

DOI: <https://doi.org/10.51922/2074-5044.2024.3.141>

И. Д. Дуб, И. В. Дубовский, М. В. Доронин, С. В. Стома,  
В. М. Савицкий, Е. Е. Мищенко, Н. И. Дуб

## ГЕНИТАЛЬНЫЙ ДИРОФИЛЯРИОЗ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический  
медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»

В данной статье показаны особенности течения и трудности диагностики генитального дирофиляриоза. Так же в статье описаны пути передачи и заболеваемость данным филяриозом на территории Беларуси и за ее пределами. Генитальный дирофиляриоз – это редкая зоонозная филяриозная инфекция в урологической практике, этиологическим объектом которой являются нематоды рода *Dirofilaria*. Поэтому каждый случай заболевания представляет собой значительный интерес для врачей не только урологического, но также терапевтического и хирургического профиля. Для демонстрации клинического случая генитального дирофиляриоза, нами представлен пациент В., мужчина в возрасте 21 год, который поступил в урологический стационар с жалобами на чувство давления и наличие образования в левой половине мошонки. Пациенту проведено комплексное обследование, в ходе которого было выявлено наличие кистоподобного образования в мошонке, предположительно, паразитарного характера, в связи с чем, выполнено оперативное лечение и верификация гельминта.

**Ключевые слова:** дирофиляриоз, *Dirofilaria repens*, киста мошонки, урология, инфекционные болезни.

I. D. Dub, I. V. Dubouski, M. V. Doronin, S. V. Stoma, V. S. Doronin, N. I. Dub

## GENITAL DIROFILARIOSIS. LITERATURE REVIEW AND CLINICAL CASE

This article depicts the peculiarities of the course and difficulties of genital dirofilariosis as well as describes routes of transmission and incidence of the filaroid nematodes in Belarus and beyond. Genital dirofilariosis is a rare zoonotic filaroid infection in urological practice caused by nematodes of the genus *Dirofilaria*. Therefore, each case of disease is noteworthy for urologists, as well as physicians and surgeons. We present a clinical demonstration of genital dirofilariosis of a 21-year-old man. The patient was admitted to the urology department with complaints of feeling of pressure and mass in the left half of the scrotum. The patient was fully examined, and a cyst-like formation was revealed in scrotum, presumably of parasitic origin. Surgery and nematode verification was performed.

**Key words:** dirofilariosis, *Dirofilaria repens*, scrotum cysts, urology, infectious diseases.

Дирофиляриоз (Dirofilariosis) – одна из зоонозных филяриозных инфекций, этиологическим объектом которой являются нематоды рода *Dirofilaria*. Это единственный гельминтоз из группы тропических филяриозов, выявляемый на территории СНГ. Основные очаги дирофиляриозов находятся в тропических районах Северной и Южной Америки (рис. 1) [6].

В Республике Беларусь, Российской Федерации, прибрежных средиземноморских регионах Европы, наибольшее распространение имеет *Dirofilaria repens*, вызывающая в основном

глазную и кожную формы заболевания, в то время как в Северной и Южной Америке, Японии больше распространена *Dirofilaria immitis*, вызывающая в основном легочно-сердечную форму болезни.

Заболевание характеризуется медленным развитием и длительным течением [9, 10, 15, 16]. Заражение человека происходит через укусы инвазированных комаров рода *Anopheles*, *Cutex*, *Aedes* а так же *Ochterotatus*, *Stegomyia*, *Cutiseta*, *CoquiUettidia* и др.) [9, 16], которые являются промежуточными хозяевами и переносчиками возбудителя. Комар

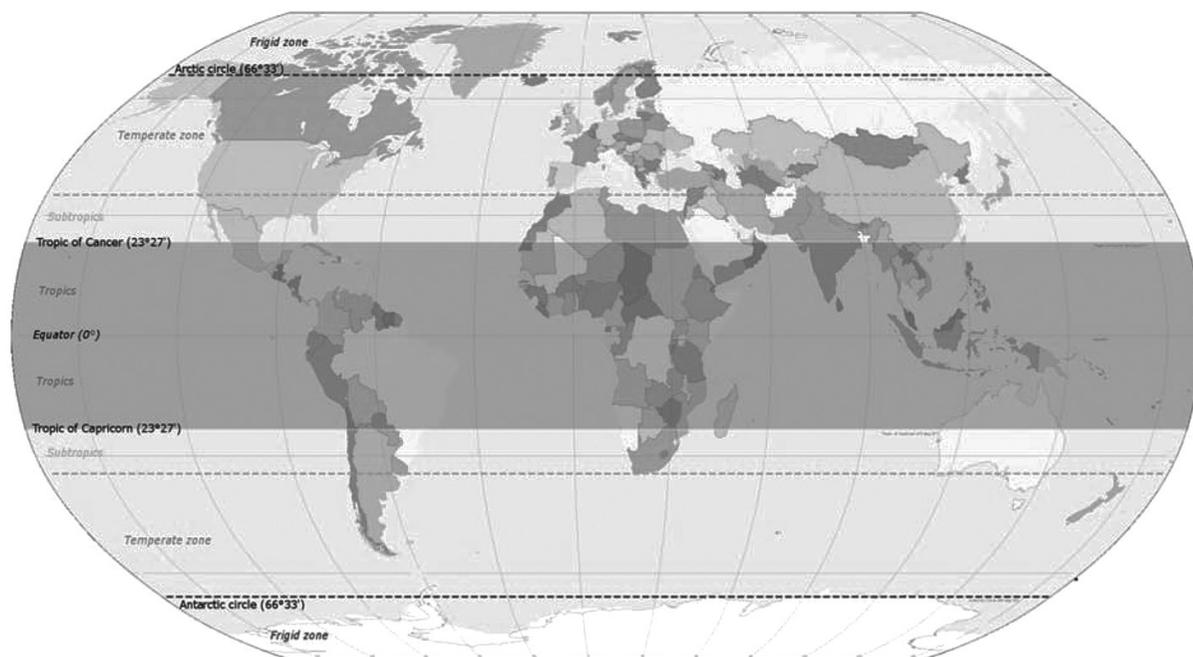


Рис. 1. Традиционное расположение тропического климата Земли.

Источник: [news.agu.org/press-release/the-tropics-are-expanding-and-climate-change-is-the-primary-culprit](https://news.agu.org/press-release/the-tropics-are-expanding-and-climate-change-is-the-primary-culprit).

Дата использования 18.03.2024 г.

является основным, но не единственным распространителем заболевания: описаны единичные случаи инвазии после укусов клещей, слепней, вшей и блох. К окончательным хозяевам дирофилярий относятся дикие и домашние животные семейства псовых и кошачьих, заражающиеся также трансмиссивно [1, 2].

Проводилось исследование заболеваемости служебных собак дирофиляриозом в Ростовской области РФ с 1998 по 2007 гг. Многолетняя динамика эпизоотической ситуации свидетельствует о почти шестикратном увеличении относительной доли дирофиляриоза в числе заразных болезней служебных собак – в суммарном нозологическом профиле с 5,2 % (в 1998 году) до 28,8 % (в 2007 году). А также определена выраженная тенденция увеличения заболеваемости служебных собак дирофиляриозом со среднегодовым темпом прироста 6,4 % [12].

Человек для дирофилярий является случайным тупиковым хозяином, где возбудители не достигают половой зрелости.

По литературным данным, в большинстве случаев паразитирует лишь одна особь дирофилярии (незрелая самка), излюбленным местом локализации которой является подкожная или подслизистая жировая клетчатка (рис. 2).

Вокруг нематоды, как правило, формируется соединительнотканная капсула [13].

Продолжительность инкубационного периода инвазии составляет от 1 месяца до нескольких лет [3]. Клиническая картина заболевания разнообразна и определяется первичной локализацией и миграцией незрелых гельминтов в тканях или внутренних органах человека.

Каждый второй случай заражения нематодой *Dirofilaria repens* локализуется в веках,

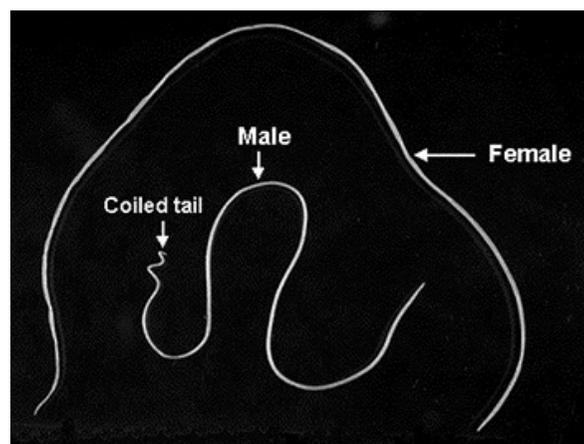


Рис. 2. Мужская и женская особи *Dirofilaria*.

Источник: [bkutyabarat.hu/hasznos\\_tanacsok/75449/szivfergesseg\\_az\\_orvos\\_valaszol](https://bkutyabarat.hu/hasznos_tanacsok/75449/szivfergesseg_az_orvos_valaszol).

Дата использования 18.03.2024 г.

конъюнктиве, передней камере глаза, склере, тканях глазной ямки. При висцеральном дирофиляриозе, в большей степени вызываемой нематодой *Dirofilaria immitis*, чаще поражаются легкие: после заражения человека, личинка попадает в левый желудочек сердца, а оттуда, в легочные артерии, где в месте локализации гельминта образуется фиброзная капсула. Данная форма дирофиляриоза чаще протекает бессимптомно и выявляется случайно, при проведении плановых рентгенографий органов грудной клетки, где визуализируются узелки диаметром 1–2 см. Однако оба вида нематоды способны вызвать как легочные, так и внелегочные инфекции [4, 8, 11, 16].

Начало выявления единичных случаев заболевания дирофиляриозом людей на территории Беларуси относится к 70-м гг. XX века. Заболевания того периода были преимущественно заносного характера. В типичных случаях пациенты указывали на пребывание в регионах с теплым и жарким климатом, где были подвержены многочисленным укусам комаров [14].

С 1997 года дирофиляриоз у людей на территории Беларуси начал выявляться регулярно. За период 1997–2013 гг. зарегистрировано 1192 на территории России и 80 на территории Беларуси случаев подкожного и глазного инвазирования. К настоящему времени, северная граница распространения дирофиляриоза человека за рассматриваемый период сместилась с 45° с. ш. до 61° с. ш. (рис. 3).

Количество случаев заболевания стало увеличиваться постепенно.

Так в 2000 году в Беларуси было отмечено всего 2 случая дирофиляриоза, в 2002-м – уже 7, а в 2012-м – 12. Только в Гомельской области, где традиционно теплый климат, в 2015-м было зафиксировано 12 случаев дирофиляриоза человека. В 2021 г. зарегистрированы единичные случаи дирофиляриоза в Брестской области (4 случая), Могилевской области (1 случай) которые располагаются севернее, чем Гомельская область (3 случая, в сравнении с 2020 г. – 1 случай в Гомельской области) (рис. № 4). По данным специалистов, в Беларуси за последние 15 лет было выявлено более 100 случаев этого трансмиссивного биогельминтоза [5, 7, 14, 17].

В организме человека большинство личинок погибает на ранних стадиях развития, в этот период клинические проявления ограничиваются симптомами аллергии [9].

Если же личинка *Dirofilaria repens* остается жизнеспособной в организме человека, то основным клиническим проявлением, при инвазировании в подкожную клетчатку любой части тела, является безболезненное или болезненное подвижное опухолевидное образование. Нередко ощущается шевеление и ползание внутри очага поражения. Возможно возникновение зуда и гиперемии кожи. В 10–40 % случаев отмечается перемещение опухоли, иногда на расстояние до 10–15 см в сутки, связанное с миграцией гельминта. В случае его перемещения в более плотные или глубокие слои подкожной клетчатки, узлы могут исчезать и вновь появляться. Вокруг гельминта обычно формируется зона продуктив-



Рис. 3. Расположение меридиан 45° и 61° с. ш. на территории Европы  
Источник: earth.google.com. Дата использования 07.03.2024 г.



Рис. 4. Агроклиматические области РБ

Источник: [yaklass.by/p/geografiya/10-klass/prirodnye-usloviia-i-resursy-3209/sezony-goda-i-klimaticheskie-resursy-3821/re-291d50e8-d726-4b14-839b-4317281a1140](http://yaklass.by/p/geografiya/10-klass/prirodnye-usloviia-i-resursy-3209/sezony-goda-i-klimaticheskie-resursy-3821/re-291d50e8-d726-4b14-839b-4317281a1140). Дата использования 26.03.2024

ного воспаления. Наиболее выраженные клинические проявления связаны с локализацией поражений на лице и под конъюнктивой века, что вызывает слезотечение, светобоязнь, отек век и конъюнктивы. При локализации на половых органах возможно возникновение острой болезненности, отека и гиперемии кожи, подкожной клетчатки [8, 9].

Наиболее вероятным исходом хронического течения дирофиляриоза является реакция воспаления, которая развивается вокруг погибающей особи, с возможным формированием абсцесса, фурункула, кисты и др. [9].

При локализации в других органах и тканях объективный осмотр может быть затруднен, особенно при местной воспалительной реакции, когда необходимо проведение дополнительной дифференциальной диагностики с другими заболеваниями. При локализации дирофилярии в подкожной клетчатке, наиболее информативным методом исследования является ультразвуковая диагностика. Для дифференциальной диагностики используются методы рентгенографии и компьютерной томографии, где удастся обнаружить небольшое образование овальной или же веретенообразной формы, так же применяют аспирационную биопсию легочных «монетных очагов» под контролем компьютерной томографии [8, 9, 16], а также эхокардиографии. Основным

способом подтверждения диагноза является паразитологическое исследование изъятых гельминтов во время оперативного лечения [9]. Иммуноферментный анализ, непрямая гемагглютинация и обнаружение ДНК методом ПЦР могут использоваться в качестве скрининговых тестов на зоонозные инфекции, вызванные дирофилярией, однако ни один из них не оказался достаточно чувствительным или специфичным для постановки диагноза у человека. Данные лабораторные тесты демонстрируют широкий спектр перекрестной реактивности антител с другими нематодами, способными вызывать инфекции у животных и человека [16].

Лечение подкожных форм дирофиляриоза проводится хирургическим путем – иссечение очагов дирофиляриоза. В мировой практике, с целью лечения легочной формы дирофиляриоза, используется для удаления легочных гранул видеоассистированная торакальная хирургия и трансторакальная тонкоигольная аспирационная биопсия. Фармакотерапия не рекомендуется, за исключением случаев вторичных инфекций и осложнений. После удаления паразита целесообразно повторно осматривать больного не менее 6 мес. для выявления возможного присутствия ранее не выявленных паразитов [9, 16].

Генитальный дирофиляриоз встречается довольно редко. Так на территории России и Беларуси с 1997 по 2013 гг. из 719 зарегистрированных клинических случаев дирофиляриоза частота генитальной формы составила 2,9 % [8].

Описаны единичные случаи локализации дирофиляриоза в оболочках яичка у детей, проживающих на территории Российской Федерации и Украины. В этих случаях пациенты были госпитализированы и оперированы с подозрением на орхит, кисту или опухоль яичка, ущемленную паховую грыжу [8].

### Цель

Показать редкий клинический случай проявления подкожной формы генитального дирофиляриоза в урологической практике.

### Материалы и методы исследования

Рассмотрен клинический случай подкожного генитального дирофиляриоза у пациента В, в возрасте 21 год, проходившего срочную военную службу кинологом. Срок службы 1 год и 1 месяц, службу проходил в одной части, в очередном отпуске не был, за пределы Республики Беларусь не выезжал. Пациент ежедневно контактировал со служебными собаками.

### Результаты исследования и их обсуждение

Пациент В, 21 год, поступил в урологическое отделение 432 ГКМЦ в декабре 2023 г.

Со слов пациента, манифестация заболевания проявилась чувством давления в левом яичке, которое продолжалось в течение 3-х месяцев. Однако пациент не придавал этому значения. Поводом для обращения в медицинский пункт части стало обнаружение опухолевидного образования в левой половине мошонки на фоне неприятных ощущений в левом яичке. По результатам первичного обследования пациенту был выставлен диагноз – Киста мошонки – в связи с чем, он был направлен для дальнейшего лечения в урологическое отделение.

При осмотре в специализированном отделении обращало на себя внимание нехарактерное расположение опухолевидного образования мошонки. Оно пальпировалось как округлое плотное безболезненное образование раз-

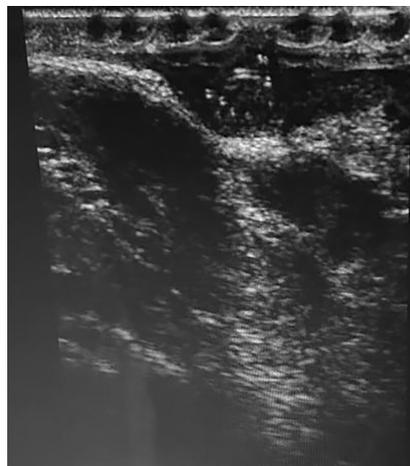


Рис. 5. Серошкальное ультразвуковое исследование. (Стрелкой показано гипозоногенное образование)

мером, ориентировочно, до 2 см в толще перегородки мошонки и не было связано с ее органами. Кожные покровы мошонки и полового члена были обычной окраски, без каких-либо повреждений и воспалительных изменений.

Лабораторные показатели общеклинических и биохимических анализов крови и мочи были в пределах референтных значений. Результаты тестов на вирус иммунодефицита человека и сифилис были отрицательные.

При серошкальном ультразвуковом исследовании (рис. 5) визуализировалось гипозоногенное полое образование в толще перегородки мошонки, неправильной округлой формы с толстыми стенками, неоднородным содержимым за счет линейных, параллельно расположенных, гиперэхогенных структур внутри. Также врач ультразвуковой диагностики отметил, что при детальном осмотре у него сложилось впечатление о наличии внутри полости кисты движущегося объекта, вероятнее всего паразита.

С учетом данных ультразвукового исследования было принято решение выполнить ревизионную скрототомию (рис. 6 А, Б).

При рассечении кожи мошонки визуализировалось плотное округлое образование.

В ходе ревизии обнаружено образование (рис. 7 А, Б, В), покрытое плотной соединительно-тканной капсулой, размером 1,2 см, которое было удалено.

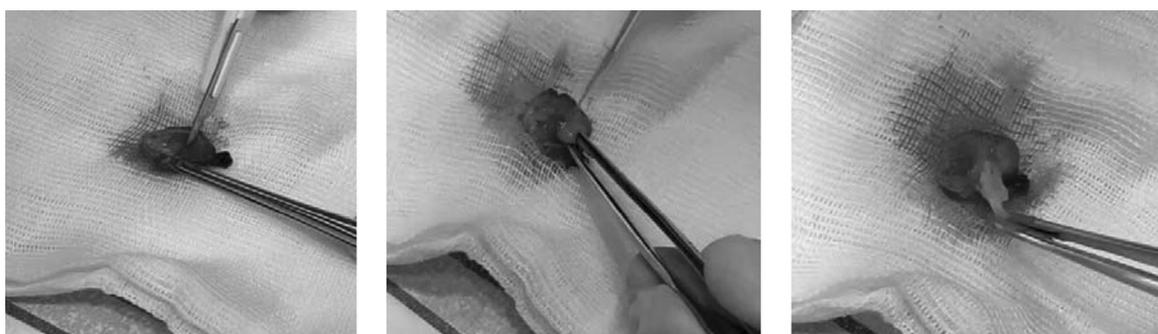
После вскрытия последнего выделился серозно-гнойный экссудат, выявлен подвижный гельминт (рис. 8) размерами около 100x0,3 мм.



А

Б

Рис. 6. Ревизионная скрототомия



А

Б

В

Рис. 7. Иссеченное образование мошонки (А) с серозно-гнойным экссудатом (Б) и извлеченным гельминтом (В)

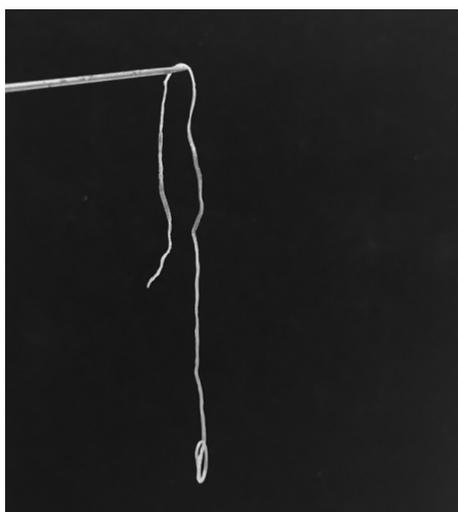


Рис. 8. Извлеченный гельминт



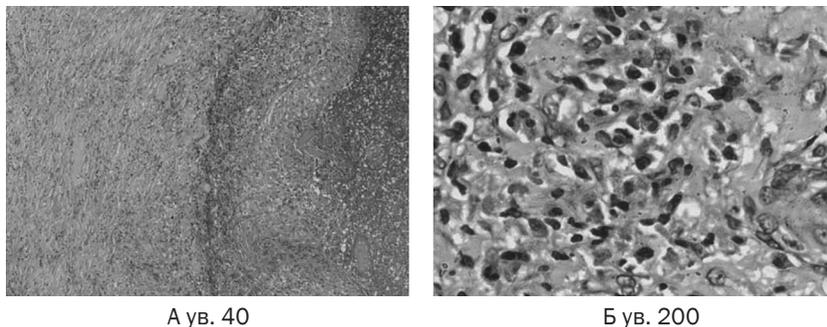
Рис. 9. Гельминт. Макропрепарат ув 10

Морфологическое исследование нематоды подтвердило наличие живой взрослой особи круглого червя *Dirofilaria repens* (рис. 9).

Гистологически, стенка кисты (рис. 10 А, Б) была представлена фиброзно-грануляционной тканью с диффузно-очаговой полиморфноклеточной воспалительной инфильтрацией и нали-

чием в воспалительном инфильтрате умеренного количества эозинофилов. В полости кисты – серозно-фибринозный экссудат с наличием эозинофилов и лейкоцитов.

В послеоперационном периоде пациент получал анальгетическую, антигельминтную и антигистаминную терапию с целью предотвращения послеоперационных осложнений. Послеоперационный период протекал без особенностей, раны зажили первичным натяжением.



А ув. 40

Б ув. 200

Рис. 10. Световая микроскопия стенки паразитарной кисты. Окраска гематоксилин и эозин

### Заключение и выводы

Дирофиляриоз это глобальная медицинская проблема, с которой сталкиваются врачи по всему миру. Заболеваемость дирофиляриозом в Республике Беларусь с каждым годом увеличивается, а ареал распространения нематоды *Dirofilaria* расширяется. Дирофиляриоз в урологической практике хотя и редкое явление, однако, не стоит забывать о нем при дифференциальной диагностике ущемленной паховой грыжи, опухоли, кисты, атеромы мошонки, эпидидимита. При необычном распо-

ложении образований наружных половых органов необходимо учитывать возможные риски инвазии нематодой *Dirofilaria*. Значительную роль в установке диагноза имеет детальное ультразвуковое исследование, тщательное изучение анамнеза заболевания и условий службы пациента. Так же врачам стоит учитывать тот факт, что неограниченные возможности для путешествий в эндемичные по данной нозологии регионы, могут привести к появлению пациентов с дирофиляриозом там, где заболевание раньше не встречалось.

### Литература

1. Абушенко, А. А. Дирофиляриоз [Электронный ресурс] // Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья – 2019. – Режим доступа: <http://mccgeoz.by/obzory-informacii/dirofiljarioz/>. – Дата доступа: 02.02.2024.
2. Акбаев, М. Ш., Василевич, Ф. И., Акбаев, Р. М. [и др.] Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев, Ф. И. Василевич, Р. М. Акбаев и др. 3-е изд., перераб. и доп. М. // Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений – 2013. – С. 343–347.
3. Беридзе, Р. М., Мамчиц, Л. П. Распространенность дирофиляриоза в Гомельской области / Р. М. Беридзе, Л. П. Мамчиц // Фундаментальная наука в современной медицине – 2020. – С. 33.
4. Дороженкова, Т. Е. Блуждающая опухоль: почему бывает сложно заподозрить дирофиляриоз [Электронный ресурс] // СБ Беларусь Сегодня. – 2021. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/zlaya-nit.html>. – Дата доступа: 02.02.2024.
5. Дороженкова, Т. Е. Редкие в прошлом гельминтозы стали все чаще обнаруживать у людей [Электронный ресурс] // СБ Беларусь Сегодня. – 2023 – Режим доступа: <https://health.sb.by/articles/zlaya-nit8547.html> – Дата доступа: 02.02.2024.
6. Жаворонок, С. В., Мицура, В. М., Красавцев, Е. Л. Тропические болезни / С. В. Жаворонок, В. М. Мицура, Е. Л. Красавцев // учеб. пособие. – 2012. – 240 с.
7. Заболевания передающиеся при укусе кровососущими комарами [Электронный ресурс] // Жодинский городской центр гигиены и эпидемиологии – 2022. –

Режим доступа: <http://zgcgie.by/stati/1009-zabolevaniya-peredayushchiesya-pri-ukuse-krovososushchimi-komarami.html> – Дата доступа: 02.02.2024.

8. Князюк, А. С. Случай дирофиляриоза в урологической практике / А. С. Князюк // Проблемы здоровья и экологии. – 2016. – № 2 (48). – С 95–99.
9. Морозова, Л. Ф. [и др.] Дирофиляриозы: клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика / Л. Ф. Морозова // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. – 2018. – Т. 7, № 4. – С. 90–96.
10. Протасовицкая, Р. Н. Отдельные аспекты симптоматики, диагностики и профилактики дирофиляриоза человека / Р. Н. Протасовицкая // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2016. – Т. 52, вып. 2. – С. 68.
11. Сергиев, В. П. [и др.] Дирофиляриоз человека: диагностика и характер взаимоотношений возбудителя и хозяина / В. П. Сергиев [и др.] // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2009. – № 3. – С. 3–6.
12. Серебрякова, Н. В. Научное обоснование комплекса мероприятий при дирофиляриозе служебных собак: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / Н. В. Серебрякова; «Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт» Российской академии сельскохозяйственных наук. – пос. Персиановский, 2009. – 21 с.
13. Ширяева, Н. В. Клинико-морфологическая характеристика дирофиляриоза в Волгоградском регионе: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.15 / Н. В. Ширяева; Волгоградский гос. мед. университет. – 2006. – 112 с.
14. Якубовский, М. В., Чистенко, Г. Н., Дромина, А. М., Веденьков, А. Л. Дирофиляриоз: ветеринарные и медицинские проблемы / М. В. Якубовский, Г. Н. Чистенко,

А. М. Дроница, А. Л. Веденьков. // Ветеринарная медицина. – 2015. – № 2. – С. 23–26.

15. *Dantas-Torres, F., Otranto, D.* Dirofilariosis in the Americas: a more virulent *Dirofilaria immitis*? [Электронный ресурс] / F. Dantas-Torres, D. Otranto. // *Parasites & Vectors* – 2013. – № 6, pp. 288.

16. *Diaz J. H.* Increasing risks of human dirofilariosis in travelers [Электронный ресурс] / J. H. Diaz // *Journal of Travel Medicine*, Volume 22, Issue 2, – 2015. – pp. 116–123.

17. *Kartashev V., Tverdokhlebova T., Korzan A., Vedenkov A., Luis S., Javier G-M., Rodrigo M., Fernando S.* Human dirofilariosis in the Russian Federation and Belarus, 1997–2013 / V. Kartashev, T. Tverdokhlebova, A. Korzan, A. Vedenkov, S. Luis, G-M. Javier, M. Rodrigo, S. Fernando // *International Journal of Infectious Diseases*, – 2015. – pp. 209–211.

## References

1. *Abushenko, A. A.* Dirofilarioz [Elektronnyj resurs] // Minskij oblastnoj centr gigieny, epidemiologii i obshchestvennogo zdorov'ya – 2019. – Rezhim dostupa: <http://mocgeoz.by/obzory-informacii/dirofiljarioz/>. – Data dostupa: 02.02.2024.

2. *Akbaev, M. Sh., Vasilevich, F. I., Akbaev, R. M.* [i dr.] Parazitologiya i invazionnye bolezni zhivotnyh / M. Sh. Akbaev, F. I. Vasilevich, R. M. Akbaev i dr. 3-e izd., pererab. i dop. M. // *Uchebniki i uchebnye posobiya dlya studentov vyssh. ucheb. zavedenij* – 2013. – S. 343–347.

3. *Beridze, R. M., Mamchic, L. P.* Rasprostranennost' dirofilarioza v Gomel'skoj oblasti / R. M. Beridze, L. P. Mamchic // *Fundamental'naya nauka v sovremennoj medicine* – 2020. – S. 33.

4. *Dorozhenkova, T. E.* Bluzhdayushchaya opuhol': pochemu byvaet slozhno zapodozrit' dirofilarioz [Elektronnyj resurs] // *SB Belarus' Segodnya*. – 2021 – Rezhim dostupa: <https://www.sb.by/articles/zlaya-nit.html>. – Data dostupa: 02.02.2024.

5. *Dorozhenkova, T. E.* Redkie v proshlom gel'mintozy stali vse chashche obnaruzhivat' u lyudej [Elektronnyj resurs] // *SB Belarus' Segodnya*. – 2023 – Rezhim dostupa: <https://health.sb.by/articles/zlaya-nit8547.html> – Data dostupa: 02.02.2024.

6. *Zhavoronok, S. V., Micura, V. M., Krasavcev, E. L.* Tropicsheskie bolezni / S. V. Zhavoronok, V. M. Micura, E. L. Krasavcev // *ucheb. posobie*. – 2012. – 240 s.

7. *Zabolevaniya peredayushchiesya pri ukuse krovososushchimi komarami* [Elektronnyj resurs] // *Zhodinskij*

*gorodskoj centr gigieny i epidemiologii* – 2022. – Rezhim dostupa: <http://zgcgie.by/stati/1009-zabolevaniya-peredayushchiesya-pri-ukuse-krovososushchimi-komarami.html> – Data dostupa: 02.02.2024.

8. *Knyazyuk, A. S.* Sluchaj dirofilarioza v urologicheskoy praktike / A. S. Knyazyuk // *Problemy zdorov'ya i ekologii*. – 2016. – № 2 (48). – S. 95–99.

9. *Morozova, L. F.* [i dr.] Dirofilariozy: klinicheskaya kartina, diagnostika, lechenie, profilaktika / L. F. Morozova // *Infekcionnye bolezni: novosti, mneniya, obuchenie*. – 2018. – T.7, № 4. S. 90–96.

10. *Protasovickaya, R. N.* Otdel'nye aspekty simptomatiki, diagnostiki i profilaktiki dirofilarioza cheloveka / R. N. Protasovickaya // *Uchenye zapiski UO VGAVM*. – 2016. – T. 52, vyp. 2, S. 68.

11. *Sergiev, V. P.* [i dr.] Dirofilarioz cheloveka: diagnostika i harakter vzaimootnoshenij vozbuditelya i hozyaina / V. P. Sergiev [i dr.] // *Medicinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni*. – 2009. – № 3. – S. 3–6.

12. *Serebryakova, N. V.* Nauchnoe obosnovanie kompleksa meropriyatij pri dirofilarioze sluzhebnyh sobak: avtoref. dis. ... kand. vet.nauk: 16.00.03 / N. V. Serebryakova; «Severo-Kavkazskij zonal'nyj nauchno-issledovatel'skij veterinarnyj institut» Rossijskoj akademii sel'skohozyajstvennyh nauk. – pos. Persianovskij, 2009. – 21 s.

13. *Shiryaeva, N. V.* Kliniko-morfologicheskaya harakteristika dirofilarioza v Volgogradskom regione: avtoref. dis. ... kand. med.nauk: 14.00.15 / N. V. Shiryaeva; Volgogradskij gos. med. universitet. – 2006. – 112 s.

14. *Yakubovskij, M. V., Chistenko, G. N., Dronina, A. M., Veden'kov, A. L.* Dirofilarioz: veterinarnye i medicinskie problemy / M. V. Yakubovskij, G. N. Chistenko, A. M. Dronina, A. L. Veden'kov. // *Veterinarnaya medicina*. – 2015. – № 2. – S. 23–26.

15. *Dantas-Torres, F., Otranto, D.* Dirofilariosis in the Americas: a more virulent *Dirofilaria immitis*? [Электронный ресурс] / F. Dantas-Torres, D. Otranto // *Parasites & Vectors* – 2013. – № 6, pp. 288.

16. *Diaz J. H.* Increasing risks of human dirofilariosis in travelers [Электронный ресурс] / J. H. Diaz // *Journal of Travel Medicine*, Volume 22, Issue 2, – 2015. – pp. 116–123.

17. *Kartashev V., Tverdokhlebova T., Korzan A., Vedenkov A., Luis S., Javier G-M., Rodrigo M., Fernando S.* Human dirofilariosis in the Russian Federation and Belarus, 1997–2013 / V. Kartashev, T. Tverdokhlebova, A. Korzan, A. Vedenkov, S. Luis, G-M. Javier, M. Rodrigo, S. Fernando // *International Journal of Infectious Diseases*, – 2015. – pp. 209–211.

Поступила 09.04.2024 г.