



original article | UDC 636.7/8:595.42 | doi: 10.31210/visnyk2020.02.21

THE IMPACT OF COMBINED THERAPY ON DOGS' ORGANISMS UNDER A LOCAL FORM OF DEMODECOSIS

Y. Y. Dovhiy

 ORCID  [0000-0002-9927-0646](https://orcid.org/0000-0002-9927-0646)

L. V. Kondrenko*

 ORCID  [0000-0002-5224-6278](https://orcid.org/0000-0002-5224-6278)

Polissia National University, 7 Staryi Blvd., Zhytomyr, 10002, Ukraine

*Corresponding author

E-mail: kondrenkola95@gmail.com

How to Cite

 Dovhiy, Y. Y., & Kondrenko, L. V. (2020). The impact of combined therapy on dogs' organisms under a local form of demodectosis. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (2), 170–178. doi: 10.31210/visnyk2020.02.21

The research analysis on *D. canis* invasion intensity in sick dogs has shown that on the 10th day of their treatment the intensity index decreased from 15.4±0.62 to 5.6±0.21 tick specimens in a smear, and on the 20th day the living causative agents were not detected. The result was similar for animals which received “Dectomax” + sulphuric-tar liniment as well as to those that were treated on the scheme: “Dectomax” + 25 % Waxworm extract + sulphuric-tar liniment with adding Waxworms. “Dectomax” showed its 100 % effectiveness as to demodectosis causative agents, and the preparations of symptomatic therapy did not have any acaricidal activity as to *D. canis*. According to the results of every-day clinical examination of the first experimental group of dogs, the fissure and scratch marks healing on the infested dog skin areas were observed on the 12th day of treatment, changes of skin color on the one which is typical for non-infected areas happened on the 14th day, skin softening was registered on the 16th day and dogs' hair growing was seen on the 19th day. Similar results were achieved on the 8th, 10th, 13th and the 15th days of treatment while using the preparations containing Waxworms (the second experimental group of dogs). Thus, on the 10th day of dogs' treatment at applying “Dectomax”, sulphuric-tar liniment with adding Waxworms and 25 % Waxworm extract, by 21.7 % less leucocytes were detected in dog blood than in the first experimental group. In the dogs of the second experimental group, the reduction of basophils (by 2.8 times, $p < 0.001$), eosinophiles (by 37.4 %, $p < 0.001$), young (by 45 %, $p < 0.001$), and rod neutrophils (by 23.9 %, $p < 0.01$) was achieved, as well as the increase in the number of polymorphils (by 16.7 %, $p < 0.05$) as compared with the indices of dogs, that were treated with only “Dectomax” and sulphuric-tar liniment. The decrease in leucocytes number in dog blood when adding 25 % Waxworm extract and sulphuric-tar liniment containing Waxworms means that active agents in these preparations speed up the recovery of animals' systems and organs, reduce the intensity of inflammatory and allergic processes. The analysis of blood biochemical indices of dogs suffering from demodectosis in a local form has confirmed the stimulating effect of the preparations containing Waxworms on body recovery during decubation. On the 10th day of treatment, the animals treated with “Dectomax”, sulphuric-tar liniment adding Waxworms and with 25 % Waxworm extract had an increase in the number of hemoglobulin (by 10.9 %, $p < 0.05$), and the decrease in the amount of total bilirubin (by 25.3 %, $p < 0.001$), as well as in ALT enzymes (by 33.8 %, $p < 0.01$). The received data have shown that active substances of the preparations containing Waxworms speed up regeneration processes in dog organism during the recovery after being infected with a local form of demodectosis.

Key words: demodectosis, blood, Waxworms, local form, “Dectomax”, leucocytes.

**ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ НА ОРГАНІЗМ СОБАК ЗА НАЯВНОСТІ
ЛОКАЛЬНОЇ ФОРМИ ДЕМОДЕКОЗУ****Ю. Ю. Довгий, Л. В. Кондренко**

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

За результатами дослідження інтенсивності інвазії *D. canis* у хворих собак встановлено, що на 10-ту добу лікування цей показник знизився з $15,4 \pm 0,62$ до $5,6 \pm 0,21$ екземплярів кліщів у мазку, а на 20-ту добу живих збудників виявлено не було. Результат був однаковим для тварин, які отримували «Дектомакс» + сірково-дегтярний лінімент, та для тих, яких лікували за схемою «Дектомакс» + екстракт личинок воскової моли 25 % + сірково-дегтярний лінімент з додаванням личинок воскової моли. «Дектомакс» виявив 100 % ефективність щодо збудників демодекозу, а засоби симптоматичної терапії не впливають на його акарицидну дію щодо *D. canis*. За результатами щоденного клінічного обстеження собак першої дослідної групи загоєння тріщин і подряпин на уражених ділянках шкіри відмічали на 12-ту добу лікування, зміну кольору шкіри на такий, що характерний для неуражених ділянок – на 14-ту, розм'якшення шкіри на 16-ту, початок відростання шерсті – на 19-ту добу. При застосуванні в лікувальній схемі препаратів, що містять личинки воскової моли (друга група дослідних собак), вдалося досягти аналогічних результатів на 8, 10, 13 та 15-ту добу лікування відповідно. Застосування комплексу препаратів тваринам другої дослідної групи призвело до достовірного зменшення кількості лейкоцитів у крові, зниження базофілів (у крові тварин першої дослідної групи), зниження кількості еозинофілів, зниження юних нейтрофілів, зниження вмісту паличкоядерних нейтрофілів порівняно з показниками собак, яким застосовували тільки «Дектомакс» та сірково-дегтярний лінімент. Результати дослідження біохімічних показників крові собак, хворих на демодекоз у локальній формі, підтвердили стимулюючий вплив препаратів, що містять личинок воскової моли, на відновлення організму під час одужання.

Ключові слова: демодекоз, кров, воскова моль, локальна форма, «Дектомакс», лейкоцити.

**ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ СОБАК ПРИ ЛОКАЛЬНОЙ
ФОРМЕ ДЕМОДЕКОЗА****Ю. Ю. Довгий, Л. В. Кондренко,**

Полесский государственный университет, г. Житомир, Украина

По результатам исследования интенсивности инвазии *D. canis* у больных собак установлено, что на 10-е сутки лечения этот показатель снизился с $15,4 \pm 0,62$ до $5,6 \pm 0,21$ экземпляров клещей в мазке, а на 20-е сутки живых возбудителей обнаружено не было. Результат был одинаковым для животных, получавших «Дектомакс» + серно-дегтярный линимент, и для тех, которых лечили по схеме «Дектомакс» + экстракт личинок восковой моли 25 % + серно-дегтярный линимент с добавлением личинок восковой моли. «Дектомакс» проявил 100 % эффективность в отношении возбудителей демодекоза, а средства симптоматической терапии не влияют на его акарицидное действие в отношении *D. canis*. По результатам ежедневного клинического обследования собак первой исследовательской группы заживления трещин и царапин на пораженных участках кожи отмечали на 12-е сутки лечения, изменение цвета кожи на такой, который характерен для непораженных участков, на 14-е, размягчение кожи на 16-е, начало отрастания шерсти – на 19-е сутки. При применении в лечебной схеме препаратов, содержащих личинки восковой моли (вторая группа экспериментальных собак), удалось достичь аналогичных результатов на 8, 10, 13 и 15-е сутки лечения соответственно. Применение комплекса препаратов животным второй экспериментальной группы привело к достоверному уменьшению количества лейкоцитов в крови, снижению базофилов (в крови животных первой экспериментальной группы), снижению количества эозинофилов, снижению юных нейтрофилов, снижению содержания палочкоядерных нейтрофилов по сравнению с показателями собак, которым применяли только «Дектомакс» и серно-дегтярный линимент. Результаты исследования биохимических показателей крови собак, больных на демодекоз в локальной форме, подтвердили стимулирующее влияние препаратов, содержащих личинок восковой моли, на восстановление организма во время выздоровления.

Ключевые слова: демодекоз, кровь, восковая моль, локальная форма, «Дектомакс», лейкоциты.

Вступ

Акарози – це надзвичайно поширені у всьому світі паразитарні захворювання, збудниками яких є кліщі ряду *Acariformes*, підрядів *Sarcoptiformes* та *Trombidiformes*.

Дослідження низки авторів указують на те, що серед домашніх м'ясоїдних найбільшого розповсюдження в Україні набули отодектоз та демодекоз собак і котів, саркоптоз собак і нотоєдроз котів. Зараження сприйнятливих тварин збудниками акарозів відбувається при безпосередньому контакті з хворими або предметами догляду [1, 2].

У результаті паразитування збудників акарозів у організмі собак і котів виникають глибокі ураження шкіри, які часто ускладнюються вторинними бактеріальними та грибковими інфекціями. У разі високої інтенсивності інвазії акариформних кліщів у організмі домашніх м'ясоїдних спостерігають явища загальної інтоксикації та алергізації, спричинені продуктами запалення та життєдіяльності збудників [3, 4].

Саме тому лікування собак і котів за наявності акарозів повинно бути направленим не тільки на знищення збудників, а й на підтримання систем та органів, знищення збудників вторинної інфекції та сприяння загоєнню ураженої шкіри [5, 6].

Специфічні види кліщів ряду *Demodex* (Simon, 1842) паразитують у домашніх тварин: у великої рогатої худоби – *D. bovis*, овець – *D. ovis*, кіз – *D. caprae*, свиней – *D. phylloides*, собак – *D. canis* [7, 8]. У людини демодекоз викликають *D. folliculorum* та *D. brevis* [9, 10].

На думку вчених, *Demodex canis* – один з найпоширеніших паразитів у собак. Їхніми носіями є приблизно 50 % дорослих тварин. У високорезистентних тварин (до 40 % поголів'я) кліщ може бути присутнім в організмі упродовж усього життя, не призводячи до розвитку захворювання [11, 12].

На думку вчених, виникнення демодекозу пов'язане з імунодефіцитом, зокрема, з недостатністю клітинного імунітету. Причиною розвитку демодекозу у здорових собак може бути використання в лікуванні антилімфоцитарних сироваток, імунодепресивних чи кортикоїдних препаратів (гормонів кори наднирників) гіпотиреоз, протиракова хіміотерапія тощо [13, 14].

Ряд авторів встановили, що за наявності сприятливих факторів слабо патогенний паразит поширюється і викликає демодекоз спочатку в обмеженій формі, потім у розповсюдженій, часто ускладненій вторинною інфекцією [15, 16].

Учені з'ясували, що застосування комбінації акарицидних препаратів з настойкою личинок воскової молі 25 % для лікування хворих на демодекоз у сквамозній формі є більш ефективним порівняно з використанням тільки етіотропної терапії. Відмічалася нормалізація гематологічних показників кількості лейкоцитів, еозинофілів, вмісту альбумінів і загального білірубину [17, 18].

Деякі автори рекомендують застосовувати для лікування собак, уражених *Demodex canis*, *Sarcoptes canis* та іксодід, такі препарати: Nexguard spectra і Баймек. Препарати забезпечували значне зменшення дерматологічних уражень, запальних процесів шкіри і відновлення шерстного покриву до 90-тої доби після лікування [19].

Метою досліджень було розробити ефективну схему лікування за наявності локальної форми демодекозу собак. Серед завдань досліджень – визначити вплив терапії, що включає «Дектомакс» і засоби зі вмістом личинок воскової молі на клінічний стан та гематологічні показники собак за наявності демодекозної інвазії.

Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводили в умовах Навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини Поліського національного університету, ветеринарній клініці «Шанс» (м. Житомир) упродовж 2019–2020 років.

Лабораторні дослідження проведено на кафедрі паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогієни та клініко-діагностичній лабораторії факультету ветеринарної медицини.

Для дослідження впливу лікувальних засобів на організм собак, спонтанно інвазованих *Demodex canis*, було сформовано дві дослідні (середня інтенсивність інвазії становила за наявності локальної форми $15,4 \pm 0,62$ екз. кліщів у мазку) й одну контрольну групи тварин по 10 голів у кожній. У досліді використано собак метисів віком від 1 до 2 років вагою 10–16 кг.

✓ **Тваринам I дослідної групи** використовували патогенетичний засіб «Дектомакс» (Pfizer, США) який вводили підшкірно в дозі 1 мл /16 кг двічі з інтервалом 10 діб. Одночасно тваринам перші 10 діб проводили щоденну зовнішню обробку уражених ділянок шкіри сірково-дегтярним лініментом (сірка, березовий дьоготь та розчин «Гетравіт» («Полісинтез», Росія) у співвідношенні 2:1:4.

✓ Тваринам II дослідної групи використовували патогенетичний засіб «Дектомакс», який вводили підшкірно в дозі 1 мл / 16 кг двічі з інтервалом 10 діб. Одночасно тваринам перші 10 діб проводили щоденну зовнішню обробку уражених ділянок шкіри 25 %-м екстрактом личинок воскової молі. Окрім цього, до кінця лікування тваринам щоденно 10 діб проводили обробку уражених ділянок шкіри лініментом, виготовленим з личинок воскової молі (до сірково-дегтярного лініменту додавали попередньо розтертих у ступці личинок воскової молі у співвідношенні 1:4).

✓ Тварини контрольної групи були клінічно здоровими.

Тварини впродовж усього експерименту залишались у клініці за аналогічних умов утримання й годівлі.

Ефективність лікарських засобів визначали на 10-ту, 20-ту доби за показниками екстенс- та інтенсифективності інвазії (EE та IE). Зіскрібки шкіри для визначення інтенсивності інвазії збудником демодекозу досліджували вітальним методом Приселкової [20].

Гематологічні (кількість еритроцитів, лейкоцитів та лейкограма) та біохімічні дослідження сироватки крові (вміст гемоглобіну, загального білку, альбумінів, загального кальцію, загального білірубину, холестерину, креатиніну, сечовини, АлАТ, АсАТ та лужної фосфатази) у собак проводили на 10-ту та 20-ту доби після початку лікування.

Кров для досліджень отримували зранку, до годівлі з *vena cephalica antebrachii*. Відбір крові, консервування, обробку та її зберігання здійснювали згідно із загальноприйнятими методиками.

Отриманий цифровий матеріал оброблено статистично на персональному комп'ютері з використанням програми Microsoft Excel 2003.

Визначали середнє арифметичне (M), його похибку (m), а також показник вірогідності (p) за допомогою таблиці t-критеріїв Ст'юдента.

Результати досліджень та їх обговорення

Дослідження свідчать, що внаслідок лікувальної обробки, що проводили інвазованим збудником *D. canis* собакам сприяли поступовому зниженню показнику інтенсивності інвазії. Так встановлено, що на 10-ту добу лікування показник II знизився з $15,4 \pm 0,62$ до $5,6 \pm 0,21$ екземплярів кліщів у мазку із зішкібок, а на 20-ту добу живих збудників виявлено не було. Важливо, що результат був однаковим для тварин, які отримували «Дектомакс» +сірково-дегтярний лінімент, та для тих, яких лікували за схемою «Дектомакс» + екстракт личинок воскової молі 25 %-й + сірково-дегтярний лінімент з додаванням личинок воскової молі. Це означає, що «Дектомакс» проявив 100 % ефективність щодо збудників демодекозу, а засоби симптоматичної терапії не впливають на його акарицидну дію щодо *D. canis*.

Для визначення відмінностей впливу різних способів лікування на загальний стан організму собак були проведені клінічні та гематологічні дослідження.

За результатами щоденного клінічного обстеження собак першої дослідної групи загоєння тріщин та подряпин на уражених ділянках шкіри відмічали на 12-ту добу лікування, зміну кольору шкіри на такий, що характерний для неуражених ділянок – на 14-ту, розм'якшення шкіри – на 16-ту, початок відростання шерсті – на 19-ту добу.

При застосуванні в лікувальній схемі препаратів, що містять личинки воскової молі (друга група дослідних собак), вдалося досягти аналогічних результатів на 8, 10, 13 та 15-ту добу лікування відповідно.

Серед морфологічних показників крові собак найбільш виразними були відмінності вмісту лейкоцитів та співвідношення їх типів у тварин різних дослідних груп (табл. 1).

На 10-ту добу від початку лікування собак у II дослідній групі тварин, яким застосовували «Дектомакс», сірково-дегтярний лінімент з додаванням личинок воскової молі та екстракт личинок воскової молі 25 %-ий, у їх крові виявляли на 21,7 % менше лейкоцитів, ніж у собак першої дослідної групи ($11,20 \pm 0,43$ та $14,30 \pm 0,61$ Г/л відповідно, $p < 0,01$). Також у собак другої дослідної групи вдалося досягти зниження кількості базофілів з $3,90 \pm 0,18$ до $1,40 \pm 0,06$ % (у 2,8 раза, $p < 0,001$), еозинофілів – з $9,90 \pm 0,40$ до $6,20 \pm 0,24$ % (на 37,4 %, $p < 0,001$), юних – з $2,20 \pm 0,10$ до $1,20 \pm 0,07$ % (на 45,5 %, $p < 0,001$) та паличкоядерних нейтрофілів – з 7,10 до 5,40 (на 23,9 %, $p < 0,01$), а також підвищення кількості сегментоядерних нейтрофілів – з $52,00 \pm 2,12$ до $60,70 \pm 2,54$ % (на 16,7 %, $p < 0,05$) порівняно з показниками тварин, яким застосовували лише «Дектомакс» та сірково-дегтярний лінімент.

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

1. Морфологічні показники крові собак, інвазованих *D. canis*, за наявності локальної форми демодекозу, на 10-ту добу лікування, $M \pm m$

Показники		Контроль, n=10	Інвазовані <i>D. canis</i>			
			до лікування, n=20	I дослідна, n=10	II дослідна, n=10	
Еритроцити, Г/л		6,28±0,29	6,12±0,28	6,14±0,29	6,19±0,33	
Лейкоцити, Г/л		8,70±0,39	14,90±0,63	14,30±0,61	11,20±0,43**	
Лейкограма, %	Базофіли	–	4,10±0,17	3,90±0,18	1,40±0,06***	
	Еозинофіли	3,80±0,19	9,70±0,38	9,90±0,40	6,20±0,24***	
	Нейтрофіли	Ю	–	2,30±0,09	2,20±0,10	1,20±0,07***
		П	4,80±0,23	7,30±0,27	7,10±0,29	5,40±0,21**
		С	66,80±3,13	51,30±2,64	52,00±2,12	60,70±2,54*
	Лімфоцити		20,20±0,94	20,80±1,05	20,60±0,93	20,70±1,16
Моноцити		4,40±0,16	4,50±0,19	4,30±0,22	4,40±0,20	

Примітки: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ – порівняно з показниками I-ї дослідної групи тварин.

Позитивний вплив препаратів, до складу яких входять личинки воскової молі, на динаміку морфологічних показників собак за наявності локальної форми демодекозу було підтверджено результатами повторного дослідження на 20-ту добу лікування (табл. 2)

2. Морфологічні показники крові собак, інвазованих *D. canis*, за наявності локальної форми демодекозу, на 20-ту добу лікування, $M \pm m$

Показники		Контроль, n=10	Інвазовані <i>D. canis</i>			
			до лікування, n=20	I дослідна, n=10	II дослідна, n=10	
Еритроцити, Г/л		6,27±0,26	6,12±0,28	6,19±0,27	6,30±0,24	
Лейкоцити, Г/л		8,50±0,41	14,90±0,63	11,60±0,42	8,60±0,41**	
Лейкограма, %	Базофіли	–	4,10±0,17	2,1±0,09	-	
	Еозинофіли	3,70±0,15	9,70±0,38	6,80±0,27	3,90±0,16***	
	Нейтрофіли	Ю	–	2,30±0,09	1,1±0,07	-
		П	4,90±0,22	7,30±0,27	6,20±0,25	4,80±0,17**
		С	66,90±3,04	51,30±2,64	58,50±2,10	66,40±3,12
	Лімфоцити		20,10±0,87	20,80±1,05	20,90±0,84	20,50±1,20
Моноцити		4,40±0,18	4,50±0,19	4,40±0,19	4,40±0,23	

Примітки: ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ – порівняно з показниками I-ї дослідної групи тварин.

Застосування комплексу препаратів тваринам другої дослідної групи призвело до достовірного зменшення кількості лейкоцитів у крові з 11,60±0,42 до 8,60±0,41 Г/л (на 25,9 %, $p < 0,001$), зокрема зникнення з лейкограми базофілів (у крові тварин першої дослідної групи – 2,1±0,09 %), зниження вмісту еозинофілів – з 6,80±0,27 до 3,90±0,16 % (на 42,6 % $p < 0,001$), зникнення юних нейтрофілів (у крові тварин першої дослідної групи – 1,1±0,07 %) та зниження вмісту паличкоядерних нейтрофілів – з 6,20±0,25 до 4,80±0,17 % (на 22,6 %, $p < 0,01$) порівняно з показниками собак, яким застосовували тільки «Дектомакс» та сірково-дегтярний лінімент.

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

Зниження вмісту лейкоцитів у крові собак при додаванні до курсу терапії екстракту личинок воскової молі 25 %-го та сірково-дегтярного лініменту зі вмістом личинок воскової молі є ознакою того, що діючі речовини цих засобів прискорюють відновлення систем та органів тварин під час одужання, знижують інтенсивність запальних та алергічних процесів. Адже у крові собак цієї дослідної групи найвиразнішими змінами є зниження кількості еозинофілів та базофілів, які з'являються у крові у відповідь на гострий запальний процес, сенсibilізацію чи інтоксикацію організму. Отже, зменшення їх вмісту є ознакою ефективного одужання дослідних тварин.

Результати дослідження біохімічних показників крові собак, хворих на демодекоз у локальній формі, підтвердили стимулюючий вплив препаратів, що містять личинок воскової молі, на відновлення організму під час одужання (табл. 3).

3. Біохімічні показники крові собак, інвазованих *D. canis*, за наявності локальної форми демодекозу, на 10-ту добу лікування, $M \pm m$

Показники	Контроль, n=10	Інвазовані <i>D. canis</i>		
		до лікування, n=20	I дослідна, n=10	II дослідна, n=10
Гемоглобін, г/л	153,10±6,17	127,30±4,29	130,60±4,48	144,90±4,15*
Заг. білок, г/л	66,25±3,15	62,24±2,94	62,58±2,55	65,41±2,32
Альбуміни, г/л	34,40±1,32	29,55±0,90	30,07±1,22	33,16±1,42
Альбуміни, %	51,92	47,48	48,05	50,70
Заг. кальцій, ммоль/л	2,77±0,13	2,73±0,15	2,75±0,14	2,76±0,16
Заг. білірубін, мкмоль/л	3,13±0,11	4,52±0,18	5,65±0,21	4,22±0,15***
Холестерин, ммоль/л	4,61±0,21	4,96±0,16	4,92±0,20	4,68±0,19
Креатинін, мкмоль/л	89,64±3,86	91,18±4,70	90,80±4,05	90,12±3,74
Сечовина, ммоль/л	4,82±0,17	5,33±0,23	5,09±0,14	4,89±0,16
АлАТ, Од/л	23,50±0,94	62,35±3,02	62,23±2,53	43,15±1,72***
АсАТ, Од/л	14,79±0,57	32,85±1,44	30,20±1,36	22,49±1,04**
ЛФ, Од/л	72,64±3,35	97,10±4,26	97,51±3,49	80,22±3,30**

Примітки: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ – порівняно з показниками I-ї дослідної групи тварин.

На 10-ту добу від початку лікування тварин, яким застосували «Дектомакс», сірково-дегтярний лінімент з додаванням личинок воскової молі та екстракт личинок воскової молі 25 %-й (II дослідна група тварин), вдалося досягти достовірного підвищення вмісту гемоглобіну з 130,60±4,48 до 144,90±4,15 г/л (на 10,9 %, $p < 0,05$), зниження вмісту загального білірубину з 5,65±0,21 до 4,22±0,15 ммоль/л (на 25,3 %, $p < 0,001$), а також активності ферментів АлАТ з 62,23±2,53 до 43,15±1,72 Од/л (на 31,9 %, $p < 0,001$), АсАТ – з 30,20±1,36 до 22,49±1,04 Од/л (на 33,8 %, $p < 0,01$) та ЛФ – з 97,51±3,49 до 80,22±3,30 Од/л (на 17,7 %, $p < 0,01$) порівняно з аналогічними показниками тварин, яких лікували лише «Дектомаксом» та сірково-дегтярним лініментом (I дослідна група тварин).

На 20-ту добу досліді у крові собак, II дослідної групи тварин порівняно з показниками у тварин I дослідної групи, спостерігали підвищення вмісту гемоглобіну – 141,20±4,15 до 159,10±6,28 г/л (на 12,7 %, $p < 0,05$), зниження концентрації загального білірубину з 4,14±0,13 до 3,06±0,12 ммоль/л (на 26,1 %, $p < 0,001$), а також активності ферментів АлАТ з 49,71±1,90 до 23,60±1,02 Од/л (у 2,1 рази, $p < 0,001$), АсАТ – з 25,81±1,04 до 14,91±0,52 Од/л (на 42,2 %, $p < 0,01$) та ЛФ – з 87,37±3,28 до 71,62±3,17 Од/л (на 18,0 %, $p < 0,01$) (табл. 4).

Отримані дані вказують на те, що діючі речовини препаратів, які містять личинки воскової молі, сприяють прискоренню репараційних процесів у організмі собак під час одужання після захворювання на локальну форму демодекозу.

За результатами щоденного клінічного обстеження собак першої дослідної групи загоєння тріщин та подряпин на уражених ділянках шкіри відмічали на 12-ту добу лікування, зміну кольору шкіри на такий, що характерний для неуражених ділянок – на 14-ту, розм'якшення шкіри – на 16-ту, початок відростання шерсті – на 19-ту добу.

У разі застосування в лікувальній схемі препаратів, що містять личинки воскової молі (друга група дослідних собак), вдалося досягти аналогічних результатів на 8, 10, 13 та 15-ту добу лікування відповідно.

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

4. Біохімічні показники крові собак, інвазованих *D. canis*, за наявності локальної форми демодекозу, на 20-ту добу лікування, $M \pm m$

Показники	Контроль, n=10	Інвазовані <i>D. canis</i>		
		до лікування, n=20	I дослідна, n=10	II дослідна, n=10
Гемоглобін, г/л	153,10±6,17	127,30±4,29	141,20±4,15	159,10±6,28*
Заг. білок, г/л	66,25±3,15	62,24±2,94	64,36±2,90	66,38±4,01
Альбуміни, г/л	34,40±1,32	29,55±0,90	32,57±0,93	34,15±1,67
Альбуміни, %	51,92	47,48	50,61	51,45
Заг. кальцій, ммоль/л	2,77±0,13	2,73±0,15	2,78±0,13	2,79±0,12
Заг. білірубін, мкмоль/л	3,13±0,11	4,52±0,18	4,14±0,13	3,06±0,12***
Холестерин, ммоль/л	4,61±0,21	4,96±0,16	4,81±0,17	4,65±0,17
Креатинін, мкмоль/л	89,64±3,86	91,18±4,70	87,58±4,13	90,12±3,74
Сечовина, ммоль/л	4,82±0,17	5,33±0,23	4,93±0,21	4,87±0,23
АлАТ, Од/л	23,50±0,94	62,35±3,02	49,71±1,90	23,60±1,02***
АсАТ, Од/л	14,79±0,57	32,85±1,44	25,81±1,04	14,91±0,52***
ЛФ, Од/л	72,64±3,35	97,10±4,26	87,37±3,28	71,62±3,17**

Примітки: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ – порівняно з показниками I-ї дослідної групи тварин.

Серед морфологічних показників крові собак найбільш виразними були відмінності вмісту лейкоцитів та співвідношення їх типів у тварин різних дослідних груп.

На 10-ту добу від початку лікування тварин, яким застосували «Дектомакс», сірково-дегтярний лінімент з додаванням личинок воскової молі та екстракт личинок воскової молі 25 %-й (II дослідна група тварин), вдалося досягти достовірного підвищення вмісту гемоглобіну (на 10,9 %, $p < 0,05$), зниження вмісту загального білірубину (на 25,3 %, $p < 0,001$), а також активності ферментів АлАТ (на 31,9 %, $p < 0,001$), АсАТ – (на 33,8 %, $p < 0,01$) та ЛФ – з (на 17,7 %, $p < 0,01$) порівняно з аналогічними показниками тварин, яких лікували лише «Дектомаксом» та сірково-дегтярним лініментом (I дослідна група тварин).

На 20-ту добу досліді у крові собак II дослідної групи тварин порівняно з показниками у тварин I дослідної групи, спостерігали підвищення вмісту гемоглобіну (на 12,7 %, $p < 0,05$), зниження концентрації загального білірубину з (на 26,1 %, $p < 0,001$), а також активності ферментів АлАТ (у 2,1 раз, $p < 0,001$), АсАТ – (на 42,2 %, $p < 0,01$) та ЛФ – (на 18,0 %, $p < 0,01$).

Отже отримані дані підтверджують й інші автори, які також встановили, що застосування комбінації акарицидних препаратів з настійкою личинок воскової молі 25 % для лікування хворих на демодекоз собак за сквамозної форми є більш ефективним порівняно з використанням лише етіотропної терапії. Відмічалась нормалізація гематологічних показників кількості лейкоцитів, еозинофілів, вмісту альбумінів і загального білірубину [17, 18].

Поряд з тим, новизна досліджень полягає в тому, що ми удосконалили схему лікування, а саме окрім загальновідомого препарату «Дектомакс» використали екстракт личинок воскової молі 25 % та сірково-дегтярний лінімент. Варто зазначити, що до лініменту ми запропонували додати розтертих у ступці личинок воскової молі. Сукупно отримані компоненти дали позитивну динаміку при лікуванні хворих на локальну форму демодекозу собак.

Отже, актуальність проведеного дослідження не викликає сумніву, адже для практикуючого лікаря ветеринарної медицини немає нічого ціннішого, аніж доступна й ефективна схема лікування будь-якого захворювання тварин, зокрема й демодекозної інвазії собак.

Висновки

Дослідження доводять, що препарат «Дектомакс» проявив 100 % ефективність щодо збудників демодекозу, а засоби симптоматичної терапії не впливали на його акарицидну дію *D. canis*. Встановлено, що на 12-ту добу від початку терапії відмічали загоєння тріщин та подряпин на уражених ділянках шкіри, а на 14-ту добу зміну кольору шкіри, що характерна для неуражених ділянок, на 16-ту добу – розм'якшення шкіри, а на 19-ту добу – початок відростання шерсті. Діючі речовини препаратів, які містили личинок воскової молі, сприяли прискоренню репараційних процесів у організмі собак під час одужання після захворювання на локальну форму демодекозу. На 10-ту і 20-ту добу лікування відмічали відновлення роботи печінки, про що свідчили показники вмісту гемоглобіну, загального білірубину, а також активності АлАТ і АсАТ.

Перспективи подальших досліджень полягають у впровадженні у ветеринарну практику схеми лікування демодекозної інвазії у собак.

References

1. Pryhodin, A. V. (2003). Osoblyvosti poshyrennia ta zakhody borotby z osnovnymy parazytarnymy zakhvoriuvanniamy miasoidnykh na terytorii m. Donetska. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kharkiv [In Ukrainian].
2. Yevstafieva, V. O., & Havryk, K. A. (2015). Spryiniatlyvist sobak riznykh porid do zbudnykiv demodekozu, otodektozu ta sarkoptozu. *Visnyk Sumskoho Natsionalnoho Ahrarnoho Universytetu. Serii: Vetrynarna Medytsyna*, (7), 135–139 [In Ukrainian].
3. Ihnatenko, N. A. (2002). Klinichni i patomorfolohichni osoblyvosti demodekozu sobak. *Zb.mat. 7-yi Mizhnarodnoi naukovoprakt.konf. «Problema obsluhovuvannia dribnykh domashnikh tvaryn»*. Kyiv [In Ukrainian].
4. Borysevych, B. V., & Ihnatenko, N. A. (2002). Klinichni oznaky i zminy u shkiri sobak pry demodekozi. *Vetrynarna Medytsyna*, (83), 105–107 [In Ukrainian].
5. Kosenko, Yu. M. (2009). Terapevtychna efektyvnist protyparazytarnykh preparativ avermektynovoho riadu otodektyn ta ivermek-hel pry otodektozi sobak. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Derzhavnoho naukovodoslidnoho kontrolnoho instytutu vetrynarnykh preparativ ta kormovykh dobavok i instytutu biolohii tvaryn*, 10 (3), 78–82 [In Ukrainian].
6. Six, R. H., Becskei, C., Mazaleski, M. M., Fourie, J. J., Mahabir, S. P., Myers, M. R., & Sloomans, N. (2016). Efficacy of sarolaner, a novel oral isoxazoline, against two common mite infestations in dogs: *Demodex* spp. and *Otodectes cynotis*. *Veterinary Parasitology*, 222, 62–66. doi: 10.1016/j.vetpar.2016.02.027.
7. Desch, C. E., & Hillier, A. (2003). *Demodex injai*: a new species of hair follicle mite (Acari: Demodicidae) from the domestic dog (Canidae). *Journal of Medical Entomology*, 40 (2), 146–149. doi: 10.1603/0022-2585-40.2.146.
8. Ponomarenko, V. Ia. (2015). Osoblyvosti diahnostyky ta perspektyvy morfometrii pry vyvchenni vydovoho skladu zbudnykiv demodekozu sobak. *Naukovo-Tekhnichni Biuleten Naukovo-Doslidnoho Tsentru Biobezpeky ta Ekolohichnoho Kontroliu Resursiv APK.*, 3 (3), 108–116 [In Ukrainian].
9. Kogan, B. G. (2001). Specifichnost kleshej *Demodex folliculorum* i *Demodex brevis*–vzbuditelej demodekoza cheloveka. *Ukrainskij Zhurnal Dermatologii, Venerologii, Kosmetologii*. 6, 37–40 [In Russian].
10. Morsy, T. A., el Okbi, M. M., el-Said, A. M., Arafa, M. A., & Sabry, A. H. (1995). *Demodex* (follicular mite) infesting a boy and his pet dog. *Journal of the Egyptian Society of Parasitology*, 25 (2), 509–512.
11. Ravera, I., Altet, L., Francino, O., Sánchez, A., Roldán, W., Villanueva, S., Bardagí, M., & Ferrer, L. (2013). Small *Demodex* populations colonize most parts of the skin of healthy dogs. *Veterinary Dermatology*, 24 (1), 168–e37. doi: 10.1111/j.1365-3164.2012.01099.x.
12. Tytarenko, A. M. (2003). Do epizootolohii demodekozu sobak u m. Kyievi. *Tez. dopovidei 2-yi konferentsii. profesorsko-vykladatskoho skladu i aspirantiv Navchalno-naukovoho instytutu vetrynarnoi medytsyny, yakosti i bezpeky produktsii APK NAU*. Kyiv [In Ukrainian].
13. Golovko, A. (2002). Demodekoz: sovety o zdorove. *Mir Sobaki*, 2, 12–13 [In Russian].
14. Ershova, I. B., Glushko, Yu., & Mochalova, A. A. (2015). Osobennosti immunnogo statusa i ego korrektsii u podrostkov s demodekozom kozhi. *Aktualnaya Infektologiya*, 4 (9), 47–50 [In Russian].
15. Desch, C. E., & Nutting, W. B. (1973). Demodidids (Trombidiformes: Demodicidae) of Medical and Veterinary Importance. *Proceedings of the 3rd International Congress of Acarology*, 499–505. doi:10.1007/978-94-010-2709-0_94.

16. Obukhovska, O. V. (2006). Vyvchennia sekundarnoi mikroflory pry demodekoz nykh urazhenniakh shkiry u sobak. *Veterynarna Medytsyna*, 86, 274–278 [In Ukrainian].
17. Bahur, T. I., & Poberezhec, S. P. (2016). Gematologicheskie pokazateli u sobak pri skvamosnoj forme demodekoza i razlichnyh shemah lecheniya. *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya Vitebskaya ordena Znak pocheta gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj medicyny*, 52 (2), 6–10 [In Russian].
18. Krivoruchko, E. B. (2004). Demodekoz sobak (rasprostraneniye, simptomatika, patogenez i lecheniye). *Extended abstract of candidate's thesis*. Minsk [In Russian].
19. Feshchenko, D. V. (2019). Likvalno-profilaktychna efektyvnist zastosuvannya insektoakaratsydu Nexguard spectra shchodo klishchiv *Demodex canis*, *Sarcoptes canis* ta iksodid. *Mat. III Vseukrainskoi nauk.-prakt. Internet-konferentsii, prysviachenoї 25-richchii zasnuvannya kafedry terapii imeni P. I. Lokesa*. Poltava [In Ukrainian].
20. Priselkova, D. O. (1958). Razvitie volosyanyh follikulov v processe shersteobrazovaniya. *Byulleten NTI VNIIZh*, 2, 46–52 [In Russian].

Стаття надійшла до редакції 15.04.2020 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Довгий Ю. Ю., Кондренко Л. В. Вплив комплексного лікування на організм собак за наявності локальної форми демодекозу. *Вісник ПДАА*. 2020. № 2. С. 170–178.

© Довгий Юрій Юрійович, Кондренко Лариса Володимирівна, 2020