

УДК 636.4:612.017:615.849

ВПЛИВ ШТУЧНОЇ АЕРОНІЗАЦІЇ НА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ПОРОСЯТ ПІДСИСНОГО ПЕРІОДУ

Чорний М.В., Туряниця В.А.

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків, e-mail: zoovet.kharkov@gmail.com

Проблема взаємозв'язку природної резистентності, продуктивності, та збереженості тварин з середовищем існування в умовах інтенсивного свинарства залишається до цих пір недостатньо вивченою [1, 3, 6].

Дослідженнями встановлено, що іонізоване повітря легкими іонами активізує біохімічні зрушення, стимулює імунологічну реактивність організму, сприяє росту та розвитку молодняку [2,4,5,8]. Разом з тим слід зазначити, що комплексного вивчення впливу аеронізації на організм свиней проведено недостатньо [7].

Ключові слова: поросята-сисуни, легкі негативні аероіони, резистентність, бактерицидна та лізоцимна активність сироватки крові, жива маса.

Мета роботи – вивчення впливу штучної аеронізації на резистентність поросят підсисного періоду.

Матеріали та методи. Експериментальна частина роботи виконана в ПСП «Родина». У досліді використовувались помісні поросята велика біла х ландрас з народження до 60-добового віку. Групи комплектувалися з розрахунком живої маси та розвитку, їх утримували в однакових гігієнічних умовах. Контрольна група поросят-сисунів підлягала іонізації легкими негативними аероіонами (ЛНА), дослідна-1 – іонізувалася ЛНА в концентрації 150–200 тис./см³, дослідна-2 – 200–250 тис./см³, дослідна-3 – 250–350 тис./м³ повітря. Для отримання ЛНА використовували апарат конструкції НДІ радіоелектроніки та біофізики НАН України (м. Харків). Концентрацію ЛНА враховували за показниками напруги на шкалі приладу. Тривалість сеансів аеронізації складала по 20 хвилин два рази на добу протягом двох місяців.

Оцінку мікроклімату в секції проводили за методиками, прийнятими в зоогієні, обміненість повітря мікрофлорою – методом осаду на чашки Петрі з МПА.

Контроль за станом здоров'я піддослідних тварин вели за показниками морфологічного складу крові (еритроцити, лейкоцити, гемоглобін), гуморальним (бактерицидна активність сироватки крові – БАСК, лізоцимна активність сироватки крові – ЛАСК, фагоцитарна активність нейтрофілів – ФАН, фагоцитарний індекс – ФІ) – за Плященко С.І.. У сироватці крові визначали вміст загального білку та його фракцій, кількість Т- та В-лімфоцитів – методом спонтанного розеткоутворення за Jondal, 1972.

Облік росту та розвитку поросят здійснювали шляхом індивідуального зважування з урахуванням середньодобового приросту. Отриманий цифровий матеріал оброблено статистично – за Плохинським Н.А., 1969.

Результати досліджень. Дослідження виконані в зимово-весняний періоді року за температури зовнішнього повітря від -8,6 °С до -15,3 °С, відносній вологості повітря – 72,4–76,4 %, вміст легких негативних іонів 240–380 тис. та позитивних – 420–580 тис., важких – відповідно – 1000–1500 та 2500–4000 тис./см³.

У секціях з дослідними поросятами температура повітря підтримувалася в межах 20–24 °С за рахунок ламп ІЧУФ (локальний обігрів), вологість – 68–72%, загальне бактеріальне число – в контрольній секції досягало 176,4±10 – 210,0±15 тис. КУО/м³ у повітрі, у дослідних – 80,5±7,8 – 90,3±5,4 тис. КУО/м³, вміст аміаку – 10,2±0,1 – 12,4±0,1 мг/м³, двоокису вуглецю – 1,2±0,01 – 1,5±0,01 л/м³, проти контрольної – відповідно: 15,0±0,1 – 20,2±0,1 мг/м³, 1,8±0,1 – 2,2±0,1 л/м³.

Показниками, що характеризують природну резистентність є БАСК, ЛАСК, ФАН та фагоцитарне число (табл. 1).

Таблиця 1 – Природна резистентність дослідних поросят (M±m, n = 5)

Показники	Групи			
	Контрольна	Дослідна-1	Дослідна-2	Дослідна-3
БАСК, %	31,4±1,2	34,5±0,5	38,5±0,5	40,2±0,3
	40,1±0,9	42,4±0,5	43,8±0,9	45,2±1,3
ЛАСК, %	29,1±1,2	31,2±0,3	33,6±0,7	35,6±0,4
	34,2±0,5	36,1±0,8	37,7±0,6	39,4±0,3
ФАН, %	28,9±0,8	30,2±0,5	32,3±0,4	34,2±0,4
	23,1±0,8	25,6±0,4	27,8±0,3	30,4±0,7
ФЧ	2,5±0,1	2,6±0,1	2,8±0,4	3,1±0,1
	2,4±0,1	2,5±0,1	2,7±0,1	2,9±0,2

Примітка: у чисельнику показники на 30 добу, знаменнику – на 60 добу досліджень

Встановлено, що в дослідних групах з віком підвищуються показники гуморального захисту. Значення цих показників стабільно виражено у тварин дослідних груп, які піддалися іонізації ЛНА, особливо з дослідної-2 та дослідної-3 в дозах 250–350 тис./см³ та 200–250 тис./см³ – відповідно.

Розділ 3. Імунологія

Значення БАСК в дослідній-3 складала $40,2 \pm 0,3$ % та $38,5 \pm 0,5$ % – у тварин з дослідної-2 (30 доба досліджень) та $45,2 \pm 1,3$ % – $43,8 \pm 0,9$ % (60 доба досліджень), що вище в порівнянні з дослідною-1 та контрольною групами. За ЛАСК перевершеність також залишалася за тваринами з дослідної-2 та дослідної-3 групами і практично зберігалася тенденція як і за БАСК – збільшення цього показника з віком ($P \leq 0,05$).

За клітинними показниками (ФАН, ФЧ) природна резистентність організму найбільш виражена була у поросят раннього онтогенезу. Так, у поросят з дослідної-2 ФАН у 30-добовому віці досягла величини $32,3 \pm 0,4$ %, дослідній-3 – $34,2 \pm 0,7$ %, фагоцитарного числа – $2,8 \pm 0,1$ – $3,1 \pm 0,1$, що вище вказаних показників – 60-добовому віці. Це зниження, на наш погляд, можливо пояснюється тим, що становлення клітинних факторів захисту у тварин завершується в більш ранньому віці порівняно з гуморальними показниками.

Морфологічні та біохімічні показники крові є одними з важливих критеріїв функціонального стану тварин. У наших дослідженнях виявлено, що у поросят з дослідних груп кількість еритроцитів складала $5,96 \pm 0,11$ – $6,10 \pm 0,17$ Т/л, лейкоцитів – $11,94 \pm 0,20$ – $12,45 \pm 0,18$ Г/л, концентрація гемоглобіну – $118,3 \pm 3,4$ – $121,7 \pm 4,1$ г/л.

За кількістю загального білку та білкових фракцій сироватки крові перевищували поросята дослідних груп. Найбільш високі показники були в дослідній-3 – за загальним білком – $58,6 \pm 2,4$ – $57,2 \pm 1,9$ г/л, (дослідній-2), за глобулінами – $35,8 \pm 1,6$ – $32,6 \pm 2,0$ % та гамма-глобулінам – $23,5 \pm 0,9$ – $20,6 \pm 1,1$ % відповідно ($P \leq 0,05$).

Іонізація повітряного середовища сприяла покращенню гігієнічного та санітарного стану в дослідних секціях, що позитивно вплинуло на ріст поросят (табл. 2).

Таблиця 2 – Зміни динаміки росту поросят дослідних груп ($M \pm m$, $n = 5$)

Групи	Жива маса, кг			Середньодобовий приріст, г	
	Початок дослідіу в 5-добовому віці	в 30-добовому віці	в 60-добовому віці	з 5 - до 30-добового віку	з 30- до 60-добового віку
Контрольна	$2,25 \pm 0,01$	$7,61 \pm 0,10$	$16,07 \pm 0,050$	$218,0 \pm 3,4$	$282,0 \pm 7,0$
Дослідна-1	$2,12 \pm 0,01$	$7,86 \pm 0,5$	$16,24 \pm 0,3$	$229,0 \pm 4,0$	$279,0 \pm 5,1$
Дослідна-2	$2,11 \pm 0,01$	$8,16 \pm 0,05^*$	$17,01 \pm 0,2^*$	$242,0 \pm 4,1^*$	$295,0 \pm 4,0^*$
Дослідна-3	$2,08 \pm 0,01$	$8,38 \pm 0,07^*$	$17,45 \pm 0,2^*$	$244,0 \pm 3,5^*$	$309,0 \pm 3,6^*$

Із даних табл. 2 видно, що поросята, які вирощувалися без застосування аероіонізації (контроль) відставали від своїх одноліток на 30 добу дослідіу за живою масою тіла на $6,8$ – $9,2$ % ($P \leq 0,05$), на 60 добу – на $5,6$ – $8,8$ % ($P \leq 0,05$) відповідно, інтенсивність росту їх складала $218,0 \pm 3,4$ – $282,0 \pm 7,0$ г, що на $9,2$ – $10,7$ % та $4,5$ – $8,8$ % менше, ніж у аналогів з дослідної-2 та дослідної-3 груп. Таким чином, штучна аеронізація сприяла не тільки стимуляції природної резистентності, активізації еритропоезу та обміну речовин, але й кращому росту та розвитку дослідних тварин.

Висновки. Застосування штучної аероіонізації сприяє підтриманню в дослідних секціях для поросят рівня легких негативних іонів в межах 200 – 350 тис./см³, важких негативних – не більше 2100 тис./см³ повітря, що наближається до фону зовнішнього повітря. У контрольній секції рівень ЛНА знижувався до 7500 , а важких – збільшувався до 20 – 50 тис./см³ повітря. Під дією іонізованого повітря підвищується еритропоез, що проявляється: збільшенням лейкоцитів – на $3,7$ – $5,4$ % ($P \leq 0,05$), вміст гемоглобіну – на $9,2$ – $10,4$ % ($P \leq 0,05$); стимуляції загальної неспецифічної резистентності організму поросят: ЛАСК – $43,8 \pm 0,9$ – $45,2 \pm 1,3$ %, ЛАСК – $37,3 \pm 0,6$ – $39,4 \pm 0,3$ %, ФАН – $32,3 \pm 0,4$ – $34,2 \pm 0,7$ %, ФІ – $2,8 \pm 0,1$; збільшенням глобулінових фракцій – на $8,9$ – $9,2$ %, зокрема гамма-глобулінів – на $4,2$ – $5,1$ % ($P \leq 0,05$); кращої інтенсивності росту та розвитку молодняку свиней – на $5,6$ – $8,0$ %, збереженості – до $95,3$ %.

Список літератури

1. Волков Г.К. Зоогиієніческие нормативы для животноводческих объектов: справочник / Г.К. Волков. – М., 1986. – 304 с.
2. Юрков В.М. Микроклимат животноводческих комплексов и ферм / В.М. Юрков. – М., 1985. – 204 с.
3. Соколов Г.А. Ветеринарная гигиена / Г.А. Соколов. – Минск, 1998. – 160 с.
4. Кузнецов А.Ф. Гигиена с.-х. животных: В 2 кн. / А.Ф. Кузнецов, М.В. Демчук. – М., 1991. – 399 с.
5. Медведский В.А. Гигиена животных: учеб. пособие // В.А. Медведский, Г.А. Соколов, А.Ф. Трофимов и др. – Минск, 2003. – 608 с.
6. Плященко С.И. Естественная резистентность организма / С.И. Плященко. – Л., 1977. – 208 с.
7. Дементьев Е.П. Влияние аероионизации на газознергетический обмен и терморегуляцию у поросят / Е.П. Дементьев, В.И. Мозжерин: Сб. «Повышение продуктивности животноводства. – Ульяновск, 1973. – С. 164-168.
8. Дементьев Е.П. Влияние ионизации воздуха на некоторые клинко-физиологические показатели организма поросят / Е.П. Дементьев // Автореф.... дис. – Х., 1975. – 18 с.

IMPACT OF ARTIFICIAL AIR IONIZATION ON RESISTANCE OF PIGLETS
AT SUCKLING PERIOD

Chernyi N.V., Turianitsa V.A.

Kharkov State Zooveterinary Academy, Kharkov

The purpose of the research – is the study of light negative air ions (LNA) impact on natural resistance of suckling piglets. Experiments have been carried out on crossbred pigs of Large White x Landrace breed. The control group of piglets has not been exposed to air ionization, experimental group-1 – has been ionized with LNA at concentration of 150–250 thous./cm³, experimental group -2 – 200–250 thous./cm³, experimental group 3 – 250–300 thous./cm³. A device designed by the Research Institute of radioelectronics of NAS of Ukraine has been used as a generator of light negative air ions. Air ionization has been carried out at a mode of 30 minutes twice a day for 30 days. Hygienic assessment of microclimate parameters has been performed according to regular hygiene and sanitation procedures. Whole blood contained morphological parameters, serum – total protein and its fractions, bactericidal and lysozyme activity – sensu S.I. Plyashchenko, phagocytic activity and phagocytic number – sensu V.S. Gostiev.

The research has shown that artificial air ionization causes positive changes in piglets' organism, it activates erythropoiesis resulting in increase of erythrocytes number by 8,1–11,2% ($p < 0.05$), white blood cells – by 3,7–5,4% ($p < 0.05$), increase of hemoglobin level – by 9,2–10,4 % ($p < 0.05$), color index – by 3,1–4,7 %. Resistance of piglets of experimental group-2 and experimental group -3 has been characterized by the indicators as follows: LASK – $37,3 \pm 0,6$ – $39,4 \pm 0,3$ % (the 60th day of experiment), control – $34,2 \pm 0,5$ %, experimental-1 – $36,1 \pm 0,3$ %. BASK – $43,8 \pm 0,9$ – $45,2 \pm 1,3$ %, which is greater than the value of the 30th day, FAN - varied - from $32,3 \pm 0,4$ to $34,2 \pm 0,7$ %, the phagocytic index – $2,8 \pm 0,1$ – $3,1 \pm 0,1$ (the 30th day) and these indicators are higher than the ones of the 60-days-old animals. Application of LOA promoted the piglet growth rate, which showed itself in increase of live weight by 5,8–8,5 % ($p < 0.05$) and average daily gain rate – by 4,6–9,5% ($p < 0.05$). Artificial air ionization has improved microclimate, has reduced airborne contamination to $80,5 \pm 7,8$ – $90,3 \pm$ a thousand CFU/m³, carbon dioxide content to $1,2 \pm 0,01$ – $1,5 \pm 0,01$ l/m³, ammonia – to 10–12 mg/m³.

Keywords: suckling piglets, light negative air ions, resistance, bactericidal and lysozyme activity, blood serum, live weight.