

МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ СВИНЕЙ З РІЗНИМ ТОНУСОМ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ЗА УМОВ ЗГОДОВУВАННЯ НАНОАКВАХЕЛАТІВ БІОГЕННИХ МЕТАЛІВ

***В.І. КАРПОВСЬКИЙ, доктор ветеринарних наук
Д.І. КРИВОРУЧКО, кандидат ветеринарних наук
П.В. КАРПОВСЬКИЙ, аспірант****

Описано результати дослідження крові свиней з різним тонусом автономної нервової системи за умов згодовування їм комплексу наноаквахелатів біогенних металів Цинку (0,005 мл/кг ваги), Магнію (0,005 мл/кг ваги) та Кобальту (0,00001 мл/кг ваги) протягом 30-ти діб. Установлено відмінності в реакції організму свиней залежно від вегетативної рівноваги.

Автономна нервова система, свині, кров, мінеральні добавки

Свинарство в Україні має глибокі історичні традиції та вважається прибутковим бізнесом. Проте зростання чисельності свиней впродовж останніх трьох років змінилося торік на протилежне. Сучасне свинарство є розвинутою галуззю тваринництва з великим виробничим потенціалом. При дотриманні норм годівлі та розведення молодняк віком 9–10 місяців може використовуватися для відтворення стада, а вирощуючи приплід можна щорічно отримувати до 20 ц і більше свиней у живій вазі.

Будь-які зміни у бік збільшення продуктивності будуть пов'язані з підвищенням чутливості тварин до негативних чинників зовнішнього середовища. Особливо чутлива до стрес-факторів імунна система. Властивість тварин виявляти підвищену резистентність до хвороб і стійкість до несприятливих чинників середовища стає важливою ознакою. У цьому процесі різні форми лейкоцитів мають важливе значення, що сприяє формуванню неспецифічного імунітету в організмі тварин [3]. Відомо, що організація тваринницьких комплексів і ферм супроводжується концентрацією великого поголів'я на обмеженій території. При цьому може виникнути сприятлива ситуація для швидкого розповсюдження інфекційного (інвазійного) осередку. Управляти процесом росту та розвитку тварин можна тільки за фактичними даними вивчення впливу різних чинників на фізіологічні процеси протягом життя. У той же час тварини з різним тонусом автономної нервової системи неоднаково реагують на зміну чинників навколишнього середовища, тому в умовах сучасної технології виробництва продукції тваринництва підвищення продуктивності та резистентності тварин є надзвичайно важливим.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, доцент В.О.Трокоз

© В.І. Карповський, Д.І. Криворучко, П.В. Карповський, 2013

Мета дослідження – вивчити вплив тонусу автономної нервової системи на реакцію організму свиней при застосуванні наноаквахелатів біогенних металів за морфологічними показниками крові.

Матеріали і методи дослідження. Дослід виконано на кафедрі фізіології, патофізіології та імунології тварин Українського Навчально-наукового інституту якості біоресурсів і безпеки життя Національного університету біоресурсів і природокористування України. Експериментальна частина роботи проведена на базі свиноферми ПСП “Гейсиське” Ставищанського району Київської області. Визначення показників тонусу автономної нервової системи здійснювалось у виробничих умовах. Лабораторні дослідження крові піддослідних тварин проведені у проблемній науково-дослідній лабораторії фізіології та експериментальної патології тварин кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України.

В експерименті використовували свиней великої білої породи, віком 5–6 місяців, масою 60–80 кг. Тварини перебували під постійним клінічним наглядом.

Годівля тварин була дворазовою, раціон – однотиповий протягом усього періоду досліду. В період підготовки до досліду проводили добір тварин. Свиней добирали так, щоб на початок досліду вони були клінічно здорові. Аналізували диспансерні дані піддослідних тварин, клінічний огляд їх та попередні гематологічні дослідження. Після проведеного дослідження з визначення тонусу автономної нервової системи було сформовано 3 дослідні групи тварин по 3 голови у кожній. Також було сформовано контрольну групу, до якої увійшли по 1 представнику з різним тонусом автономної нервової системи. У тварин було досліджено клінічні та гематологічні показники.

Визначення тонусу автономної нервової системи у свиней проводили за допомогою окосерцевого рефлексу (тригеміновагальний, рефлекс Ашнера) [1, 4].

Тваринам дослідних груп згодовували комплекс наноаквахелатів Цинку (0,005 мл/кг ваги), Магнію (0,005 мл/кг ваги) та Кобальту (0,00001 мл/кг ваги) протягом 30-ти діб. Препарат задавали разом з сухим кормом (основний раціон) ретельно його перемішуючи. Тварини контрольної групи отримували основний раціон. Після цього у тварин було досліджено морфологічні показники крові у мазках, пофарбованих за Романовським–Гімза [2].

Одержані результати досліджень оброблені статистичним методом з використанням модуля програми Excel MS Office.

Результати дослідження. За результатами досліджень (зміною кількості серцевих циклів після натискання на очне яблуко) було встановлено три групи тварин, що характеризуються різним тонусом автономної нервової системи – нормотоніки симпатикотоніки та ваготоніки (табл. 1).

Частота серцевих скорочень після натискання на очні яблука у нормотоніків змінювалася щодо цього показника перед дослідженням, у середньому, лише на 2 цикли. Симпатикотоніки реагували на описану дію підвищенням частоти скорочень серця, в середньому, на 11 циклів, а ваготоніки, навпаки, знижували цей показник майже на 6 циклів.

1. Серцева діяльність свиней з різним тонутом автономної нервової системи

Тонус автономної нервової системи	Показники пульсу, уд./хв.	
	до подразнення	після подразнення
Нормотоніки	68,16±1,21	67,33±1,12
Симпатикотоніки	64,33±2,49	79,00±2,61*
Ваготоніки	67,33±1,55	56,83±1,77*

Частота скорочень серця у нормотоніків не мала значних коливань, в той час як у симпатикотоніків відмічалася значне підвищення частоти скорочень серця, що свідчить про переважання тонутом симпатичних нервів. Ваготоніки характеризувалися значним зниженням показників роботи серця, тобто у цих тварин переважав тонус блукаючих нервів.

Дослідження гематологічних показників піддослідних тварин після задавання наноаквахелатів свідчили, що їх рівень у крові змінювався, і реакція організму тварин з різним тонутом автономної нервової системи була неоднаковою (табл. 2).

2. Гематологічні показники свиней за умов згодовування наноаквахелатів, n=3

Показники		Групи тварин			
		контроль	нормотоніки	симпатикотоніки	ваготоніки
Еритроцити,	1	5,7±1,0	5,9±0,04	5,5±0,08	5,8 ± 0,09
Т/л	2	6,0±0,09	6,6±0,08*	5,9±0,1	6,1±0,08
Гемоглобін,	1	110,5±1,9	113,8 ± 2,5	108,1 ± 1,4	107,5 ± 1,89
г/л	2	111,5±0,8	118,0 ± 0,9*	111,2 ± 0,92	110,1 ± 2,07
Лейкоцити,	1	17,30±1,11	16,40 ± 1,31	17,80 ± 1,31	17,80 ± 2,18
Г/л	2	17,80±2,09	16,60 ± 1,26	18,20 ± 2,11	18,40 ± 1,31

* 1. До згодовування, 2. Після згодовування

Наведені зміни гематологічних показників були, проте, неоднаковими у представників різних груп. Так, у відповідь на введення наноаквахелатів металів, найвідчутнішою за кількістю еритроцитів у крові була відповідь нормотоніків. Вміст еритроцитів у їх крові збільшився на 10 % порівняно з початковим показником. Відповідь тварин інших груп була менш відчутною і становила відповідно 7 % у симпатикотоніків та 5 % ваготоніків.

Слід зазначити, що і до задавання препаратів загальна кількість еритроцитів у крові нормотоніків перевищувала аналогічні показники ваго-

та симпатикотоніків, як менш пристосованих до зміни умов зовнішнього середовища.

Щодо вмісту гемоглобіну в крові піддослідних тварин, то й за цим показником спостерігалось переважання нормотоніків над тваринами з іншими типами тонусу АНС, хоча динаміка зміни вмісту гемоглобіну була однаковою для всіх досліджених груп.

Вміст досліджуваного показника через 30 діб після задавання комплексу наноаквахелатів збільшився у нормотоніків на 4 %, а у симпатико- та ваготоніків на 3 % та 2,5 % відповідно, що узгоджується із змінами загальної кількості еритроцитів.

Динаміка вмісту лейкоцитів у крові тварин характеризувалась незначними змінами, що, очевидно, свідчить про відсутність негативних впливів на організм тварин введення дослідних препаратів. Так, у крові нормотоніків кількість лейкоцитів фактично не змінилася ($16,40 \pm 1,31$ Г/л на початок дослідження та $16,60 \pm 1,26$ Г/л після 30-денного задавання препаратів), а у симпатико- та ваготоніків відмічали підвищення їх загальної кількості в межах 2–3 %.

Аналіз показників лейкоцитарної формули свідчить, що суттєвих достовірних змін у крові свиней усіх дослідних груп після згодовування наноаквахелатів Магнію, Цинку та Кобальту не виявлено (табл. 3).

На 30-ту добу відмічали незначне (в межах фізіологічної норми) підвищення кількості паличкоядерних нейтрофілів і лімфоцитів, та зменшення кількості сегментоядерних нейтрофілів, еозинофілів та моноцитів.

Висновки

Отже, реакція організму тварин за умов дії комплексу наноаквахелатів Цинку, Магнію та Кобальту характеризується різноманітністю залежно від тонусу автономної нервової системи. Найбільш повно і швидко це відбувається у тварин, що мають вегетативну рівновагу, а значить, у більшості випадків, сильні та зрівноважені коркові процеси.

3. Лейкоцитарна формула свиней за умов згодовування наноаквахелатів, n=3, %

	Контроль	Нормотоніки	Ваготоніки	Симпатикотоніки
Нейтрофіли паличкоядерні				
1	$2,4 \pm 0,37$	$2,6 \pm 0,34$	$1,6 \pm 0,30$	$1,8 \pm 0,27$
2	$2,6 \pm 0,32$	$3,5 \pm 0,36$	$2,4 \pm 0,22$	$2,5 \pm 0,24$
Нейтрофіли сегментоядерні				
1	$28,0 \pm 0,85$	$29,0 \pm 0,95$	$25,4 \pm 0,93$	$26,8 \pm 1,15$
2	$27,4 \pm 0,90$	$26,4 \pm 0,93$	$24,8 \pm 1,15$	$25,4 \pm 0,93$
Еозинофіли				
1	$7,9 \pm 0,41$	$8,9 \pm 0,53$	$7,8 \pm 0,95$	$7,25 \pm 1,07$
2	$7,6 \pm 0,83$	$8,6 \pm 0,83$	$7,5 \pm 0,73$	$7,0 \pm 1,00$
Лімфоцити				

1	49,2 ± 1,78	56,3 ± 1,54	49,4 ± 1,53	51,6 ± 1,95
2	50,4 ± 1,62	57,1 ± 1,48	51,6 ± 1,39	52,9 ± 2,01
Моноцити				
1	9,2 ± 0,34	11,1 ± 0,43	10,8 ± 0,59	10,9 ± 0,59
2	9,7 ± 0,29	10,3 ± 0,41	9,8 ± 0,26	9,9 ± 0,23

* 1. До згодовування, 2. Після згодовування

Список літератури

1. Вейн А.М. Вегетативные расстройства. Клиника. Диагностика. Лечение / Вейн А.М. – М.: Медицинское информационное агентство, 1998. – 749 с.
2. Камышников В.С. Клинические лабораторные тесты от А до Я и их диагностические профили: справ. пособ. / Камышников В.С. – М. : МЕДпресс-информ, 2005. – 313 с.
3. Ульянкина Т.И. Зарождение иммунологии. / Ульянкина Т.И. – М., Наука, 1995. – 318 с.
4. Фізіологія сільськогосподарських тварин: практикум / [Науменко В.В., Дячинський А.С, Демченко В.Ю., Дерев'янка І.Д.] – К.: Агропромвидав України, 1999. – 222 с.

Описаны результаты исследования крови свиней с разным тонусом автономной нервной системы при скармливании им комплекса наноаквахелатов биогенных металлов цинка (0,005 мл/кг веса), магния (0,005 мл/кг веса) и кобальта (0,00001 мл/кг веса) в течение 30-ти суток. Установлены различия в реакции организма свиней в зависимости от вегетативного равновесия.

Автономная нервная система, свиньи, кровь, минеральные добавки.

In the article describes the results of blood tests of pigs with different tone of the autonomic nervous system when feeding them complex biogenic metal Zinc (0.005 ml/kg), Magnesium (0.005 ml/kg body weight) and Cobalt (0.00001 ml/kg body weight) for 30-days. There is a difference in the reactions of pigs according to the vegetative balance.

The autonomic nervous system, pigs, blood, minerals.