю добою, %	
	60-а, n=30	90-а, n=30		90-а	115-а
Дієнові кон'югати, нмоль/г	154,96±4,49	167,84±4,63	254,42±7,56	108,31	**164,18
Малоновий диальдегід до інкубації, нмоль/г	39,32±0,60	53,83±0,82	59,36±1,24	*136,90	**150,97
Малоновий диальдегід після інкубації, нмоль/г	67,67±0,60	81,32±1,44	118,78±2,95	*120,17	**175,53
Приріст малонового диальдегіду, %	71,77±2,01	51,45±2,00	99,77±1,95	*71,69	*139,01
Каталаза, одиниці активності	31,56±1,53	39,57±1,65	28,97±0,76	125,38	91,79
Глутатіонпероксидаза, одиниці активності	1,07±0,069	1,07±0,069	3,12±0,154	***202,80	***291,59
Глутатіонтрансфераза, одиниці активності	0,11±0,007	0,23±0,011	0,33±0,016	***209,09	***300,00

Примітка: n – кількість досліджуваних зразків, * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$, порівняно з 60-ю добою.

Концентрація МДА до та після інкубації зростала зі збільшенням періоду ембріогенезу і досягла максимальних значень при народженні. Приріст МДА на 90-у добу був меншим, однак до народження підвищився порівняно з 60-ю добою на 39%.

У найдовшому м'язі спини плодів із віком спостерігається зростання активності глутатіонпероксидази та глутатіонтрансферази: на 90 добу майже вдвічі, а на 115 – майже втричі, порівняно з 60-ю добою пренатального розвитку.

Максимальні значення активності КАТ вста-

новлені на 90-у добу, мінімальні – у новонароджених поросят.

Висновки. Отже, в найдовшому м'язі спини плодів, як і їх печінці, зі збільшенням періоду ембріогенезу спостерігається посилення процесів перекисного окислення ліпідів з одночасним підвищенням АОЗ.

Максимальні показники зареєстровані у новонароджених поросят, де динаміка пов'язана з підвищенням метаболічних процесів у тканинах ростучого плода та підготовкою його до постембріонального існування.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Безуглий Ю.В. Динамика показателей антиоксидантной системы в онтогенезе // Биоантиоксиданты и свободнорадикальная патология. – Полтава. – 1997. – С. 44.
2. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление в биологических мембранах. – М.: Наука, 1972. – 272 с.
3. Вуйв І.Т., Снітинський В.В. Вплив ін'єкцій вітаміну Е і селеніту натрію порослим і лактуючим свиноматкам на вміст МДА та активність глутатіонпероксидази в крові поросят // Науково-техн. бюл. фізіол. і біохім. тварин – 1997. – Вип. 19(1). – С. 24-25.
4. Гармашева Н.Л. Плацентарное кровообращение. – Медицина. Ленинградское отделение. – 1967. – 243 с.
5. Евстегнеева Р.П. Биоантиоксиданты как регуляторы перекисного окисления // Тезисы докладов V Международной конференции “Биоантиоксиданты”. – М. – 18-20 ноября 1998. – С. 7.
6. Коваленко В.Ф. Физиологические аспекты повышения воспроизводительной способности свиноматок: Дис... докт. биол. наук: 03.00.13. – Дубровицы, 1987. – С. 10-12.
7. Коваленко В.Ф., Цебржинский О.И. Антиоксидантный статус крови свиней в онтогенезе // Зоотехния. – 1997. – №4. – С. 29-31.
8. Методы исследования в профпатологии / Под ред. Архиповой А.Г. – М. : Медицина, 1988. – С. 123-125.
9. Посібник з експериментально-клінічних досліджень в біології та медицині / Беркало Л.В., Бабович О.В., Боброва Н.О. [та ін.] // Під. ред. Кайдашева І.П., Катрушова О.В., Соколенко В.М. – Полтава, 1996. – 271с.
10. Шавкун В.Е. Особенности обмена веществ между организмом свиноматки и плодами. Автореф. дис... докт. биол. наук: 03.102. – Львов. – 1970. – 30 с.
11. Янович В.Г., Лагодюк П.З. Обмен липидов у животных в онтогенезе. – М.: Агропромиздат, 1991. – 316 с.
12. Kraus P., Gross B. Particle-Bound Glutathione-S-Transferases // Enzyme. – 1979. – V. 24, №3. – P. 205-208.
13. Maged Y., Siegers C.-P. Interrelation between lipid peroxidation and other hepatotoxic events // Biochem. Pharmacol. – 1984. – V. 33. – №13. – P. 2001-2003.