

УДК 591.85:619:616.99

Грох О.І., здобувач ©

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С.З. Гжицького**ДИРОФІЛЯРІОЗ СОБАК (ЕПІЗООТОЛОГІЧНИЙ СТАН, ПАТОГЕНЕЗ  
ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ)**

У статті узагальнено сучасні дані з морфології та біології дирофіляріозу собак, епізоотологічного стану, патогенезу, терапії та профілактики

**Ключові слова.** Дирофіляріоз, нематоди, *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens*, собаки, комарі.

**Вступ.** Дирофіляріоз собак викликається нематодами *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856), які паразитують у правому шлуночку серця і легеневій артерії і *D. repens* (Railliet et Henry, 1911), які локалізуються в підшкірній клітковині.

Дирофіляріоз серця і підшкірної клітковини широко розповсюджений в багатьох країнах світу [2].

За останні роки відмічена тенденція до широкого розповсюдження даного захворювання і поширення його ареалу [6, 20, 33].

Основними причинами поширення дирофіляріозу є чисельні пересування тварин з одного регіону в інший, погано обладнані зрошувальні канали, які створюють умови для масового розмноження комарів – проміжних хазяїв дирофілярій, завезення збудника з інших країн, обмеження використання хімічних речовин захисту від гнусу, а також недостатній арсенал антгельмінтиків проти дорослих дирофілярій.

Паразитуючи в серці, *D. immitis* викликають розлад кровообігу в результаті механічної закупорки і прогресуючого ендоемболію. Захворювання призводить до емболії, тромбозу кровеносних судин, а в подальшому цирозу печінки, асцити і загибелі собак [51, 60, 63, 38, 40, 65].

При зараженні собак *D. repens* в них з'являються ураження шкіри в ділянці голови і кінцівок у вигляді папульозного дерматиту і багато чисельних вузликів з виразками [62].

**Поширення дирофіляріозу собак.** Дирофіляріоз собак, на даний час, дуже поширене захворювання. Захворювання собак на дирофіляріоз встановлено у США, Канаді, Домініканській Республіці, Бразилії, Шрі-Ланці, Ірані, Австралії, Малайзії, Кубі, Індії, Японії, Тайвані, Угорщині, Іспанії, Греції, Норвегії [66-132]. Зареєстровано й у нашій країні.

Перший випадок виявлення *D. repens* описаний Н.І. Петропавлівським (1904) у Харківській області, а *D. immitis* уперше виявив в Азербайджані у 1910 році Л.С. Гогель (1910). Дирофіляріоз, який спричиняється *D. immitis*, зареєстрований у Туркменістані [30, 37], Усурійському краї [26], Абхазії [7],

© Науковий керівник – д.вет.н., проф. Стибель В.В.

Азербайджані [15], Грузії [8], Вірменії [25], Криму [17], в Хабаровському краї [18], Узбекистані [34]. Дирофіляріоз, який спричиняється *D. repens*, виявлений у Бухарській [23], Ростовській області [14], Узбекистані [26], Абхазії [7], Азербайджані [15], Киргизії [29], Грузії [8], Вірменії [24, 25], Семипалатинській області [11].

**Морфологія та біологія.** *Dirofilaria immitis* Leidy, 1856 – це довгі нематоди світло-жовтого кольору, звужені на кінцях [27], які паразитують в серці та легеневій артерії. Ротовий отвір розміщений термінально. Довжина тіла самця 120-180, максимальна ширина 1,124-1,286 мм. Довжина тіла самки 250-300, максимальна ширина 0,75-1,154 мм.

*Dirofilaria repens* (Railliet et Henry, 1911) – нематоди, які паразитують в підшкірній клітковині собак, котів, лисиць, вовків. Тіло *Dirofilaria repens* звужене на кінцях [53]. Довжина тіла самця 51, ширина 0,32 мм. Довжина тіла самки 106, максимальна ширина 0,53 мм.

Цикл розвитку *Dirofilaria immitis* вперше описаний у 1900 році [42]. Зараження тварин відбувається через проміжних хазяїв – комарів. У лабораторних умовах при зараженні собак препатентний період розвитку *Dirofilaria immitis* в організмі собак складає 32 тижні. Тривалість життя *Dirofilaria immitis* в організмі собак більше 2 років [69]. Міграція личинок в серце проходить на 85-120 добу після зараження. Однак, деяка кількість личинок надходить в серце, починаючи з 67 доби [51]. Інвазійна личинка линяє і перетворюється на личинку четвертої стадії через 9-12 днів після зараження. Четверта линька проходить на 60-70 день. Личинок 3-ї стадії вже можна диференціювати за статтю. Після останньої линьки молоді дирофілярії мігрують у праве передсердя, де проходить процес дозрівання. До 191 доби зараження в крові можна виявити мікрофілярії [58].

Перша міграція личинок п'ятої стадії відбувається при проникненні їх через стінки дрібних кровоносних судин у праві легеневі артеріоли. На цій стадії личинки дирофілярій досягають 2-4 см завдовжки. Така міграція викликає еозинофілію [43]. Цей процес триває 3-4 місяці. За цей час личинки п'ятої стадії перетворюються в дорослих *Dirofilaria immitis*, які по кровоносній системі проникають у правий шлуночок і легеневі артерії, де починають продукувати мікрофілярії. Від моменту зараження тварини до набуття *Dirofilaria immitis* статевої зрілості проходить 6-9 місяців [66, 58, 50].

Цикл розвитку *Dirofilaria repens* аналогічний розвитку *Dirofilaria immitis*, але дорослі *Dirofilaria repens* локалізуються в підшкірній клітковині. Препатентний період розвитку *Dirofilaria repens* в організмі собак складає 26 тижнів, що значно коротше від періоду розвитку *Dirofilaria immitis*. Тривалість життя мікрофілярій *Dirofilaria repens* в організмі собак може складати від 17 місяців до 3 років [69]. Слід відмітити, що термін препатентного періоду розвитку *Dirofilaria repens* в організмі собак на 6 тижнів коротший, ніж *Dirofilaria immitis*.

**Епізоотологічні дані.** Інвазування дирофіляріями собак залежить від статі, віку, породи, довжини шерсті, умов утримання тварин, країни, пори року. За 1998-2000 рр. Н.С. Василик (2001) проаналізувала 66 випадків дирофіляріозу собак у м. Києві і сусідніх областях. Відмічена максимальна ураженість собак у віці 5,5-7 років у липні-серпні.

Екстенсивність дирофіляріозної інвазії собак в Краснодарському краї (Росія) становила 23,9% зараження *Dirofilaria immitis* [12].

У штаті Міннесота за останні 60 років відмічено зниження інвазії дирофіляріями. Пояснюється це застосуванням ефективних препаратів, зниження кількості опадів, а відповідно місця розмноження комарів, і ефективною системою боротьби з ними [64].

В Аргентині збільшується число випадків дирофіляріозу собак викликаного *Dirofilaria immitis*. Автори вказують на сприятливі кліматичні умови, які сприяють поширенню дирофіляріозу: багато річок, озер, велика рослинність і наявність комарів протягом всього року [59].

Випадки дирофіляріозу відмічені в собак і людей Болгарії. Найбільшу зараженість відмічали в безпритульних і сільських собак [45].

Одночасне паразитування дирофілярій двох видів відмічають в собак у Греції [68], в Італії, Іспанії, Франції, Португалії, Швейцарії, Німеччині [41].

За даними досліджень, серед заражених дирофіляріозом, який викликається *D. repens*, в Україні переважали собаки короткошерстих порід [10].

При дослідженні собак в областях Дельти, було встановлено що інтенсивність інвазії збільшується з віком [57].

Дирофіляріоз зареєстрований в Новочеркаську у собак всіх вікових груп, починаючи з 7 міс. Пси більше заражаються ніж суки. Екстенсивність не залежить від густоти шерстного покриву.

**Патогенез та клінічні ознаки.** Дирофілярії спричиняють патогенну дію на організм собак та людини. Вони уражують серце, легені, печінку, нирки і деколи й інші органи та тканини, порушуючи їх функцію. Патогенно на організм тварин можуть впливати і мікрофілярії. Використовуючи гістохімічний метод, вивчено розміщення дирофілярій в органах та тканинах собак, які були заражені *D. immitis*, при розтині [47].

При дослідженні проб крові з легеневих капілярів, легеневої артерії та вени, камер серця, аорти і капілярів шкіри концентрація мікрофілярій була найвища в капілярах легень, як в день, так і вночі. Значно меншу кількість відмічено в серці, легеневій артерії і в шкірі [46].

При мікроскопічному дослідженні паренхіматозних органів і тканин собак, які заражені дирофіляріями, в серцевому м'язі мікрофілярії виявляли як в судинах так і в просвіті капілярів. Стінки таких судин потовщені, просвіт звужений. Нерідко навколо капілярів зустрічаються крововиливи. В м'язевих волокнах зустрічається зернисте переродження, поперечність волокон порушена. В просвітах судин легеневої тканини нерідко попадались мікрофілярії. Часто спостерігаються крововиливи розміром в одну або дві альвеоли. В печінці судинна сітка сильно гіперемійована. В просвіті судин

багато еритроцитів, які розпалися. Гепатоцити стиснуті, спостерігається жирове переродження. В просвіті судин селезінки зустрічається велика кількість мікрофілярій. Стінки судин потовщені, будова порушена. Під впливом продуктів обміну речовин мікрофілярій відбувається розпад еритроцитів і накопичення в різних органах і тканинах хворих собак залізовмісного пігменту, який особливо інтенсивно відкладається в клітинах ретикулоендотеліальної системи печінки і селезінки. Поряд з цим, продукти обміну і механічного пошкодження викликають запалення або дистрофічні зміни та розлади кровообігу в органах та тканинах [31].

Клінічно захворювання проявляється у вигляді розладів органів дихання. При ураженні печінки розвивається печіночний синдром [61].

При дирофіляріозі можлива трансплацентарна передача мікрофілярій ембріону [55].

Тварини при дирофіляріозі втрачають працездатність та активність. При дирофіляріозі, викликаному *D. Immitis*, з'являються чисельні зміни в легенях: тромбоз і обструкція легеневої артерії, геморагії, гемосидероз, хронічне запалення, фіброз [44].

Клінічні симптоми дирофіляріозу можуть бути відсутні декілька років, а тим часом в крові присутні мікрофілярії. Ступінь прояву дирофіляріозу залежить від різних факторів: кількості дорослих дирофілярій, терміну захворювання, анатомічної локалізації гельмінтів, індивідуального сприйняття, вторинних змін в органах.

Приблизно в 5-10% інвазованих собак в периферичній крові мікрофілярії не знаходять [60].

Гематологічними дослідженнями встановлено зниження концентрації гемоглобіну, пришвидщення реакції осідання еритроцитів, збільшення кількості лімфоцитів. Біохімічний аналіз крові показав збільшення кількості білірубіну, глобуліну, хлоридів, фосфору та зниження альбуміну [63].

Клінічні ознаки дирофіляріозу, який викликаний *D. repens* проявляються у вигляді потовщення шкіри, підшкірних вузлів та дерматитів [39].

Підвищення кількості еозинофілів в периферичній крові може бути одним з ознак дирофіляріозу [21].

Виділено 4 основних симптому дирофіляріозу: інтоксикаційний, шкірний псевдопухлинний та право шлункову недостатність. Найбільш характерним симптомом вважається шкірний, який проявляється у вигляді облісіння, припухлостей, багаточислених пустул з серозним гноем [22].

**Діагностика.** Діагностика дирофіляріозу базується на виявленні та ідентифікації мікрофілярій в крові різними методами. Також необхідно брати до уваги історію хвороби та вираженість клінічних ознак.

Одним з найпростіших та швидких методів дослідження є метод прямого дослідження мазка крові при малому збільшенні мікроскопа. Для діагностики дирофіляріозу можна використовувати метод дослідження сироватки крові [48].

Метод концентрації. Центрифугування крові дозволяє максимально сконцентрувати мікрофілярії в невеликому об'ємі. У пробірку з свіжою кров'ю

додають 10 мл 2% розчину формаліну і центрифугують 5 хв при 1000-1500 об. Осад змішують з 0,1% метиленою синькою [49].

Метод фільтрації. В шприц набирають 1 мл крові, змішують з гепарином і додають 10 мл лізованого розчину. Отриманий розчин пропускають через міліпорний фільтр. Потім пропускають 5-10 мл розчину толуїдинового синього [70].

Кількісна діагностика. Використовується меланжер і рахувальна камера Фукс-Розенталя [4].

Імунологічний метод. При його використанні в крові виявляють антитіла проти мікрофілярій і дорослих дирофілярій. Це імунофлуорисцентний (IFA) та ензимімуносорбентний (ELISA) метод.

Радіографія. Можна використовувати при діагностиці прихованої форми дирофіляріозу [54].

Методи диференціальної діагностики. При діагностиці необхідно диференціювати мікрофілярії за видами.

Інші методи діагностики. Можна використовувати рентгенографію грудної клітки, ехокардіографію, електрокардіографію.

**Профілактика дирофіляріозу.** Профілактику гельмінтозів, в тому числі дирофіляріозу, проводять з врахуванням біології гельмінтів і епізоотологічних особливостей гельмінтозів з врахуванням препаратів, які діють на дорослі та личинкові стадії гельмінтів з ціллю порушення циклу розвитку паразита.

Оптимальні схеми застосування антигельмінтиків залежать від біоекологічних і епізоотологічних особливостей захворювання, а також тривалість дії антигельмінтного препарату.

Стратегічна програма застосування меларсоміну гідрохлориду передбачає застосування 3 рази на рік з інтервалом 4 міс., незалежно від сезону активності комарів. Тактична програма застосування меларсоміну включає 2 обробки з інтервалом 4 міс. [56].

Профілактика дирофіляріозу собак з застосуванням івермеку у весняно-літньо-осінній період з інтервалом 1,5 міс. [1], [3].

Заходи проти дирофіляріозу собак повинні бути комплексними і включати боротьбу з збудниками дирофіляріозу шляхом застосування препаратів з ціллю зниження мікрофіляріємії у тварин, боротьбу з проміжними хазяями для зменшення їх чисельності шляхом використання засобів проти личинок і дорослих комарів та захист тварин від нападу комарів з ціллю розриву циклу розвитку дирофілярій обробкою собак інсектицидами та репелентами.

Заходи впливу на інвазію включають застосування мікрофілярицидних препаратів івермека, абіктину або інших препаратів з групи макроциклічних лактонів, меларсоміну проти дорослих дирофілярій, а також проведення преімагінальних дегельмінтизацій івермектинами.

Встановлена різка зміна географії розповсюдження субтропічних гельмінтів філярій з північні райони України, де їх раніше не реєстрували.

Дирофіляріоз собак у Західному регіоні найчастіше зумовлюється інвазією *Dirofilaria repens*.

Дирофіляриоз собак на території північних районів України характеризується трьома основними клінічними симптомокомплексами: а) ізольованим синдромом інтоксикації; б) ураженням шкіри у вигляді виразок, екземи та псевдопухлинного новоутворення; в) синдромом правошлункової недостатності.

Основним методом діагностики захворювання є виявлення мікрофілярій у товстій краплі периферійній крові та пунктатах уражень шкіри. В жодному випадку, включаючи тварин з асцитом, не знайдено статевозрілих гельмінтів. Це потребує проведення додаткових досліджень щодо епізоотології та патогенезу захворювання, біології гельмінта.

При дирофіляриозі, який має перебіг з синдромом інтоксикації та ураження шкіри, за допомогою специфічного фарбування на кислу фосфатазу, вперше в Україні встановлено вид гельмінта - *Dirofilaria repens*.

Інтенсивність дирофіляриозної інвазії у собак, за результатами гемоларвоскопічних досліджень, зменшується взимку та підвищується навесні.

Висока розповсюдженість дирофіляриозу в популяції собак північних районів України вимагає розробки та впровадження сучасних, ефективних засобів діагностики (непряма імунофлуоресценція, імуноферментний аналіз, метод ланцюгової полімеразної реакції) захворювання та проведення ефективних методів лікування і профілактики хвороби з метою обмеження і скорочення природного резервуара збудника.

Всі вищевказані відхилення від фізіологічного стану собак можуть бути значною мірою ослаблені за допомогою спеціальної дієти при умові своєчасного знищення мікродирофілярій. Це можна зробити шляхом спеціального збагачення корму певними добавками. Власники тварин повинні розуміти, що коректування кормів домашнього приготування не може дати позитивного ефекту.

#### Література

1. Авдюхина Т.И., Лысенко А.Я., Супряга В.Г., Постнова В.Ф. Дирофиляриоз органа зрения: реестр и анализ 50 случаев в Российской Федерации и странах СНГ // Вестник офтальмол. - 1996. - Т. 112, № 3. - С. 35-39.
2. Авдюхина Т.П., Супряга В.Г., Постнова В.Ф. Дирофиляриоз в Российской Федерации // Тез. докл. Веер. симп. "Роль российской гельминтологической школы в развитии паразитологии", М., 8-10 дек. 1997. - М., 1997. - С. 1.
3. Азарова Н.А., Прейдер В.П. Дирофиляриоз в т. Барнауле Алтайского края // Мед. паразитол. и паразитарн. бол. -1999. - № 4. - С. 49-50.
4. Артамонова А.А., Нагорный С.А. Случай *Dirofilaria repens* у человека // Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1996. -№ 1. - С. 44.
5. Артамонова А.А., Нагорный С.А., Строкатов Н.А. Проблема дирофиляриоза на Северном Кавказе //Тез. докл. Веер, симп. "Роль российской гельминтологической школы в развитии паразитологии", М., 8-10 дек. 1997. - М., 1997. - С. 4-5.

6. Архипов И.А. Использование собак, инвазированных *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856), в качестве модели для поиска филлярицидных препаратов //Бюл. Всес. ин-та гельминтол. - 1986. - Вып. 42. - С. 5-8.
7. Архипов И.А., Березкина СВ., Демидов Н.В. Дирофиляриоз собак в Сурхандарьинской области //Матер, научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. - 1983. - С. 104-105.
8. Архипов И.А., Архипова Д.Р. Стратегия лечебно-профилактических мероприятий при дирофиляриозе собак //Матер, докл. научн. конф. "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зоонозы)". - М., 2002. - С. 24-26.
9. Архипова Д.Р. Тенденции к созданию очагов дирофиляриоза и меры борьбы с ним //Матер, конф. Веер, о-ва гельминтол. - М., 1994. - С. 6-9.
10. Архипова Д.Р. Суточная периодичность микрофилярий *Dirofilaria immitis* и *D. repens* в крови собак //Матер, докл. научн. конф. "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями". - 2003. - С. 45-46.
11. Архипова Д.Р. Биология дирофилярий и эпизоотология дирофиляриоза собак в степной зоне юга России: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - 2003. - 25с.
12. Архипова Д.Р., Архипов И.А. Количественный метод диагностики дирофиляриоза собак //Тр. Всерос. ин-та гельминтол. - 2004. - Т. 40. - С. 18-22.
13. Архипова Д.Р., Архипов И.А. Периодичность микрофилярий в крови собак при дирофиляриозе //Ветеринария. -2004. - № 1. - С. 38-40.
14. Архипов И.А., Башанкаев В.А., Архипова Д.Р. Распространение дирофиляриоза и патогенная роль его возбудителей для собак, кошек и человека //Матер, докл. научн. конф. "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зоонозы)". - М., 2002. - С. 22-24.
15. Беляев В.С., Кравчинина В.В., Барашков В.И. и др. Дирофиляриоз человека в Краснодарском крае //Вестн. офтальмол. - 1989. - № 6. - С. 72-73.
16. Березанцев Ю.А. Случай дирофиляриоза человека //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1961. - Т. XXX, № 4. - С. 471.
17. Бешко Н.И., Погорельчик Т.Я., Манковская Н.Н., Олейник В.А. Заражение человека нематодой *Dirofilaria repens* //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1995. - № 1. - С. 58.
18. Блажин А.Н. Гельминтофауна собак в Абхазии и ее роль в развитии продуктивного собаководства //Тр. Тропич. ин-та НКЗ Абхазской АССР. - 1937. - Вып.3. - С. 135-143.
19. Борисова М.А., Сиротюк Н.П., Цыганкова О.Д., Жулаева Т.Е. О проявлениях инвазии *Dirofilaria repens* Railliet etHenry, 1911 у человека //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1986. - № 5. - С. 86.
20. Бронштейн А.М., Супряга В.Г. и др. Дирофиляриоз человека в Московском регионе //Мед. паразитол. - 2003. - № 4.
21. Бурджанадзе П.Л. К вопросу о важнейших гельминтозахсельскохозяйственных животных Грузии //Тр.Грузинск. н.-и. вет. опытно. станции. - 1943. - Т. 8. - С. 36-62.

22. Василик Н.С. Деяки аспекта епизоотології та клінічного прояву інвазії *Dirofilaria repens* у собак Київського регіону //Вет. мед. Укр. - Київ, 2001. - С. 25-27.
23. Величко СВ., Василик Н.С, Абраменко І.В., Белоус Н.Н. Визначення видовош належності гельмінту та клініко-патогенетичні особливості перебігу інвазії *D.repens* у собак в північних регіонах України //Наук. весник НАУ. - 2000. - С. 167-172.
24. Величко СВ., Василик Н.С, Мисюрин А.В., Абраменко І.В. К діагностиці дирофіляриоза собак в Україні //36. матер. УІ Міжн. наук.-практ. конф. - Київ, 2001. -С.15-18.
25. Вибє П.П. К гельмінтофауне собак Семіпалатинської області //Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. - Алма-Ата, 1961. - С. 302-303.
26. Водовозов А.М., Ярулін Г.Р., Дьяконова СВ. Патологія органа зору, вызванна паразитированием дирофілярій //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. -1971. - № 6.- С. 739-741.
27. Гаврилов А.А. Гельмінти и гельмінтози собак Казахстан (фауна, епизоотология, терапия и химиопрофилактика): Дис. ... канд. вет. наук. - Алма-Ата, 1976. - 143 с.
28. Гаркави Б.Л., Михно Ф.С Распространение дирофіляриоза домашніх собак в Краснодаре //Матер, докл. научн. конф. "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями", 22-23 мая 2002. - М., 2002. - С. 91.
29. Гогель Л.С. *Filaria immitis* в сердце собаки в Закавказье //Журнал науч. и практ. вет. мед. - 1910. - Т. 3, В. 2. -С. 6-16.
30. Григорьев Ю.Е. Сетариоз крупного рогатого скота в Нечерноземной зоне России и меры борьбы с ним: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. - 2000. - 23 с.
31. Григорьева М.В., Дворовенко Е.В. Дирофіляриоз оболочек яичка под маской синдрома отечной и гиперемированной мошонки //Детская хирургия. - 2003. - № 2 .
32. Гурвич Б.М. К распространению микрофіляриоза собак в Донском округе //Сев.-кавк. вет. вестник. - 1929. - № 3.
33. Гуськов В.В., Горшкова Е.В., Постнова В.Ф., Агарунов А.В. Дирофіляриоз в Астраханской области //Лечащий врач. - 2001. - № 1.-С. 13-16.
34. Гуцевич А.В. Определитель насекомых Европейской части СССР.-М, 1969.-Т. 5,4. 1.-324 с.
35. Давыдов О., Гусева Я., Павликовская Т., Колос Л. Human dirofilariosis in the Ukraine //YII Europ. Multicol. Of Parasitol. - Parma, 1996. - P. 355.
36. Дахно И.С, Немешкало Ю.П., Дахно Г.П. и др. Дирофіляриоз собак у Північно-Східній часті України //36. матер. III Міжнар. наук.-практ. конф. - Київ, 1998.-С. 97-99.



37. Дахно И.С, Березовский А.В., Дахно Г.Ф. Эффективность брванолаплюс при дирофиляриозе собак //Тр. Всерос. ин-та гельминтол. - 2004. - Т. 40. - С. 94-97.
38. Делянова Р.Ш. Распространение гельминтов собак по разным географическим зонам СССР: Дис. ... канд. биол. наук. - М., 1962. - 522 с.
39. Демидова А.Я. Гельминтофауна собак Азербайджана //Сб. раб. по гельминтол. - 1937. - С. 123-125.
40. Жданова М.Г. К вопросу о гельминтофауне собак города Самарканда //Тр. Узб. гос. с.-х. ин-та. - 1949. - Т. 7. - С. 127-133.
41. Иргашев И.Х. К вопросу изучения гельминтофауны домашних и диких плотоядных Самаркандской области //Узб. биол. журн. - 1958. - №5. - С. 39-45.
42. Каденации А.Н. Гельминтофауна млекопитающих Крыма и опыт оздоровления домашних животных от основных гельминтозов: Автореф. дис. ... док. вет. наук. - М., 1958.
43. Казлаускас Ю., Яутакене И. *Dirofilaria repens* Railliet et Henry, 1911 у человека //Acta Parasit. Lit. - № 9. - С. 69-71.
44. Карвовський О., Макаревич О., Тростянецька Ю. Макаревич Е. Дирофиляриоз собак у Криму //Вет. мед. Укр. -1997.-№ 5. -С. 26.
45. Карпук Л.И., Семижон О.А., Остапук СП., Гардиенок Е.В. Сообщение о двух случаях дирофиляриоза в городе Минске //Тр. науч.-практ. конф. "Тканевые гельминтозы: диагностика, патогенез, клиника, лечение и эпидемиология". - Витебск, 2000. - С. 38-39.
46. Козлов Д.П., Скворцова Н.А. К распространению *Dirofilaria immitis* в Хабаровском крае //Тез. докл. научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. - 1962. - Ч. 1. - С. 84-86.
47. Кононов Е.Ф. Подсчет микрофилярий в крови собак //Сб. науч.-практ. раб. вет. состава погран. войск. - 1958. - В. 1. -С. 62-64.
48. Кочеткова М.В. Редкий случай дирофиляриоза человека // Нижегородский мед. журнал. - 1998. - № 4. - С. 87-88.
49. Кудинов А.В., Анникова Л.В. Дирофиляриоз теперь и в Саратове // Ветеринария Поволжья. - 2002. - № 3. - С. 19-21.
50. Левченко И.В., Нагорный С.А., Ермаков А.М. и др. Дирофиляриоз у собак // Тез. 2-й рег. конф. "Актуальные проблемы вет. мед. мелких домашних животных на Северном Кавказе". - 1999. - С. 23-24.
51. Мазуркевич А.И., Абраменко И.В., Величко СВ. и др. Деяки лабораторії показники крові у собак при інвазії *D.repens* // Наук, висник НАУ. - 2000. - С. 137-142.
52. Мазуркевич А.И., Величко СВ., Василик Н. и др. Дирофиляриоз собак у Київському регіоні // Ветеринарна мед. Укр. - Київ, 2001. - С. 18-19.
53. Мазуркевич А.И., Величко СВ., Василик Н. Застосування Стронгхолду як мікрофілярициду при інвазії *Dirofilaria repens* у собак // Ветеринарна мед. Укр. - Київ. 2002. -С.21-22.

54. Матчанов Н.М. Роль собак Келесского массива Ташкентской области в эпизоотологии и эпидемиологии гельминтозов //Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. - Алма-Ата, 1961. - С. 291-297.
55. Мельниченко А.П., Просветова Т. А. Второй случай дирофиляриоза человека в Полтавской области //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1971. - Т. 40, № 2. - С. 238-239.
56. Метелкин А.И. О микрофиляриозе собак //Русск. журн. троп. мед. - 1927. - №5. - С. 310-329.
57. Мирошников В.П. и др. Локализация *Dirofilaria repens* у человека //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1990. -№7. -С. 127-128.
58. Муквоз Л.Г., Белозерская Н.И. Два случая инвазии человека *Dirofilaria repens* в Запорожье //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1975. - Т. ХЫУ, № 5. - С. 615.
59. Нагорный С.А., Артамонова А.А. Дирофиляриоз в г. Ростове-на-Дону //Тез. 1-й рег. конф. "Актуальные проблемы вет. мед. мелких дом. животных на Северном Кавказе". - 1997. - С. 35-36.
60. Нараленкова Е.Ю., Кривостатенко Т.Д. О случаях дирофиляриоза в Гомельской области //Тр. III Междунар. научн.-практ. конф. "Эпидемиология, диагностика, лечение и профилактика паразитарных заболеваний человека". - Витебск, 2002. - С. 154-156.
61. Насилова В.В. К распространению дирофиляриоза собак в Армянской ССР //Тр. Ереван, зовет, ин-та. - 1948. - В. 10.-С. 121-126.
62. Насилова В.В. К изучению клинической картины дирофиляриоза собак //Тр. Ереван, зовет, ин-та. - 1952. -В. 14.-С. 171-180.
63. Петров А.М. К фауне паразитических червей домашних плотоядных Туркестана //Тр. Гос. ин-та эксперим. вет.- 1926. - Т.П, Вып.2. - С. 89-101.
64. Петров А.М. Глистные инвазии собак и их санитарное и экономическое значение //Сельхозгиз. - М.- Л., 1931.
65. Петров А.М. Глистные болезни пушных зверей. Изд-во "Международ. кн.", 1941.
66. Петропавловский Н.И. К вопросу о *Filaria immitis* в крови у собак //Архив вет. науки. - 1904. - кн. 6. - С. 484-492.
67. Пленкина Л.В., Смирнова Е.А. Дирофиляриоз в Нижегородской области //Матер, докл. научн. конф. "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями", 22-23 мая 2002. - М., 2002. - С. 244-245.
68. Поживил А.И., Мицишин В.Т., Галат В.Ф. Випадки захворювання собак на дирофиляриоз в Україні //36. матер. III Мижн. наук.-практ. конф. - Киев, 1998. - С. 114-116.
69. Поживил А.И., Петренко О.Ф., Чомко В.Н. и др. Диагностика и лечение дирофиляриоза собак //36. матер. ГУ Мижн. наук.-практ. конф. 14-15 жовтня 1999. - К, 1999.-С. 78-81.
70. Постнова В.Ф., Ковтунов А.И., Абросимова Л.М. и др. Новые случаи дирофиляриоза человека //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1997. - № 1. - С. 6-9.

71. Роберман СЛ. Материалы по гельминтофауне собак Киргизской ССР //Ветеринария. - 1941. - № 4. - С. 18.
72. Розенбаум Р.С. Случай дирофиляриоза человека //Мед. паразитол. и паразит, бол. - 1970. - № 5ю - С. 620.
73. Савченко Л.П. Дирофиляриоз человека на Северном Кавказе //Тр. УП науч. конф. паразитол. УССР. - Киев: Наукова Думка, 1972. - С. 206-207.
74. Самойлович Л.Н., Жмак З.О. Случай дирофиляриоза человека //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1966. -Т. XXXУ, № 3. - С. 376.
75. Скрябин К.И. К характеристике гельминтофауны домашних животных Туркестана: Дис. - Юрьев, 1916. Скрябин К.И., Шихобалова Н.П. Филярии животных и человека. - М.: Сельхозгиз, 1948. - С. 154-172.
76. Сокоян И.С. Патолого-морфологические изменения при дирофиляриозе собак //Тр. Арм. НИИЖиВ. - 1962. - Т. 6. -С. 117-121.
77. Сонин М.Д. Филяриаты животных и человека и вызываемые ими заболевания. Ч. 3. Филярииды, онхоцерцины. - М., 1975.- С. 237-292.
78. Степанян С.Г. Гельминты собак Кзыл-Ординской области и их эпизоотолого-эпидемиологическое значение //Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. - Алма-Ата, 1961. - С. 298-301.
79. Султанов М.Н., Гусейнов Г.Х. Случай дирофиляриоза глаза //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1967. - Т. XXXУ1, № 1. -С. 115-116.
80. Супряга В.Г., Андреенков А.И. Диагностика филяриатозов у лиц с низкой плотностью микрофилярий в крови //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1978. - № 6. - С. 100-102.
81. Супряга В.Г.ю Старкова Т.В., Сабгайда Т.П. и др. Изучение дирофиляриоза человека в России //Матер. Междунар. конф., посвящ. 125-летию К.И.Скрябина "Основные достижения и перспективы развития паразитологии". -М., 2004. - С. 304-306.
82. Сухова М.В. Эпизоотологический надзор при дирофиляриозе плотоядных в условиях Среднего и Нижнего Поволжья: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. -2002. - 22 с.
83. Тумка А.Ф. К Казуистике дирофиляриоза человека в СССР //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1966. - Т. XXXУ, № 3. - С. 375.
84. Ушаков А.В., Степанова Т.Ф.ю Струкова А.С. Случай дирофиляриоза человека в городе Тюмени //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 2002. - № 4. - С. 52-53.
85. Феддер М.Л., Резник Н.П., Данилевский М.Л. Случаи обнаружения в комарах личинок филярий //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1976. - № 2. - С. 229-230.
86. Филиппов Н.В., Веденеев С.А., Сметанок Л.С. Дирофиляриоз собак в условиях г. Волжский //Матер. 1У Межрег. конф. "Актуальные проблемы ветеринарной медицины мелких домашних животных и лошадей на Северном Кавказе". - Ставрополь, 2001. -С. 176-178.

87. Хижа СИ. К вопросу о клинической картине при диروفилариозе подкожной клетчатки у собак //Сб. науч.-практ. раб. вет. состава погран. войск. - 1958. -В. 1. - С. 65-68.
88. Храмельшвили Н.Г. *Dirofilaria repens* под конъюнктивой глазного яблока //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1957. - Т. 26, № 4. - С. 481-482.
89. Худавердиев Т.П. К биологии *Dirofilaria repens* Railliet et Henry, 1911, возбудителя диروفилариоза собак в Нахичеванской АССР //Матер. науч. конф. Всес. о-ва ельминтол. - 1976. - Вып. 28. - С. 163-169.
90. Худавердиев Т.П., Джафаров Ш.М. К изучению распространения диروفилариоза кровососущими насекомыми в условиях Нахичеванской АССР //Уч. зап. Азерб. гос. унив-та. - 1979. - Вып. 1. - С. 16-21.
91. Чун-Сюн Ф. О распространении *Dirofilaria repens* в Казахстане //Мед. паразитол. и паразитарн. бол. - 1959. - Ч. 4. - С.483.
92. Шевченко Ф.И. Случай фузо-спириллярной ассоциации у собаки с висцеральным лейшманиозом и микрофиляриозом // Мед. мысль Узбекистана. - 1928-1929. - № 1.
93. Шлейхер Э.И. К вопросу о диروفилариозе подкожной клетчатки собак //Сб. работ по гельминтол. - 1948. - С. 247-250.
94. Энгельштейн А.С., Китиль Р.М., Запорожец Г.И. Об инвазии человека *Dirofilaria repens* //Мед. паразитол. И паразитарн. бол. - 1973. - Т. XLII, № 3. - С. 358.
95. Якимов В.Л. Микрофилярии животных в Туркестанском крае //АВН. - 1916. - Кн. 1. - С. 9-22
96. Abraham D., Grieve R.B., Oaks J.A. *Dirofilaria immitis* molting process of third-stage larvae //Exp. Parasitol. - 1990. - V. 70, N3. - P. 314-322.
97. Acevedo Renan A. Potential vectors of *Dirofilaria immitis* in San Mateo Co. California //Mosquito News. - 1982. - V. 42, N 2. - P. 272-274.
98. Ahid S.M.M., Lourenco-de-Oliveira R., Saraiva L.Q. Canine heartworm on Sao Luis Island, Northeastern Brazil: a potential zoonosis //Cadernos de Saude Publica. - 1999. -V. 15, N 2. - P. 405-412.
99. Ahid S.M.M., Vasconcelos P.S.S., Lourenco-de-Oliveira R. Vector competence of *Culex quinquefasciatus* say from different regions of Brazil to *Dirofilaria immitis* //Mem. Inst. Oswaldo Cruz. - 2000. - V. 95, N 6. - P. 769-775.
100. Atwell R.B., Carlisle C.H., Robinson S. Treatment of canine dirofilariasis with Levamisole hydrochloride //Australian Vet. J. - 1979. - V. 55. - P.531.
101. Baneth G., Volansky Z., Anug Y. et al. *Dirofilaria repens* infection in a dog: diagnosis and treatment with melarsomine and doramectin //Vet. Parasitol. - 2000. - V. 92, N 4. - P.319-327.
102. Bredal W.P., Gjerde B., Eberhard M.L. et al. Adult *Dirofilaria repens* in a subcutaneous Granuloma on the chest of a dog //J. of Small Anim. Practice. - 1998. - V. 39, N 12. - P. 595-597.
103. Bucklar H., Scheu U., Mossi R., Deplazes P. Spread of canine dirofilariasis in the south of Switzerland //Schwiezer Archiv fur Tierheikunde. - 1998. - V. 140, N 6. - P.255-260.

104. Grassi B., Noe G. Propagazione della filariae del sangue esclusivomehte per mezzo della puncture di pealiaria zanzare. Note preliminare //R. C. Accad. Lincoi. – 1990. – V. 9. – P. 157-162.
105. Hayasaki M. Re-migration of fifth-stage juvenile *Dirofilaria immitis* into pulmonary arteries after subcutaneous transplantation in cats, dogs and rabbits //J. Parasitol. – 1996. – V. 82, N 5. – P.835-837.
106. Jubb K.V.F., Kennedy P.C. //In Pathology of domestic animals. – 1970. – V. 1. – P.134-136.
107. Kanev I., Kamenov I., Ganchev G. et al. *Dirofilaria repens* and *Dirofilaria immitis* in animals and humans in Bulgaria //Parassitologia. – 1996. – V. 38, N 1-2. – P.358.
108. Katamine D., Shibata S. Experimental studies on the periodicity of microfilaria. III. Influence of artificial hypothermia of the host upon emigration of microfilaria into the peripheral blood //Endem. Dis. Bull. Nagasaki Univ. – 1959. – V. 2, N 3. – P.203-211.
109. Kawakami Z., Nagasawa I. Ditto., 2<sup>nd</sup> Report. Ibid. – 1926. – V. 16. – P.304- 306.
110. Kelly J.D. Detection and differentiation of microfilariae in canine blood //Austral. Vet. J. - 1973. – V. 49, N 1. – P.23-27.
111. Knott J.I. Method for making microfilarial on day blood //Trans.R. Soc. Trop. Med. Hyg. - 1939. – V. 33. – P.191-196.
112. Kotani T., Powers K.G. Developmental stages of *Dirofilaria immitis* in the dog //Amer. J. Vet. Res. – 1982. – V. 43. – P.2199-2206.
113. Kume S., Itagaki S. On the life-cycle of *Dirofilaria immitis* in the dog as the final host //Brit. Vet. J. – 1955. – V. 111. – P.16-24.
114. Kume S., Oishi I. Periodicity of microfilariae of *Dirofilaria immitis* //J.Parasitol. – 1970. - V. 56, N 4. – P.195-196.
115. Lent H., Freitas J.F.T. Contribuicao ao estudo do genero *Dirofilaria* Railliet et Henry, 1911 //Mems. Inst. Osw. Cruz. – 1937. – V. 32. – P.37-54.
116. Losonsky J.M., Thrall D.E., Lewis R.E. Thoracic radiographic abnormalities in 200 dogs with spontaneous heartworm infectation //Vet. Radiol. – 1983. – V. 24, N 3. – P.120-123.
117. Mantovani A. Sulla trasmissione delle microfilaria de *Dir. Repens* dalla madre al feto nel cane //Parassitologia. – 1966. – V. 8, N 1. – P.17-19.
118. McCall J.W., McTier T.L., Dzimiński M.T. et al. Clinical prophylactic activity of melarsomine dihydrochloride (RM 340) against *Dirofilaria immitis* in heartworm-naïve beagles exposed to natural infection in three southeastern states //Vet. Parasitol. – 1994. - V. 55, N 3. – P.205-219.
119. Nguyen V.B. Results of investigation of heartworm disease in dogs in the Mekong Delta //Khoa Hoc Ky Thuat Y (Vet. Dei.andTechn.).-2001.-V.8,N3.P.24-28.
120. Orihel T.C. Morphology of the larval stages of *Dirofilaria immitis* in the dog //J. Parasitol. - 1961. - V. 47, N 2. - P.251-262.

121. Rosa A., Ribicich M., Perez T. et al. Canine dirofilariasis. Treatment with melarsomine dihydrochloride // *Rev. de Med. Vet. (Buenos Aires)*. - 2000. - V. 81, N 5. - P. 368-372.
122. Savell CM. Heartworm canine diagnosis // *Canine Practice*. - 1974.-V. 1.N4.-P. 18-22.
123. Sawyer T.K., Weinstein P.P. Experimentally induced canine dirofilariasis // *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* - 1963. - V. 143, N 9. - P.975-978.
124. Scott D.W., Vaughn T.C. Papulonodular dermatitis in a dog with occult filariasis // *Comp. Anim. Pract.* - 1979. - V. 1. - P. 31.
125. Sharma M.C., Pachauri S.P. Blood cellular and biochemical studies in canine dirofilariasis // *Vet. Res. Comm.* - 1982. - V. 5.N3.-P.295-300.
126. Stromberg B.E., Prouty S.M., Averbeck G.A., Schlotthauer J.C. Six decades of heartworm in Minnesota // *Proc. of the heartworm symp., USA*. - 1995. - P.49-54.
127. Tarello W. Subcutaneous canine dirofilariasis due to *Dirofilaria (Nochtiella) repens* of american origin in Italy: case report // *Rev. de Med. Vet.* - 2000. - V. 151, N 11. - P.1053-1058.
128. Taylor A.E.R. The development of *Dirofilaria immitis* in the mosquito *Aedes aegypti* // *J. Helminthol.* - 1960. - V. 34, N 1/2. - P. 27-38.
129. Todd K.S., Howland T.P. Transplacental transmission of *Dirofilaria immitis* microfilariae in the dog // *J. Parasitol.* - 1983.-V. 69.-P. 371.
130. Vakalis N.C., Himonas CA. Human and canine dirofilariasis in Greece // *Parassitologia*. - 1997. - V. 39, N 4. - P.389-391.
131. Webber A.F., Hawking F. Experimental maintenance of *Dirofilaria repens* and *D. immitis* in dogs // *Exper. Parasitai.* - 1955. - V. 4, N 2. - P.143-164.
132. Wylie J.P. Detection of microfilariae by a filter technique // *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* - 1970. - V. 156, N 10. - P.1403-1405.

### Summary

Grokh O.I.

*Lviv National Academy of Veterinary Medicine of the name S. Z. Gzhytskyj, Lviv, Ukraine*

### **DIROFILYARIOZ OF DOGS (EPIZOOTOLOGICHNIY THE STATE, PATHOGENY AND MEASURES OF FIGHT)**

*In the article generalized modern information from morphology and biology of dirofilyariozu dogs, epizootologichnogo state, pathogeny, therapy and prophylaxis*

Рецензент – д.вет.н., професор Слівінська Л.Г.