

Розділ 4

ВЕТЕРИНАРНА ГІГІЄНА І САНІТАРІЯ

УДК 636.4/612.017/176

ВПЛИВ БІОТИЧНИХ СТРЕС-ФАКТОРІВ НА ПРИРОДНУ РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ

Чорний М.В., д. вет. н., професор
Баско С.О., аспірант

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. *Вивчено вплив абіотичних факторів (температура, вологість повітря, концентрація шкідливих газів) і біотичної дії (мікрофлора, екто- та ендопаразити) на природну резистентність та продуктивні показники свиней, хворих на саркоптоз. Показано, що факторами, які призводять до виникнення хвороби, є порушення санітарно-гігієнічних норм утримання свиней, технологічні та температурні стреси, адинамія та зіпксія.*

Ключові слова: *свині, біотичні та абіотичні фактори, стрес, природна резистентність, продуктивність, саркоптоз, мікрофлора.*

Актуальність проблеми. Висока стійкість організму та досягнення генетичного потенціалу продуктивності можливі за рахунок забезпечення ветеринарно-санітарних та гігієнічних вимог [6]. Важливе значення за даними [2, 7] має усунення різноманітних абіотичних та біотичних (мікрофлора, паразити, комахи й ін.) стресових дій на організм свиней. Одним з найбільш розповсюджених біотичних факторів є кліщове забруднення, яке можна розглядати як індикатор загального забруднення екосистеми.

Причинами, які гальмують розвиток свинарства та знижують ефективність галузі, є різноманітні захворювання, серед останніх значне місце займають ектопаразитарні захворювання [1, 5]. З числа коростових захворювань широко розповсюджений саркоптоз свиней. Захворювання спричиняється кліщами *Sarcoptes suis* [4, 8]. Захворювання саркоптозом зареєстроване в багатьох країнах світу. Збитки від захворювання досягають 80-115 доларів на тварину за рік [8].

Епізоотичний процес, як показує моніторинг за саркоптозом свиней в більшості господарств, не регулюється ветеринарними спеціалістами. В результаті не проводяться спеціальні лікувально-профілактичні заходи і хвороба набуває широкого розповсюдження. В практиці укорінюється поняття про саркоптоз - інфекція, яка не представляє загрози.

В літературі мало відомостей про розповсюдження саркоптозу в господарствах та його вплив на здоров'я свиней. З'ясування даного питання може мати як теоретичне, так і практичне значення для профілактики та заходів боротьби з саркоптозом свиней в спеціалізованих підприємствах.

Завдання дослідження – з'ясувати імунний стан та продуктивність свиней, уражених кліщами *Sarcoptes suis* (*S. suis*).

Матеріал і методи дослідження. Робота виконувалась в свинарських підприємствах різної категорії: комплекси, особисті підвір'я, колективні фермерські господарства.

Об'єкт дослідження – молодняк поросят великої білої х ландрас. Методи дослідження – візуальний і клінічний. Для діагностики саркоптозу органолептично визначали місця ураження та рівень зуду, досліджували зскрібки з уражених ділянок шкіри (вух та шиї) на наявність *Sarcoptes suis*. Згідно методики, яку запропонував А.І. Ятусевич, 2007, з урахуванням ступеня ураження свині були розділені на групи: дослідна-1 – слабкий, дослідна-2 – середній, дослідна-3 – сильний ступінь ураження та здорова (контрольна).

При виконанні роботи визначали вміст гемоглобіну за Салі, кількість еритроцитів, лейкоцитів – за В.С. Камишниковим, 2003. Число Т- і В-лімфоцитів та оцінку їх субпопуляцій в периферичній крові визначали методом Jondal M. et.al., 1972 в модифікації Новікова Д.К. та спів., 1976. Кількість В-лімфоцитів та оцінку репродуктивної активності В-системи імунітету проводили за А.М. Никитенко, 2004. Вміст альбумінів та гамма-глобулінів у сироватці крові визначали за методиками, описаними Левченко В.І. та співав., 2004. Продуктивні показники свиней (жива маса, середньодобові прирости та забійні якості) визначали загальноприйнятими методами в зоотехнії, мікроклімат - за М.В.

Чорним, О.П. Прокудіним, О.С. Вовком, 1994. Отримані цифрові дані оброблені за допомогою комп'ютерної програми "Excel-2000". Визначали середню арифметичну (M), помилку середньої арифметичної (m). Вірогідність різниці (p) між середніми арифметичними двох варіаційних рядів визначали за критерієм достовірності (t) і за таблицями Фішера-Стьюдента. Різницю між двома величинами вважали вірогідною при рівній можливості $p < 0,05; 0,01; 0,001$.

Результати дослідження. Нами дана оцінка мікроклімату та санітарно-гігієнічних режимів в свинарських підприємствах різної категорії для яких притаманне:

- в комплексах – ритмічне вирощування тварин в спеціалізованих приміщеннях (цех відтворення, опоросу, дорощування та відгодівлі); повне або часткове дотримання принципу "все порожньо-все зайнято" з витримкою боксів на санітарному розриві (2-4 доби); безвигульне утримання свиней всіх вікових груп, концентратний тип годівлі; малозмінні параметри температури та вологості, високі концентрації аміаку та діоксиду вуглецю.

- в особистих подвір'ях – висока щільність розміщення свиней на обмежених площах в приміщеннях різних конструкцій; відсутність санітарно-технічних пристроїв (вентиляція, каналізація, водопостачання, опалення), що не забезпечує підтримання гігієнічних параметрів на рівні рекомендованих нормативів.

- для колективних фермерських господарств – ручна праця в організації та виконанні всіх трудомістких процесів; безперервне використання свинарників без санації повітряного середовища та свинопоголів'я і дезінфекції обладнання (годівниці, напувалки) та огорожуючих конструкцій.

Нами проведено вивчення ситуації за саркоптозом свиней в господарствах різних категорій. У досліджених тварин на внутрішній поверхні вушної раковини виявлені локальні ураження у вигляді твердих кірок та кіркові напластування сірувато-коричневого кольору з неприємним запахом. Некротичні ділянки вологі та сухі, вкриті кірками, при видаленні яких помітно гній та некроз тканин. Перебіг хвороби хронічний (30-45 днів), некротичні тканини відпадають. Паразити травмують товщу епідермісу, що в сильній мірі подразнює нервові закінчення, тим самим спричиняється свербіж, тварини непокояться, час на відпочинок знижується на 50-60 %.

Рівень зараження піддослідних свиней на саркоптоз наведено в таблиці 1.

Таблиця 1.

Захворюваність свиней на саркоптоз в господарствах різних категорій, %

Виробничо-вікові групи свиней	Комплекси	Особисті подвір'я	Колективні фермерські господарства
свиноматки	3,1-4,2	3,8-6,2	5,6-7,5
молодняк 2-4-місячного віку	3,3-4,6	5,2-8,6	6,8-9,1
відгодівельне поголів'я	5,2-5,9	12,3-16,5	17,4-19,2

З даних табл. 1 витікає, що найбільше число уражених саркоптозом виявлено в колективних фермерських господарствах (6,8-9,1% - у молодняка, 5,6-7,5% - у свиноматок, 17,4-19,2% - у свиней на відгодівлі). Приблизно аналогічна картина ураження тварин була в господарствах з особистих подвір'їв. В комплексах промислового типу показник захворюваності свиней на саркоптоз не перевищував 3,1-5,9% за вказаними виробничими групами.

Хворі свині відстають в рості, погано поїдають корми, що сприяє прояву ряду інших захворювань незаразного характеру (шлунково-кишкові, хвороби органів дихання, рахіт, авітамінози інше).

Вивченням морфологічного складу крові (табл. 2) показано, що у свиней з сильним ступенем ураження шкіри кліщами (група д-3), вміст гемоглобіну залишався на рівні $89,7 \pm 4,2$ г/л, середнім (д-2) - $90,27 \pm 3,30$ г/л, слабким (д-1) – $95,40 \pm 3,30$ г/л, що на 21,5-21,0-16,4 % нижче, ніж у здорових тварин.

Таблиця 2.

Морфологічні показники крові піддослідних свиней

Показники	Групи			
	Контрольна	Дослідна-1	Дослідна-2	Дослідна-3
гемоглобін, г/л	$110,3 \pm 3,0$	$97,40 \pm 0,85^*$	$93,56 \pm 3,15$	$91,34 \pm 6,25$
	$114,2 \pm 1,9$	$95,40 \pm 3,30$	$90,27 \pm 5,09^{**}$	$89,7 \pm 4,20^{**}$

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

еритроцити, т/л	$6,34 \pm 0,72$	$5,34 \pm 0,14$	$5,23 \pm 0,21^*$	$5,08 \pm 0,08^*$
	$6,89 \pm 0,53$	$5,40 \pm 0,13$	$5,28 \pm 0,11^{**}$	$5,14 \pm 0,09^*$
лейкоцити, г/л	$15,92 \pm 1,80$	$18,7 \pm 1,53$	$24,3 \pm 3,70^{**}$	$30,4 \pm 3,72^{**}$
	$17,33 \pm 1,43$	$20,0 \pm 1,52$	$25,05 \pm 3,13^*$	$29,1 \pm 2,43^{**}$
нейтрофіли, %	$26,51 \pm 2,05$	$34,68 \pm 4,03^*$	$31,76 \pm 4,12^*$	$45,86 \pm 5,16^{**}$
	$28,11 \pm 1,86$	$36,51 \pm 5,10^*$	$30,12 \pm 2,85$	$48,56 \pm 8,01^{**}$
нейтрофіли, г/л	$7,98 \pm 0,20$	$8,04 \pm 0,93$	$6,10 \pm 0,11$	$17,31 \pm 0,15^{**}$
	$8,10 \pm 0,12$	$10,30 \pm 0,70$	$13,02 \pm 0,40$	$16,22 \pm 0,82$
лімфоцити, %	$36,44 \pm 3,12$	$37,23 \pm 5,86$	$40,57 \pm 3,46$	$39,86 \pm 7,18$
	$32,25 \pm 2,04$	$34,72 \pm 3,14$	$39,12 \pm 2,40$	$38,79 \pm 4,08$

Примітка: В чисельнику показники 30-денного, знаменнику – 60-денного віку. * $P < 0,05$; ** $P < 0,001$;

Аналізуючи отримані дані, відзначаємо, що у свиней з індексом свербіжності 0,6 – кількість еритроцитів в цілому відповідає низьким фізіологічним показникам і з віком суттєво не змінюється. В крові, хворих на саркоптоз свиней, показники вмісту лейкоцитів ($30,4 \pm 3,72$ г/л), навпаки вищі з перевагою нейтрофілів ($45,86 \pm 5,16$ %), що характерно для лейкограми при стресовому стані, який обумовлений сильним свербіжем та розчісуванням уражених ділянок шкіри. Встановлено збільшення числа нейтрофілів в крові: у поросят 30-денного віку – на 53,9 %, 60-денного – на 50,1 %, в порівнянні зі здоровими тваринами, за рахунок паличкоядерних, базофілів та моноцитів. Це свідчить про зниження функціональної активності щитовидної залози.

Захворювання свиней саркоптозом позначається на імунологічному стані їх організму (табл. 3).

Таблиця 3.

Імунологічні показники свиней, хворих на саркоптоз

Показники	Групи			
	Контрольна	Дослідна-1	Дослідна-2	Дослідна-3
Т-лімфоцити, %	$37,09 \pm 1,12$	$27,2 \pm 0,4^*$	$27,1 \pm 0,3^*$	$26,8 \pm 2,1^{**}$
	$43,11 \pm 1,24$	$29,3 \pm 0,2^*$	$27,4 \pm 0,2^{**}$	$28,7 \pm 1,76^{**}$
В-лімфоцити, %	$22,3 \pm 1,14$	$9,81 \pm 0,2^*$	$10,11 \pm 0,3^{**}$	$11,40 \pm 0,3^{**}$
	$25,13 \pm 1,30$	$10,0 \pm 0,3$	$9,92 \pm 0,2$	$10,21 \pm 0,3$
лімфоцити, г/л	$5,13 \pm 0,29$	$3,64 \pm 0,26^*$	$3,76 \pm 0,51^*$	$3,89 \pm 0,23^*$
	$6,45 \pm 0,17$	$3,84 \pm 0,30^*$	$3,80 \pm 0,19^*$	$3,72 \pm 0,30^*$
альбуміни, г/л	$36,79 \pm 2,03$	$23,8 \pm 0,1^*$	$24,6 \pm 1,20^*$	$22,13 \pm 0,80^*$
	$38,04 \pm 1,98$	$24,6 \pm 0,2^*$	$25,9 \pm 0,8$	$21,74 \pm 0,52^*$
γ-глобуліни, г/л	$19,1 \pm 1,2$	$12,01 \pm 0,26^*$	$10,20 \pm 0,90^{**}$	$9,84 \pm 0,20^{**}$
	$18,9 \pm 1,3$	$11,2 \pm 0,13^*$	$10,41 \pm 1,03^*$	$6,25 \pm 0,11^{**}$

Альбуміни нейтралізують токсичні речовини продуктів обміну клітин, виконують транспортну функцію, є пластичним матеріалом. За результатами досліджень низьким вмістом альбумінів в сироватці крові характеризувалися підсвинки, хворі на саркоптоз. Їх рівень не перевищував значень $23,8 \pm 0,1$ – $25,9 \pm 0,8$ г/л, що значно нижче, ніж у здорових тварин ($36,79 \pm 2,03$ – $38,04 \pm 1,98$ г/л). Глобуліни α, β, як і альбуміни є переносниками поживних речовин, а рівень γ-глобулінів у свиней, хворих на саркоптоз, як в 30-денному, так 60-денному віці в порівнянні з контролем був нижчим ($P \leq 0,01$).

Неоднозначною була різниця між контрольною та дослідними групами свиней за рівнем Т- та В-лімфоцитів. Аналіз показників, що характеризують імунний статус поросят, виявив низький рівень захисних функцій організму. Так, у хворих на саркоптоз поросят (дослідна-1 та дослідна-2 групи), вміст Т-лімфоцитів складав $26,8 \pm 2,1$ – $27,1 \pm 0,3$ % (30-денний вік), $27,4 \pm 0,2$ – $29,3 \pm 0,2$ % (60-денний вік), а В-лімфоцитів відповідно – $9,81 \pm 0,2$ – $10,11 \pm 0,3$ %, $9,92 \pm 0,2$ – $10,21 \pm 0,3$ %. Найбільш значимі зміни в показниках лімфоцитів були у здорових свиней ($5,13 \pm 0,29$ – $6,45 \pm 0,17$ г/л), а саме їх підвищення склало 31,8% в 30-денному та 73,3% - 60-денному віці. Важливим показником здоров'я поросят є їх жива маса (табл. 4).

Таблиця 4.

Динаміка живої маси та середньодобових приростів поросят піддослідних груп

Показники	Групи			
	Контрольна	Дослідна-1	Дослідна-2	Дослідна-3
жива маса в 30-денному віці, кг	$6,03 \pm 0,20$	$4,60 \pm 0,19$	$4,51 \pm 0,20$	$4,42 \pm 0,30$
жива маса в 60-денному віці, кг	$17,4 \pm 0,20$	$9,95 \pm 0,30^*$	$10,16 \pm 0,24^*$	$9,01 \pm 0,19^*$
середньодобовий приріст, г	$379,0 \pm 4,5$	$178,3 \pm 4,1^*$	$188,3 \pm 4,3^*$	$153,0 \pm 5,2^*$
витрати корму на 1 кг приросту, к.од.	4,11	6,24**	6,15**	6,83**

В результаті зважування встановлено, що здорові поросята за живою масою перевершували хворих на саркоптоз з дослідної-1 групи у 30-денному віці – на 31,7 %, дослідної-2 – на 25,3 %; у 60-денному – на 47,4 % та 41,7 % відповідно.

Отримані показники за абсолютним приростом живої маси тіла узгоджуються з даними середньодобового приросту. Так, в середньому за обліковий період середньодобовий приріст в дослідній-1 групі складав $178,3 \pm 4,1$ г, дослідній-2 – $188,3 \pm 4,1$ г, дослідній-3 – $153,0 \pm 5,2$ г, що на 53 та 50,4% нижче, порівняно з контрольною групою.

Конверсія корму у свиней, хворих на саркоптоз складала 6,24, 6,15, 6,83 к.од./кг приросту. Таким чином у свиней, хворих на саркоптоз встановлена депресія росту та значні витрати корму на одиницю приросту.

Важливим показником, що характеризує забійні якості та м'ясність є довжина туші, площа "м'язового вічка" та маса задньої третини полутуші. Контрольний забій тварин був проведений після закінчення дослідів та досягнення свинями живої маси 100 кг (табл. 5).

Таблиця 5.

Забійні та м'ясні показники піддослідних свиней (M±m, n = 3)

Показники	Групи			
	Контрольна	Дослідна-1	Дослідна-2	Дослідна-3
передзабійна маса, кг	$101,0 \pm 0,2$	$100,7 \pm 1,2$	$100,0 \pm 2,3^*$	$99,3 \pm 0,52$
забійна маса, кг	$73,7 \pm 0,50$	$72,2 \pm 0,50$	$73,1 \pm 0,80$	$70,0 \pm 1,0$
маса туші, кг	$65,9 \pm 0,80$	$64,7 \pm 0,58$	$63,7 \pm 0,90$	$62,2 \pm 0,93$
забійний вихід, %	$72,9 \pm 0,80$	$71,7 \pm 0,73$	$70,8 \pm 0,73^*$	$70,5 \pm 0,80^*$
вихід туші до передзабійної маси, %	$65,3 \pm 1,02$	$63,58 \pm 1,70$	$63,2 \pm 1,70^*$	$62,6 \pm 1,30^*$
довжина туші, см	$94,5 \pm 0,39$	$93,3 \pm 0,40$	$93,8 \pm 0,65$	$92,2 \pm 0,38$
площа "м'язового вічка", см ²	$30,4 \pm 0,32$	$27,3 \pm 0,22$	$26,01 \pm 0,15^*$	$26,5 \pm 0,14^*$
маса окороку, кг	$10,8 \pm 0,27$	$10,5 \pm 0,30$	$10,36 \pm 0,11$	$10,28 \pm 0,13$

Отримані дані показують, що найкращі забійні показники були у підсвинків дослідної-2 групи. Вони перевершували однолітків першої групи за передзабійною масою на 3,7 кг (5,28 %), другої – на 0,6 кг (0,82 %) ($P \leq 0,05$).

За забійним виходом свині контрольної групи перевершували першу – на 2,4 %, другу – на 1,2 % ($P \leq 0,05$), а вихід туші у них складав 65,3%, що більше, ніж в першій – на 2,7 %, в другій – на 2,1 %, третій – на 0,6 %.

Найкращим показником м'ясності свиней є площа "м'язового вічка", який визначається шляхом виміру висоти та ширини найдовшого м'яза спини на поперечному розрізі туші між останнім спинним та першим поперековим хребцем. За цим показником свині контрольної групи

перевершували першу, другу, третю групи на 2,3 см, 1,2 см, 0,7 см відповідно. Маса окорока від забитих свиней з д-1, д-2, д-3 груп була відповідно на 2,8%, 4,1% та 4,9% менша порівняно з контролем.

Таким чином, у хворих свиней під впливом кліщів *S. suis*, встановлена депресія росту.

Висновки

Проведені дослідження показали, що в свинарських підприємствах достатньо широко розповсюджені ектопаразитарні захворювання, зокрема саркоптоз. Ураження тварин *S. suis* найбільш виявлені в колективних фермерських господарствах – від 5,6-7,5 % до 17,4-19,2 %, найменш – від 3,1-4,2 % до 5,2-5,9 % - в комплексах. Захворювання свиней саркоптозом впливає на їх резистентність та продуктивність, при цьому:

- зменшується кількість еритроцитів, лейкоцитів та вміст гемоглобіну в крові, що веде до гіпоксії організму;
- знижуються гуморальні та клітинні показники природної резистентності та імунного захисту: Т- і В-лімфоцити;
- депресія росту проявляється протягом всього періоду вирощування: середньодобові прирости не перевищують 153,0±5,2 – 188,3±4,3 г при витратах корму 6,15-6,83 к.од./кг приросту живої маси, а забійні показники нижче.

Ступінь ураження свиней кліщами *S. suis* в повній мірі залежить від ветеринарно-санітарного та гігієнічного стану господарств, рівня та повноцінності годівлі тварин.

Література

1. Андричук Б.В. Акарицидное и овоцидное действие некоторых фосфорорганических и карбамидных соединений на возбудителей псороптоза / Б.В. Андричук // Сб. науч. трудов ВНИИВС, 1972. – Т. 21. – С. 65-66.
2. Галеев Г.М. Показатели естественной резистентности поросят, содержащихся в разных условиях микроклимата / Г.М. Галеев, Р.М. Ахмадеев // Акт. проблемы ветеринарии и зоотехнии: мат. Всерос. науч.-практ. конф. – Казань, 2002. – Ч. 2. – С. 15-16.
3. Камышников В.С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика: справочник. – Минск, 2003. – Т. 1. – С. 466-476.
4. Кузнецов С.В. Эффективность нового сероорганического соединения «делисалор» при саркопозе свиней / С.В. Кузнецов // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. трудов XIV международной науч.-практ. конф. по свиноводству. – Ульяновск, 2007. – Т. 3. – С. 273-280.
5. Кирилловских В.А. Разработка экологически безопасных препаратов для борьбы с эктопаразитами домашних животных / В.А. Кирилловских // Вестник РАСХН. – 1997. - № 4. – С. 17-21.
6. Плященко С.И. Естественная резистентность организма животных / С.И. Плященко. – М.: Колос, 1979. – 176 с.
7. Урбан В.П. Болезни молодняка в промышленном животноводстве / В.П. Урбан. – М.: Колос, 1994. – С. 45-63.
8. Ятусевич А.И. О саркопозе свиней / А.И. Ятусевич, С.А. Антонов, И.А. Ятусевич // Ветеринарная медицина Беларуси. - 2004. - № 3. — С. 16-17.

ВЛИЯНИЕ БИОТИЧЕСКИХ СТРЕСС-ФАКТОРОВ НА ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ

Н.В. Черный, С.А. Баско

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Изучено влияние абиотических факторов (температура, влажность воздуха, концентрация вредных газов) и биотического воздействия (микрофлора, экто- и эндопаразиты) на естественную резистентность и продуктивные показатели свиней, больных саркоптозом. Показано, что предрасполагающими факторами в возникновении болезни являются нарушения санитарно-гигиенических норм содержания свиней, технологические и температурные стресс, адинамия и гипоксия.

Ключевые слова: свиньи, биотические и абиотические факторы, стресс, естественная резистентность, продуктивность, саркоптоз, микрофлора.

BIOTIC STRESS FACTORS ON NATURAL RESISTANCE AND PRODUCTIVITY PIGS

M.V. Cherny, S.O. Basco

Kharkov State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Summary. Influence abioychnyh factors (temperature, humidity, concentration of harmful gases) and biotic effect microflora, ecto- and ecdoparasite resistance in natural and productive performance of pigs suffering from sarcoptic mange. Shown that factors that tend to occurrence of the disease is a violation of sanitary norms pig, process and temperature stress, weakness and hypoxia.

Keywords: swine, biotic and abiotic factors, stress, natural resistance, productivity, sarcoptic mange, microflora

УДК 619 : 614.94 : 636.598 : 57.045

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ РИТМІЧНОСТІ РОСТУ ПТИЦІ

Куш Л.Л., к.с.-г.н., ст. викладач
Чорний М.В., д.вет.н., професор
Гетманець О.М., к.ф.-м.н., доцент

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. Представлений спосіб оцінки ритмічності росту птиці за використання регресійного аналізу часового ряду добових приростів маси тіла. Запропонований спосіб дає можливість виявляти ритмічний характер росту, передбачати у певні терміни часу його параметри, тривалість періодів і амплітуду його коливань, а також їх складові циклічні компоненти.

Ключові слова: птиця, гуси, жива маса, добові прирости, ритмічність росту, часовий ряд, регресійний аналіз.

Актуальність проблеми. Дослідження розвитку і росту тварин є однією з фундаментальних задач біології. Основу дослідженням закономірностей процесів росту сільськогосподарських тварин закладено класичними роботами Н.П. Чирвінського, який вперше експериментально дослідив питання регулювання процесів вирощування тварин відповідно до умов середовища. Вивченню закономірностей росту і розвитку свійських тварин присвячені роботи А.А. Малігонова, Федорова В.И., Сипачова С.Г., Свечина К.Б., Новікова Е.А. [5, 8, 9, 12].

Загальною закономірністю росту, як і інших біологічних процесів, є ритмічність – періодичні зміни його характеру і інтенсивності, що забезпечує здатність організму до адаптації в умовах зовнішнього середовища, які циклічно змінюються [2, 8, 12, 13, 14]. Ритм є формою часової організації, одним з основних показників стану як організму в цілому, так і його окремих органів і систем [3].

Для вивчення динаміки росту використовують класичні моделі Гомпертца, Берталанфі, Річардса, Нелдера, Броді, Міхаеліса-Ментена, Вейбула, експоненціальну, а також гіперболічну [10], які були розроблені з метою кількісного описання ростових процесів біологічних об'єктів.

Спосіб вивчення інтенсивності росту тварин шляхом визначення живої маси дуже відомий [1, 4]. Він широко застосовується у тваринництві для оцінки росту, дослідження впливу на організм різноманітних біотичних і абіотичних факторів. За його використання визначається початкова і кінцева маса тіла, а віднімаючи від кінцевих даних початкові, встановлюється величина приросту за певний проміжок часу. Таким чином, визначається показник всього приросту або середні показники (середньодобові, середньомісячні), які не дають детальної характеристики процесу росту організму.

Найбільш близьким рішенням даної задачі є метод визначення інтенсивності росту птиці [7], за якого отримані дані добових приростів живої маси двічі обробляють методом вирівнювання рядів варіаційної статистики, а саме способом ковзної середньої [11]. Побудований на основі одержаних даних графік росту живої маси тварини візуально показує ритмічний характер росту, який має вигляд хвилястої кривої з певною довжиною періоду і амплітудою коливань. Але даний спосіб не дає можливості виявити загальну тенденцію розвитку процесу росту і встановити складові компоненти такої кривої, а також фактори, які впливають на її формування.

Завданням дослідження було удосконалення методу оцінки інтенсивності росту тварин для виявлення факторів, що впливають на формування кривої ритмічності росту.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження виконані протягом 45 діб на гусятах великої сірої породи віком від 5 до 50 діб, яких утримували згідно норм ВНТП-АПК-05.05. У процесі експерименту здійснювали дослідження мікроклімату, основні параметри якого відповідали