

**DIROFILARIA IMMITIS (LEIDY, 1856) ПРИ ЛИСИЦИ (VULPES VULPES, LINNAEUS, 1758) ОТ РАЗЛИЧНИ РАЙОНИ НА БЪЛГАРИЯ**

**Росен Мирчев\*, Анетка Трифонова\*, Мариана Панайотова-Пенчева\*\***

\* *Национална научноизследователска станция по ловно стопанство, биология и болести на дивеча, 1528, гр.София, България, бул. "Искърско шосе" №5;  
e-mail: [gliganus@abv.bg](mailto:gliganus@abv.bg); [apth@abv.bg](mailto:apth@abv.bg)*

\*\* *Институт по експериментална морфология, патология и антропология с музей – БАН, София – 1113, България, ул. „Акад. Г. Бончев” бл. 25, e-mail: [marianasp@abv.bg](mailto:marianasp@abv.bg)*

**DIROFILARIA IMMITIS IN FOXES ( VULPES VULPES, LINNAEUA, 1758) IN DIFFERENT AREAS FROM BULGARIA**

**Rossen Mirchev\*, Anetka Trifonova\*, Mariana Panayotova-Pencheva \*\***

\**National Research Station of Game Management, Biology and Pathology, 5 "Iscarsko shose" Blvd., 1528 Sofia, Bulgaria, e-mail: [apth@abv.bg](mailto:apth@abv.bg)*

\*\**Institute of Experimental Morphology, Pathology and Anthropology with Museum, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev St., Block 25, 1113 Sofia, Bulgaria, e-mail: [marianasp@abv.bg](mailto:marianasp@abv.bg)*

**ABSTRACT**

*Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) is a parasitic nematode that causes cardiopulmonary heartworm disease in domestic and wild members of dogs (Canidae) and cats (Felidae) families. In recent years there has been a sharp increase in the number of cases of the disease in hunting dogs. This motivates us to get to study the occurrence of this parasitosis in wild Canidia, in particular - in the red fox (*Vulpes vulpes*, L.)

The purpose of this study is to determine the prevalence of *Dirofilaria immitis* in foxes in Bulgaria.

For the period January 2012 - March 2013 samples were collected from 87 foxes. The animals were shot in the implementation of programs to control the number of wild predators in the territory of 53 hunting areas from 14 districts in the country. In partial autopsies of internal organs, heart and lung, adult forms of parasites were found in 24 foxes (27.6%). Based on their localization, morphometric and morphological characteristics were identified as *Dirofilaria immitis*.

Parasitic infection was detected in 46.4% of females and 16.7% of males foxes. In 95.2% of the cases, the animals were over 1 year of age. The highest level of invasion is in Pazardjik, Plovdiv and Burgas.

By helminthological testing of blood samples by the method of Fulleborn, the presence of microfilariae is found in 27.6% of invasive foxes.

Microfilariae were found in foxes, without the presence of adult forms of *Dirofilaria immitis*, which suggesting invasion of another species of family Onchocercidae.

*Dirofilaria immitis* is pathotype in foxes, and the presence of microfilariae in the blood samples indicating that they may serve as a host reservoir of this parasitosis in the nature.

*Keywords: Foxes, Dirofilaria immitis, Bulgaria.*

**Увод**

*Dirofilaria immitis* е нематод, принадлежащ към семейство *Onchocercidae*, подсемейство *Dirofilarinae*. Цикълът на развитие е сложен, като междинни гостоприемници са различни видове комари. Този биохелминт предизвиква кардиопулмонална диروفилариоза при домашни и диви представители на сем. Кучета (*Canidae*) и Котки (*Felidae*). Описван е при представители на сем. Порови (*Mustelidae*), Мечки (*Ursidae*), Гризачи (*Rodentia*) и др. Засяга и хората. През последните години се забелязва рязко увеличаване на броя на случаите на

заболяването при домашни и ловни кучета. Това ни мотивира да се заемем с проучване на разпространението на тази паразитоза при диви каниди, в частност - при червената лисица (*Vulpes vulpes*, L.)

Целта на настоящото проучване е да се установи разпространението на *Dirofilaria immitis* при лисиците в България.

### МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

За периода януари 2012 година – март 2013 година е събран биологичен материал от общо 87 лисици. Животните са отстреляни при изпълнение на програми за контрол на числеността на дивите хищници на територията на 53 ловностопански района от 14 области в страната – Бургас (7), Враца (7), Габрово (3), Добрич (1), Монтана (2), Падарджик (17), Плевен (11), Пловдив (15), Силистра (3), Сливен (9), Смолян (1), София-област (2), Стара Загора (8), Хасково (1).

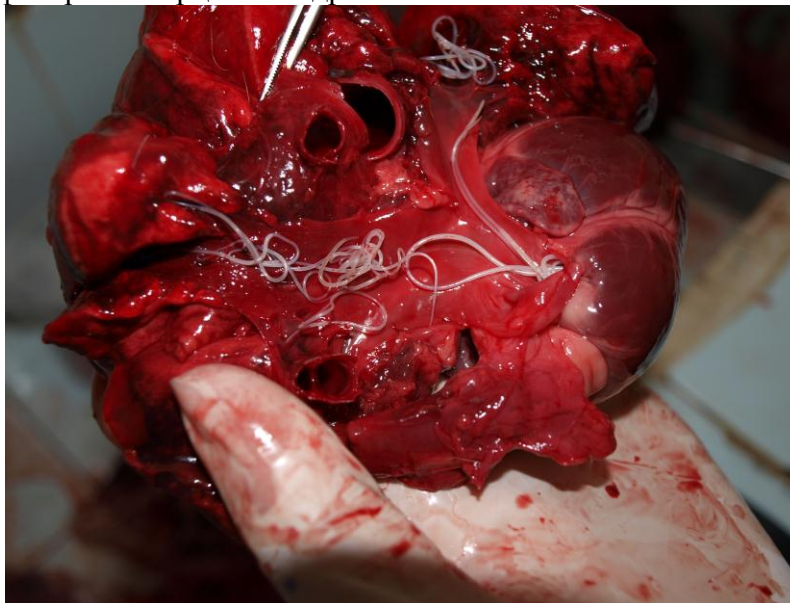
Когато сме имали възможност, сме извършвали наблюдения върху поведението на лисиците на терена, с оглед установяване на клинични признаци на заболяването. Отстреляните екземпляри са определяни са по пол и възраст, снемани са данни за общото им състояние, след което са аутопсирани. Възрастта на лисиците е определена по степента на израстване и изтриване на зъбите. За целите на проучването е събран биологичен материал, включващ сърце, бял дроб и венозна кръв. В лабораторни условия вътрешните органи са сецирани за установяване наличието на възрастни форми на паразитния нематод. Намерените екземпляри кръгли червеи са определени на базата на тяхната големина, локализация и морфология и съхранени в 70% етилов алкохол.

Взети са проби венозна кръв от 85 лисици, като са използвани контейнери с антикоагулант (*Natrium citricum*). За установяване наличието на микрофилярии са приложени модифицирани методи за микроскопско хелминтологично изследване на кръв на Knott и Фюлеборн (Орлов Ф.1953).

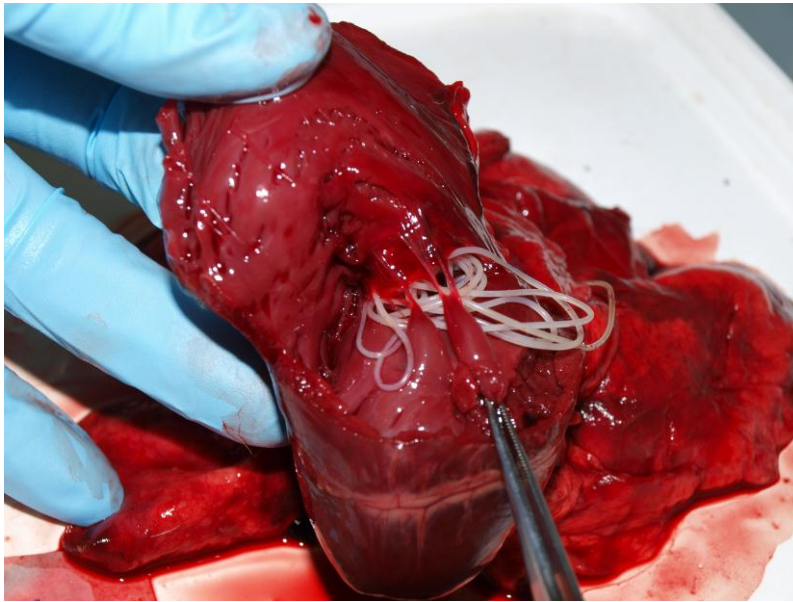
### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

При частичните аутопсии на вътрешни органи, сърце и бял дроб, възрастни форми на паразити са открити при 24 лисици (27,6%). Въз основа на тяхната локализация, морфометрични и морфологични характеристики, са определени като *Dirofilaria immitis*.

Снимка 1 Дирофилярии в сърце и бял дроб



Снимка 2 Паразити в дясната камера на сърцето



Най-висок е екстензитетът на инвазия в областите Пазарджик, Пловдив и Бургас.(Таблица 1)

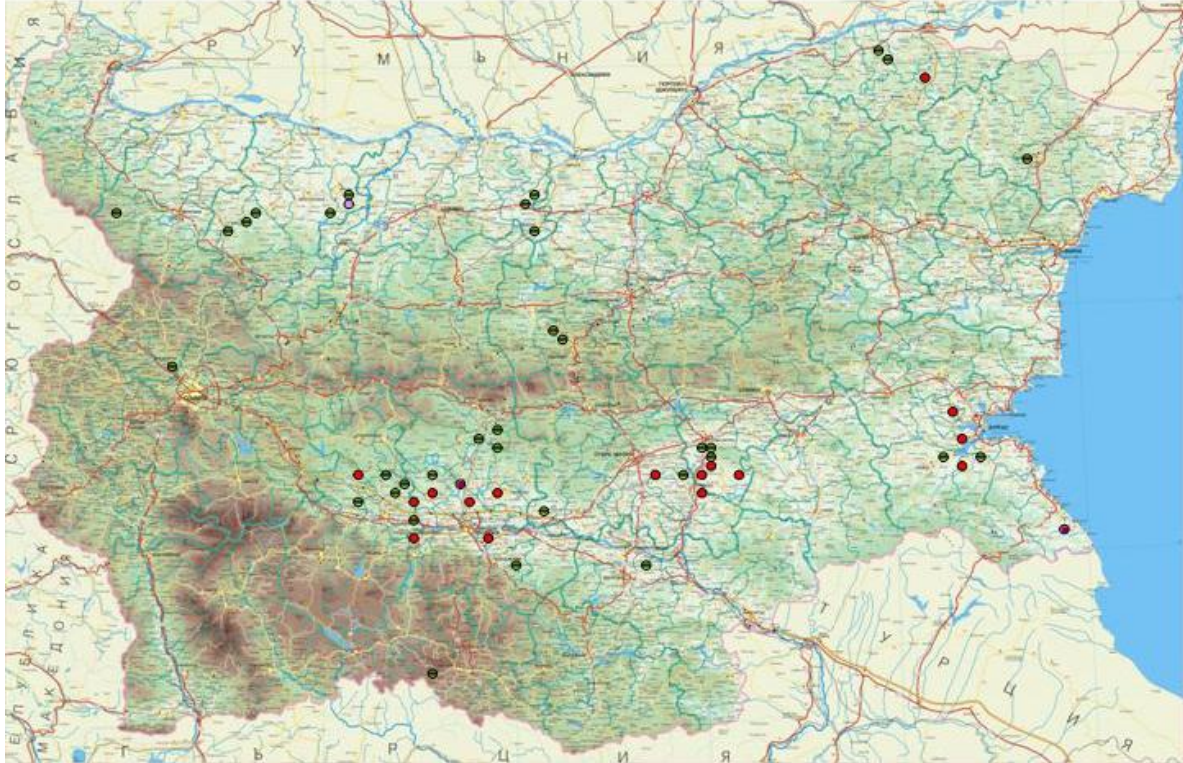
Област	Брой проби	<i>D. immitis</i> +	%	<i>Microfilariae</i> +	%
Бургас	7	4	57,1	3	42,9
Враца	7	0	0,0	0	0,0
Габрово	3	0	0,0	0	0,0
Добрич	1	0	0,0	0	0,0
Монтана	2	0	0,0	0	0,0
Пазарджик	17	7	41,2	2	11,8
Плевен	11	0	0,0	1	9,1
Пловдив	15	6	40,0	1	6,7
Силистра	3	1	33,3	0	0,0
Сливен	9	3	33,3	1	11,1
Смолян	1	0	0,0	0	0,0
София-област	2	0	0,0	0	0,0
Стара Загора	8	2	25,0	0	0,0
Хасково	1	1	100,0	0	0,0
<b>Общо</b>	<b>87</b>	<b>24</b>	<b>27,6</b>	<b>8</b>	<b>9,2</b>

Инвазия с *Dirofilaria immitis* е установена при лисици от седем области на България като най засегнати са хищниците, обитаващи Горно-Тракийската низина и Южния крайморски регион.(Фигура 1). Това се дължи на наличието на многобройни, подходящи за размножаването на комарите хабитати. Възстановяването на оризопроизводството на големи площи, поливното земеделие, дъждовните пролетно-летни месеци и високите нива на реките допринасят за това. В същите тези области през последните години констатираме много висок екстензитет на инвазия и при чакали. Резултатите ни кореспондират с данните на Gortazar (1994) за Северна Испания при лисици – 31,5%, като най-засегнати са лисиците, обитаващи поливни земеделски площи и крайречни зони, където този процент варира от 1,7



до 32%. Подобни са резултатите, получени от Marconcini (1996) за Северна Италия, където в отделните райони е отчетен екстензитет на инвазия от 7 до 27%.

Фигура 1. Разпространение на дирофилариоза при лисици – 2012 година



Паразитозата е установена при 46,4% от женските и 16,7% от мъжките лисици. В 95,2% от случаите животните са на възраст над 1 година.

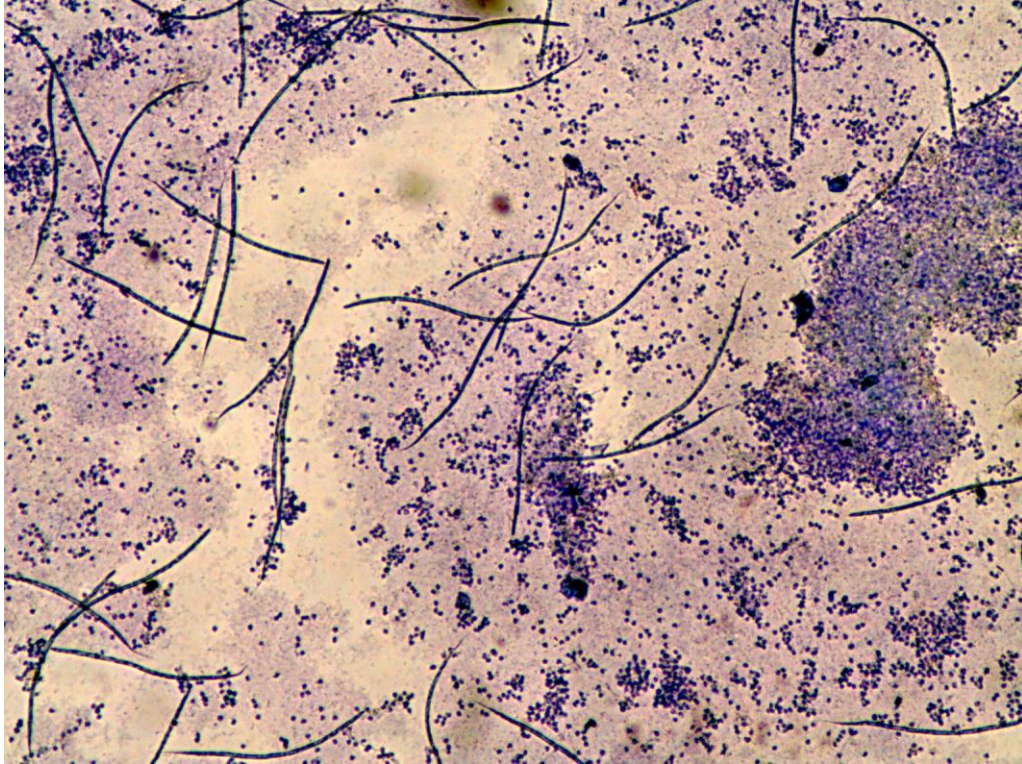
Таблица 2 Разпределение на паразита по пол и възраст на крайния гостоприемник						
Възраст	Пол	Бр. изследвани	<i>D. immitis</i> +	%	<i>Microfilariae</i> +	%
над 1 г.	Женски	23	12	52,2	3	13,0
	Мъжки	40	8	20,0	5	12,5
<b>Общо за лисици над 1г.</b>		<b>63</b>	<b>20</b>	<b>31,7</b>	<b>8</b>	<b>12,7</b>
под 1г.	Женски	6	1	16,7	0	0,0
	Мъжки	11	0	0,0	0	0,0
<b>Общо за лисици под 1г.</b>		<b>17</b>	<b>1</b>	<b>5,9</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>
Женски	общо	29	13	44,8	3	10,3
Мъжки	общо	51	8	15,7	5	9,8
Неопределена възраст		7	3	42,9	0	0,0
<b>Общо за всички лисици</b>		<b>87</b>	<b>24</b>	<b>27,6</b>	<b>8</b>	<b>9,2</b>

Получените от нас резултати доказват, че в последните години *D. immitis* има все по-широко разпространение сред популацията от лисици, обитаващи територията на България в сравнение с проучвания, проведени в периода до 2007 г., когато (Киркова и кол., 2007) се установява екстензитет на инвазия от 3 %. Това очертава ясна тенденция към увеличаване ареала на разпространение на паразита. Допълнително потвърждение на това твърдение е и

фактът, че през първата година на изследването няхахме положителни проби от централните части на Дунавската равнина, а през зимата на 2013 г. паразитът бе установен и там.

Чрез хелминтологично изследване на кръвни проби по методите на Кнот и Фюлеборн, наличието на микрофилярии е установено при 25% от инвазираните с *D. immitis* лисици.

Снимка 3 Микрофилярии в кръвна проба, обработена по метода на Фюлеборн



При предишни проучвания голям брой от изследваните бозайници – 23 ( 29,1%) се намират, циркулиращи в периферната кръв и потенциално инвазиоспособни, младите форми на паразита.

Микрофилярии са открити при лисици, без присъствие на възрастни форми на *Dirofilaria immitis*, което предполага инвазия с друг вид от сем. *Onchocercidae*.

*Dirofilaria immitis* е патогенен вид при лисиците, а наличието на циркулиращи микрофилярии в кръвните проби показва, че те трябва да се разглеждат като резервоарен гостоприемник на тази паразитоза в природата и следователно са важен елемент в епизоотологията на диروفилариозата. Това трябва да се има предвид при проучване на факторите, допринасящи за поддържане и разпространението на това заболяване.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Орлов Ф. М., 1953. Лабораторные методы исследования в ветеринарии, ГИ “Сельскохозяйственной литературы”, 381.
2. Gortazar C., J. A. Castillo, J. Lucientes, J. C. Blanco, A. Arriolabengoa, C. Calvete, 1994, Factors Affecting *Dirofilaria immitis* Prevalence in Red Foxes in Northeastern Spain. *Journal of Wildlife Diseases*. 30(4), 545-547
3. Marconcini, A., Magi, M., Macchioni, G., and Sasseti, M. (1996). Filariosis in foxes in Italy. *Vet. Res. Commun.* 20, 316–319.
4. Kirkova Z., A. Ivanov, D. Georgieva, 2007. Dirofilariosis in dogs and wild carnivores in Bulgaria First European *Dirofilaria* Days, Zagreb (Croatia), 22nd – 25th February 2007 *Mappe Parassitologiche* 8, 204.