

УДК 636.7:595.4:591.11

**ЗМІНИ ГЕМАТОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ У СОБАК ПРИ РІЗНИХ КЛІНІЧНИХ ФОРМАХ ДЕМОДЕКОЗУ****ДОВГІЙ Ю. Ю., д. вет. н., професор**  
**ЗГОЗІНСЬКА О. А., к. вет. н., асистент**  
**ПОБЕРЕЖЕЦЬ С. П., аспірант***Житомирський національний агроекологічний*  
*університет, м. Житомир*  
[Spoberezhets@mail.ru](mailto:Spoberezhets@mail.ru)

*Проведені дослідження свідчать, про значні зміни показників гематологічного профілю в організмі собак, хворих на демодекоз. Причиною автори вважають вплив запальних процесів у тканинах, спричинених кліщем *Demodex canis*. При цьому зміни збоку клітин імунної системи найбільш яскраво виражені у тварин з генералізованою формою. У результаті біохімічних досліджень встановлено, що патологія печінки при локалізованій і генералізованій формах демодекозу є досить поширеною. Наявність печінкової недостатності вказує на необхідність включення гепатопротекторів до схеми лікування собак за демодекозу*

***Собака, кліщ, демодекоз, гематологічний профіль, локалізована форма, генералізована форма***

**Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень.** Демодекоз є паразитарним шкірним захворюванням, що розвивається внаслідок надмірного розмноження кліщів роду *Demodex*. Збудник демодекозу – кліщ *Demodex canis* – ектопаразит, який локалізується у волосяних фолікулах і сальних залозах [2, 4, 6, 7]. Кліщі спричиняють механічне і хімічне подразнення, що сприяє розвитку патологічного процесу не тільки у шкірі, але і в організмі в цілому. Це призводить до ураження життєво важливих органів і систем (печінки і нирок) та глибокого порушення обміну речовин, що важливо не тільки для розуміння патогенезу, але й для розробки специфічних методів терапії [5, 9]. За площею ураження шкірного покриву розрізняють локалізовану і генералізовану форми демодекозу. Паразитування кліщів супроводжується гематологічними змінами: зниженням рівня гемоглобіну, лейкоцитозом, вираженою базофілією, нейтропенією і лімфоцитозом [1, 3, 8]. Однак, відомостей про зміни картини крові при різних клінічних формах демодекозу в літературі не достатньо.

**Метою роботи** було визначити гематологічний профіль у собак за локалізованої та генералізованої форм демодекозу.

**Об'єкти та методика досліджень.** Робота проводилась на базі ветеринарних клінік міста Житомир. Для постановки дослідів було сфор-

мовано 3 групи, по 10 собак в кожній (всього 30 собак віком від 6 міс. до 1 року). У 1-у групу входили клінічно здорові тварини, у 2-у – хворі собаки, у яких демодекоз перебігав у лускатій формі локального характеру. У 3-й групі були собаки з генералізованою формою. Матеріалом для морфологічних досліджень слугувала цільна кров, яку брали вранці до годівлі з латеральних підшкірних вен передпліччя або гомілки у чисті пробірки, куди попередньо вносили гепарин. Матеріалом для біохімічних досліджень слугувала сироватка крові. Кількість еритроцитів і лейкоцитів визначали в 1 мкл за загальноприйнятою методикою у камері Горяєва. Лейкоцитарну формулу виводили шляхом підрахунку клітин у мазках крові, пофарбованих за методом Романовського-Гімза. Вміст гемоглобіну визначали гемоглобін ціанідним методом, ШОЕ – прискореним методом у капілярах Панченкова. Діагноз на демодекоз ставили на підставі клінічних ознак і результатів акарологічних досліджень шкірних зіскрібків (за А. М. Приселковим, 1995). У сироватці крові визначали вміст загального білка, сечовини, креатиніну, загального білірубіну, глюкози, холестерину, активність аспаратамінотрансферази (АсАТ) і аланінамінотрансферази (АлАТ), лужної фосфатази,  $\alpha$ -амілази (визначали на напівавтоматичному біохімічному аналізаторі Rayto 1904 С), кальцію

(уніфікованим колометричним методом), фосфору неорганічного (UV-методом з молібденовим комплексом) [1, 4]. Достовірність відмінностей оцінювали методом t-критерій Стьюдента-Фішера [5].

**Результати досліджень.** Нами встановлено, що швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) в 3-й групі була достовірно вищою, ніж у 1-й в 1,8 рази (табл. 1).

Це може бути пов'язано з розвитком в організмі хворих тварин запальних процесів, інтоксикації, руйнуванням клітин, надходженням продуктів розпаду білків у кровообіг. Підрахунком кількості формених елементів показав, що кількість еритроцитів у тварин 2-ї і 3-ї груп була нижчою, ніж у тварин 1-ї групи. При цьому, достовірно зниження кількості еритроцитів спостерігалось у собак 3-ї групи по відношенню до 1-ї групи на 15,6 %, до 2-ї групи на 10 %. Зниження кількості еритроцитів у крові тварин 2-ї і 3-ї груп може бути пов'язано з наявністю хронічних запальних процесів, які розвиваються в організмі при демодекозній інвазії.

Кількість лейкоцитів у крові тварин 3-ї групи була вищою, ніж у собак 1-ї групи в 1,82 рази, 2-ї – в 1,68 разів. Це свідчило про наявність запального процесу в організмі хворих тварин та інтоксикацію. Аналіз лейкограми собак дозволив встановити достовірно підвищення кількості паличкоядерних нейтрофілів в крові тварин 3-ї групи в 1,59 разів по відно-

шенню до 1-ї групи, і в 1,48 разів по відношенню до 2-ї групи. Підвищення в крові кількості молодих форм нейтрофілів (паличкоядерних) вказувало на напруженість компенсаторних механізмів. Кількість еозинофілів в лейкограмі собак 2-ї групи була в 2,5 рази більше, ніж у крові тварин 1-ї групи, а в 3-ї групі – в 3 рази. Збільшення кількості еозинофілів у крові є своєрідною реакцією організму на надходження чужорідного білка і гістаміну. Закономірне збільшення в крові хворих тварин еозинофілів свідчило про сенсibiliзацію організму, розвиток інвазійного процесу. Кількість моноцитів у крові тварин 3-ї групи була достовірно меншою, ніж у тварин 1-ї і 2-ї груп на 29,8 % і 5,8 % відповідно. Моноцитопенія у тварин 3-ї групи свідчила про наявність імуносупресії в організмі хворих собак. Проведені дослідження дозволили також встановити закономірне зниження в крові тварин 3-ї групи кількості лімфоцитів. Рівень цих клітин крові був нижче у собак з генералізованою формою демодекозу на 37,7 % порівняно з показниками у клінічно здорових тварин. Зниження кількості лімфоцитів в крові свідчило про розвиток імунодефіцитного стану.

Аналізуючи біохімічні показники (табл. 2), слід зазначити, що вміст гемоглобіну в крові тварин 3-ї групи був достовірно нижчим, ніж у тварин 1-ї групи на 15,3 %. Зниження рівня гемоглобіну, а також еритроцитопенія в крові собак 2-ї і 3-ї груп свідчили про зменшення

Таблиця 1. Зміна гематологічних показників у собак за демодекозу ( $M \pm m, n=10$ )

Показники	Здорові тварини		Хворі тварини	
	контрольна група	локалізована форма	контрольна група	
ШОЕ, мм/год	3,87±0,47	4,53±0,61	6,81±0,45*	
Еритроцити, Т/л	4,61±0,04	4,32±0,05	3,890±0,13*	
Лейкоцити, Г/л	7,73±0,31	8,42±0,43	14,13±0,15*	
Нейтрофіли:(%)				
паличкоядерні	1,87±0,12	2,01±0,12	2,98±0,67*	
сегментоядерні	57,64±1,63	67,11±1,12	69,71±1,15	
Еозинофіли (%)	0,64±0,012	1,61±0,043*	1,91±0,08*	
Моноцити (%)	7,44±0,19	5,54±0,22	5,22±0,43*	
Лімфоцити (%)	32,41±1,18	23,74±1,11	20,18±0,57*	

**Примітка:** \*  $p < 0,05$  у порівнянні з 1-ю групою

Таблиця 2. Біохімічні показники крові собак при різних формах демодекозу ( $M \pm m, n=10$ )

Показники	Хворі тварини		
	Здорові тварини контрольна група	локалізована форма	генералізована форма
Гемоглобін, г/л	143,01±1,02	140,02±1,23	121,12±1,97*
Загальний білок, г/л	55,5±3,11	70,57±4,217*	76,3±2,21*
Альбуміни, г/л	46,0±2,81	51,5±4,25	55,13±2,176*
Глобуліни, %	26,4±1,95	18,6±1,20*	12,7±1,62*
Глюкоза, ммоль/л	3,34±0,211	3,85±0,44	4,0±0,120*
Загальний білірубін, мкмоль/л	7,2±0,15	7,69±0,226*	7,83±0,194*
Сечовина, ммоль/л	5,3±0,38	6,23±0,401	8,03±0,329*
АсАТ, Од/л	7,6±1,68	34,14±3,751*	40,3±2,45*
АлАТ, Од/л	10,5±1,87	36,86±4,522*	39,15±1,154*
ГГТ, Од/л	16,75±1,561	23,0±2,33*	27,0±2,82*
Лужна фосфатаза Од/л	31,67±2,189	59,9±2,41*	95,33±5,926*
Холестерин, ммоль/л	3,49±0,139	4,28±0,33*	5,65±0,78*
Креатинін, ммоль/л	0,04±0,009	0,09±0,004*	0,17±0,012*
Альфа-амілаза, Од/л	411,45±10,158	840,38±12,599*	1039,4±38,09*
Кальцій, ммоль/л	2,66±0,15	2,58±0,72*	2,42±0,16*
Фосфор, ммоль/л	0,48±0,030	1,38±0,108*	1,42±0,301*

Примітка. \* $p < 0,05$ .

надходження кисню до тканин. Тобто, при демодекозі має місце гіпоксія.

У тварин з демодекозною інвазією відмічалося динамічне підвищення вмісту загального білка в сироватці крові при локалізованій формі на 27,2 % (70,57±4,21 г/л), при генералізованій формі на 37,5 % (76,3±2,21 г/л) проти 55,5±3,11 г/л у клінічно здорових тварин; альбумінів на 11,9 % (51,5±4,25 г/л) і 19,8 % (55,13±2,17 г/л) проти 46,0±2,81 г/л і зниження глобулінів на 29,5% (18,6±1,20) і 52 % (12,67±1,62) відповідно проти 26,4±1,95 в контролі (табл. 2). Підвищення альбумінової фракції пов'язано з відповідною реакцією організму на паразитування кліщів, а зниження глобулінових білків – з імунодефіцитним станом організму тварин. Співвідношення альбумінів/глобулінів за локалізованої і генералізованої форм демодекозу достовірно підвищилося на 30,8 % (0,68±0,045) і 67,3 % (0,87±0,029) відповідно проти 0,52 ± 0,047 у контролі, що характерно для будь-якого запального процесу.

Значення аспартатамінотрансферази (АсАТ) у тварин з локалізованою і генералізованою формами демодекозу, порівняно зі здоровими тваринами, було вище в 4,5 і 5,3 рази, аланінамінотрансферази (АлАТ) - в 3,5 і 3,7 рази, лужної фосфатази в 1,9 і 3 рази, гамма-глутамілтрансферази (ГГТ) на 37,5 і 61,2%, глюкози на 3,8 і 16,5%, холестерину на 22,6 і 61,9%, білірубину на 6,8 і 8,8%. У результаті аналізу показників мінерального обміну було з'ясовано, що кількість кальцію в сироватці крові у хворих тварин 1-ї та 2-ї груп, у порівнянні з контрольними, нижча на 2,8 і 9,1 %, фосфору вища – в 2,8 і 2,9 рази відповідно. У всіх тварин, які страждають демодекозом, спостерігалось зростання рівня активності амілази, причому в групі тварин з генералізованою формою, цей показник достовірно збільшився в 2,5 рази. Концентрація сечовини перевищувала контрольні показники у собак з демодекозною інвазією на 17,5 і 51,5 %, креатиніну – в 2,3 і 4,3 рази відповідно.

**Висновки:**

1. Встановлено, що за локалізованої форми демодекозу в крові собак закономірно збільшується кількість еозинофілів. Генералізація інвазійного процесу супроводжується значними змінами гематологічного профілю. За генералізації захворювання в організмі тварин відмічаються гострі септичні процеси, що супроводжуються олігохромемією, еритропенією.

2. Характер змін біохімічних тестів за локалізованої і генералізованої форм демодекозу собак свідчить про патологію печінки, що мо-

же розглядати як фактор зниження захисної функції шкіри внаслідок збільшення популяції кліщів. Поряд з цим, наявність печінкової недостатності вказує на необхідність включення гепатопротекторів до схеми лікування тварин за демодекозу.

**Перспективи подальших досліджень.** В подальшому планується провести паразитологічні дослідження з вивчення ефективності лікарських препаратів та їх впливу на морфологічні і біохімічні показники крові.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Василевич Ф. І. Біохімічні дослідження печінки собак при демодекозі / Ф. І. Василевич, А. Г. Малахов, А. А. Лисицина // Ветеринарія. – 1997. – № 4. – С. 46–48.
2. Василевич Ф. И. Демодекоз животных. Монография / Ф. И. Василевич, С. В. Ларионов. – М.: ИМА-ПРЕСС, 2001. – 251с.
3. Денисенко В. Н. Биохимические показатели сыворотки крови собак / В. Н. Денисенко, Е. А. Кесарева // Десятый московский международный ветеринарный конгресс. – М., 2002. – С. 228–229.
4. Ларионов С. В. Демодекоз животных / С. В. Ларионов // Ветеринария. – 1990. – №8. – С.41–43.
5. Лисицина А. А. Оценка функционального состояния печени и почек у собак при демодекозе / А. А. Лисицина, Ф. И. Василевич // Седьмая международная конференция по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных. – М., 1999. – С. 128–130.
6. Василевич Ф. І. Демодекоз собак / Ф. І. Василевич, А. К. Кирилов. – М., 1997. – 49с.
7. Єлістратова Л. Л. Сучасний стан проблеми демодекозу / Л. Л. Єлістратова, Н. І. Потатуркіна-Нестерова, А. С. Нестеров // Фундаментальні дослідження. – 2011. – №9. – С. 67–69.
8. Катаева Т. С. Морфологические изменения крови собак при демодекозе / Т. С. Катаева, М. А. Костылёва // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М. – 2009. – Вып.10. – С. 206–207.
9. Nutting W. B. Demodex canis: rescription and revaluation / W. B. Nutting, C. E. Desch // Cornell Vet. – 1978. – Vol. 68. –P. 139–148.

**ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ У СОБАК ПРИ РАЗНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ФОРМАХ ДЕМОДЕКОЗА**

**Довгий Ю. Ю., Згозинская О. А., Побережец С. П.**

*Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир*

*Проведенные исследования свидетельствуют о значительных изменениях показателей гематологического профиля в организме собак больных демодекозом. Авторы считают, что причиной являются воспалительные процессы в тканях, вызванные клещом Demodex canis. При этом изменения со стороны клеток иммунной системы наиболее ярко выражены у животных с генерализованной формой. В результате биохимических исследований установлено, что патология печени при локализованной и генерализованной формах демодекоза довольно распространена. Наличие печеночной недостаточности подтверждает необходимость включения в схемы лечения собак при демодекозе гепатопротекторов*

**Собаки, клещ, демодекоз, гематологический профиль, локализованная форма, генерализованная форма**

## CHANGES IN HEMATOLOGICAL PROFILE IN DOGS SICK WITH DIFFERENT CLINICAL FORMS OF DEMODECOSIS

Yu. Dovgiy, O. Zghozinska, S. Poberezhets

*Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr*

*Demodectosis is a parasitic skin disease that develops due to excessive multiplication of Demodex tick kind in the hair follicles and sebaceous glands. tick's parasitism accompanied by mechanical, chemical irritation of the skin and the whole body as well. There are typical hematological changes with different clinical forms of demodectosis.*

*Based on the actuality of the issue, the purpose of our study was to determine the hematological profile in dogs sick with localized and generalized forms of demodectosis.*

*The work was carried out on the basis of Zhytomyr's veterinary clinics. There were 30 dogs aged from 6 months up to 1 year that were involved to our experiment. Clinically healthy dogs were in the control group. The materials for the research were blood and serum.*

*Counting of cellular blood elements showed that the number of red blood cells in animals infected with different clinical forms of demodectosis was lower than in the animals from control group. Reducing red blood cells of dogs may be the result of persistent presence of chronic inflammatory processes in the body inflicted by Demodectosis infection. The number of leukocytes in the blood of animals with a generalized form of demodectosis exceeded this number in healthy dogs in 1,82 times, with localized form - in 1,68 times. That fact pointed to inflammation and intoxication in the body of sick animals. leucograms analyzes of dogs we revealed a significant increase in the blood of sick animals the number of young neutrophils in 1,5 times eosinophils in 2,5-3 times, reducing the number of monocytes and lymphocytes in relation to dog control group. Reducing the number of lymphocytes in the blood testified about the development of immunodeficiency condition.*

*According to the results of biochemical analysis, dynamic increase of total protein, including albumin was revealed in the blood of animals with Demodectosis infection. The activity of such enzymes as: aspartate aminotransferase (AST) in animals with localized and generalized forms of demodectosis comparing with healthy animals, was higher at 4,5 and 5,3 times; alanine aminotransferase (ALT) -in 3,5 and 3,7 times; alkaline phosphatase in 1,9 and 3 times; gamma-glutamyltransferase (GGT) to 37,5 and 61,2%. The content of glucose in the blood of infected dogs exceeded such content of healthy dogs by 3,8 and 16,5%, cholesterol by 22,6 and 61,9%, bilirubin 6,8 and 8,8%. The concentration of urea exceeded benchmarks in dogs with Demodectosis infection by 17,5 and 51,5%, creatinine – 2,3 and 4,3 times respectively*

***Dog, mite, demodectosis, hematological profile, localized form, generalized form***

---