

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ / EPIDEMIOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.135.18>

## РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ МАЛЯРИИ В АСТРАХАНСКОМ РЕГИОНЕ ЗА 1996-2019 ГГ.

Научная статья

Тарасова А.В.<sup>1</sup>, Ишмухамбетова Л.Х.<sup>2</sup>, Аракельян Р.С.<sup>3,\*</sup>, Маслянинова А.Е.<sup>4</sup>, Касаткин Д.Н.<sup>5</sup>, Ноздрин И.А.<sup>6</sup>, Аракелянц О.А.<sup>7</sup>, Алексеева А.В.<sup>8</sup>, Болдырев Н.И.<sup>9</sup>, Кузнецов А.Г.<sup>10</sup>, Кизаева Д.О.<sup>11</sup>, Сатуева З.З.<sup>12</sup>, Икрамова М.<sup>13</sup><sup>1</sup> ORCID : 0000-0003-4344-8481;<sup>2</sup> ORCID : 0000-0001-5761-3172;<sup>3</sup> ORCID : 0000-0001-7549-2925;<sup>4</sup> ORCID : 0000-0003-0908-950X;<sup>5</sup> ORCID : 0009-0000-8195-6677;<sup>6</sup> ORCID : 0009-0004-4152-254X;<sup>7</sup> ORCID : 0000-0002-1182-0333;<sup>8</sup> ORCID : 0000-0002-4391-094X;<sup>9</sup> ORCID : 0009-0002-8245-8412;<sup>10</sup> ORCID : 0009-0004-3845-2982;<sup>11</sup> ORCID : 0000-0002-5871-8336;<sup>12</sup> ORCID : 0009-0008-1170-0834;<sup>13</sup> ORCID : 0000-0003-0843-3938;<sup>1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13</sup> Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация<sup>5</sup> Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области, Астрахань, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (rudolf\_astrakhan[at]rambler.ru)

**Аннотация**

Цель исследования – изучить и описать эпидемиологическую ситуацию по заболеваемости малярией населения Астраханской области за 1996-2019 гг.

Материалы и методы. За 1996-2019 гг. в Астраханской области было обнаружено 163 эпизода малярии. Превалирующее количество эпизодов было выявлено в промежуток 1996-2002 гг. – 82,2%, что составило 134 случая.

Результаты исследования. Эпизоды малярии имели место в различных возрастных группах. На детей (от 5 месяцев до 17 лет) пришлось 25,2% или 41 эпизод, из них на лиц школьного возраста – 73,2% или 30 эпизодов, лиц дошкольного возраста – 14,6% или 6 эпизодов, лиц неорганизованных групп детей – 12,2% или 5 эпизодов малярии.

Взрослое население составило 74,8% или 122 эпизода. При этом возраст больных варьировался от 18 до 70 лет, а 74,6% или 91 эпизод работали в различных отраслях. Неработающие составили 13,9%, что составило 17 человек, а студенты вузов – 9,8% или 12 человек. Пенсионеры составили 1,6% или 2 человека.

Что касается видовой принадлежности, то чаще всего сообщалось о трехдневной малярии – 93,3%, что составило 152 эпизода. О тропической малярии сообщалось редко – 4,9% или 8 эпизодов, крайне редко обнаруживалась 4-х дневная малярия и Оvale-малярия – по 0,6% или по 1 случаю.

Выводы. За последние несколько лет в Астраханской области отмечается тенденция к улучшению эпидемиологической ситуации по заболеваемости малярией. Эпизоды малярии имели место в различных возрастных группах. Наиболее часто малярия выявлялась у лиц, проживающих в городской среде. Завоз малярии в Астраханскую область осуществлялся, преимущественно из Азербайджана, Таджикистана и стран Африканского континента. Выраженность паразитемии в преобладающем количестве эпизодов составляла «+» и «+++».

**Ключевые слова:** малярия, тропическая, трехдневная, уровень паразитемии, завозные случаи малярии, вторичные от завозных, Астраханская область.

**A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF MALARIA IN THE ASTRAKHAN REGION FOR 1996 -2019**

Research article

Tarasova A.V.<sup>1</sup>, Ishmukhambetova L.K.<sup>2</sup>, Arakelyan R.S.<sup>3,\*</sup>, Maslyaninova A.Y.<sup>4</sup>, Kasatkin D.N.<sup>5</sup>, Nozdrina I.A.<sup>6</sup>, Arakelyants O.A.<sup>7</sup>, Alekseeva A.V.<sup>8</sup>, Boldirev N.I.<sup>9</sup>, Kuznetsov A.G.<sup>10</sup>, Kizaeva D.O.<sup>11</sup>, Satueva Z.Z.<sup>12</sup>, Ikramova M.<sup>13</sup><sup>1</sup> ORCID : 0000-0003-4344-8481;<sup>2</sup> ORCID : 0000-0001-5761-3172;<sup>3</sup> ORCID : 0000-0001-7549-2925;<sup>4</sup> ORCID : 0000-0003-0908-950X;<sup>5</sup> ORCID : 0009-0000-8195-6677;<sup>6</sup> ORCID : 0009-0004-4152-254X;<sup>7</sup> ORCID : 0000-0002-1182-0333;<sup>8</sup> ORCID : 0000-0002-4391-094X;<sup>9</sup> ORCID : 0009-0002-8245-8412;<sup>10</sup> ORCID : 0009-0004-3845-2982;<sup>11</sup> ORCID : 0000-0002-5871-8336;

<sup>12</sup> ORCID : 0009-0008-1170-0834;<sup>13</sup> ORCID : 0000-0003-0843-3938;<sup>1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13</sup> Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation<sup>5</sup> Center of Hygiene and Epidemiology in the Astrakhan region, Astrakhan, Russian Federation

\* Corresponding author (rudolf\_astrakhan[at]rambler.ru)

**Abstract**

Objective of the research was to study and describe the epidemiological situation of malaria morbidity in the population of Astrakhan Oblast for 1996-2019.

Materials and Methods. During 1996-2019, 163 episodes of malaria were detected in Astrakhan Oblast. The predominant number of episodes was detected in the interval of 1996-2002 – 82.2%, which amounted to 134 cases.

Results of the study. Malaria episodes occurred in different age groups. Children (5 months to 17 years) accounted for 25.2% or 41 episodes, including 73.2% or 30 episodes among school-aged children, 14.6% or 6 episodes among preschool-aged children, and 12.2% or 5 episodes among unorganized groups of children.

The adult population accounted for 74.8% or 122 episodes. The age of the patients ranged from 18 to 70 years, and 74.6% or 91 episodes, worked in various industries. Those who were not working (unemployed) accounted for 13.9% or 17 episodes, and university students accounted for 9.8% or 12 episodes. Pensioners accounted for 1.6% or 2 persons.

In terms of species, 3-day malaria was most commonly reported at 93.3%, totalling to 152 episodes. Tropical malaria was rarely reported at 4.9% or 8 episodes, while 4-day malaria and Ovale malaria were extremely rare at 0.6% or 1 case each.

Conclusions. Over the last few years in Astrakhan Oblast, there has been a tendency to improve the epidemiological situation of malaria morbidity. Episodes of malaria occurred in different age groups. Most often, malaria was detected in people living in urban areas. Malaria was brought to Astrakhan Oblast mainly from Azerbaijan, Tajikistan and countries of the African continent. The intensity of parasitaemia in the prevailing number of episodes was "+" and "++".

**Keywords:** malaria, tropical malaria, three-day malaria, parasitaemia level, imported malaria cases, secondary cases of imported malaria, Astrakhan Oblast.

**Введение**

Паразиты являются вездесущими компонентами биологических систем, составляющими значительную часть мирового биоразнообразия и достигающими значительной биомассы, изобилия и продуктивности в некоторых экосистемах.

Астраханская область является эндемичным очагом множества трансмиссивных и гельминтно-протозойных инфекций, одним из которых является малярия [1], [2], [3], [4].

Малярия, самое распространенное паразитарное заболевание в мире, передается человеку комарами рода *Anopheles*. Паразиты передаются через укус инфицированной самки комара, когда во время кормления кровью она впрыскивает спорозоиты из своих слюнных желез. Вся патология малярии обусловлена размножением паразитов в эритроцитах. Отдаленными последствиями малярийных инфекций являются увеличение селезенки и печени, а также дисфункция органов [7], [8].

Как инфекционное заболевание, малярия впервые появляется в древнеславянских текстах и описывается названиями, отражающими ее характерное клиническое проявление – лихорадку («огня», «трясуха», «знобуха», «лихорадочная» и т.д.) [9].

Малярия человека во всем мире вызывается по меньшей мере пятью различными видами рода *Plasmodium*: *P. falciparum*, *P. vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* и *Plasmodium knowlesi*. В большинстве эндемичных регионов малярия вызывается в основном *P. falciparum* или *P. vivax*. Доля этих двух видов паразитов варьируется географически, частично в зависимости от восприимчивости к заражению конкретных популяций [10].

Почти все тяжелые формы и смерти от малярии вызываются *P. falciparum*. В редких случаях *P. vivax* или *P. ovale* вызывают серьезные осложнения, изнурительные рецидивы и даже летальный исход. Осложнения затрагивают нервную, дыхательную, почечную и/или кровяную системы [8], [10].

Согласно последней статистике ВОЗ о малярии за 2022 год, болезнь поразила 241 миллион человек во всем мире, а 627 000 человек умерли. По сравнению с предыдущим годом статистика случаев заболевания увеличилась примерно на 14 млн человек, а численность умерших – на 69 000 человек, что подтверждает актуальность изучения проблемы. Примечательно, что на Африканский регион приходится непропорционально высокая доля глобального бремени малярии: в 2021 году на этот регион приходилось 95% всех случаев заболевания малярией и 96% смертей от малярии. На детей в возрасте до пяти лет приходится около 80% всех смертей от малярии в регионе [11].

Борьба с переносчиками является важнейшим компонентом стратегий по контролю и ликвидации малярии, поскольку она высокоэффективна для предотвращения заражения и снижения передачи инфекции [11], [12].

Несмотря на значительный прогресс в борьбе с малярией и ее ликвидации, достигнутый в мире, эта тропическая болезнь, переносимая комарами, остается серьезной проблемой общественного здравоохранения в регионе.

Цель исследования – изучить и описать эпидемиологическую ситуацию по заболеваемости малярией населения Астраханской области за 1996-2019 гг.

**Методы и принципы исследования**

Вся практическая часть научного исследования проводилась на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области», кафедре инфекционных болезней и эпидемиологии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России.

За 1996-2019 гг. в Астраханской области было обнаружено 163 эпизода малярии. Превалирующее количество эпизодов было выявлено в промежуток 1996-2002 гг. – 82,2%, что составило 134 случая (Таблица 1).

Таблица 1 - Количество эпизодов малярии, обнаруженных на территории Астраханской области в 1996-2019 гг.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.135.18.1>

Годы	Количество эпизодов	Экстенсивность инвазии, %
1996	1	0,6
1997	3	1,8
1998	12	7,4
1999	52	31,9
2000	20	12,3
2001	35	21,5
2002	11	6,7
2003	8	4,9
2004	7	4,3
2005	6	3,7
2008	1	0,6
2014	2	1,2
2016	1	0,6
2017	1	0,6
2018	2	1,2
2019	1	0,6
Всего	163	-

Исходя из таблицы можно сделать вывод о том, что наибольшее количество эпизодов малярии было выявлено в 1999 г. – 31,9%, что равнялось 52 случаям. Кроме того, напряженная эпидемиологическая обстановка определялась в 2001 году, когда было выявлено 21,5% или 35 эпизодов малярии и в 2000 г. – 12,3% или 20 эпизодов. С 2002 года заболеваемость малярией в Астраханской области снижается с 6,7% или 11 эпизодов в 2002 г. до 0,6% или единичный эпизод в 2019 г. Наиболее благоприятная эпидемиологическая обстановка по малярии в Астраханской области наблюдалась в 2006, 2007, 2009-20013 и 2015 гг., когда не было выявлено ни одного эпизода.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием Microsoft Office Excel (Microsoft, США) и Bio Stat Professional 5.8.4 для получения коэффициента репрезентативности (%) ряда данных.

### Основные результаты

Как было отмечено ранее, за 1996-2019 гг. в Астраханской области было выявлено 163 эпизода малярии, из которых 74,8% или 122 эпизода составили мужчины и 25,2% или 41 эпизод – женщины.

Эпизоды малярии имели место в различных возрастных группах. На детей (от 5 месяцев до 17 лет) пришлось 25,2% или 41 человек, из них на лиц школьного возраста – 73,2% или 30 человек дошкольного возраста – 14,6% или 6 эпизодов, лиц неорганизованных групп детей – 12,2% или 5 эпизодов малярии.

Взрослое население составило 74,8% или 122 эпизода. При этом возраст больных варьировался от 18 до 70 лет, а 74,6% или 91 эпизод работали в различных отраслях. Неработающие (безработные) составили 13,9%, что составило 17 человек, а студенты вузов – 9,8% или 12 человек. Пенсионеры составили 1,6% или 2 человека.

Что касается видовой принадлежности, то чаще всего сообщалось о трехдневной малярии – 93,3%, что составило 152 эпизода. О тропической малярии сообщалось редко – 4,9% или 8 эпизодов, крайне редко выявлялась 4-х дневная малярия и *Ovale*-малярия – по 0,6% или по 1 случаю. Кроме того, в одном случае в 2017 году у студентов одного из университетов Астрахани была выявлена смешанная малярийная инфекция, то есть тропическая + *Ovale*-малярия (0,6%). Этот случай был завезен из Кот-д'Ивуара с Африканского континента.

В региональном масштабе люди, заболевшие малярией, проживали как в городских, так и в сельских районах. Однако наиболее часто малярия выявлялась у лиц, проживающих в городской среде – 69,3%, что составило 113 эпизодов, из них доля Советского района составила 36,3% или 41 эпизод, Ленинский – 31,9% или 36 эпизодов, Кировский – 29,2% или 33 эпизода и наименьшее число эпизодов было обнаружено в Трусовском районе – 2,7%, что составило 3 эпизода.

На долю жителей сельских районов Астраханской области пришлось 25,2%, что составило 41 случай малярии (Таблица 2).

Таблица 2 - Количество эпизодов малярии, зарегистрированной в сельских районах Астраханской области

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.135.18.2>

Район	Количество случаев малярии	ЭИ, %
Наримановский	14	34,1

Красноярский	9	22,0
Ахтубинский	5	12,2
Харабалинский	4	9,8
Камызякский	3	7,3
Лиманский	2	4,9
Черноярский	2	4,9
Енотаевский	1	2,4
ЗАТО г. Знаменск	1	2,4
Всего	41	-

Наиболее напряженная эпидемиологическая ситуация сложилась в Наримановском районе Астраханской области, где было выявлено 34,1% или 14 эпизодов малярии. И наоборот, наиболее благоприятная ситуация сложилась в Енотаевском районе и ЗАТО г. Знаменск, где было выявлено всего по одному случаю малярии, что составляет 2,4%.

Проездом через Астрахань из Республики Дагестан составили 5,5% или 9 эпизодов.

За 1996-2019 гг. в Астраханской области не было зарегистрировано ни одного местного случая малярии. Большинство случаев приходится на завозную малярию – 86,5% (141 эпизод), из них наиболее часто регистрировалась 3-дневная малярия – 92,2%, что составило 130 эпизодов, 4-дневная и *Ovale* – по 0,6%, что составило 1 эпизод, тропическая – 8 эпизодов и смешанная инфекция (тропическая + *Ovale*) – 0,6% или единичный случай.

На территорию Астраханской области малярия завозилась как из стран СНГ, так и с Африканского континента.

Таблица 3 - Количество эпизодов завозной малярии, обнаруженной в Астраханской области

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.135.18.3>

Страна	Вид малярии	Число случаев	ЭИ, %
СНГ			
Азербайджан	Трехдневная	93	69,4
	Четырехдневная	1	0,7
	Тропическая	1	0,7
Таджикистан	Трехдневная	32	23,9
	Тропическая	1	0,7
Армения	Трехдневная	3	2,2
Узбекистан	Трехдневная	3	2,2
Африканский континент			
Кот-д'Ивуар	Овале	2	28,6
Мавритания	Трехдневная	1	14,3
Мозамбик	Тропическая	1	14,3
Республика Камерун	Тропическая	1	14,3
Экваториальная Гвинея	Тропическая	2	28,6

В Астраханской области также было обнаружено 6,7% или 11 эпизодов вторичных случаев завозной малярии. В 100% данных эпизодов было выявлено исключительно 3-х дневная малярия, и во всех случаях это были члены семей больных завозной малярией из Азербайджана. Эти вторичные случаи завозной малярии были зарегистрированы в период с 2000 по 2003 год.

Рецидивирующие случаи составили 6,7% или 11 эпизодов. 3-х дневная малярия также была выявлена во всех случаях, причем рецидивирующие случаи малярии поступили из Азербайджана – 72,7%, что составило 8 эпизодов и из Таджикистана – 27,3% или 3 эпизода. Эти случаи были зарегистрированы в 1997, 1998 и 2000-2005 годах.

Для заболевания характерна сезонность. Случаи малярии составили по 17,2% или 28 эпизодов в мае и июле, и по 14,1% или по 23 эпизода в июне и августе (Таблица 4).

Таблица 4 - Дата регистрации эпизодов малярии на территории Астраханской области

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.135.18.4>

Месяц	Число зарегистрированных случаев	ЭИ, %
Январь	1	0,6

Февраль	2	1,2
Март	16	9,8
Апрель	18	11,0
Май	28	17,2
Июнь	23	14,1
Июль	28	17,2
Август	23	14,1
Сентябрь	15	9,2
Октябрь	7	4,3
Ноябрь	2	1,2
Декабрь	-	-

Как видно из таблицы выше, в холодное время года малярия регистрируется редко: с ноября по февраль (в декабре случаев малярии не зарегистрировано) – 2,5% или 4 эпизода.

Все эпизоды малярии были подтверждены на основании клинической картины, эпиданамнеза и лабораторных данных. Выраженность паразитемии в преобладающем количестве эпизодов составлял «+» – 30,7% (50 эпизодов) и «++» – 31,9% (52 эпизода). Реже уровень паразитемии составлял «++++» – 23,3% (38 эпизодов) и «+++» – 13,5% (22 эпизода). В 2018 году зарегистрированы завозные случаи тропической малярии у жителей Камызякского района Астраханской области с уровнем паразитемии «++++» – 0,6%, что составило единичный случай (Таблица 5).

Таблица 5 - Выраженность паразитемии в зависимости от количества паразитов в 1 мкл крови

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.135.18.5>

Условное обозначение	Количество паразитов	
	В полях зрения	В 1 мкл крови
+	1-10 в 100 полях	5-50
++	10-100 в 100 полях	50-500
+++	1-10 в 1 поле	500-5000
++++	Более 10 в 1 поле	Более 5000

### Обсуждение

В настоящее время несмотря на достигнутые успехи в борьбе с малярией, когда прекратились регистрироваться вторичные от завозных и местные случаи, до сих пор продолжают регистрироваться завозная малярия. Завоз на территорию России осуществляется, как правило, из стран бывшего Советского Союза, таких как Азербайджан, Таджикистан и Узбекистан, а также из стран Африки. В последние годы завоз малярии на территорию Российской Федерации осуществляется практически с Африканского континента.

Так, Морозов Н.А. с соавт. изучали случаи тропической малярии в г. Тюмени в 2010-2018 гг. Результаты их наблюдений соответствовали таковым в наших наблюдениях – страны Африканского континента [13].

А исследования, проведенные Абашовым А.Т. с соавт. показали, что основной завоз малярии на территорию Восточной Сибири отмечался из Таджикистана и Азербайджана, в единичных случаях – из стран Африки и Юго-Восточной Азии. По их наблюдениям в преобладающем большинстве регистрировалась трехдневная малярия, что, в принципе, соответствовало и результатам наших наблюдений [14].

Другие отечественные исследователи Трушников А.И. и Беляева М.И. определили, что основной завоз малярии (более 80%) на территорию Российской Федерации происходил из стран Африканского континента: Анголы, Ганы, Гвинеи, ДР Конго, Камеруна, Кении, Кот-д'Ивуара, Нигера, Нигерии, Танзании, Уганды, ЦАР, Чада, Южного Судана [15].

За последние десятилетия, как считает Аргентов Ф.А., основной завоз на территорию РФ произошел из 19 стран Африки: Танзании, Демократической Республики Конго, Гвинеи, Экваториальной Гвинеи, Камеруна, Нигерии, Южного Судана, Конго, Судана, Сьерра-Леоне, Эфиопии, Анголы, Габона, Кот-д'Ивуар, Мали, Уганды, Джибути, Алжира [16].

### Заключение

1. За последние несколько лет в Астраханской области отмечается тенденция к улучшению эпидемиологической ситуации по заболеваемости малярией;
2. Эпизоды малярии имели место в различных возрастных группах;
3. Наиболее часто малярия выявлялась у лиц, проживающих в городской среде;
4. Завоз малярии в Астраханскую область осуществлялся, преимущественно из Азербайджана, Таджикистана и стран Африканского континента.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Рецензия**

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Review**

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

**Список литературы / References**

1. Бедлинская Н.Р. Роль антигипоксантной терапии в коррекции гемокоагуляционных нарушений у больных Астраханской риккетсиозной лихорадкой / Н.Р. Бедлинская, Х.М. Галимзянов, Е.Н. Лазарева [и др.] // Астраханский медицинский журнал. — 2016. — Т. 11. — № 1. — С. 72-80.
2. Галимзянов Х.М. Современные клинко-эпидемиологические особенности Лихорадки Западного Нила на территории Астраханской области / Х.М. Галимзянов, Е.В. Мирекина, Г.К. Курятникова [и др.] // Астраханский медицинский журнал. — 2018. — Т. 13. — № 4. — С. 124-130.
3. Карпенко С.Ф. Оптимизация терапии коксииеллеза сочетанием стандартного лечения с индуктором интерферонов / С.Ф. Карпенко, Х.М. Галимзянов, О.Н. Горева [и др.] // Журнал инфектологии. — 2015. — Т. 7. — № S3. — С. 43-44.
4. Карпенко С.Ф. Сравнительная характеристика клинических проявлений и нейтрофильной защиты при коксииеллезе и Астраханской риккетсиозной лихорадке / С.Ф. Карпенко, Х.М. Галимзянов, Н.Б. Касимова [и др.] // Астраханский медицинский журнал. — 2010. — Т. 5. — № 4. — С. 37-41.
5. Мирекина Е.В. Роль дисбаланса оксидантно-антиоксидантной системы в развитии гемокоагуляционных нарушений при некоторых инфекционных заболеваниях / Е.В. Мирекина, Х.М. Галимзянов, Н.Р. Бедлинская // Астраханский медицинский журнал. — 2017. — Т. 12. — № 2. — С. 15-22.
6. Мирекина Е.В. Современные аспекты состояния гемостаза при Лихорадке Западного Нила / Е.В. Мирекина, Х.М. Галимзянов, Н.Р. Бедлинская // Пест-Менеджмент. — 2017. — № 3(103). — С. 11-16.
7. Алиева А.А. Сезонность распространения малярии в Астраханской области / А.А. Алиева, Н.Р. Бедлинская, А.Х. Чернышева [и др.] // «Комариные» паразитозы: эпидемиология, клиника, диагностика. — Астрахань: Астраханский государственный медицинский университет, 2016. — С. 11-16.
8. Аракельян Р.С. Малярия у детей / Р.С. Аракельян, Х.М. Галимзянов, А.С. Аракельян // Профилактическая медицина как научно-практическая основа сохранения и укрепления здоровья населения / Под общей ред. М.А. Поздняковой. — Нижний Новгород, 2014. — С. 80-82.
9. Райкова С.В. Из истории борьбы с эпидемиями малярии в Поволжье в конце XIX – начало XX веков / С.В. Райкова, А.И. Завьялов, Г.Н. Бочкарева // Бюллетень медицинских интернет-конференций. — 2016. — Т. 6. — № 11. — С. 1589-1591.
10. Ясюкевич В.В. Малярия в России и ее ближайшем географическом окружении: анализ ситуации в связи с предполагаемым изменением климата / В.В. Ясюкевич // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. — 2002. — Т. 18. — С. 142-157.
11. World Malaria Report 2021 // World Health Organization. — 2022. — URL: <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2021> (accessed: 01.06.23).
12. Дьячковская П.С. Завозной случай тропической малярии в Республике Саха (Якутия) / П.С. Дьячковская, С.С. Слепцова // Казанский медицинский журнал. — 2017. — Т. 98. — № 3. — С. 448-451.
13. Морозов Н.А. Завозные случаи тропической малярии г. Тюмень / Н.А. Морозов, Е.В. Кручинин, Л.В. Набиева [и др.] // Уральский медицинский журнал. — 2019. — № 6(174). — С. 160-162.
14. Абашов А.Т. Некоторые эпидемиологические и клинко-лабораторные аспекты завозной трехдневной малярии в Восточной Сибири / А.Т. Абашов, В.А. Борисов, Е.Д. Савилов [и др.] // Сибирский медицинский журнал. — 2011. — Т. 101. — № 2. — С. 102-104.
15. Трушников И.В. Эпидемиологические особенности малярии в мире и в Российской Федерации в период пандемии COVID-19 / И.В. Трушников, М.И. Беляева // Анализ риска здоровью-2022. Фундаментальные и прикладные аспекты обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2022. — С. 189-193.
16. Аргентов Ф.А. Малярия и ее эпидемиологическая значимость / Ф.А. Аргентов // Вестник науки. — 2023. — Т. 2. — № 6(63). — С. 1011-1032.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Bedlinskaya N.R. Rol' antigipoksantnoy terapii v korrektsii gemokoagulyatsionnykh narusheniy u bol'nykh Astrakhanskoy rikketsioznoy likhoradkoy [The Role of Antihypoxant Therapy in the Correction of Hemocoagulation Disorders in Patients with Astrakhan Rickettsia Fever] / N.R. Bedlinskaya, Kh.M. Galimzjanov, E.N. Lazareva [et al.] // Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal [Astrakhan Medical Journal]. — 2016. — Vol. 11. — № 1. — P. 72-80. [in Russian]
2. Galimzyanov Kh.M. Sovremennye kliniko-epidemiologicheskie osobennosti Likhoradki Zapadnogo Nila na territorii Astrakhanskoy oblasti [Modern Clinical and Epidemiological Features of West Nile Fever in the Astrakhan Region] / Kh.M. Galimzyanov, E.V. Mirekina, G.K. Kurjatnikova [et al.] // Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal [Astrakhan Medical Journal]. — 2018. — Vol. 13. — № 4. — P. 124-130. [in Russian]

3. Karpenko S.F. Optimizatsiya terapii koksiielleza sochetaniem standartnogo lecheniya s induktorom interferonov [Optimization of Coxyellosis Therapy by Combining Standard Treatment with an Interferon Inducer] / S.F. Karpenko, Kh.M. Galimzjanov, O.N. Goreva [et al.] // Zhurnal infektologii [Journal of Infectology]. — 2015. — Vol. 7. — № S3. — P. 43-44. [in Russian]
4. Karpenko S.F. Sravnitel'naya kharakteristika klinicheskikh proyavleniy i neytrofil'noy zashchity pri koksiielleze i Astrakhanskoj rikketsioznoj likhoradke [Comparative Characteristics of Clinical Manifestations and Neutrophil Protection in Coxyellosis and Astrakhan Rickettsia Fever] / S.F. Karpenko, Kh.M. Galimzjanov, N.B. Kasimova [et al.] // Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal [Astrakhan Medical Journal]. — 2010. — Vol. 5. — № 4. — P. 37-41. [in Russian]
5. Mirekina E.V. Rol' disbalansa oksidantno-antioksidantnoy sistemy v razvitiy gemokoagulyatsionnykh narusheniy pri nekotorykh infektsionnykh zabolevaniyakh [The Role of the Imbalance of the Oxidant-Antioxidant System in the Development of Hemocoagulation Disorders in Some Infectious Diseases] / E.V. Mirekina, Kh.M. Galimzjanov, N.R. Bedlinskaja // Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal [Astrakhan Medical Journal]. — 2017. — Vol. 12. — № 2. — P. 15-22. [in Russian]
6. Mirekina E.V. Sovremennye aspekty sostoyaniya gemostaza pri Likhoradke Zapadnogo Nila [Modern Aspects of Hemostasis in West Nile Fever] / E.V. Mirekina, Kh.M. Galimzjanov, N.R. Bedlinskaja // Pest-Menedzhment [Pest Management]. — 2017. — № 3(103). — P. 11-16. [in Russian]
7. Alieva A.A. Sezonnost' rasprostraneniya malyarii v Astrakhanskoj oblasti [Seasonality of the Spread of Malaria in the Astrakhan Region] / A.A. Alieva, N.R. Bedlinskaja, A.H. Chernysheva [et al.] // «Komarinye» parazitozy: epidemiologiya, klinika, diagnostika ["Mosquito" Parasitoses: Epidemiology, Clinic, Diagnostics]. — Astrakhan: Astrakhan State Medical University, 2016. — P. 11-16. [in Russian]
8. Arakel'yan R.S. Malyariya u detey [Malaria in Children] / R.S. Arakel'yan, Kh.M. Galimzjanov, A.S. Arakel'yan // Profilakticheskaya meditsina kak nauchno-prakticheskaya osnova sokhraneniya i ukrepleniya zdorov'ya naseleniya [Preventive Medicine as a Scientific and Practical Basis for Preserving and Strengthening the Health of the Population] / Under gen. ed. of M.A. Pozdnyakova. — Nizhny Novgorod, 2014. — P. 80-82. [in Russian]
9. Raykova S.V. Iz istorii bor'by s epidemiyami malyarii v Povolzh'e v kontse XIX – nachalo XX vekov [From the History of the Fight against Malaria Epidemics in the Volga Region at the End of the XIX – Beginning of the XX Centuries] / S.V. Raykova, A.I. Zav'jalov, G.N. Bochkareva // Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsiy [Bulletin of Medical Internet Conferences]. — 2016. — Vol. 6. — № 11. — P. 1589-1591. [in Russian]
10. Yasyukevich V.V. Malyariya v Rossii i ee blizhayshe geografiicheskom okruzenii: analiz situatsii v svyazi s predpolagaemym izmeneniyem klimata [Malaria in Russia and its Immediate Geographical Environment: Analysis of the Situation in Connection with the Expected Climate Change] / V.V. Yasyukevich // Problemy ekologicheskogo monitoringa i modelirovaniya ekosistem [Problems of Ecological Monitoring and Ecosystem Modeling]. — 2002. — Vol. 18. — P. 142-157. [in Russian]
11. World Malaria Report 2021 // World Health Organization. — 2022. — URL: <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2021> (accessed: 01.06.23).
12. D'yachkovskaya P.S. Zavoznoy sluchay tropicheskoy malyarii v Respublike Sakha (Yakutiya) [Imported Case of Tropical Malaria in the Republic of Sakha (Yakutia)] / P.S. D'yachkovskaya, S.S. Sleptsova // Kazanskiy meditsinskiy zhurnal [Kazan Medical Journal]. — 2017. — Vol. 98. — № 3. — P. 448-451. [in Russian]
13. Morozov N.A. Zavoznye sluchai tropicheskoy malyarii g. Tyumen' [Imported Cases of Tropical Malaria Tyumen] / N.A. Morozov, E.V. Kruchinin, L.V. Nabieva [et al.] // Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Ural Medical Journal]. — 2019. — № 6(174). — P. 160-162. [in Russian]
14. Abashov A.T. Nekotorye epidemiologicheskie i kliniko-laboratornye aspekty zavoznoy trekhdnevnoy malyarii v Vostochnoy Sibiri [Some Epidemiological and Clinical and Laboratory Aspects of Imported Three-Day Malaria in Eastern Siberia] / A.T. Abashov, V.A. Borisov, E.D. Savilov [et al.] // Sibirskiy meditsinskiy zhurnal [Siberian Medical Journal]. — 2011. — Vol. 101. — № 2. — P. 102-104. [in Russian]
15. Trushnikova I.V. Epidemiologicheskie osobennosti malyarii v mire i v Rossiyskoy Federatsii v period pandemii COVID-19 [Epidemiological Features of Malaria in the World and in the Russian Federation during the COVID-19 pandemic] / I.V. Trushnikova, M.I. Belyaeva // Analiz riska zdorov'yu-2022. Fundamental'nye i prikladnye aspekty obespecheniya sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya [Health Risk Analysis-2022. Fundamental and Applied Aspects of Ensuring the Sanitary and Epidemiological Well-Being of the Population]. — Perm: Perm National Research Polytechnic University, 2022. — P. 189-193. [in Russian]
16. Argentov F.A. Malyariya i ee epidemiologicheskaya znachimost' [Malaria and its Epidemiological Significance] / F.A. Argentov // Vestnik nauki [Bulletin of Science]. — 2023. — Vol. 2. — № 6(63). — P. 1011-1032. [in Russian]