

## **ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ СВИНОМАТОК ЗА ПРОФІЛАКТИКИ ПОРУШЕНЬ ОБМІНУ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН**

**Н. Г. ГРУШАНСЬКА**, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри терапії і клінічної діагностики

**М. І. ЦВІЛІХОВСЬКИЙ**, доктор біологічних наук, професор кафедри терапії і клінічної діагностики, академік НААН

**Національний університет біоресурсів і природокористування України**

*E-mail:*grushanska\_ng@nubip.edu.ua

**Анотація.** *Корекція раціонів свиней різних технологічних і вікових груп з урахуванням фізіологічних потреб їх організму в мінеральних речовинах відповідної біогеохімічної зони або провінції, де розташоване господарство, а також умов, які супроводжують виникнення дефіциту, сприяє отриманню якісної продукції свинарства.*

*Дослідження проводились у господарстві Київської області (північно-східна біогеохімічна зона). Морфологічні показники крові свиней досліджували стандартними методами. Біохімічні показники крові визначали на біохімічному аналізаторі «Labline – 010» з використанням стандартних наборів реактивів. Уміст хімічних елементів у крові свиней досліджували методом атомно-емісійної спектрометрії на приладі Optima 210 DV.*

*У роботі викладені матеріали власних досліджень щодо визначення гематологічних показників організму свиноматок в північно-східній біогеохімічній зоні України за профілактики мікроелементозів з використанням нових експериментальних екологічно чистих засобів.*

*У крові свиноматок за застосування препарату «Суілактомін» на 28-у добу досліді встановлено вищий вміст гемоглобіну на 11,8 % та Цинку в 1,3 раза, порівняно з показниками тварин контрольної групи.*

*У крові свиноматок за застосування препарату «Суілактомін-окси» на 28-у добу досліді вміст гемоглобіну був вищим у 1,2 раза, Кобальту у 4,5 раза, Купруму в 1,1 раза, Цинку в 1,4 раза, а кількість еритроцитів більшою на 10,4 %, порівняно з показниками тварин контрольної групи.*

*Розроблення нових екологічно чистих, не токсичних засобів для профілактики порушень обміну мінеральних речовин у свиней є перспективним напрямом ветеринарної медицини.*

**Ключові слова:** *свиноматки, кров, лейкограма, лактація, профілактичні засоби, профілактика*

**Актуальність.** У господарствах різних форм власності за порушення технології годівлі, умов утримання і дії на свиней стрес-факторів в їх організмі виникають патології обміну речовин. Такі захворювання часто не мають виражених клінічних проявів, характеризуються масовістю і нанносять значних економічних збитків свинарству.

Від нестачі мінеральних речовин з усіх домашніх тварин найбільше страждають свині. Специфіка свинарства, технологія годівлі, утримання та анатомо-фізіологічні особливості свиней є основними факторами порушень обміну мінеральних речовин.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Існує ціла група мікроелементів, які можуть бути дефіцитними за нормальних умов для свиней. Це характерно для біогеохімічних зон і провінцій, водні джерела, ґрунт і, відповідно, рослини та корми яких дефіцитні на мікроелементи. Крім цього, це може бути пов'язано з порушенням обміну речовин в організмі тварин і іншими патологіями, що сприяє виникненню мікроелементозів, полімікроелементозів [1, 7, 8].

Дефіцит Кобальту (гіпокобальтоз) у свиней проявляється гіпохромною анемією, зниженням кількості еритроцитів, вмісту в них гемоглобіну, анізоцитозом, пойкилоцитозом і відставанням росту поросят. Для профілактики гіпокобальтозу використовують солі Кобальту і добавки мінеральних речовин, які містять Кобальт удожах відповідно до віку, фізіологічного стану, маси і класу свиней [7, 8].

Дефіцит Купруму (гіпокупроз) у свиней характеризується зниженням темпів росту, незадовільним станом шкіри і волосся, гіпохромною анемією, кульгавістю та слабкістю кінцівок, серцево-судинними порушеннями. Для профілактики гіпокупрозу в свиней використовують моно- і полісолі Купруму, а також кормові мінеральні добавки, що містять Купрум удожах відповідно до віку, фізіологічного стану, класу і маси свиней [7, 8].

Симптомами дефіциту Цинку у свиней є паракератоз або дерматити, зниження апетиту, кволість, слабкий ріст, пронос, іноді блювання. У свиноматок народжується менше поросят, які часто мають ознаки гіпотрофії, у кнурів затримується розвиток сім'яників, а у поросят – розвиток тимуса. Для профілактики цинкової недостатності застосовують солі Цинку (карбонат або сульфат), а також мінеральні кормові добавки, які містять Цинк удожах, відповідних віку, масі тіла, фізіологічному стану та класу свиней [7, 8].

Сьогодні у ветеринарній медицині розроблено і використовується ряд засобів для профілактики патології мінерального обміну у тварин [2-4, 6, 9]. До їх складу входять різні форми хімічних елементів, проте, пошук екологічно чистих, нетоксичних і високоефективних форм профілактичних і лікувальних засобів, які позитивно впливають на метаболізм мінеральних речовин в організмі свійських тварин є перспективним напрямом ветеринарної медицини.

Для отримання якісної продукції свинарства необхідно проводити корекцію раціонів свиней різних технологічних груп, використовуючи

мінеральні кормові добавки, які враховують не тільки фізіологічні потреби в мінералах відповідних вікових груп і класів свиней, а й біогеохімічну зону або провінцію, де розташоване господарство, в якому вирощуються корми, а також умови, які супроводжують виникнення дефіциту [7].

**Мета дослідження** – дослідити гематологічні показники свиноматок за профілактики полігіпомікроелементозу з використанням нового препарату «Суілактомін-окси». Для досягнення мети необхідно було визначити вміст гемоглобіну, морфологічний склад (кількість еритроцитів, лейкоцитів, середній вміст гемоглобіну в еритроциті (СВГЕ), співвідношення лейкоцитів (лейкограму) та показники мінерального обміну – вміст Кобальту, Купруму та Цинку у цільній крові свиноматок до та після застосування профілактичних засобів.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження проводились у господарстві Філія «Антонов-Агро» (Васильківський район, Київської області (північно-східна біогеохімічна зона); кількість свиней – 2100 голів; порода – метиси порід ландрас та дюррок; система утримання – у станках; відлучення поросят – у 30 діб; тип годівлі – концентратний. Дослідні свиноматки були 2–3 опоросу, масою 220-250 кг. Тварин поділили на 3 групи по 7 свиноматок у кожній. У першій групі свиноматки отримували основний раціон (контрольна), у другій групі – додатково мінеральний препарат «Суілактомін» [9], по 10 г на тварину, через добу, з кормом, упродовж 28 діб (дослідна 1), у третій групі – додатково отримували розроблений нами на основі результатів попередніх етапів досліджень екологічно чистий препарат – «Суілактомін-окси», по 35 г на тварину, через добу, з кормом, протягом 28 діб (дослідна 2). До складу препарату «Суілактомін-окси» входять лактатні сполуки Купруму, Цинку, Кобальту, бурштинова кислота, натрієва сіль гумінових кислот та глауконіт. Зразки крові у дослідних тварин відбирали зранку натще з вушної вени в одноразові пробірки, після попереднього клінічного огляду. Протягом 2 годин відібрані проби транспортували до лабораторії з використанням охолоджувальних елементів. Уміст гемоглобіну досліджували на біохімічному аналізаторі «Labline – 010» стандартним набором реактивів. Морфологічний склад крові визначали стандартними методами [5]. Хімічний склад крові визначали методом атомно-емісійної спектроскопії на приладі Optima 210 DV фірми Perkin Elmer. Також аналізували умови утримання і раціони годівлі свиноматок загальноприйнятими методиками.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Клінічні показники свиноматок на першу добу досліду були в межах фізіологічних коливань. За основними показниками раціон свиноматок відповідав нормативам.

Показники крові тварин залежать від фізіологічного стану, раціону, продуктивності тощо. Нами проведено клінічний аналіз крові свиноматок та досліджено вміст Кобальту, Купруму і Цинку. У крові свиноматок на першу добу досліду морфологічні показники за середніми значеннями знаходились у межах фізіологічних величин (табл. 1). Проте у окремих

тварин уміст гемоглобіну був нижчим за нижню фізіологічну межу. Також у окремих свиноматок були зменшеними кількість еритроцитів та СВГЕ, що свідчить про гіпохромну анемію. Такі зміни у крові тварин можуть спостерігатись за хронічного дефіциту речовин, які беруть участь у гемопоезі [8]. Співвідношення лейкоцитів у крові свиноматок на першу добу досліду було у фізіологічних межах (табл. 1). Також нами виявлено знижений порівняно з нормативними показниками вміст Купруму, Кобальту та Цинку у крові свиноматок дослідних груп (табл. 3).

Дефіцит Кобальту може бути спричиненим низьким умістом вітаміну В<sub>12</sub> у кормах, а також виникає в певних біогеохімічних зонах і провінціях України та за обмеження доступу свиней до ґрунту. Вплив Кобальту на еритроцитопоез найбільш ефективний за достатнього вмісту в організмі Феруму і Купруму. Він активує ферменти, які каталізують реакції обміну білків, жирів, вуглеводів і мінеральних речовин, підвищує захисні властивості організму, стимулює ріст і продуктивність свиней [8].

Дефіцит Купруму виникає в певних біогеохімічних зонах і провінціях України і за обмеження доступу свиней до ґрунту. Купрум бере участь у синтезі гемоглобіну, прискорює мобілізацію депонованого Феруму, сприяє перетворенню мінеральних форм Феруму в органічні і утворення купрумвмісних білків, активізує обмін вітамінів А і С, ферментів, пігменту меланіну; бере участь в окисно-відновних процесах, газообміні, в процесах зроговіння шкіри і росту; активує імунобіологічні властивості організму свиней, покращує відтворення і продукцію молока у них [8].

Дефіцит Цинку також виникає в певних біогеохімічних зонах і провінціях України і за обмеження доступу свиней до ґрунту. Цинк є незамінним у процесах синтезу та репарації ДНК, ембріогенезу, регенерації тканин, репродукції імуногенезу, розвитку мозку, поведінкових реакцій та реакціях організму на дію стрес-факторів. Він є необхідним для функціонування близько 500 різних білків, є антагоністом Феруму в процесах перекисного окиснення ліпідів. За дефіциту Цинку і надлишку Кальцію в раціонах виникає паракератоз поросят, в організмі тварин спостерігаються порушення росту, погане загоєння ран, зниження апетиту, алопеція, погіршення нюху [8, с. 99-105].

На 28 добу досліду в крові свиноматок контрольної групи суттєвих змін не відбулось (табл. 2). Проте в крові свиноматок першої дослідної групи спостерігалось підвищення вмісту гемоглобіну на 11,8 %, кількості еритроцитів – на 2,8 % та незначно збільшився СВГЕ порівняно з показниками свиноматок контрольної групи. У крові свиноматок другої дослідної групи концентрація гемоглобіну зросла на 21,9 %, кількість еритроцитів – на 10,4 %, СВГЕ мав тенденцію до збільшення порівняно з показниками свиноматок контрольної групи. Кількість лейкоцитів у крові свиноматок усіх дослідних груп суттєво не змінилася. Такі зміни свідчать про стимулюючий вплив застосованих профілактичних засобів на гемопоез в організмі тварин, який був кращим за застосування «Суілактомін–окси».

### 1. Показники крові свиноматок напершу добу досліду, $n = 7$

Показник	Група тварин		
	контрольна	дослідна 1	дослідна 2
Гемоглобін, г/л			
<i>Lim</i>	83,2-99,3	82,5-89,5	82,4-93,3
<i>M±m</i>	87,96±1,87	86,71±1,04	88,49±1,50
Еритроцити, Т/л			
<i>Lim</i>	5,02-6,29	5,12-6,2	5,02-5,8
<i>M±m</i>	5,55±0,17	5,59±0,14	5,46±0,16
ВГЕ, пг			
<i>Lim</i>	15,14-16,48	14,10-17,01	12,50-29,14
<i>M±m</i>	15,89±0,32	15,59±0,53	19,79±2,62
Лейкоцити, Г/л			
<i>Lim</i>	11,6-16,8	11,1-13,1	14,82-18,12
<i>M±m</i>	12,89±0,61	12,19±0,34	16,26±0,57
Базофіли			
<i>Lim</i>	0-2	0-2	0-2
<i>M±m</i>	0,4±0,3	0,4±0,3	0,6±0,4
Еозинофіли			
<i>Lim</i>	3-11	3-9	3-9
<i>M±m</i>	6,6±1,2	5,3±0,9	5,4±1,1
Лейкограма, %			
Нейтрофіли:			
паличкоядерні			
<i>Lim</i>	1-5	1-5	2-5
<i>M±m</i>	3,3±0,6	3,4±0,8	3,4±0,5
сегментоядерні			
<i>Lim</i>	36-52	38-52	40-50
<i>M±m</i>	46,7±2,5	46,1±2,2	45,3±1,8
Лімфоцити			
<i>Lim</i>	36-54	37-50	41-47
<i>M±m</i>	41,1±2,0	42,7±2,1	43,6±1,3
Моноцити			
<i>Lim</i>	1-3	1-3	1-3
<i>M±m</i>	1,9±0,3	2,0±0,3	1,7±0,3

Співвідношення лейкоцитів у крові тварин усіх дослідних груп на 28 добу досліду суттєво не змінилося, проте, у лейкограмі свиноматок другої дослідної групи був достовірно вищим відсоток сегментоядерних нейтрофілів та лімфоцитів (табл. 2). Відомо, що лімфоцитоз, який перебігає на фоні лейкопенії, за значної нейтропенії, еозинопенії та олігоцитопенії є показником зниження захисних сил організму. У крові свиноматок другої групи спостерігалась, навпаки, стимуляція імунітету. Такі зміни можна пояснити вдалим поєднанням у складі препарату «Суілактомін-окси» гумінату, глауконіту, бурштинової кислоти та органічних сполук мікроелементів, що також висвітлено дослідженнях інших авторів [2-4, 6].

## 2. Показники крові свиноматок на 28 добу досліду, $n = 7$

Показник	Група тварин		
	контрольна	дослідна 1	дослідна 2
Гемоглобін, г/л			
<i>Lim</i>	83,2-90,4	84,1-107,3	83,1-118,4
<i>M±m</i>	87,00±1,10	97,30±3,47*	106,06±4,21**
Еритроцити, Т/л			
<i>Lim</i>	5,02-5,76	5,27-6,24	5,66-6,22
<i>M±m</i>	5,40±0,11	5,55±0,14	5,96±0,09*
ВГЕ, пг			
<i>Lim</i>	15,02-17,39	14,91-19,49	13,36-19,80
<i>M±m</i>	16,15±0,28	17,56±0,60	17,83±0,77
Лейкоцити, Г/л			
<i>Lim</i>	11,1-16,8	9,1-15,1	11,3-13,2
<i>M±m</i>	12,86±0,66	12,29±0,88	12,37±0,28
Базофіли			
<i>Lim</i>	0-2	0-4	0-4
<i>M±m</i>	0,3±0,3	1,1±0,4	0,9±0,5
Еозинофіли			
<i>Lim</i>	3-8	2-8	3-7
<i>M±m</i>	4,6±1,0	5,6±0,9	4,0±0,5
Лейкограма, %			
Нейтрофіли:			
паличкоядерні			
<i>Lim</i>	1-5	1-4	0-3
<i>M±m</i>	3,1±0,4	2,6±0,4	2,0±0,6
сегментоядерні			
<i>Lim</i>	36-52	39-44	39-46
<i>M±m</i>	46,1±2,2	41,3±0,8	40,7±0,8*
Лімфоцити			
<i>Lim</i>	38-54	38-49	46-52
<i>M±m</i>	43,9±2,5	46,4±1,8	49,7±0,8*
Моноцити			
<i>Lim</i>	1-3	2-5	2-4
<i>M±m</i>	2,0±0,3	3,0±0,5	2,7±0,3

Примітка. \* -  $P \leq 0,05$ , \*\* -  $P \leq 0,01$  порівняно з контрольною групою тварин

Враховуючи те, що до складу експериментальних препаратів входили сполуки Кобальту, Купруму та Цинку нами досліджено їх уміст у крові свиноматок на першу і 28 доби досліду.

У крові свиноматок першої дослідної групи на 28 добу досліду були вищими вміст Кобальту у 2,5 раза, Купруму – на 8 %, Цинку – в 1,3 раза порівняно з контрольною групою тварин (табл. 3).

У крові свиноматок другої дослідної групи на 28 добу досліду були вірогідно ( $P \leq 0,05$ ) вищими вміст Кобальту у 4,5 раза, Купруму – в 1,1 раза, Цинку – в 1,4 раза порівняно з контрольною групою тварин (табл. 3).

### 3. Уміст Кобальту, Купруму та Цинку у крові свиноматок до та після застосування профілактичних засобів, $n = 7$

Група	Доба до-сліду	Показники		
		Кобальт, мкмоль/л	Купрум, мкмоль/л	Цинк, мкмоль/л
Контроль-на	1	0,040±0,004	16,39±0,59	68,48±14,91
	28	0,040±0,003	17,40±0,44	46,93±3,64
Дослідна 1	1	0,04±0,01	15,94±0,30	69,70±11,89
	28	0,11±0,04	18,79±0,48	59,27±4,32*
Дослідна 2	1	0,04±0,01	16,56±0,48	69,23±12,99
	28	0,18±0,04*	19,34±0,69*	66,16±5,16*

Примітка. \* -  $P \leq 0,05$  порівняно з контрольною групою тварин

Отже, найкращими були показники вмісту в крові Кобальту, Купруму та Цинку у свиноматок, яким застосовували експериментальний комплексний препарат «Суілактомін-окси», що свідчить про високий ступінь засвоєння відповідних мінеральних речовин із його компонентів.

Фізіологічна потреба організму свині в макро- і мікроелементах не може бути забезпечена лише споживаним кормом. Тому, пошук щодо розроблення нових екологічно чистих та нетоксичних лікувально-профілактичних засобів для профілактики порушень обміну мінеральних речовин, які застосовують пероральним шляхом триває. Питання щодо впливу нового експериментального препарату «Суілактомін-окси» на клінічні, імунологічні показники та мінеральний обмін свиноматок потребує подальшого дослідження.

**Висновки і перспективи.** У крові свиноматок уміст гемоглобіну, кількість еритроцитів і лейкоцитів, СВГЕ та лейкограма до застосування профілактичних засобів знаходились у межах фізіологічних величин.

У крові свиноматок першої дослідної групи внаслідок застосування препарату «Суілактомін» на 28 добу досліді вміст гемоглобіну був вищим на 11,8 % ( $P < 0,05$ ), а кількість еритроцитів більшою на 2,8 % порівняно з показниками тварин контрольної групи.

У крові свиноматок другої дослідної групи за застосування препарату «Суілактомін-окси» на 28 добу вміст гемоглобіну був вищим у 1,2 раза ( $P < 0,01$ ), а кількість еритроцитів більшою на 10,4 % ( $P < 0,05$ ), у лейкограмі спостерігався помірний лімфоцитоз порівняно з показниками тварин контрольної групи.

У крові свиноматок першої дослідної групи за застосування препарату «Суілактомін» на 28 добу досліді були вищими уміст Кобальту у 2,5 раза, Купруму – на 8 %, Цинку – в 1,3 раза ( $P \leq 0,05$ ) порівняно з показниками контрольної групи тварин.

У крові свиноматок другої дослідної групи за застосування препарату «Суілактомін-окси» на 28 добу досліді були вищими ( $P \leq 0,05$ )

уміст Кобальту у 4,5 раза, Купруму – в 1,1 раза, Цинку – в 1,4 раза порівняно з показниками контрольної групи тварин.

Перспективним є розроблення і застосування у ветеринарній медицині та свинарстві нових екологічно чистих, нетоксичних засобів, які виробляються із вітчизняної сировини. Питання щодо впливу нових експериментальних препаратів на клінічні, морфологічні, імунологічні показники та мінеральний обмін свиноматок у різних біогеохімічних зонах України потребує подальшого дослідження.

#### Список використаних джерел

1. Белькевич, И.А. Полигипомикроэлементозы животных / И. А. Белькевич // РВЖ СХЖ. – 2016. – №1. – С. 24–28.
2. Беркович, А.М. Применение гуминовых и гуминоподобных препаратов в ветеринарии и медицине / А. М. Беркович. – 2007. – 29 с. doi: humipharm.ru/research/ prim.pdf
3. Влияние добавки Биоплекс железо на продуктивность и гематологические показатели подсосных свиноматок / В.П. Надеев, М. Г. Чабаев, Р.В. Некрасов и [др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 4(42) – С.139–142.
4. Влияние органических форм микроэлементов на биохимические показатели крови супоросных свиноматок / В.П. Надеев, М.Г. Чабаев, Р. В. Некрасов, М.И. Климентьев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2012. – № 3 (27). – С. 1–6.
5. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И. П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Т. Малахов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 286 с.
6. Леонтьев, Л.Б. Биологически активный комплекс для коррекции метаболизма свиноматок / Л.Б. Леонтьев, Н.И. Кульмакова // РВЖ СХЖ. – №2. – 2012. – С.11–12.
7. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / М.О. Судаков, В. І. Береза, І. Г. Погурський та ін.; за ред. М. О. Судакова. – 2-е вид. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.
8. Мінеральне живлення тварин / Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М. В. Косенко та ін. К.: «Світ», 2001. – 576 с.
9. Комплексний препарат та його застосування для профілактики порушень мінерального обміну та активації проміжного обміну у годуючих свиноматок. Деклараційний патент України на корисну модель МПК А61К 33/00. / Береза В. І., Дульнєв П. Г., Цвіліховський М. І., Ситніченко Л. В., Грушанська Н. Г. (Україна). – № а200910288; заявл. 09.10.09; опубл. 25.08.10, Бюл. № 16.

#### References

1. Bel'kevich, I. A. (2016). Poligipomikroelementozy zhivotnykh [Polyhypomicroelementozof animals]. RVZH SKHZH, 1, Russia, 24–28.
2. Berkovich, A. M. (2007.) Primeneniye guminovykh i guminopodobnykh preparatov v veterinarii i meditsine [The use of humic and humic-like drugs in veterinary medicine and medicine]. 29. doi: humipharm. ru/research/ prim.pdf.
3. Nadeyev, V. P., Chabayev, M. G., Nekrasov, R. V. (2013). Vliyanie dobavki Biopleks zhelezo na produktivnost' i gematologicheskiye pokazateli



podsosnykh svinomatok [Effect of Bioplex Iron Additive on Productivity and Hematological Parameters of Sows]. Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. Orenburg, Russia; 4(42), 139–142.

4. Nadeyev, V. P., Chabayev, M. G., Nekrasov, R. V., Kliment'yev, M. I. (2012). Vliyaniye organicheskikh form mikroelementov na biokhimicheskiye pokazateli krovi suporosnykh svinomatok [Influence of organic forms of microelements on biochemical indicators of blood of pregnant sows]. Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa. Russia; 3 (27), 1–6.

5. Kondrakhin, I. P. (1985). Klinicheskaya laboratornaya diagnostika v veterinarii [Clinical laboratory diagnostics in veterinary medicine]. Moscow, Agropromizdat, 286.

6. Leont'yev, L. B., Kul'makova, N. I. (2012). Biologicheski aktivnyy kompleks dlya korrektsii metabolizma svinomatok [Biologically active complex for correction of sows metabolism]. RVZH SKHZH. Moscow, Russia; 2, 11–12.

7. Sudakov, M. O., Bereza, V. I., Pogursky, I. G. (1991). Mikroelementozy sil's'kohospodars'kykh tvaryn [Microelementosis of farm animals]. Kyiv: Urozhaj, 144.

8. Klitsenko H.T. (2001). Mineral'ne zhyvlennya tvaryn [Mineral feeding of animals]. Kyiv, Ukraine: Svit, 576.

9. Bereza, V. Í., Dul'nêv, P. G., Tsvílikhovs'kiy, M. Í., Sitníchenko, L. V., Grushans'ka, N. G. (2010). Kompleksniy preparat ta yogo zastosuvannya dlya profilaktiki porushen' míneral'nogo obmínu ta aktivatsíí promízhnogo obmínu u goduyuchikh svinomatok [Complex drug and its application for the prevention of mineral metabolism disorders and activation of intermediate metabolism in nursing sows]. Patent of Ukraine for useful model. A61K 33/00. № a200910288. declared 09.10.09; published 25.08.2010, № 12.

## **ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНОМАТОК ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ ОБМЕНА МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ**

**Н. Г. Грушанская, Н. И. Цвилюховский**

**Аннотация.** *Коррекция рационов для свиней различных технологических и возрастных групп с учетом физиологических потребностей в минералах соответствующей биогеохимической зоны или провинции, где находится хозяйство, а также условий, сопровождающих возникновение дефицита, способствует получению качественной продукции свиноводства.*

*Исследования проводились в хозяйстве Киевской области (северо-восточная биогеохимическая зона). Морфологические показатели крови исследовали стандартными методами. Биохимические показатели крови определяли на биохимическом анализаторе «Labline - 010» стандартными наборами реактивов. Содержание химических элементов в крови исследовали методом атомно-эмиссионной спектрометрии на приборе Optima 210 DV.*

*В работе изложены материалы собственных исследований по определению гематологических показателей организма свиноматок в северо-восточной биогеохимической зоне Украины по профилактике*

микроэлементозов с использованием новых экспериментальных экологически чистых средств.

В крови свиноматок первой опытной группы на 28 сутки опыта установлено повышение содержания гемоглобина на 11,8 %, цинка – в 1,3 раза по сравнению с показателями животных контрольной группы.

В крови свиноматок второй опытной группы на 28 сутки опыта содержание гемоглобина был выше в 1,2 раза, кобальта – в 4,5 раза, меди – в 1,1 раза, цинка – в 1,4 раза, а количество эритроцитов больше на 10,4% по сравнению с показателями животных контрольной группы.

Разработка новых экологически чистых, нетоксичных средств профилактики нарушений обмена минеральных веществ у свиней является перспективным направлением ветеринарной медицины.

**Ключевые слова:** свиноматки, кровь, лейкограмма, лактация, профилактические средства, профилактика

## THE HEMATOLOGICAL INDICATORS OF SOWS AT THE PREVENTION OF MINERAL METABOLIC DISORDERS

N. G. Grushanska, M. I. Tsviliovsky

**Abstract.** *In order to obtain the best qualities of pig production, it is necessary to make correction the ration for swines of various technological, age groups using mineral feed additives that take into consideration not only the physiological needs for minerals of the corresponding the biogeochemical zone or the province where the farm is located. Also, conditions that accompany the emergence of a mineral deficit are taken into account.*

*The research was carried out ont the farm of the Kyiv region (northeastern biogeochemical zone). Morphological parameters of blood were studied by standard methods. Biochemical parameters of blood were studied using biochemical analyzer «Labline-010» with standard sets of reagents. The content of chemical elements was investigated by the method of atomic emission spectrometry on the Optima 210 DV device.*

*The paper presents the research on determining the hematological indicators of an organism of lactating sows in the northeastern biogeochemical zone of Ukraine at the prevention of microelementosis using new experimental eco-friendly means.*

*The content of Hemoglobin, Cobalt, Copper and Zinc, erythrocytes (RBCs),leukocytes (WBCs), MCH, leukogram in the blood of sows of the northern-eastern biogeochemical zone of Ukraine before and after the application of experimental drugs was investigated. The stimulating influence of prophylactic agents on the indicators of hemopoiesis and metabolism of Cobalt, Copper and Zinc was defined.*

*In the blood of the sows of the first experimental group, 28 days later, the Hemoglobin content on 11.8% higher and the Zinc concentration in 1.3 times higher than the control group of animals were found.*

*In the blood of sows in the second experimental group, 28 days later, the Hemoglobin content in 1.2 times, Cobalt in 4.5 times, Copper in 1.1 times, Zinc in 1.4 times and RBCs on 10.4 % higher than the control group of animals were found.*

*The development of new, eco-friendly, non-toxic means of preventing disorders of metabolism of minerals in pigs is a promising direction of veterinary medicine.*

**Keywords: sows, blood, leukogram, indicators, lactation, prevention drugs, prevention**

УДК 636.4:612.8

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ НАНОПРЕПАРАТУ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ АКТИВНОСТІ СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ У СВИНЕЙ РІЗНИХ ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**О. В. ДАНЧУК**, кандидат ветеринарних наук, доцент, докторант  
**В. І. КАРПОВСЬКИЙ**, доктор ветеринарних наук, професор кафедри  
фізіології, патофізіології та імунології тварин  
**Національний університет біоресурсів і природокористування  
України**  
E-mail:olexdan@ukr.net

**Анотація.** У статті показано ефективність застосування нанопрепарату мікроелементів Zn, Fe та Ge для корекції активності системи антиоксидантного захисту у свиней різних типів вищої нервової діяльності.

Робота виконувалась на кафедрі фізіології, патофізіології та імунології Національного університету біоресурсів і природокористування України. Експеримент проведено на свинях великої білої породи різних типів вищої нервової діяльності.

Отримані результати свідчать, що вполювання нанопрепарату біогенних металів сприяє збільшенню активності ферментативної системи антиоксидантного захисту у тварин різних типів ВНД. За дії технологічного подразника проходить зниження активності СОД та каталази у еритроцитах крові підсвинків залежно від типу ВНД відповідно на 15,7-21,8 % ( $p < 0,05-0,01$ ). Вполювання нанопрепарату Zn, Fe та Ge підсвинкам знижує вплив технологічного подразника на активність ензимів системи антиоксидантного захисту, зокрема, активність СОД у еритроцитах крові підсвинків протягом доби знижувалась залежно від типу ВНД на 3,9-16,4 %.

---

© О. В. ДАНЧУК, В. І. КАРПОВСЬКИЙ, 2017