

Бердник В.П., доктор ветеринарних наук,

*Кім А.А., аспірант**

Полтавська державна аграрна академія

**ГЕМАТОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ
ПОРΟΣЯТ-СИСУНІВ ПІСЛЯ НАШКІРНОГО ЗАСТОСУВАННЯ
РОЗЧИНУ ПОЛТАВСЬКОГО БІШОФІТУ**

Рецензент – доктор ветеринарних наук Б.П. Киричко

Після нашкірного застосування розчину полтавського бішофіту 7 разів із 24-годинним інтервалом у поросят-сисунів спостерігали підвищені показники обміну речовин та резистентності. Зокрема, впродовж часу спостереження (14 діб) у пробах периферійної крові виявили вірогідно ($p < 0,05 - 0,01$) збільшену, порівняно із контролем, кількість еритроцитів, гемоглобіну та заліза, що свідчить за активацію еритропоезу. Одночасно у крові поросят була вірогідно меншою кількість тромбоцитів. Не виявили вірогідної різниці у лейкограмах дослідних та контрольних поросят-сисунів.

Ключові слова: *розчин полтавського бішофіту, гематологічні та біохімічні дослідження, кров, поросята-сисуни, еритроцити, лейкоцити, тромбоцити, гемоглобін, залізо, магній.*

Постановка проблеми. Розчин полтавського бішофіту (РПБ) – екологічно чиста природна суміш солей, в якій переважають катіони магній, натрій, калій та аніони хлор, бром, сульфати, гідрокарбонати тощо. На сьогодні в ньому виявили більше 30 хімічних елементів [1, 4]. Тому він привертає увагу вчених і практиків як можливий фармакологічний лікувально-профілактичний препарат для застосування у гуманній [11] і ветеринарній [1, 4, 12] медицині та як стимулятор продуктивності – у тваринництві [3]. Але все ще залишаються недостатньо вивченими особливості його впливу на організми тварини чи людини, зокрема, на деякі фізіологічні та біохімічні показники.

* Керівник – доктор ветеринарних наук В.П. Бердник.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв’язання даної проблеми. РПБ застосовують у гуманній медицині як препарат, який володіє протизапальною, спазмолітичною, розсмоктуючою, болезаспокійливою, репаративною, імуномодельною діями тощо [11] і тваринництві для стимуляції м’ясної продуктивності тварин [3, 8, 9]. В меншій мірі він знайшов застосування у ветеринарній медицині – при лікуванні корів, хворих на мастити; хірургічних та гінекологічних захворюваннях, для стимуляції захисних сил організму [1, 4, 5, 12]. Для більш широкого застосування у ветеринарній медицині треба продовжити вивчення особливостей дії РПБ на організм тварин, а також розробку методів і форм його застосування. Із цього питання поки що є лише окремі публікації [4, 5, 12].

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень є вивчення впливу РПБ при нашкодженні на біохімічні та гематологічні показники поросят. У роботі використано 35 поросят 21-23-добового віку, які належали власнику свиноферми «Водан-XXI» м. Комсомольська, Полтавської області. Їх розділили на групу 1 – дослідну (21 поросят) та групу 2 – контрольну (15 поросят).

Матеріали і методи досліджень. Для дослідів використали РПБ 40%-ї концентрації із свердловини с. Затурино. Він мав щільність 1280 кг/м³ та вміст іонів магнію 103,8 г/л.

Поросятам групи 1 нативний РПБ втирали в шкіру в ділянках спини та суглобів зап’ястя та заплески впродовж 5-7 хв. сім разів з інтервалом 24 год. Поросятам групи 2 аналогічно застосовували артезіанську воду.

Поросятам забезпечили умови годівлі, догляду та утримання у відповідності із зоотехнічними та ветеринарними вимогами. За ними установили постійне клінічне спостереження впродовж 10 діб до застосування та 21 добу – після застосування РПБ. Перед застосуванням та на 7, 14 і 21 добу від першого застосування РПБ у них із хвостової вени брали по 5 мл. крові із дотриманням правил асептики і антисептики.

Проби крові досліджували на базі Кременчуцької районної лабораторії державної ветеринарної медицини та наукової лабораторії кафедри анатомії та

фізіології тварин ПДАА. Кількість еритроцитів та лейкоцитів визначали меланжерним методом із підрахунком з допомогою камери Горяєва [6, 10], тромбоцитів – за методом Фоніо в модифікації Негелі, лейкограму – методом підрахунку у мазках крові на предметному склі, фарбованих за методом Романовського-Гімза [6, 7]; гемоглобіну – колориметричним методом Говерса з видозмінами за Салі [6]; заліза – методом атомноабсорбційної спектрофотометрії; загального білку – біуретовим методом; неорганічного фосфору – за методом Брігса у модифікації Юделеви́ча; загального кальцію – кількісним методом де-Ваарда [10]. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) визначали за допомогою апарату Панченкова і кислотну місткість – за методом Неводова. Вміст кількості гемоглобіну в еритроциті (ВГЕ) підраховували за Левченко В.І. і ін. (2, 10). Цифрові дані обробили варіаційно-статистичним методом на комп'ютері з використанням пакету аналізу табличного редактора Microsoft Excel.

Результати досліджень. Загальний стан та показники температури тіла, частоти пульсу і дихання поросят за період досліду знаходились у межах фізіологічних норм. Результати лабораторних досліджень проб крові поросят приведені у таблицях 1-4, із яких видно, що до застосування РПБ всі визначені показники крові поросят обох груп не мали достовірної різниці.

1. Динаміка показників крові поросят до та після нашкірного застосування РПБ, $M \pm m$

Показники	До застосування РПБ		Час відбору проб від початку застосування РПБ, діб					
			7		14		21	
	1 група	2 група	1 група	2 група	1 група	2 група	1 група	2 група
Еритроцити, Т/л	5,59 $\pm 0,07$	5,80 $\pm 0,09$	7,20 $\pm 0,07^{**}$	6,18 $\pm 0,12$	7,30 $\pm 0,07^{**}$	6,17 $\pm 0,04$	7,40 $\pm 0,07^{**}$	6,24 $\pm 0,12$
Гемоглобін, г/л	104,62 $\pm 2,23$	102,81 $\pm 2,10$	115,38 $\pm 1,60^{**}$	98,2 $\pm 1,95$	112,9 $\pm 1,14^{**}$	93,0 $\pm 1,40$	114,05 $\pm 1,20^*$	93,46 $\pm 1,86$
ВГЕ, п/г	18,62 $\pm 0,48$	17,78 $\pm 0,45$	16,05 $\pm 0,29$	16,13 $\pm 0,42$	15,50 $\pm 0,25$	15,10 $\pm 0,27$	15,43 $\pm 0,21$	15,10 $\pm 0,39$
Кольоровий показник, од	1,00 $\pm 0,04$		1,02 $\pm 0,04$		1,00 $\pm 0,02$		1,00 $\pm 0,03$	
Лейкоцити, Т/л	9,18 $\pm 0,13$	9,31 $\pm 0,14$	9,32 $\pm 0,10$	9,90 $\pm 0,19$	9,34 $\pm 0,06$	9,72 $\pm 0,19$	9,62 $\pm 0,07$	9,82 $\pm 0,19$
Тромбоцити, Т/л	300,7 $\pm 5,34$	312,26 $\pm 6,33$	186,9 $\pm 3,53^{**}$	311,7 $\pm 6,23$	186,76 $\pm 3,54^{**}$	378,00 $\pm 11,68$	179,95 $\pm 4,47^{**}$	354,00 $\pm 9,44$

Примітки: 1. У групі 1 $n = 21$ і у групі 2 (контроль) = 15.

2. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

Як видно із таблиці 1, показники рівнів еритроцитів і гемоглобіну були вірогідно ($p < 0,05 - 0,01$) вищими, а тромбоцитів, навпаки, нижчими ($p < 0,01$), порівняно із контролем, у крові поросят, яким почали застосовувати РПБ 7 діб, 14 та 21 добу тому. Кількість лейкоцитів у поросят обох груп знаходилась в межах фізіологічної норми.

2. Динаміка лейкоформули крові поросят до та після застосування РПБ, %, $M \pm m$

Термін відбору, діб	Групи поросят	Базофіли	Еозинофіли	Нейтрофіли			Лімфоцити	Моноцити
				юні	паличко-ядерні	сегменто-ядерні		
До заст. РПБ	1	1,0 $\pm$ 0,00	1,69 $\pm$ 0,09	-	2,31 $\pm$ 0,17	38,14 $\pm$ 0,62	55,17 $\pm$ 0,65	1,84 $\pm$ 0,05
	2	1,0 $\pm$ 0,00	1,64 $\pm$ 0,10	-	2,21 $\pm$ 0,23	38,27 $\pm$ 0,93	54,93 $\pm$ 0,83	1,95 $\pm$ 0,04
7	1	1,0 $\pm$ 0,00	1,87 $\pm$ 0,06	-	2,67 $\pm$ 0,17	38,33 $\pm$ 0,87	54,23 $\pm$ 0,90	1,89 $\pm$ 0,05
	2	1,0 $\pm$ 0,00	1,85 $\pm$ 0,08	-	2,45 $\pm$ 0,16	38,40 $\pm$ 0,87	54,41 $\pm$ 0,85	1,95 $\pm$ 0,07
14	1	1,0 $\pm$ 0,00	1,86 $\pm$ 0,08	-	2,42 $\pm$ 0,14	39,20 $\pm$ 0,80	52,00 $\pm$ 0,79	1,95 $\pm$ 0,04
	2	1,0 $\pm$ 0,00	2,04 $\pm$ 0,09	-	2,75 $\pm$ 0,32	39,47 $\pm$ 0,85	52,75 $\pm$ 0,86	1,99 $\pm$ 0,02
21	1	1,0 $\pm$ 0,00	1,96 $\pm$ 0,06	-	3,05 $\pm$ 0,16	38,04 $\pm$ 0,76	52,60 $\pm$ 0,84	2,00 $\pm$ 0,03
	2	1,0 $\pm$ 0,00	2,11 $\pm$ 0,07	-	3,06 $\pm$ 0,19	38,13 $\pm$ 0,91	53,69 $\pm$ 0,69	2,01 $\pm$ 0,03

Примітка: Див. примітку табл. 1.

3. Динаміка лейкоформули крові поросят до та після застосування РПБ, абсолютні числа, $M \pm m$

Термін відбору, діб	Групи поросят	Базофіли	Еозинофіли	Нейтрофіли			Лімфоцити	Моноцити
				юні	паличко-ядерні	сегменто-ядерні		
До заст.	1	91,81 $\pm$ 1,25	155,14 $\pm$ 7,47	-	212,06 $\pm$ 13,26	3501,30 $\pm$ 82,10	5064,61 $\pm$ 229,49	168,90 $\pm$ 5,04
	2	93,07 $\pm$ 1,39	152,31 $\pm$ 8,87	-	210,53 $\pm$ 19,67	3572,4 $\pm$ 125,33	5017,63 $\pm$ 69,92	181,81 $\pm$ 4,99
7	1	93,24 $\pm$ 1,02	174,33 $\pm$ 6,02	-	249,64 $\pm$ 16,28	3571,43 $\pm$ 85,95	5181,05 $\pm$ 166,52	176,16 $\pm$ 5,41
	2	99,00 $\pm$ 1,91	182,99 $\pm$ 8,05	-	243,54 $\pm$ 17,58	3834,2 $\pm$ 138,53	5282,87 $\pm$ 123,61	193,07 $\pm$ 7,15
14	1	93,38 $\pm$ 0,63	173,93 $\pm$ 7,19	-	226,63 $\pm$ 13,95	3819,52 $\pm$ 79,25	4855,47 $\pm$ 80,18	181,80 $\pm$ 3,90
	2	95,2 $\pm$ 2,23	193,11 $\pm$ 7,76	-	253,53 $\pm$ 15,69	3761,73 $\pm$ 129,39	5027,09 $\pm$ 141,87	189,35 $\pm$ 3,81
21	1	96,19 $\pm$ 0,79	188,78 $\pm$ 6,48	-	293,81 $\pm$ 16,69	3694,10 $\pm$ 78,49	5058,08 $\pm$ 84,34	192,44 $\pm$ 3,32
	2	98,27 $\pm$ 1,85	208,43 $\pm$ 8,18	-	302,36 $\pm$ 21,33	3754,0 $\pm$ 130,19	5191,47 $\pm$ 150,73	197,29 $\pm$ 5,33

Примітка: Див. примітку табл. 1.

Дані таблиць 2 та 3 показують, що лейкоформули поросят обох груп впродовж періоду дослідження мали деяку статистично не вірогідну динаміку всіх показників, виражених як у відсотках, так і в абсолютних числах.

4. Динаміка біохімічних показників крові поросят-сисунів, $M \pm t$

Показники	До застосування РПБ		Час відбору проб від початку застосування РПБ, діб					
			7		14		21	
	1 група	2 група	1 група	2 група	1 група	2 група	1 група	2 група
Загальний білок, г/л	47,68 ±0,55	47,60 ±0,41	48,43 ±0,37	47,73 ±0,43	48,09 ±0,32	47,20 ±0,30	48,05 ±0,33	47,40 ±0,38
Кальцій, мг/100см ³	2,12 ±0,01	2,15 ±0,02	2,30 ±0,02	2,26 ±0,02	2,44 ±0,02**	2,33 ±0,02	2,43 ±0,02	2,39 ±0,01
Магній, мг/100см ³	2,91 ±0,05	2,93 ±0,05	3,35 ±0,03**	2,93 ±0,06	3,23 ±0,04**	3,04 ±0,05	3,23 ±0,04	3,10 ±0,06
Неорганічний фосфор, мг/100см ³	14,34 ±0,14	14,19 ±0,15	14,22 ±0,15	14,18 ±0,15	14,15 ±0,12	14,14 ±0,13	14,23 ±0,80	14,76 ±0,11
Залізо, мкг/100см ³	83,33 ±1,23	82,07 ±0,97	90,5 ±1,10**	88,4 ±6,10	102,67 ±1,90**	94,33 ±1,27	109,86 ±2,00*	100,13 ±2,21
Кислотна місткість, мг/100см ³	312,14 ±8,93	320,67 ±9,78	319,05 ±7,44	311,00 ±9,49	321,90 ±6,82	319,33 ±8,70	325,24 ±7,98	322,67 ±8,95
ШОЕ, мм/год	1,02± 0,04	1,02± 0,50	1,04± 0,30	1,02± 0,20	1,02± 0,40	1,01± 0,30	1,03± 0,50	1,02± 0,20

Примітки: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

Як видно із таблиці 4, у крові поросят групи 1 на 7 добу, 14 та 21 добу була вірогідно ($p < 0,05 - 0,01$) збільшеною кількістю заліза, 7 та 14 добу – магнію і на 14 добу – кальцію. Решта показників крові поросят обох груп мала не вірогідну різницю.

Висновок. Після семиразового нашкірного застосування РПБ із 24-годинним інтервалом у крові поросят-сисунів виявлено вірогідне ($p < 0,01$) збільшення, порівняно із контролем, кількості еритроцитів, гемоглобіну, заліза, магнію, кальцію та зменшення кількості тромбоцитів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бердник В.П. Проблеми і завдання ветеринарної медицини // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. – 1998. – № 1. – С. 31 – 34.
2. Біохімічні методи дослідження крові тварин: Методичні рекомендації для лікарів хіміко-токсичних відділів державних лабораторій вет. медицини України, слухачів факультетів підвищення кваліфікації та студентів факультетів ветеринарної медицини / В.І. Левченко, Ю.М. Новожицька, В.В. Сахнюк та ін. – К., 2004. – 105 с.
3. Водяников В. Природный бишофит повышает продуктивность // В. Водяников, В. Саломатин, И. Водяников. – Животноводство России. – 2007. – № 1. – С. 33 – 35.

4. Киричко О.Б. Мікрофлора молока та показники резистентності здорових і хворих на субклінічний мастит корів при застосуванні полтавського бішофіту: автореф. ... дис. канд. вет. наук : 16.00.03 / О.Б. Киричко. – Харків, 2006. – 20 с.
5. Кіт А.А. Вплив розчину бішофіту полтавського на стан гемопоезу у поросят / А.А. Кіт // Науковий вісник ветеринарної медицини. – Біла Церква, 2009. – С. 33 – 35.
6. Кондрахин И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И.П. Кондрахин, И.В. Курила и др. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 287 с.
7. Кудрявцев А.А. Сучасні методики досліджень у свинарстві / А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева, Т.І. Привольнев. – П., 2005. – 228 с.
8. Куликов В.М. Снижение действия технологических стрессов с помощью бишофита в промышленном свиноводстве / В.М. Куликов, С.И. Николаев, А.Г. Чешева и др. // Проблемы и перспективы совершенствования производства пищевых продуктов с высокими потребительскими свойствами на основе улучшенного качества животноводческого сырья. – Волгоград, 2002. – Т. 2. – С. 74 – 81.
9. Куликов В.М. Эффективность включения бишофита в рационы животных / В.М. Куликов, В.В. Саломатин, Л.Я. Бойко. – Зоотехния. – 2000. – №7. – С. 11 – 17.
10. Левченко В.І. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін. – Біла Церква, 2002. – 50 с.
11. Оржешковский В.В. Лекции по общей физиотерапии / В.В. Оржешковский, В.В. Оржешковский. – К.: Купрыдникова. – 2005. – Т. 1. – С. 300 – 302.
12. Тітаренко О.В. Вплив розчину полтавського бішофіту на рівень імунного захисту свиней, щеплених проти сальмонельозу / О.В. Тітаренко. – Вісник ПДАА. – 2008. – № 2. – С. 150 – 151.