



original article | UDC 636.4:619:616-092:591.471.36/.37 |  
doi: 10.31210/visnyk2019.02.27

## COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF INFLAMMATORY-PURULENT PROCESSES OF THE LIMB DISTAL SEGMENT IN PIGS

**B. P. Kyrychko,**

ORCID ID: [0000-0002-9511-5665](https://orcid.org/0000-0002-9511-5665), E-mail: [kaf.chir@ukr.net](mailto:kaf.chir@ukr.net),

**V. V. Semirenko,**

ORCID ID: [0000-0002-8184-9959](https://orcid.org/0000-0002-8184-9959), E-mail: [mdsemvet@ukr.net](mailto:mdsemvet@ukr.net),

Poltava State Agrarian Academy, 1/3, H. Skovorody str., Poltava, 36003, Ukraine

*The article materials are devoted to the development of effective, scientifically grounded treatment schemes of inflammatory-purulent processes of limb distal segment in pigs. The aim of the article is to compare the classical and experimental treatment schemes of separate nosological forms of pig limb distal segments in the comparative aspect, to define the peculiarities of medical preparation action on the blood indices of diseased pigs. The task was to conduct approbation of treatment schemes of pigs suffering from inflammatory-purulent processes of limb distal segment; to define separate morphological, biochemical, immunological indices of blood before and in the process of treatment. Clinical, hematological, immunological, and biochemical methods were used during the work. As a result, it was established that there was the increase in the number of leukocytes and the erythrocyte sedimentation rate in diseased pigs. There was a shift of the neutrophils nucleus to the left with the decrease in the number of lymphocytes in the leukogram. There was also the decrease of the immunity activity in pigs. Immunodeficiency was due to a low content of immune defense components and dysproteinemia. Increasing the level of hexoses, glycosaminoglycans, glycoproteins and the concentration of sialic acids was registered in pigs suffering from inflammatory-purulent processes, which indicated at involving the structural elements of connective tissue of the locomotorium in the inflammatory process. The results of the conducted studies testify that the diseased animals have the increased content of malonic dialdehyde and catalase activity, which is stipulated by activating the antioxidant system. The deficit of calcium, phosphorus, vitamin A, and  $\beta$ -carotene was also registered. Taking into account the obtained results of laboratory tests of the diseased animal' blood, we suggested the treatment scheme that included using medicinal preparations of pathogenetic action. Comparing the classical and experimental treatment schemes, the peculiarities of medicinal preparations' action on the blood indices of the diseased pigs were established. In segmenticular, "Trifuzol 1%" preparation increases the number of the immune system specific components (T-cells and B-lymphocytes, the population of T-cells, NK-cells), stimulates the metabolism of connective tissue and the antioxidant system of the body on the whole. Morphological, biochemical, and immunological blood indices are also normalized, the recovery of pigs suffering from purulent-inflammatory processes of the limb distal segment quickens.*

**Key words:** pigs, limb disease, treatment, Trifuzol, bishofite.

## ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ ЗАПАЛЬНО-ГНІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ДИСТАЛЬНОГО ВІДДІЛУ КІНЦІВОК У СВИНЕЙ

**Б. П. Киричко, В. В. Семіренко,**

Полтавська державна аграрна академія, вул. Г. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003, Україна

*Матеріали статті присвячені розробці ефективних, науково обґрунтованих схем лікування запально-гнійних процесів дистального відділу кінцівок у свиней. Її мета – вивчити класичну й експериментальну схеми лікування окремих нозологічних форм дистального відділу кінцівок у свиней у порівня-*

льному аспекті, визначити особливості дії лікарських засобів на показники крові хворих свиней. Завдання: провести апробацію схем лікування свиней, хворих на гнійно-запальні процеси дистального відділу кінцівок; визначити окремі морфологічні, біохімічні, імунологічні показники крові до та у процесі лікування. В ході реалізації мети і завдань роботи використані клінічні, гематологічні, імунологічні та біохімічні методи. В результаті встановлено, що у хворих свиней відбувається підвищення кількості лейкоцитів і швидкості осідання еритроцитів. Також виявлено зниження показників активності імунітету у хворих свиней. У хворих на запально-гнійні процеси свиней зареєстровано збільшення рівня гексоз, глікозаміногліканів, глікопротеїдів та концентрації сіалових кислот, що вказує на втягування у запальний процес структурних елементів сполучної тканини опорно-рухового апарату. Результати проведених досліджень свідчать, що у хворих тварин відбувається підвищення вмісту малонового діальдегіду та активності каталази, що обумовлене активацією антиоксидантної системи. Також помічено дефіцит кальцію, фосфору, вітаміну А і β-каротину. Зважаючи на отримані результати лабораторних досліджень крові хворих тварин, нами була запропонована схема лікування, що передбачала застосування лікарських засобів патогенетичного спрямування. Порівнюючи класичну й експериментальну схеми лікування, встановлено особливості дії лікарських засобів на показники крові хворих свиней. Зокрема встановлено, що препарат «Трифузол 1 %» підвищує кількість специфічних компонентів імунної системи (Т- і В-лімфоцити, популяція Т-клітин, НК-клітини), стимулює метаболізм сполучної тканини і антиоксидантної системи організму. Також нормалізуються морфологічні, біохімічні та імунологічні показники крові, прискорюється одужання свиней, хворих на гнійно-запальні процеси дистального відділу кінцівок.

**Ключові слова:** свині, хвороби кінцівок, лікування, трифузол, бішофіт.

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНО-ГНОЙНЫХ ПРОЦЕССОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ У СВИНЕЙ

**Б. П. Киричко, В. В. Семиренко,**

Полтавская государственная аграрная академия, ул. Г. Сковороды, 1/3, г. Полтава, 36003, Украина

В статье освещены классическая и экспериментальная схемы лечения отдельных нозологических форм дистального отдела конечностей у свиней в сравнительном аспекте, определены особенности действия лекарственных средств на показатели крови больных свиней. Использованы клинические, гематологические и биохимические методы. Сравнивая классическую и экспериментальную схемы лечения, определили особенности действия лекарственных средств на показатели крови больных свиней. В частности препарат «Трифузол 1 %» повышает количество специфических компонентов иммунной системы (Т- и В-лимфоциты, популяция Т-клеток, НК-клетки), стимулирует метаболизм соединительной ткани и антиоксидантной системы организма. Также нормализуются морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови, ускоряется выздоровление свиней с гнойно-воспалительными процессами дистального отдела конечностей.

**Ключевые слова:** свиньи, болезни конечностей, лечение, трифузол, бишофит.

#### Вступ

Промислова технологія утримання, знижений рівень резистентності, вплив генетичного фактору в сучасному свинарстві створює ризики виникнення кульгавості з порушеннями локомоції та розвитком патології опорно-рухового апарату кінцівок. В дослідженнях зарубіжних авторів [8, 9, 11–18] висвітлені фактори виникнення та клінічні спостереження щодо хвороб кінцівок у свиней. Аспекти лікувальних та профілактичних заходів стосовно ортопедичних хвороб кінцівок у свиней потребують детального вивчення й розробки ефективних рекомендацій.

Поряд із вивченням патогенезу хвороб дистального відділу кінцівок у свиней, постійно ведеться розробка ефективних схем терапевтичного лікування. Для пригнічення розвитку інфекції та прискорення репаративних функцій тканин, В. І. Саєвич і В. І. Завірюха запропонували лікувати гнійно-некротичне запалення відкритих ран в ділянці кінцівок у свиней, з використанням 50 % розчину диметилсульфооксиду з антибіотиком [7].

При застосуванні мазей місцевої дії, прискорюються процеси загоєння інфікованих ран. М. О. Барсуков (1986) запропонував рідку мазь на основі карболової кислоти, камфорної олії і терпентину, О. Т. Вошевоз (1991) використовував лінімент синтоміцину в поєднанні з внутрішньовен-

ними ін'єкціями амінокапронової кислоти, О. М. Єлісєєв та ін. (2011) – лікували рани лініментом Вишневського, Г. М. Васін (1983) – маззю монотіобромін, В. М. Віденін (1990, 1994) використовував мазь етонію і катапол [1–6].

Г.-Р. Martineau та Н. Morvan стверджують, що комплексне лікування інфікованих хірургічних хвороб кінцівок у свиней повинно бути спрямоване на механічне очищення, обробку, пригнічення мікроорганізмів антибіотиками місцевої та загальної дії з використанням нестероїдних протизапальних засобів [10].

*Мета* роботи полягає у встановленні терапевтичного ефекту при комплексному лікуванні патології дистального відділу кінцівок у свиней. Порівнюючи класичну й експериментальну схеми лікування, визначити особливості дії лікарських засобів на показники крові хворих свиней.

### Матеріали і методи досліджень

Лікування свиней з хворобами дистального відділу кінцівок проводили в ТОВ «Смак Миргородщини», с. Руда, Миргородського району, Полтавської області. Після встановлення нозологічних форм патології були сформовані дві групи хворих свиней по 15 голів, серед яких були свиноматки (1,5–2 роки) і ремонтні свинки порід ландрас та велика біла. Для порівняння лабораторних результатів кров брали від здорових свиней у кількості 15 голів – контрольна група.

Для свиней першої дослідної групи використовували «класичну» схему лікування: антибіотикотерапія – цефтіонель 50 (в/м 1 мл/16 кг) упродовж трьох днів; протизапальна терапія – аїніл (в/м 3 мл/100 кг). При ранах, виразках, флегмоні, пододерматиті обробку та зрошення уражених тканин проводили 3 % розчином гідрогену пероксиду, перманганату калію (1 : 1000), 20 % розчином фракції АСД-2. Ураховуючи стадію загоєння рани, протягом 3–5 днів місцево використовували мазь «Левомеколь» чи стрептоміцинову мазь. Накладали бинтові пов'язки з іхтіоловою маззю або лініментом бальзамічним за Вишневським. Фіксацію лікувальних засобів у ділянці дистального відділу кінцівок проводили спеціальною стрічкою для копитець.

Хворих свиней другої дослідної групи лікували за схемою «експеримент», що складалася із антибіотикотерапії – альфаміцин (в/м 1 мл / 25 кг) та імуностимулюючого препарату «Трифузол 1 %» (в/м 5 мл, 5 днів). Обробку та зрошення ран, порожнин абсцесів проводили 3 % розчином гідрогену пероксиду, розчином хлорофіліпту (1 : 3). При ламініті, пододерматиті, флегмоні використовували кремгель «Alezan» з АСД і мірамістином. У випадках запалення суглобів, сильному набряку накладали компрес із бішофітом (1 : 1) протягом 4–7 днів. Для покращення фізичного стану копитцевого рогу, протягом 7–10 днів накладали компрес із пробіотиком – засіб для гігієни копитець Svitesto-CFC. Робочий розчин готували в день проведення лікування у розведенні 1 мл/1 л теплої води,  $t = 25\text{--}35\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Компрес із розчином бішофіту і пробіотика накладали із використанням спеціальної биндаж-пов'язки для копитець. Стимуляцію обмінних процесів у двох дослідних групах проводили препаратом «Катозал» в/м 10 мл двічі на період лікування з інтервалом 5 днів. Застосовували вітамінотерапію препаратом «Тетравіт» в/м 5 мл двічі з інтервалом 7–10 днів.

Кров для лабораторних досліджень від хворих свиноматок і ремонтних свинок відбирали в перший день до лікування, на восьмий і 16-й день курації. Морфологічні, біохімічні дослідження крові проводили в Миргородській районній державній лабораторії ветеринарної медицини, імунологічні дослідження крові – у лабораторно-діагностичному центрі 4-ї міської лікарні м. Полтава. У крові визначали: гемоглобін – колориметричним методом у гемометрії Салі, швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) – метод Панченкова, гематокрит – метод Й. Годорова, кількість еритроцитів і лейкоцитів – пробірковий метод М. П. П'ятницького, а лейкограму – за мазками трипольним методом, пофарбованими за Романовським-Гімзою. Концентрацію загального білка в сироватці крові визначали рефрактометричним методом Райса, фракції білка ( $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ) – нефелометричним методом за допомогою набору «Філісіт-Діагностика». Вміст зв'язаних з білками гексоз визначали – орциновим методом, гексоз глікозаміногліканів (Г-ГАГ) – метод осадження цетилпіридинхлоридом за І. В. Неверовим та М. І. Титоренко (патент № 645079), глікопротеїдів (Г-ГП) – модифікований метод О. П. Штейнберга та Я. Н. Доценка, сіалові кислоти – метод Гесса, серомукоїди – турбідиметричний метод за допомогою набору реактивів ФОП Даниш, малонового діальдегіду (МДА) – з тіобарбітуровою кислотою за методикою Л. І. Андрєєвої та ін., активність каталази (Кат, КФ 1.11.1.6) – метод М. А. Королюка і співавт. Вміст загального кальцію в сироватці крові визначався за Уілкінсоном у модифікації Д. Я. Луцького, неорганічний фосфор – методом без депротеїнування (UV-варіант) у сироватці крові

## ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

за допомогою набору «Філісіт-Діагностика», вітамін А і β-кротин в сироватці крові визначали методом з гексаном.

Статистична обробка результатів досліджень проводилася з використанням t-критерія Ст'юдента з допомогою програми «Excel-2007».

### Результати досліджень та їх обговорення

Порівнюючи морфологічні показники крові здорових та хворих свиней першої і другої дослідних груп, що наведені в табл. 1, виявили характерні зрушення в гемограмі для гнійно-запальних процесів у ділянці дистального відділу кінцівок. До таких змін відносили: зниження гемоглобіну, гематокриту та кількості еритроцитів у крові з вираженими ознаками гіпохромної анемії.

#### 1. Морфологічний склад крові здорових та хворих свиней з гнійно-запальними процесами дистального відділу кінцівок до лікування, $M \pm m$ (n=15)

Показники		Контрольна група	I дослідна група «Класична»	II дослідна група «Експеримент»	
Гемоглобін (Hb), г/л		116,2±1,08	85,0±1,93	83,6±1,93	
ШОЕ, мм/год		4,8±0,23	11,9±0,39	12,7±0,46	
Гематокрит (Ht), %		38,1±0,54	30,0±0,69	31,1±0,85	
Еритроцити, Т/л		5,9±0,13	4,8±0,19	5,3±0,25**	
Лейкоцити, г/л		9,9±0,42	18,4±0,71	17,0±0,39	
Лейкограма, %	Базофіли	0	0	0	
	Еозинофіли	1,3±0,08	4,5±0,39	5,2±0,46	
	нейт-рофіли	юні	0	0	0
		паличкоядерні	2,2±1,54	10,7±0,92	11,2±0,62
		сегментоядерні	40,3±0,54	33,9±0,69	33,5±0,54
	Лімфоцити	53,3±0,69	42,9±0,85	41,1±0,54	
Моноцити	3,0±0,31	8,1±0,54	9,0±0,31		

Примітка: – \*\*  $P < 0,01$  по відношенню до показників свиней контрольної групи.

Дослідження свідчать, що у хворих свиней спостерігали підвищення кількості лейкоцитів і швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ). У лейкограмі відмічали зрушення ядра нейтрофілів уліво зі зменшенням кількості лімфоцитів. Унаслідок стресу зросла кількість еозинофілів, через активацію захисних реакцій організму у крові хворих свиней збільшився рівень моноцитів. Установлено, що в обох дослідних групах хворих свиней показники активності імунітету знижені порівняно до контрольної групи, що наведені в табл. 2.

#### 2. Показники імунобіологічної активності крові здорових та хворих свиней з гнійно-запальними процесами дистального відділу кінцівок до лікування, $M \pm m$ (n=5)

Показники	Контрольна група	I - дослідна група «Класична»	II - дослідна група «Експеримент»
T-лімфоцити (СД2, СД3), %	38,2±1,29	34,0±0,86**	29,2±1,72***
T-хелпери (СД4), %	21,4±1,07	17,8±0,43**	17,0±0,43***
T-супресори/кілери (СД8), %	15,8±1,07	13,2±0,43*	13,2±0,43*
ІРІ (Т-хелп./Т-супр.), %	1,4±0,04	1,4±0,09	1,3±0,02*
НК-клітини (СД16), %	9,4±1,29	4,0±0,43***	4,6±0,64**
В-лімфоцити (СД22), %	16,6±0,64	12,8±0,86***	13,6±0,21***
НСТ-тест	1,6±0,04	1,5±0,06*	1,4±0,04***
Імуноглобуліни: А, г/л	0,72±0,02	0,43±0,05	0,43±0,03
М, г/л	0,83±0,02	0,59±0,03	0,55±0,02
Г, г/л	4,10±0,06	2,72±0,15	3,04±0,19
ЦІК	61,8±1,93	55,0±3,86*	54,2±1,50**
Фагоцитарний індекс, %	51,4±2,15	51,6±3,43*	49,4±4,29*

Примітка: – \*\*\* $P < 0,001$ , \*\* $P < 0,01$ , \* $P < 0,05$  по відношенню до показників свиней контрольної групи.

Імунодефіцит обумовлений низькою кількістю специфічних компонентів імунної відповіді та взаємодії з ними факторів захисту. Відмічалось незначне зниження концентрації імуноглобулінів класу А, М, G у крові дослідних груп свиней з відсутнім ступенем вірогідності впливу.

Досліджуючи протеїнограму хворих свиней, виявили зниження кількості загального білка, альбумінів,  $\alpha$ - і  $\beta$ -глобулінів проти групи контролю (табл. 3), що характерно для розвитку гнійно-запального процесу при хворобах кінцівок. Збільшення вмісту  $\gamma$ -глобулінів свідчить про наявність гострого запального процесу структур опорно-рухового апарату. У дослідних групах свиней коефіцієнт співвідношення фракцій  $\alpha_1/\alpha_2$  глобулінів становив  $0,8\pm 0,02$ , порівняно з групою контролю –  $0,5\pm 0,03$ , що типове для розвитку хвороб інфекційної етіології.

**3. Показники загального білка та його фракцій у крові здорових та хворих свиней з гнійно-запальними процесами дистального відділу кінцівок до лікування,  $M\pm t$  (n=15)**

Показники	Контрольна група	I - дослідна група «Класична»	II - дослідна група «Експеримент»
Загальний білок, г/л	$75,6\pm 1,16$	$60,2\pm 1,96$	$61,7\pm 1,08$
Альбуміни, %	$40,4\pm 0,47$	$30,1\pm 0,49$	$30,0\pm 0,96$
Глобуліни – $\alpha_1$ , %	$5,8\pm 0,32$	$6,0\pm 0,42^*$	$5,3\pm 0,22^*$
Глобуліни – $\alpha_2$ , %	$12,4\pm 0,26$	$7,9\pm 0,59$	$7,0\pm 0,29$
Глобуліни – $\beta$ , %	$17,9\pm 0,42$	$21,1\pm 0,43$	$22,5\pm 0,35$
Глобуліни – $\gamma$ , %	$23,5\pm 0,44$	$34,9\pm 1,22$	$35,2\pm 1,02$
Співвідношення $\alpha_1/\alpha_2$	$0,5\pm 0,03$	$0,8\pm 0,02$	$0,8\pm 0,02$

Примітка: – \* $P<0,05$  по відношенню до показників свиней контрольної групи.

У свиней I та II дослідних груп відмічали збільшення рівня гексоз, глікозаміногліканів (Г–ГАГ) та глікопротеїдів (Г–ГП) при запаленні структурних елементів сполучної і хрящової тканини опорно-рухового апарату (табл. 4).

**4. Показники метаболізму сполучної тканини і антиоксидантної системи у крові здорових та хворих свиней з гнійно-запальними процесами дистального відділу кінцівок до лікування,  $M\pm t$  (n=15)**

Показники	Контрольна група	I – дослідна група «Класична»	II – дослідна група «Експеримент»
Гексози, г/л	$2,5\pm 0,08$	$6,8\pm 0,48$	$7,1\pm 0,31$
Г-ГАГ, г/л	$0,8\pm 0,05$	$2,9\pm 0,25$	$3,1\pm 0,14$
Г-ГП, г/л	$1,7\pm 0,04$	$3,9\pm 0,23$	$4,0\pm 0,17$
Г-ГАГ/Г-ГП	$0,5\pm 0,02$	$0,8\pm 0,02$	$0,8\pm 0,02$
Сіалові кислоти, ум. од.	$67,0\pm 1,31$	$113,9\pm 5,24$	$109,7\pm 3,62$
Серомукоїди, ммоль/л	$1,0\pm 0,08$	$2,3\pm 0,16$	$2,0\pm 0,06$
МДА, мкмоль/л	$5,1\pm 0,15$	$8,1\pm 0,20$	$7,8\pm 0,17$
Каталаза, мкат/л	$41,5\pm 0,39$	$64,0\pm 1,64$	$65,1\pm 1,0$

Коефіцієнт співвідношення Г-ГАГ/Г-ГП у дослідних групах свиней зріс до  $0,8\pm 0,02$  проти групи контролю –  $0,5\pm 0,02$ , що характерне для розвитку гнійно-запального процесу. Збільшення концентрації сіалових кислот у сироватці крові хворих свиней свідчить про великий ризик виникнення остеомієліту. Крім того, збільшення кількості серомукоїдів у дослідних групах дає змогу встановити ступінь тяжкості хвороби навіть без виражених клінічних симптомів кільгавості. Зокрема у хворих свиней відмічали помірне збільшення показників малонового діальдегіду (МДА) та каталази порівняно з групою контролю, що обумовлене активацією антиоксидантної системи організму.

За результатами досліджень сироватки крові свиней, які наведені в табл. 5, у дослідних групах спостерігається дефіцит макроелементів, вітаміну-А і  $\beta$ -каротину, що характерне при патології опор-



## ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

но-рухового апарату та при незбалансованому раціоні годівлі.

### 5. Показники макроелементів, вітаміну А і β-каротину у крові здорових та хворих свиней з гнійно-запальними процесами дистального відділу кінцівок до лікування, $M \pm t$ (n=15)

Показники	Контрольна група	I – дослідна група «Класична»	II – дослідна група «Експеримент»
Кальцій, ммоль /л	3,0±0,11	2,1±0,04	2,0±0,05
Фосфор, ммоль /л	2,2±0,14	1,2±0,03	1,0±0,03
Вітамін А, мкмоль/л	1,0±0,07	0,4±0,03	0,4±0,02
β-каротин, мкмоль/л	0,08±0,007	0,04±0,002	0,04±0,001

Аналізуючи морфологічний склад крові дослідних груп, як наведено в табл. 6, простежувалася чітка закономірність зростання кількості показників гематограми: гемоглобін, ШОЕ, гематокрит та еритроцитів у процесі лікування. У дослідних групах зростала кількість лейкоцитів із відновленням показників лейкограми, зокрема збільшення сегментоядерних нейтрофілів і зменшення інших компонентів лейкоформули.

### 6. Морфологічний склад крові хворих свиней з гнійно-запальними процесами дистального відділу кінцівок у період лікування, $M \pm t$ (n=15)

Показники	I – дослідна група «Класична»			II – дослідна група «Експеримент»		
	1-день	8-день	16-день	1-день	8-день	16-день
Гемоглобін (Hb), г/л	85,0±1,93	109,1±2,54	114,0±1,16*	83,6±1,93	101,0±1,39	110,1±1,08
ШОЕ, мм/год.	11,9±0,39	6,7±0,31	3,7±0,15	12,7±0,46	6,9±0,31	4,5±0,15
Гематокрит (Ht),%	30,0±0,69	37,1±0,62	36,2±0,31*	31,1±0,85	38,2±0,39	37,6±0,46*
Еритроцити, Т/л	4,8±0,19	6,5±0,15	6,4±0,14*	5,3±0,25	6,61±0,08	6,6±0,12*
Лейкоцити, г/л	18,4±0,71	15,4±0,58 ***	13,2±0,38 ***	17,0±0,39	14,3±0,32	12,6±0,29
Лейкограма, %	базофіли	0	0	0	0	0
	еозинофіли	4,5±0,39	2,1±0,23	1,6±0,15*	5,2±0,46	2,6±0,31
	юні нейтрофіли	0	0	0	0	0
	паличкоядерні нейтрофіли	10,7±0,92	5,4±0,54	2,7±0,15	11,2±0,62	3,6±0,39
	сегментоядерні нейтрофіли	33,9±0,69	38,6±0,69	40,9±0,54 **	33,5±0,54	39,3±0,54
	лімфоцити	42,9±0,85	48,7±0,54	51,9±0,46	41,1±0,54	49,5±1,16
	моноцити	8,1±0,54	5,3±0,39	2,8±0,23	9,0±0,31	4,9±0,46

Примітка: – \*\*\*P<0,001, \*\*P<0,01, \*P<0,05 по відношенню до показників днів лікування.

Протягом періоду лікування відмічали динаміку зростання компонентів імунологічної активності в обох дослідних групах (табл. 7), зокрема істотна вірогідність ефективності лікування простежувалася у свиней другої дослідної групи при застосування препарату «Трифузол 1%».

Крім того на восьмий день дослідження у тварин другої дослідної групи збільшилася кількість В-лімфоцитів та популяція Т-клітин: Т-лімфоцити, Т-хелпери і Т-супресори. Відмічалася чітка тенденція збільшення імуноглобулінів класу А, М та G, особливо у хворих свиней другої дослідної групи. Зростання концентрації НК-клітин на восьмий день лікування свідчить про зміцнення неспецифічного імунітету. У свиней другої дослідної групи активно розвивається імунопатологічна реакція з накопиченням циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) і поступово зростає фагоцитарний індекс, активуючи процеси виведення комплексів АГ-АТ.

Упродовж лікування відмічалася тенденція до збільшення показників протеїнограми (табл. 8), а саме: загальний білок і його фракції – альбуміни і глобуліни (α<sub>1</sub>, α<sub>2</sub>, β, γ). Співвідношення α<sub>1</sub>/α<sub>2</sub> глобулінів зменшилося з 0,8±0,02 до 0,6±0,02 у першій дослідній групі та до 0,5±0,01 у другій дослідній групі, що характерно для відновлення фізіологічного стану організму.

## ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

### 7. Показники імунобіологічної активності крові свиней з гнійно-запальними процесами дистального відділу кінцівок у період лікування, $M \pm m$ (n=5)

Показники	I – дослідна група «Класична»			II – дослідна група «Експеримент»		
	1-день	8-день	16-день	1-день	8-день	16-день
Т-лімфоцити (СД2, Д3), %	34,0±0,86	40,6±2,79 *	39,2±4,08 **	29,2±1,72	41,4±1,50	38,2±1,07 *
Т-хелпери (СД4), %	17,8±0,43	20,6±1,29 *	20,8±0,43 *	17,0±0,43	26,4±0,64	23,2±0,64 ****
Т-супресори/ кілери (СД8), %	13,2±0,43	15,8±0,64 ***	14,4±0,21 *	13,2±0,43	19,2±0,43	16,0±0,43
ІРІ (Т-хелпери / Т-супресори), %	1,4±0,09	1,3±0,09 *	1,4±0,06 *	1,3±0,02	1,4±0,02 ***	1,5±0,06 **
НК-клітини (СД16), %	4,0±0,43	13,0±0,86	9,0±0,43 ***	4,6±0,64	21,0±1,07	15,6±0,64 ***
В-лімфоцити (СД22), %	12,8±0,86	16,2±0,64 **	15,6±0,21 *	13,6±0,21	20,8±0,21	17,4±0,21
НСТ-тест	1,5±0,06	1,7±0,06 **	1,6±0,02 *	1,4±0,04	1,9±0,02	1,7±0,02
Імуноглобуліни: А, г/л	0,43±0,05	0,57±0,03 **	0,64±0,03 *	0,43±0,03	0,85±0,01	0,75±0,002
Імуноглобуліни: М, г/л	0,59±0,03	0,67±0,03 *	0,76±0,02 **	0,55±0,02	0,97±0,05	0,86±0,01*
Імуноглобуліни: G, г/л	2,72±0,15	3,38±0,15 **	3,86±0,13 **	3,04±0,19	6,76±0,26	4,62±0,17
ЦІК	55,0±3,86	77,8±3,22 ***	64,6±2,15 ***	54,2±1,50	112,8±9,44	79,4±3,0 ***
Фагоцитарний індекс, %	51,6±3,43	57,8±2,79*	61,8±3,22*	49,4±4,29	81,2±2,36	65,0±1,07

Примітка: – \*\*\* $P < 0,001$ , \*\* $P < 0,01$ , \* $P < 0,05$  по відношенню до показників днів лікування.

### 8. Показники загального білка та його фракцій у крові хворих свиней з гнійно-запальними процесами дистального відділу кінцівок у період лікування, $M \pm m$ (n=15)

Показники	I – дослідна група «Класична»			II – дослідна група «Експеримент»		
	1-день	8-день	16-день	1-день	8-день	16-день
Загальний білок, г/л	60,2±1,96	73,5±0,61	71,0±0,21	61,7±1,08	75,4±0,45	72,3±0,29
Альбуміни, %	30,1±0,49	36,9±0,55	36,8±0,31*	30,0±0,96	38,8±0,39	39,7±0,32*
Глобуліни – $\alpha_1$ , %	6,0±0,42	7,2±0,35**	7,8±0,21*	5,3±0,22	6,2±0,20***	7,0±0,16***
Глобуліни – $\alpha_2$ , %	7,9±0,59	10,9±0,38	13,5±0,30	7,0±0,29	11,2±0,32	14,0±0,33
Глобуліни – $\beta$ , %	21,1±0,43	18,8±0,32	18,1±0,25*	22,5±0,35	19,2±0,24	17,8±0,22
Глобуліни – $\gamma$ , %	34,9±1,22	26,2±0,89	23,8±0,47**	35,2±1,02	24,6±0,39	21,6±0,39
Співвідношення $\alpha_1/\alpha_2$	0,8±0,02	0,7±0,02***	0,6±0,02***	0,8±0,02	0,6±0,02	0,5±0,01

Примітка: – \*\*\* $P < 0,001$ , \*\* $P < 0,01$ , \* $P < 0,05$  по відношенню до показників днів лікування.

Завдяки використанню лікарських засобів місцевої дії, відмічалася динаміка зменшення показників метаболізму сполучної тканини до фізіологічної норми (табл. 9). На восьмий день дослідження відмічали суттєве зниження вмісту сіалових кислот і серомукоїдів у крові свиней другої дослідної групи до

## ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

показників  $74,7 \pm 1,54$  ум. од. і  $1,2 \pm 0,05$  ум. од., проти першої дослідної групи:  $90,1 \pm 2,47$  ум. од. і  $1,6 \pm 0,05$  ум. од. відповідно. У тварин другої дослідної групи на восьмий день лікування спостерігали зниження МДА до  $5,8 \pm 0,12$  мкмоль/л порівняно із першою дослідною групою до  $7,1 \pm 0,16$  мкмоль/л, що обумовлене вираженою антиоксидантною дією лікарського препарату «Трифузол 1%».

### 9. Показники метаболізму сполучної тканини і антиоксидантної системи у крові хворих свиней з гнійно-запальними процесами дистального відділу кінцівок у період лікування, $M \pm t$ (n=15)

Показники	I – дослідна група «Класична»			II – дослідна група «Експеримент»		
	1-день	8-день	16-день	1-день	8-день	16-день
Гексози, г/л	$6,8 \pm 0,48$	$4,2 \pm 0,22$	$2,8 \pm 0,04$	$7,1 \pm 0,31$	$3,6 \pm 0,12$	$2,6 \pm 0,04$
Г-ГАГ, г/л	$2,9 \pm 0,25$	$1,5 \pm 0,09$	$0,9 \pm 0,02$	$3,1 \pm 0,14$	$1,2 \pm 0,04$	$0,7 \pm 0,02$
Г-ГП, г/л	$3,9 \pm 0,23$	$2,7 \pm 0,13$	$1,9 \pm 0,03$	$4,0 \pm 0,17$	$2,4 \pm 0,08$	$1,9 \pm 0,04$
Г-ГАГ/Г-ГП	$0,8 \pm 0,02$	$0,6 \pm 0,02$	$0,5 \pm 0,02^{***}$	$0,8 \pm 0,02$	$0,5 \pm 0,01$	$0,4 \pm 0,02$
Сіалові кислоти, ум. од.	$113,9 \pm 5,24$	$90,1 \pm 2,47$	$75,7 \pm 1,69$	$109,7 \pm 3,62$	$74,7 \pm 1,54$	$61,2 \pm 2,39$
Серомукоїди, ммоль/л	$2,3 \pm 0,16$	$1,6 \pm 0,05$	$1,2 \pm 0,05$	$2,0 \pm 0,06$	$1,2 \pm 0,05$	$0,8 \pm 0,02$
МДА, мкмоль/л	$8,1 \pm 0,20$	$7,1 \pm 0,16$	$6,2 \pm 0,13$	$7,8 \pm 0,17$	$5,8 \pm 0,12$	$4,9 \pm 0,09$
Каталаза, мкат/л	$64,0 \pm 1,64$	$76,3 \pm 2,37$	$61,0 \pm 1,69$	$65,1 \pm 1,0$	$83,4 \pm 1,66$	$54,1 \pm 1,10$

Примітка: –  $***P < 0,001$  по відношенню до показників днів лікування.

У період лікування спостерігається збільшення показників кальцію, неорганічного фосфору, вітаміну-А та  $\beta$ -каротину в сироватці крові обох дослідних груп свиней (табл. 10).

### 10. Показники макроелементів, вітаміну А і $\beta$ -каротину у крові хворих свиней з гнійно-запальними процесами дистального відділу кінцівок в період лікування, $M \pm t$ (n=15)

Показники	I – дослідна група «Класична»			II – дослідна група «Експеримент»		
	1-день	8-день	16-день	2-день	8-день	16-день
Кальцій, ммоль/л	$2,1 \pm 0,04$	$2,8 \pm 0,10$	$2,6 \pm 0,06^*$	$2,0 \pm 0,05$	$2,9 \pm 0,02$	$2,6 \pm 0,02$
Фосфор, ммоль/л	$1,1 \pm 0,03$	$1,7 \pm 0,04$	$1,6 \pm 0,07^*$	$1,0 \pm 0,03$	$1,8 \pm 0,03$	$1,5 \pm 0,01$
Вітамін А, мкмоль/л	$0,4 \pm 0,03$	$1,6 \pm 0,09$	$1,1 \pm 0,08$	$0,4 \pm 0,02$	$1,5 \pm 0,05$	$0,9 \pm 0,02$
$\beta$ -каротин, мкмоль/л	$0,04 \pm 0,002$	$0,2 \pm 0,01$	$0,1 \pm 0,009$	$0,04 \pm 0,001$	$0,13 \pm 0,005$	$0,1 \pm 0,004$

Примітка –  $*P < 0,05$  по відношенню до показників днів лікування.

Завдяки використанню препарату «Тетравіт» на 8 день лікування в дослідних групах свиней відмітили значне підвищення кількості вітаміну А та  $\beta$ -каротину, що також сприяло скороченню періоду одужання свиней.

### Висновки

Порівнюючи динаміку змін морфологічних, біохімічних та імунологічних показників крові у дослідних груп свиней, встановлено значний терапевтичний ефект лікувальної схеми «експеримент». Відмічено, що при використанні препарату «Трифузол 1%» підвищується імунологічна активність організму, прискорюється метаболізм сполучної тканини і антиоксидантної системи.

*Перспективи подальших досліджень.* У перспективі для повної об'єктивної картини отримані дані необхідно доповнити результатами клінічних, планіметричних і рентгенологічних досліджень.

### References

1. Barsukov, N. A. (1986). Lechenie inficirovannyh ran. *Veterinariya*, 8, 68–69 [In Russian].
2. Vasin, G. N. (1983). Monotiobromin dlya lecheniya boleznej palce. *Veterinariya*, 9, 59–60 [In Russian].
3. Videnin, V. N. (1990). O mehanizme antimikrobnih svojstv poverhnostno-aktivnogo antiseptika katapola. *Hirurgicheskie bolezni s.-h. zhivotnyh: sbornik nauch. Trudov*, 105–106 [In Russian].
4. Videnii, V. N. (1994). Katapol pri posleoperacionnyh gnojno-vospalitelnyh oslozhneniyah u zhivotnyh. *Veterinariya*, 4, 44–45 [In Russian].



5. Voshevoz, A. T. (1991). Aminokapronovaya kislota pri lechenii inficirovannyh ran. *Veterinariya*, 11, 47–48 [In Russian].
6. Eliseev, A. N. (2011). Travmatizm svinej: profilaktika, lechenie. *Veterinariya*, 7, 43–46 [In Russian].
7. Saeovich, V. I., & Zaviryuha, V. I. (1980). Dimetilsulfoksid pri lechenii boleznej konechnostej. *Veterinariya*, 1, 54–55 [In Russian].
8. Jensen, T. B., Bonde, M. K., Kongsted, A. G., Toft, N., & Sørensen, J. T. (2010). The interrelationships between clinical signs and their effect on involuntary culling among pregnant sows in group-housing systems. *Animal*, 4 (11), 1922–1928. doi:10.1017/s1751731110001102.
9. Karriker, L. (2013). Identifying, treating and preventing lameness in sows. *National Pork Board*. Des Moines, IA USA. Retrieved from: <https://porkcdn.s3.amazonaws.com/sites/all/files/documents/2013SowHousingWebinars/Lameness.pdf>.
10. Martineau, G.-P., Morvan, H. (2010). La pododermatite. *Maladies d'élevage des porcs* (2e edition). (pp. 316–320). Paris: France Agricole Editions.
11. Mullan, S., Browne, W. J., Edwards, S. A., Butterworth, A., Whay, H. R., & Main, D. C. J. (2009). The effect of sampling strategy on the estimated prevalence of welfare outcome measures on finishing pig farms. *Applied Animal Behaviour Science*, 119 (1–2), 39–48. doi:10.1016/j.applanim.2009.03.008.
12. Ellingson, J. S., Karriker, L. A., Borgman, M. H., Buckley, A. C. (2012). Finishing Lameness – what do we know? Retrieved from: <http://www.pic.com/Images/Users/1/salesportal/newsletters/enewsletterarchive/FinishingLamenessWhatDoWeKnow2.pdf>
13. Madsen, D. (2008). A brief overview of selected disease entities diagnosed in swine. *American Association of Swine Veterinarians*, 3–6.
14. Main, D. C. J., Clegg, J., Spatz, A., & Green, L. E. (2000). Repeatability of a lameness scoring system for finishing pigs. *Veterinary Record*, 147 (20), 574–576. doi:10.1136/vr.147.20.574.
15. Smith, B. (1988). Lameness in pigs associated with foot and limb disorders. *In Practice*, 10 (3), 113–117. doi:10.1136/inpract.10.3.113.
16. Wells, G. A. H. (1984). Locomotor disorders of the pig. *In Practice*, 6 (2), 43–53. doi:10.1136/inpract.6.2.43.
17. Quinn, A., Diaz, J. A. C., & Boyle, L. (2013). Lameness in Pigs – Moorepark Research Dissemination Day. Pig Development Department. Fermoy Print & Design, 32. Retrieved from: <https://www.teagasc.ie/media/website/publications/2013/LamenessInPigs.pdf>.
18. Rowles, C. (2011). Sow Lameness. *Swine Health Prod.*, 9, 130–131.

Стаття надійшла до редакції 12.05.2019 р.

### Бібліографічний опис для цитування:

Киричко Б. П., Семіренко В. В. Порівняльна ефективність лікування запально-гнійних процесів дистального відділу кінцівок у свиней. *Вісник ПДАА*. 2019. № 2. С. 204–212.

© Киричко Борис Павлович, Семіренко Віталій Вікторович, 2019