



## ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 616.993.161:636.7(479.25)  
DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.4.92

### ЭКСТЕНСИВНОСТЬ ИНВАЗИИ ЛЕЙШМАНИОЗА СОБАК В МЕГИРСКОМ РАЙОНЕ СЮНИКСКОГО МАРЗА АРМЕНИИ

Слободяник Р.В., ветеринарный врач, кандидат ветеринарных наук, соискатель кафедры фармакологии и токсикологии<sup>1</sup>, Зыкова С.С., зав. кафедрой фармакологии, доктор биологических наук, доцент<sup>2</sup>, Лунегов А.М., зав. каф. фармакологии и токсикологии, кандидат ветеринарных наук, доцент (ORCID: 0000-0003-4480-9488)<sup>1</sup>, Агаян С.А., директор, кандидат биологических наук (ORCID: 0000-0001-8516-2778)<sup>3</sup>, Щербаков О.В., старший научный сотрудник лаборатории молекулярной паразитологии, кандидат биологических наук (ORCID: 0000-0001-7533-1670)<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (ФГБОУ ВО СПбГУВМ), <sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермская государственная фармацевтическая академия Минздрава России» (ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России), <sup>3</sup>Научный центр зоологии и гидроэкологии Национальной Академии наук Республики Армения (Научный центр зоологии и гидроэкологии НАН РА)

**Ключевые слова:** лейшманиоз, москиты, мониторинг, собаки, Республика Армения.  
**Key words:** leishmaniasis, mosquitoes, monitoring, dogs, Republic of Armenia.



#### РЕФЕРАТ

Ежегодно лейшманиозом заражается от миллиона до двух миллионов жителей Земли. Возбудителем лейшманиоза являются паразиты из рода простейшие *Leishmania*, который насчитывает более двух десятков видов. Основными переносчи-

ками лейшманиоза являются около 90 видов кровососущих насекомых. Усугубляется опасность современной ситуации по лейшманиозу тем, что расширяется ареал обитания москитов в связи с глобальным потеплением. Армения является страной, эндемичной по лейшманиозу. В республике регистрируются как завозные, так и местные случаи болезни. Очаги инфекции имеются как в пограничных с Арменией республиках, так и в некоторых районах страны. Целью нашей работы являлось уточнение эпизоотической ситуации по лейшманиозу собак в Мегринском районе Сюникской области Армении.

В мае 2022 г. были обследованы 23 собаки обоего пола в возрасте от 10 месяцев до 10 лет собаки, находящиеся в пользовании жителей Мегринского района Сюникского марза Армении, на наличие лейшманиозной инвазии. Собаки содержались в открытых вольерах на территории частных домов. Зараженность собак лейшманиозом определяли в

условиях лаборатории молекулярной паразитологии Научного центра зоологии и гидроэкологии Национальной академии наук Республики Армения. У животных брали периферическую кровь, наличие антител *Leishmania infantum* выявляли с помощью иммунохроматографической бесприборной тест-системы *Leishmania canis Ab Rapid Test*. Наибольшее количество больных лейшманиозом собак авторами регистрировалось в возрасте 3 лет – 46,8% случаев. В возрасте от 10 месяцев до года, 2 лет, 7 лет и 10 лет было зарегистрировано 13,2% больных животных. У собак в возрасте от 6 до 7 лет, а также в возрасте от 9 до 10 лет лейшманиоз регистрировался в 19,8% случаев. В проведенных исследованиях у собак в возрасте от 4 до 5 лет, а также в возрасте 8 лет лейшманиозная инвазия не регистрировалась.

## ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Согласно статистике Всемирной организации здравоохранения, лейшманиозом страдают около 12 миллионов человек по всему миру. Ежегодное число впервые зарегистрированных случаев лейшманиоза в 2008 году составляло около 400 15 тыс. [9], а к 2013 году достигло 1,5-2 млн. [10]. Возбудителем лейшманиоза являются паразиты из рода простейшие *Leishmania*, 500 видов которых идентифицировано на сегодняшний день [8]. Основными переносчиками лейшманиоза являются около 90 видов кровососущих насекомых. Различают три основные формы заболевания: висцеральная форма (болезнь кала-азар), кожный лейшманиоз, слизисто-кожный лейшманиоз. Висцеральная форма лейшманиоза обладает самым большим эпидемическим потенциалом и летальностью. Кожный лейшманиоз сопровождается появлением язв, нарывов. Слизисто-кожная форма протекает с образованием гнойных язв и нарывов на слизистой. Различают также посткалазарный кожный лейшманиоз. Посткалазарный кожный лейшманиоз у человека, как правило, является последствием висцерального лейшманиоза и проявляется в виде макулезной, папулезной или узелковой сыпи, чаще всего на лице, плечах, туловище и других частях тела [6].

Для человека и животных из-за развивающихся осложнений наиболее опасным является висцеральный лейшманиоз, который в случаях отсутствия лечения приводит в 95% к летальному исходу. По оценке ВОЗ эта форма лейшманиоза остается одной из паразитарных инфекций, имеющая наиболее высоких эпиде-

мических потенциалов и смертностью. В 2020 г. информация о 90% новых случаев висцерального лейшманиоза поступала из 10 стран Африки и Азии: Эфиопии, Эритрее, Бразилии, Индии, Кении, Сомали, Южном Судане, Судане, Йемене. Китае. На регион Восточного Средиземноморья приходится 80% всех случаев кожного лейшманиоза в мире. Висцеральный лейшманиоз является высокоэндемическим в Иране, Ираке, Сомали, Судане и Йемене [11]. В этих странах распространены виды moskitov *Phlebotomus*, которые являются антропофилами. Усугубляется опасность современной ситуации по лейшманиозу тем, что расширяется ареал обитания moskitov в связи с глобальным потеплением [3].

В Российской Федерации лейшманиоз зарегистрирован в основном в южных регионах, в Дагестане, Крыму. Борьба с лейшманиозом основана главным образом на выявлении и лечении инфицированных собак в сочетании с контролем переносчиков и контролем над резервуарами животных. Более 0,7% образцов были положительными на юге РФ, что свидетельствует о необходимости проведения эпидемиологических, эпизоотологических и энтомологических обследований в указанных областях. [2].

Армения является страной, эндемичной по лейшманиозу. В республике регистрируются как завозные, так и местные случаи болезни. Очаги инфекции имеются как в пограничных с Арменией республиках, так и в некоторых районах страны [4, 5].

В резолюции ВОЗ по научным исследованиям в области тропических болезней Ассамблея здравоохранения призна-

ла, что лейшманиоз продолжает оставаться актуальной проблемой общественного здравоохранения [7].

Профилактика и контроль лейшманиоза требуют комбинированного подхода, поскольку передача инфекции происходит в рамках сложной биологической системы, в которой участвуют человек или животное-резервуар (хозяева), паразит и его переносчик (москит) [1].

Авторами впервые проведено исследование, позволившее получить данные по эпизоотической ситуации по лейшманиозу собак в Мегринском районе Сюникской области Армении.

Целью нашей работы являлось уточнение эпизоотической ситуации по лейшманиозу собак в Мегринском районе Сюникской области Армении.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / MATERIALS AND METHOD

В мае 2022 г. были обследованы 23 собаки обоего пола в возрасте от 10 месяцев до 10 лет собаки, находящиеся в пользовании жителей Мегринского района Сюникского марза Армении, на наличие лейшманиозной инвазии. Обследованные собаки были представлены следующими породами: 14 немецкими овчарками, 5 бельгийскими овчарками, 3 лабрадорами и 1 метисом. Собаки содержались в открытых вольерах на территории частных домов. Возраст животных определяли путем опроса владельцев, по сте-

пени стирания зубов и общим морфологическим характеристикам.

Зараженность собак лейшманиозом определяли в условиях лаборатории молекулярной паразитологии Научного центра зоологии и гидроэкологии Национальной академии наук Республики Армения. У животных брали периферическую кровь, наличие антител *Leishmania infantum* выявляли с помощью иммунохроматографической бесприборной тест-системы *Leishmania canis* Ab Rapid Test (производитель – “J&G BIOTECH LTD”, Великобритания, рис. 1).

Экстенсивность инвазии рассчитывали по формуле:

$E = n/N \times 100 \%$ , где  $n$  – число зараженных собак,  $N$  – число исследованных собак

Авторами произведен сбор насекомых в долине реки Аракс в районе сел Карчеван, Алванк, Хрнадзор и города Мегри. Отлов москитов-переносчиков осуществляли световой ловушкой CDC в темное время суток вблизи водоемов, а также вблизи вольеров для содержания собак. Принцип действия световой ловушки CDC основан на методе фотоаттракции, т.е. привлечения активных двукрылых насекомых в ночное время при помощи света. Ловушка снабжена вентилятором, засасывающим подлетающих к светящейся лампочке насекомых в специальный коллектор, а также системой клапанов,

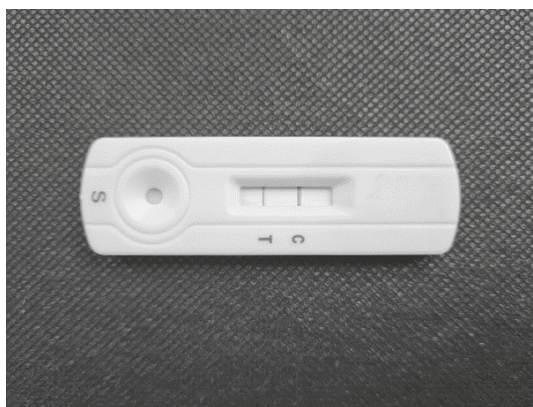


Рис. 1 Положительный результат теста на наличие антител *Leishmania infantum* с тест-системой *Leishmania canis* Ab Rapid Test

препятствующих вылету пойманных насекомых из контейнера (Рис. 2).

Часть насекомых была отловлена при помощи энтомологических сачков в непосредственной близости от вольеров.

Всех выловленных насекомых усыпляли путем воздействия на них низких температур и на следующий день определяли до вида при помощи бинокулярной лупы МБС-9 с увеличением 8х. Все сборы строго этикетировались. В каждую пробирку клали этикетку с подробным указанием места, даты, времени, температуры наружного воздуха, условий поимки насекомых и фамилии собирателя.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

Наши исследования показали, что на территории Мегринского района Сюникского марза Армении у 15 животных из 23 исследованных в образцах сыворотки крови были выявлены антитела против *L. infantum*. Общее поголовье исследованных сук превышало поголовье исследованных кобелей, их соотношение составляло 60,2% к 39,8%. В энтомологических сборах найдены и определены москиты рода *Phlebotominae* (Рис. 3). Во всех сборах в Мегринском регионе были обнаружены москиты видов *P. papatasi* и *P. kandelakii*, преимущественно самцы.

В результате проведенных нами исследований установлено, что средняя экстенсивность инвазии (ЭИ) в популяции собак на территории Мегринского района составляет 65,2%. Средняя ЭИ среди кобе-

лей составляет 44,4%, а среди сук – 78,5% (табл. 1). Тем не менее, эту разницу нельзя считать статистически достоверной ( $P > 0.05$ , критерий  $\chi^2 = 2.813$ ).

ЭИ у разных пород собак колебалась от 57,1 % до 100% (табл. 2). ЭИ у метисов, бельгийских овчарок (малинуа), лабрадоров и немецких овчарок составила 100%, 80%, 66,6% и 57,1% соответственно. Высокая зараженность лейшманиозом от 66,6 до 100 % среди метисов, лабрадоров и бельгийских овчарок можно объяснить, как небольшой выборкой животных, так и отсутствием у животных длинного шерстного покрова, защищающего их от укусов москитов.

Средняя ЭИ авторами у разных пород собак между кобелями и суками регистрировалась по-разному. У немецких овчарок средняя ЭИ среди кобелей составляет 16,6%, а среди сук – 87,5%. У бельгийских овчарок (малинуа) и лабрадоров средняя ЭИ составляла среди кобелей у обеих пород - 100%, а среди сук соответственно – 75% и 0%. Группа метисов была представлена одной собакой, соответственно ЭИ среди кобелей составила 0%, а среди сук – 100%. Разница зараженности собак разных пород статистически недостоверна ( $P > 0.05$ ).

Наибольшее количество больных лейшманиозом собак авторами регистрировалось в возрасте 3 лет – 46,8% случаев. В возрасте от 10 месяцев до года, 2 лет, 7 лет и 10 лет было зарегистрировано



Рис. 2. Световая ловушка CDC



Рис. 3. Москит рода *Phlebotomus*

**Таблица 1**

**Заболеваемость лейшманиозом исследованных собак**

Пол животных	Исследуемые собаки / из них больные										ЭИ, %	Средняя ЭИ, %
	1 год	2 лет	3 лет	5 лет	6 лет	7 лет	8 лет	9 лет	10 лет	Всего собак		
Кобели, ♂	-	1	-	1	1/1	1/1	-	4/2	1	9/4	44,4 %	65,2%
Суки, ♀	1/1	1/1	8/7	-	2/1	-	-	1	1/1	14/1	78,5 %	

**Таблица 2**

**Экстенсивность инвазии собак, пораженных лейшманиями**

Пол жи- вотных	Исследуемые собаки здоровые/больные										ЭИ, %	Сред- няя ЭИ, %
	1 год	2 ле т	3 ле т	5 ле т	6 ле т	7 ле т	8 ле т	9 ле т	10 ле т	Все- го со- бак		
Немецкие овчарки												
Кобели, ♂	-	1	-	1	-	-	-	3/ 1	1	6/1	16,6 %	57,1%
Суки, ♀	-	1/ 1	4/ 4	-	2/ 1	-	-	-	1/ 1	8/7	87,5 %	
Бельгийские овчарки (малинуа)												
Кобели, ♂	-	-	-	-	1/ 1	-	-	-	-	1/1	100 %	80%
Суки, ♀	-	-	4/ 3	-	-	-	-	-	-	4/3	75%	
Лабрадоры												
Кобели, ♂	-	-	-	-	-	1/ 1	-	1/ 1	-	2/2	100 %	66,6%
Суки, ♀	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0%	
Метисы												
Кобели, ♂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
Суки, ♀	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1	100 %	

13,2% больных животных. У собак в возрасте от 6 до 7 лет, а также в возрасте от 9 до 10 лет лейшманиоз регистрировался в 19,8% случаев. В проведенных исследованиях у собак в возрасте от 4 до 5 лет, а также в возрасте 8 лет лейшманиозная инвазия не регистрировалась (рис. 4).

#### **ВЫВОДЫ / CONCLUSION**

Таким образом, на территории Мегрин-

ского района Сюникской области Армении активно функционирует местный очаг лейшманиоза плотоядных, что говорит о циркуляции паразитов в регионе исследования и возможности заражения других животных и человека посредством переносчиков.

На зараженность собак лейшманиями влияет, главным образом, не порода со-



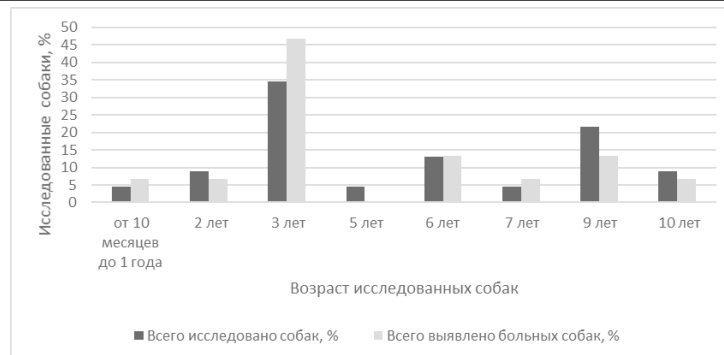


Рис. 4. Влияние возраста животных на заболеваемость лейшманиозом

бак, а тип их содержания и хозяйственное назначение. Следует отметить, что все зараженные собаки содержались на открытом воздухе.

Для эффективной борьбы с лейшманиозом на территории Мегринского района Сюникской области Армении необходим постоянный мониторинг эпизоотической ситуации со стороны ветеринарных служб республики. В целях уточнения эпизоотического риска необходимо проведение ветеринарной разведки региона с изучением векторов передачи возбудителей лейшманиоза - москитов.

**EXTENSIVENESS OF INVASION OF LEISHMANIASIS OF DOGS IN MEGIR DISTRICT OF SYUNIK MARZ OF ARMENIA . Slobodyanik R.V. - PhD in Veterinary sciences, Competitor of the Department of Pharmacology and Toxicology<sup>1</sup>, Zykova S.S. - Grand PhD in Biological sciences, Associate Professor, Head of the Department of Pharmacology<sup>2</sup>, Lunevov A.M. - PhD in Veterinary sciences, Associate Professor, Head of the Department of Pharmacology and Toxicology<sup>1</sup>, Aghayan S.A. - Director, PhD in biology<sup>3</sup>, Shcherbakov O.V. - Senior Researcher at the Laboratory of Molecular Parasitology, PhD in biology<sup>3</sup> , 1Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "1-St. Petersburg State University of Veterinary Medicine", 2-Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Perm State Pharmaceutical Academy of the Ministry of Health of Russian Federation», 3-**

**Scientific Center of Zoology and Hydroecology, National Academy of Sciences of the Republic of Armenia**

#### ABSTRACT

Every year, leishmaniasis infects from one million to two million inhabitants of the Earth. The causative agent of leishmaniasis are parasites from the genus protozoan *Leishmania*, which has more than two dozen species. The main carriers of leishmaniasis are about 90 species of blood-sucking insects. The danger of the current situation on leishmaniasis is aggravated by the fact that the habitat of mosquitoes is expanding due to global warming. Armenia is a leishmaniasis endemic country. Both imported and local cases of the disease are registered in the republic. There are foci of infection both in the republics bordering on Armenia and in some regions of the country. The aim of our work was to clarify the epizootic situation of dog leishmaniasis in the Meghri district of the Syunik region of Armenia.

In May 2022, 23 dogs of both sexes aged from 10 months to 10 years, dogs used by residents of the Meghri district of the Syunik region of Armenia, were examined for the presence of leishmaniasis infestation. Dogs were kept in open enclosures on the territory of private houses. The infection of dogs with leishmaniasis was determined in the laboratory of molecular parasitology of the Scientific Center of Zoology and Hydroecology of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia. Peripheral blood was taken from the animals, the presence of *Leishmania infantum* antibodies was detect-

ed using the Leishmania canis Ab Rapid Test immunochromatographic instrumentless test system.

The largest number of dogs with leishmaniasis was registered by the authors at the age of 3 years - 46.8% of cases. At the age of 10 months to a year, 2 years, 7 years and 10 years, 13.2% of sick animals were registered. In dogs aged 6 to 7 years, as well as aged 9 to 10 years, leishmaniasis was recorded in 19.8% of cases. In the studies conducted in dogs aged 4 to 5 years, as well as at the age of 8 years, leishmania infestation was not recorded.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Висцеральный лейшманиоз. Формы и возбудитель висцерального лейшманиоза. <https://nvkz-tub.ru/blog/visceralnyj-lejshmanioz-formy-i-vozbuditel-visceralnogo-lejshmanioza.html> (дата обращения: 03.10.2022).
2. Жданова О.Б., Манчанти Ф., Нардоне С., Акулинина Ю.К., Написанова Л.А. Лейшманиоз плотоядных юга России и региона Тосканы (Италия). Некоторые особенности скрининга и профилактики. Российский паразитологический журнал. 2019;13(3):52-56. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2019-13-3-52-56>
3. Жданова О.Б., Манчанти Ф., Нардоне С., Написанова Л.А. Лейшманиоз собак юга России и Италии. Некоторые вопросы скрининга и профилактики. // Труды Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии им. Я.П. Коваленко. 2018. Т.80. № 2. С. 148-152.
4. Казинян А.Л., Мхатарян А.Л., Асоян В.А. Клинико-лабораторная характеристика лейшманиоза в Армении// Актуальная инфектология. 2014. № 4 (5). С. 131-133.
5. Мовсесян С.О., Петросян Р.А., Варданян М.В., Никогосян М.А., Арутюнова Л.Дж., Барсегян Р.Э. Формирование биоразнообразия фауны экто и эндопаразитов животных Араратской равнины Армении // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2021. № 22. С. 342-348.
6. Слободяник Р.В., Зыкова С.С., Ванага Л.В., Щербаков О.В. Мониторинг лейшманиоза собак в республике Армения. Международный вестник ветеринарии. 2022;(2):41-46. <https://doi.org/10.52419/issn2072-2419.2022.2.41>
7. Control of the leishmaniasis: Report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniases – WHO Technical Report Series 949. – Geneva, Switzerland, 2010. – P. 1–186.
8. Gholamian-Shahabad, M. R. Sandflies species composition, activity, and natural infection with Leishmania, parasite identity in lesion isolates of cutaneous leishmaniasis, central Iran / M.R. Gholamian-Shahabad, K. Azizi, Q. Asgari, M. Kalantari, M. D. Moemenbellah-Fard // J Parasit Dis. – 2018. – №42(2). – P. 209-215.
9. Hengg, U.R. Cutaneous leishmaniasis / U. R. Hengg, A. Marini // Hautarzt. – 2008. – Vol.59. – p. 627-332.
10. Sosa, N. Randomized, double-blinded, phase 2 trial of WR 279,396 (paromomycin and gentamicin) for cutaneous leishmaniasis in Panama / N. Sosa, Z. Capitán, J. Nieto, M. Nieto, J. Calzada, H. Paz, C. Spadafora, M. Kreishman-Deitrick, K. Kopydlowski, D. Ullman, W.F. McCarthy, J. Ransom, J. Berman, C. Scott, M. Grogl // Am J Trop Med Hyg. – 2013. – № 89 (3). – P. 557-563.
11. World Health Organization Control of leishmaniasis. Report by the Secretariat. — EB118/4. — Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2006 / <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>. (дата обращения: 03.10.2022).

#### REFERENCES

1. Visceral leishmaniasis. Forms and causative agent of visceral leishmaniasis. <https://nvkz-tub.ru/blog/visceralnyj-lejshmanioz-formy-i-vozbuditel-visceralnogo-lejshmanioza.html> (accessed 03/10/2022)
2. Zhdanova O.B., Manchanti F., Nardone S., Akulinina Yu.K., Napisanova L.A. Leishmaniasis of carnivores in the south of Russia and the region of Tuscany (Italy). Some features of screening and prevention. Russian parasitological journal. 2019;13(3):52-56. (In Russian) <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2019-13-3-52-56> (in Russian)

3. Zhdanova O.B., Manchanti F., Nardone S., Napisanova L.A. Leishmaniasis co-bac of the south of Russia and Italy. Some issues of screening and prevention. // *Proceedings of the All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine*. Ya.R. Kovalenko. 2018. V.80. No. 2. S. 148-152. (in Russian)
4. Kazinyan A.L., Mkhatoryan A.L., Asoyan V.A. Clinical and laboratory characteristics of leishmaniasis in Armenia// *Actual infectology*. 2014. No. 4 (5). pp. 131-133. (in Russian)
5. Movsesyan S.O., Petrosyan R.A., Vardanyan M.V., Nikoghosyan M.A., Arutyunova L.J., Barseghyan R.E. Formation of the biodiversity of the fauna of ecto and endoparasites of animals of the Ararat plain of Armenia // *Theory and practice of combating parasitic diseases*. 2021. No. 22. S. 342-348. (in Russian)
6. Slobodyanik R.V., Zykova S.S., Vanaga L.V., Sherbakov O.V. Monitoring of leishmaniasis of dogs in the republic of Armenia. *International Journal of Veterinary Medicine*. 2022; (2):41-46. (In Russian) <https://doi.org/10.52419/issn2072-2419.2022.2.41>
7. Control of the leishmaniasis: Report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniases – WHO Technical Report Series 949. – Geneva, Switzerland, 2010. – P. 1–186.
8. Gholamian-Shahabad, M. R. Sandflies species composition, activity, and natural infection with *Leishmania*, parasite identity in lesion isolates of cutaneous leishmaniasis, central Iran / M.R. Gholamian-Shahabad, K. Azizi, Q. Asgari, M. Kalantari, M. D. Moemenbellah-Fard // *J Parasit Dis*. – 2018. – №42(2). – P. 209-215.
9. Hengg, U.R. Cutaneous leishmaniasis / U. R. Hengg, A. Marini // *Hautarzt*. – 2008. – Vol.59. – p. 627-332.
10. Sosa, N. Randomized, double-blinded, phase 2 trial of WR 279,396 (paromomycin and gentamicin) for cutaneous leishmaniasis in Panama / N. Sosa, Z. Capitán, J. Nieto, M. Nieto, J. Calzada, H. Paz, C. Spadafora, M. Kreishman-Deitrick, K. Kopydlowski, D. Ullman, W.F. McCarthy, J. Ransom, J. Berman, C. Scott, M. Grogl // *Am J Trop Med Hyg*. – 2013. – № 89 (3). – P. 557-563.
11. World Health Organization Control of leishmaniasis. Report by the Secretariat. — EB118/4. — Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2006 / <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>. (accessed 03/10/2022)