

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
эпидемиологии и микробиологии»**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА**

Сборник научных трудов

Основан в 2008 году

Выпуск 12

Минск
2019

Современные проблемы инфекционной патологии человека: сб. науч. тр. / С56 М-во здравоохран. Респ. Беларусь. РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; под ред. В.А. Горбунова. — Минск: СтройМедиаПроект, 2019. — Вып. 12. — 260 с., 50 ил., 39 табл.

ISBN 978-985-7172-25-2

В сборнике представлены результаты исследований сотрудников РНПЦ эпидемиологии и микробиологии, специалистов в области инфекционной патологии ряда ведущих научно-практических учреждений Республики Беларусь, стран СНГ и дальнего зарубежья. В публикациях отражены актуальные вопросы эпидемиологического надзора и молекулярной эпидемиологии, молекулярно-генетических и клеточных механизмов патогенеза, современных проблем иммунопрофилактики, диагностики и лечения инфекционных заболеваний.

Сборник предназначен для научных сотрудников и работников практических учреждений системы здравоохранения.

The collection contains the research results obtained by specialists of the Republican Research & Practical Center for Epidemiology & Microbiology, by experts in the field of infectious pathology from leading research medical institutions of the Republic of Belarus, the CIS and abroad. Topical issues of epidemiological surveillance and molecular epidemiology, molecular genetic and cellular mechanisms of pathogenesis, contemporary issues for immunization, diagnosis and treatment of infectious diseases are reflected in the papers.

The book is intended for researchers and specialists in public health.

Редакционная коллегия:

В.А. Горбунов, канд. мед. наук, доц. (гл. ред.)
Т.В. Амвросьева, д-р мед. наук, проф.
 (зам. гл. ред.),
Е.И. Бореко, д-р мед. наук, доц.
 (зам. гл. ред.),
Л.П. Титов, чл.-кор. НАН Беларуси,
 д-р мед. наук, проф.
Н.Н. Полещук, д-р мед. наук, проф.,
Т.И. Самойлова, д-р биол. наук, проф.,
Е.О. Самойлович, д-р мед. наук, проф.,
Г.Н. Чистенко, д-р мед. наук, проф.

Редакционный совет:

А.Н. Алексеев, д-р мед. наук, проф. (Россия),
Л. ДуБуски, проф. (США),
Н.А. Виноград, д-р мед. наук, проф. (Украина),
С.В. Жаворонок, д-р мед. наук, проф.
 (Беларусь),
И.А. Карпов, д-р мед. наук, проф. (Беларусь),
А.Ю. Миронов, д-р мед. наук, проф. (Россия),
М. Муровска, д-р мед. наук, проф. (Латвия),
Н.В. Рудаков, д-р мед. наук, проф. (Россия),
В.М. Семенов, д-р мед. наук, проф. (Беларусь),
Дж. Сильва, проф. (США),
А.В. Сукало, акад. НАН Беларуси, д-р мед.
 наук, проф. (Беларусь),
Д. Феби, проф. (Великобритания),
В.М. Цыркунов, д-р мед. наук, проф.
 (Беларусь)

Рецензенты:

чл.-корр. НАН Беларуси, д-р биол. наук *Э.И. Коломиец*
 д-р мед. наук, профессор *Н.Д. Коломиец*

ISBN 978-985-7172-25-2

© Государственное учреждение
 «Республиканский научно-практический
 центр эпидемиологии и микробиологии», 2019
 © Государственное предприятие
 «СтройМедиаПроект», 2019

ИНФИЦИРОВАННОСТЬ КРОВСОСУЩИХ КОМАРОВ ВИРУСОМ ЗАПАДНОГО НИЛА В ПРИРОДНЫХ ОЧАГАХ БЕЛАРУСИ

¹Самойлова Т.И., ²Яшкова С.Е., ¹Петкевич А.С., ¹Залевская О.С.,
¹Шипуль В.Н., ¹Климович О.В., ³Цвирко Л.С.

¹Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии», Минск, Республика Беларусь

²Государственное учреждение «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», Минск, Республика Беларусь

³Учреждение образования «Полесский государственный университет», Пинск, Республика Беларусь

Резюме. В статье представлены результаты исследования кровососущих комаров, собранных на территории всех областей Республики Беларусь за период 2016 и 2017 гг., на зараженность их вирусом Западного Нила методами ИФА и ОТ-ПЦР.

Ключевые слова: кровососущие комары, вирус Западного Нила, антиген, ИФА, РНК, ОТ-ПЦР.

Введение. Наряду с возбудителем клещевого энцефалита, наибольшую эпидемиологическую значимость среди арбовирусов для республики имеет вирус Западного Нила (ВЗН) [1, 2], который широко циркулирует на сопредельных с Республикой Беларусь территориях, а также в других странах [1, 3]. Переносчиками вируса являются кровососущие комары, клещи, а также имеются сведения о роли мошек в циркуляции ВЗН [4].

В последние годы ВЗН становится все более агрессивным и вызывает заболевания и эпидемические вспышки даже в тех регионах, в которых он не был ранее известен [5-9]. На территории Беларуси вирус впервые был выделен и идентифицирован в 1985 г. от птиц на весеннем пролете на территории Петриковского района Гомельской области (штамм 48-ЗН Тремля). Позже вирус был изолирован от кровососущих комаров рода *Aedes* и из крови лихорадящего больного (штамм Вин), проживающего на территории Беловежской пуши Брестской области [1].

Ранее нами проводилось изучение зараженности кровососущих комаров и мошек ВЗН с помощью метода иммуноферментного анализа (ИФА). Также проводили выделение вируса на перевиваемой культуре клеток и белых мышах. В этой работе приведены данные не только ИФА, но и выявления ВЗН методом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР).

Цель работы – выявление антигена вируса Западного Нила в кровососущих комарах, собранных на территории Республики Беларусь методом ИФА, а также РНК вируса методом ОТ-ПЦР.

Материал и методы. Материалом для исследования служили кровососущие комары, собранные во всех областях республики за период 2016 и 2017 гг. В 2016 г. было взято для исследования 3 307 экземпляров (42 биопробы) 3-х родов: *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*. В 2017 г. исследовано 3 992 экземпляра (82 биопробы) также 3-х родов: *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*.

Комаров предварительно определяли до рода (С.Е. Яшкова). В биопробу брали по 40-50 экземпляров кровососущих комаров одного рода.

Выявление антигена ВЗН в кровососущих комарах, собранных в 2016 г., определяли методом ИФА. Перед постановкой реакции проводили подготовку биопроб: кровососущих комаров отмывали 70% спиртом, а затем трехкратно фосфатным буферным раствором. Для приготовления суспензии членистоногих тщательно растирали в фарфоровой ступке и к гомогенату добавляли фосфатный буферный раствор из расчета 0,8 мл на 20 комаров и антибиотик. Осветленную надосадочную жидкость использовали в ИФА.

Реакцию ИФА проводили с применением набора реагентов для выявления антигена ВЗН методом ИФА производства института вирусологии им. Д.И. Ивановского (Москва).

Кровососущих комаров, отловленных в 2017 г., исследовали методом ОТ-ПЦР. Перед постановкой реакции ОТ-ПЦР проводили подготовку биопроб аналогично подготовке для постановки в ИФА. Приготовленные из комаров суспензии перед постановкой ОТ-ПЦР хранили при температуре -70°C [6]. Выделение РНК ВЗН проводили с помощью реактивов «РИБО-преп» («Амплисенс», Москва). Амплификацию осуществляли с помощью набора реактивов «АмплиСенс WNV-FL» (Москва) в соответствии с инструкцией производителя. Анализ результатов амплификации в режиме реального времени учитывали с помощью программного обеспечения, используемого для амплификации прибора CFX96 Realtime system (Bio Rad, USA) [6, 7].

Результаты и обсуждение. Проведенные исследования кровососущих комаров, собранных в природных очагах республики, позволили выявить зараженность их антигеном ВЗН в ИФА (таблица 1) и РНК вируса методом ОТ-ПЦР (таблица 2).

Таблица 1. – Выявление зараженности кровососущих комаров в 2016 г. антигеном ВЗН в ИФА

Области	Кровососущие комары							
	Всего исследовано		Роды					
			<i>Aedes</i>		<i>Anopheles</i>		<i>Culex</i>	
	экз./б/п	% полож.	экз./б/п	% полож.	экз./б/п	% полож.	экз./б/п	% полож.
Витебская	340/6	16,7	100/1	-	200/2	-	40/3	33,3
Минская	200/4	25	100/3	33,3	-	-	100/1	-
Могилевская	1140/14	7,14	500/5	-	540/7	14,3	100/2	-
Брестская	600/3	-	200/1	-	200/1	-	200/1	-
Гомельская	777/11	9	275/3	-	417/6	16,7	85/2	-
г. Минск	250/4	-	50/1	-	50/1	-	150/2	-
Всего по областям	3307/42	9,5	1225/14	7,14	1407/17	11,7	675/11	9

Примечания: экз. – количество исследованных экземпляров; б/п – число биопроб; % полож. – процент положительных проб.

Как видно из таблицы 1, процент выявления антигена ВЗН в кровососущих комарах за 2016 г. составлял: по Витебской области – 16,7%, по Минской – 25,0%, по Могилевской – 7,14%, по Гомельской – 9,0%. Из Гродненской области комары на исследование не поступали. Зараженность кровососущих комаров ВЗН в целом по областям за 2016 г. составила 9,5%.

Наиболее высокий процент выявления антигена ВЗН отмечен у комаров р. *Anopheles* – 11,7%. В комарах р. *Culex* антиген ВЗН выявлялся в 7,14%, у комаров р. *Aedes* – в 9% (рисунок 1).

Процент зараженности кровососущих комаров по областям ВЗН приведен на рисунке 2.

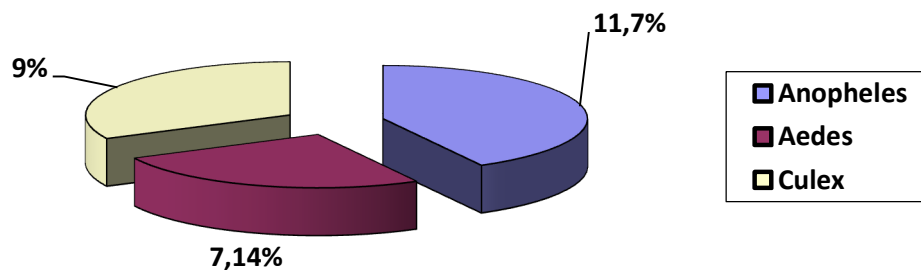


Рисунок 1. – Выявление антигена вируса Западного Нила в биопробах кровососущих комаров по родам

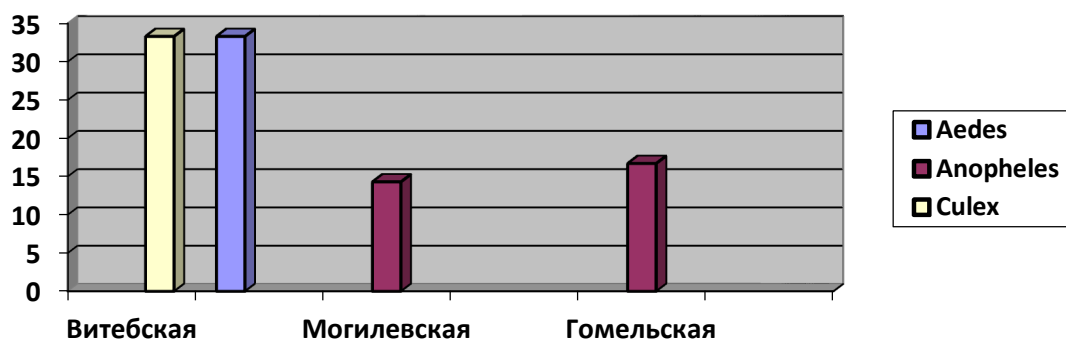


Рисунок 2. – Выявление антигена вируса ЗН в комарах рр. *Anopheles*, *Aedes*, *Culex* по областям

Как видно из рисунка 2, наиболее высокая инфицированность комаров (по 33,3%) отмечена в Минской и Витебской областях республики. В Гомельской области зараженность кровососущих комаров составила 16,7% и 14,3% в Могилевской области.

Исследования кровососущих комаров по выявлению РНК ВЗН проводилось методом ОТ-ПЦР в 2017 г. Результаты исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Выявление РНК вируса Западного Нила в кровососущих комарах в 2017 г.

Области	Кровососущие комары		Роды комаров					
	Всего исследовано		<i>Aedes</i>		<i>Anopheles</i>		<i>Culex</i>	
	экз./б/п	% полож.	экз./б/п	% полож.	экз./б/п	% полож.	экз./б/п	% полож.
Витебская	235/8	-	110/4	-	50/2	-	75/2	-
Минская	700/14	7,14	200/4	-	300/6	-	200/4	25
Могилевская	800/16	6,25	350/7	-	200/4	25	250/5	-
Гродненская	517/10	10	217/4	-	-	-	300/6	16,7
Брестская	830/16	-	200/4	-	230/4	-	400/8	-
Гомельская	500/10	20	300/6	16,7	200/4	25	-	-
г. Минск	410/8	-	260/5	-	50/1	-	100/2	-
Всего по РБ	3992/82	6	1637/34	2,9	1030/21	9,5	1325/27	7,4

Как видно из таблицы 2, зараженность кровососущих комаров ВЗН в целом по республике в 2017 г. составила 6%. Процент выявления РНК вируса в кровососущих комарах по областям составил: по Гомельской области 20,0%, по Гродненской – 10,0%, по Минской – 7,14%, по Могилевской – 6,25%.

Если рассматривать зараженность комаров по родам, то наибольший процент выявления РНК ВЗН отмечен у комаров р. *Anopheles* – 9,5%. Процент положительных биопроб кровососущих комаров р. *Aedes* составил 2,9%, р. *Culex* – 7,4% (рисунок 3).

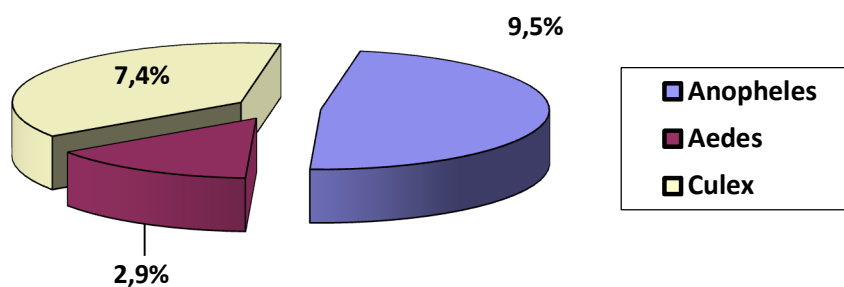


Рисунок 3. – Выявление РНК вируса Западного Нила в биопробах кровососущих комаров по родам

Заключение. На основании проведенного анализа зараженности кровососущих комаров Беларуси ВЗН за период 2016-2017 гг. можно сделать вывод, что зараженность переносчиков остается на значимом уровне. Исследования комаров в 2016 г. в ИФА позволили выявить их зараженность вирусом в целом по республике 9,5%. РНК ВЗН обнаруживалась в кровососущих комарах в 2017 г. в 6% случаев на территории республики.

Антиген ВЗН в 2016-2017 гг. обнаруживался в кровососущих комарах всех трех исследуемых родов (*Aedes*, *Anopheles* и *Culex*). Наиболее высокий процент (11,7%) в ИФА выявлялся в комарах рода *Anopheles*. Наибольший процент выделения РНК ВЗН отмечался в комарах рода *Anopheles* (9,5%).

Учитывая, что синантропные и полусинантропные роды комаров *Anopheles* и *Culex* обитают поблизости с жильем человека, инфицированные ВЗН переносчики создают угрозу заражения людей этим возбудителем.

Вышеизложенное должно вызвать настороженность со стороны органов здравоохранения и ветеринарной службы республики для усиления мероприятий по эпиднадзору за Западно-Нильской инфекцией.

Литература

1. Самойлова, Т.И. Арбовирусы в республике Беларусь (полевые и экспериментальные исследования): дис. ... д-ра мед. наук: 03.00.06, 14.00.30 / Т. И. Самойлова. – Минск, 2003. – 257 л.
2. Львов, Д.К. Лихорадка Западного Нила / Д.К. Львов // Вопр. вирусол. – 2000. – № 2. – С. 4-9.
3. Бурлаков, С.А. Комары и клещи – переносчики возбудителей вирусных и риккетсиозных заболеваний человека / С.А. Бурлаков, В.Н. Паутов. – М., 1975. – 215 с.
4. Львов, Д.К. Арбовирусы и арбовирусные инфекции / Д.К. Львов, С.М. Клименко,

С.Я. Гайдамович. – М. Медицина, 1989. – С. 5-6.

5. Венгеров, Ю.А. Лихорадка Западного Нила / Ю.А. Венгеров, А.Е. Платонов // Лечащий врач. – 2000. – № 10. – С. 56-60.

6. Hubalek, Z. West Nile fever – a reemerging mosquito-born viral disease in Europe / Z. Hubalek, J. Halouzka // Emerg. Infect. Dis. – 1999. – Vol. 5. – P. 643-650.

7. Emerging flaviviruses: the spread and resurgence of Japanese encephalitis, West Nile and dengue viruses / J.S. Mackenzie [et al.] // Nature Med. – 2004. – Vol. 10, No. 12. – P. 98-109.

8. Zeller, H.G. West Nile virus: an overview of its spread in Europe and the Mediterranean basin in contrast to its spread in the Americas / H.G. Zeller, I. Schuffenecker // Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. – 2004. – Vol. 23, No. 3. – P. 147-156.

9. Environmental drivers of West Nile fever epidemiology in Europe and Western Asia / S. Paz [et al.] // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2013. – Vol. 10. – P. 3543-3562.

10. Ребриков, Д.В. ПЦР в реальном времени / Д.В. Ребриков, Г.А. Саматов, Д.Ю. Трофимов. – М.: Бином. Лаб. знаний, 2009. – 223 с.

11. Херрингтон, С. Молекулярная клиническая диагностика. Методы / С. Херрингтон, Дж. Макгли; пер. с англ. – М.: Мед. книга, 1999. – 433 с.

MOSQUITOES INFECTED WITH WEST NILE VIRUS IN THE NATURAL FOCI OF BELARUS

¹Samoilova T.I., ²Yashkova S.E., ¹Petkevich A.S., ¹Zaleuskaya O.S., ¹Shypul' V.N.,
¹Klimovich O.V., ³Tsvirko L.S.

¹*Republican Research & Practical Center for Epidemiology & Microbiology, Minsk, Republic of Belarus*

²*Republican Center for Hygiene, Epidemiology & Public Health, Minsk, Republic of Belarus*

³*Polessky State University, Pinsk, Republic of Belarus*

In this paper results obtained for West Nile virus detection in blood-sucking mosquitoes collected in Belarus in 2016-2017 are presented.

Keywords: blood-sucking mosquitoes, West Nile Virus, antigen, immune-enzyme analysis, RNA, RT-PCR, Belarus.

Поступила 03.10.2019

СОДЕРЖАНИЕ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ЭПИДЕМИОЛОГИИ И МИКРОБИОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ДИАГНОСТИКИ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО СЛЕЖЕНИЯ ЗА ИНФЕКЦИОННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ <i>Горбунов В.А., Дронина А.М., Носова Е.С., Вишинская А.С., Петкевич А.С., Карабан И.А., Филонюк В.А., Жукова Н.П.</i>	3
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ	16
<i>Обзорные сообщения</i>	16
ЭПИДСИТУАЦИЯ ПО ЗАПАДНО-НИЛЬСКОЙ ИНФЕКЦИИ И ЦИРКУЛЯЦИЯ ВИРУСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ <i>Самойлова Т.И., Петкевич А.С., Красько А.Г., Аблова Т.А., Горбунов В.А.</i>	16
Оригинальные исследования	23
АЛГОРИТМ МОЛЕКУЛЯРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО РАССЛЕДОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КИШЕЧНЫМИ ВИРУСНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ, СВЯЗАННЫМИ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ <i>Амвросьева Т.В., Бозуш З.Ф., Шилова Ю.А., Лозюк С.К., Казинец О.Н., Поклонская Н.В., Кишкурно Е.П.</i>	23
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВЕТРЯНОЙ ОСПЫ <i>Дронина А.М., Гузовская Т.С., Самойлович Е.О.</i>	31
НАДЗОР ЗА ЗАБОЛЕВАНИЯМИ С СИНДРОМОМ ОСТРОГО ВЯЛОГО ПАРАЛИЧА У ДЕТЕЙ ДО 15 ЛЕТ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В 2017 И 2018 гг. <i>Ермолович М.А., Ухова И.Ф., Свирчевская Е.Ю., Семейко Г.В., Самойлович Е.О.</i>	35
АНАЛИЗ ДИСПАНСЕРНОГО УЧЕТА КОНТИНГЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД НАБЛЮДЕНИЕМ ФТИЗИАТРОВ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ <i>Климук Д.А., Гуревич Г.Л., Скрягина Е.М., Калечиц О.М., Белько А.Ф., Бобрукевич Е.Л., Тышко М.А., Данькова А.В., Ильясова Е.В.</i>	40
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЭХИНОКОККОЗУ НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Корзан А.И., Чирцова С.В., Тарелко А.К., Ильяшева Е.В., Садовникова Г.В.</i>	47
НОРОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, НОВЫЕ ГЕНОТИПЫ ВОЗБУДИТЕЛЯ <i>Поклонская Н.В., Лозюк С.К., Амвросьева Т.В., Глинская И.Н., Голотик Д.М., Федорова Е.М.</i>	54
ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ НАСЕЛЕНИЯ г. МИНСКА <i>Приложинская Е.А., Хомченко Е.А., Бабуркина О.С., Гулик Г.Н., Радкевич С.В.</i>	61

СТРУКТУРА СТАЦИОНАРНЫХ ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В 2018 ГОДУ <i>Саварина В.А., Мицура В.М., Малаева Е.Г., Терешков Д.В., Поддубный А.А.</i>	64
КОРЬ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В 2018 Г. <i>Самойлович Е.О., Семейко Г.В., Высоцкая В.С., Ермолович М.А., Свирчевская Е.Ю., Глинская И.Н.</i>	68
КРАСНУХА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В 2016-2019 ГГ. <i>Семейко Г.В., Самойлович Е.О., Ермолович М.А., Свирчевская Е.Ю.</i>	74
КИШЕЧНЫЕ ПАРАЗИТАРНЫЕ ИНВАЗИИ в УКРАИНЕ <i>Шагинян В.Р., Данько О.П., Сопиль А.В., Дьяченко О.П., Николаенко С.Н.</i>	78
МИКРОБИОЛОГИЯ	84
<i>Оригинальные исследования</i>	84
ОДНОВРЕМЕННАЯ БЫСТРАЯ ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА И ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯ НА НЕРЕСПИРАТОРНЫХ ОБРАЗЦАХ И ТКАНЕВОМ МАТЕРИАЛЕ <i>Дюсьмикеева М.И., Скрягина Е.М., Яцкевич Н.В., Журкин Д.М., Михайлова О.В.</i>	84
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ДЕРМАТОФИТИЙ К ПРОТИВОГРИБКОВЫМ СРЕДСТВАМ, АНТИСЕПТИКАМ И ДЕЗИНФЕКТАНТАМ <i>Звягинцева К.Б., Буткевич В.В., Циркунова Ж.Ф., Дронина А.М., Максимова Н.П.</i>	88
СЕРОТИПОВОЙ ПЕЙЗАЖ ШТАММОВ НАЗОФАРИНГЕАЛЬНЫХ ПНЕВМОКОККОВ, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН <i>Исаева Г.Ш., Баязитова Л.Т., Тюрин Ю.А.</i>	92
ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНОТИПИЧЕСКОГО ПЕЙЗАЖА ИЗОЛЯТОВ <i>CHLAMYDIA TRACHOMATIS</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ У ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА МИНСКА <i>Капустина Ю.М., Рубаник Л.В., Сухобокова Н.Н., Коваленко Е.В., Полещук Н.Н.</i>	95
КОКЛЮШ: ПРИЧИНЫ РОСТА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ <i>Колодкина В.Л., Мартынов В.С.</i>	99
НОВЫЕ СХЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ШИРОКО ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ <i>Скрягина Е.М., Солодовникова В.В., Климук Д.А., Ветушко Д.А., Якубеня О.Н., Журкин Д.М., Михайлова О.В., Дюсьмикеева М.И.</i>	103
ПОТЕНЦИРОВАНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ КОЛИСТИНА В ОТНОШЕНИИ КОЛИСТИНОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> АНТИБИОТИКАМИ РАЗНЫХ ГРУПП <i>Тапальский Д.В., Петровская Т.А.</i>	107

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ФАСЦИОЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА <i>Щемелева Н.Ю., Дударчук А.Н.</i>	113
АССОЦИАЦИЯ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ 23S РРНК <i>HELICOBACTER PYLORI</i> , СВЯЗАННЫХ С РЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ К КЛАРИТРОМИЦИНУ, С ЧАСТОТОЙ ГЕНОВ ОСТРОВА ПАТОГЕННОСТИ <i>Янович О.О., Дорошко М.В., Титов Л.П.</i>	117
ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ФОРМИРОВАНИЯ БИОПЛЕНКИ ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ И ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ БАКТЕРИЯМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЙ ДЕТЕКЦИИ <i>Ярец Ю.И., Шевченко Н.И.</i>	123
ВИРУСОЛОГИЯ	130
<i>Обзорные сообщения</i>	130
СТРАТЕГИИ ИЗЛЕЧЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ: ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ И ТРУДНОСТИ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ <i>Бобкова М.Р.</i>	130
<i>Оригинальные исследования</i>	136
ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК У ДЕТЕЙ <i>Амвросьева Т.В., Аринович А.С., Кишкурно Е.П., Поклонская Н.В., Богущ З.Ф., Шилова Ю.А., Бельская И.В., Лозюк С.К., Минаковская Н.В., Марейко Ю.Е.</i>	136
БЛЯШЕЧНЫЕ МУТАНТЫ ВИРУСОВ В ПРИСУТСТВИИ ВЫСОКИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВЕЩЕСТВ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПРОТИВОВИРУСНЫХ СВОЙСТВ <i>Бореко Е.И., Павлова Н.И., Владыко Г.В.</i>	141
МАЗИ ТРИТЕРПЕНОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЭФФЕКТИВНЫ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ КОЖНОМ ГЕРПЕСЕ БЕЛЫХ МЫШЕЙ <i>Бореко Е.И., Савинова О.В.</i>	150
ДИНАМИКА ИЗОЛЯЦИИ ПОЛИОВИРУСОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ СХЕМЫ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ПОЛИОМИЕЛИТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ <i>Ермолович М.А., Самойлович Е.О., Свирчевская Е.Ю., Ухова И.Ф., Семейко Г.В.</i>	155
ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВИТАМИНОВ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ПАРЕНТЕРАЛЬНЫМИ ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ПРОГРАММНОМ ГЕМОДИАЛИЗЕ <i>Карпов И.А., Козаченко М.Г.</i>	159
ИНФИЦИРОВАННОСТЬ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ БОРРЕЛИЯМИ, ФЛАВИВИРУСАМИ И РИККЕТСИЯМИ В ПРИРОДНЫХ ОЧАГАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ <i>Князева О.Р., Погоцкая Ю.В., Красько А.Г., Полещук Н.Н.</i>	166

ИЗУЧЕНИЕ ЗАРАЖЕННОСТИ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ ВИРУСОМ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА В БЕЛАРУСИ <i>Самойлова Т.И., Красько А.Г., Яшкова С.Е., Шипуль В.Н., Залевская О.С., Климович О.В., Цвирко Л.С., Дракина С.А.</i>	171
ИНФИЦИРОВАННОСТЬ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ ВИРУСОМ ЗАПАДНОГО НИЛА В ПРИРОДНЫХ ОЧАГАХ БЕЛАРУСИ <i>Самойлова Т.И., Яшкова С.Е., Залевская О.С., Шипуль В.Н., Климович О.В., Цвирко Л.С.</i>	174
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА ГЕНОТИПИРОВАНИЯ РОТАВИРУСОВ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИПЛЕКСНОЙ ОДНОРАУНДОВОЙ ОТ-ПЦР В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ <i>Семейко Г.В., Полякова Н.В., Ермолович М.А., Самойлович Е.О.</i>	179
ИММУНОЛОГИЯ	184
<i>Оригинальные исследования</i>	184
ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ ШТАММА ВНУКОВО-32, ПРИМЕНЯЕМОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВАКЦИНЫ АНТИРАБИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ ОЧИЩЕННОЙ ИНАКТИВИРОВАННОЙ СУХОЙ <i>Антонова Л.П., Каа К.В., Самарцева Т.Г., Оксанич А.С., Мосолова С.В., Игнатъев Г.М.</i>	184
ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ АСТРОЦИТОВ ИЗ ГИППОКАМПАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ МОЗГА ЧЕЛОВЕКА И ИХ НАНОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ <i>Асташинок А.Н., Квачева З.Б., Филатова ЕА, Гузов С.А., Полещук Н.Н.</i>	191
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАНОЧАСТИЦ Fe ₃ O ₄ НА СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭРИТРОЦИТОВ <i>Поддубнов С.В., Орёл Н.М., Счеслёнок Е.П., Семижон П.А.</i>	196
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ ЦИТОКИНПРОДУЦИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ <i>Рябцева Т.В., Макаревич Д.А., Кирковский В.В., Голубович В.П.</i>	202
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ Тезисы республиканской научно-практической конференции с международным участием «Новые концепции и методы в микробиологии, вирусологии и иммунологии», 30-31 октября 2019 г.	206
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КИШЕЧНИКА <i>Адамович А.Ю., Дыбов О.Г., Старостин А.М., Игнатович Т.В.</i>	206
РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ <i>NEISSERIA GONORRHOEA</i> , 2017-2018 гг. <i>Анискевич А.В., Шиманская И.Г., Голубовская Т.Н., Станиславова И.Н., Суслов В.С., Унемо М.</i>	208

КАТЕТЕР-АССОЦИИРОВАННЫЕ ИНФЕКЦИИ: ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ <i>Боронина Л.Г.</i>	209
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ФРАГМЕНТНОГО АНАЛИЗА ДНК ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ ЖЕЛУДКА У ПАЦИЕНТОВ, ИНФИЦИРОВАННЫХ <i>HELICOBACTER PYLORI</i> <i>Воропаев Е.В., Баранов О.Ю., Осипкина О.В., Зятьков А.А., Шафорост А.С., Платошкин Э.Н.</i>	211
КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ ХГВ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ <i>Грибок И.А.</i>	213
АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ И АНТИФУНГИЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ ИЗ ПЛОДОВЫХ ТЕЛ БАЗИДИАЛЬНЫХ КСИЛОТРОФНЫХ ГРИБОВ <i>Дегтярёва Е.И., Коваленко С.А., Рубаник Т.Ф.</i>	215
ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ ХВГС-ВИЧ КО-ИНФЕКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ, СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ ПОЛУЧАЮЩИХ ПРОТИВОВИРУСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА С ПРЕПАРАТАМИ ПРЯМОГО ПРОТИВОВИРУСНОГО ДЕЙСТВИЯ <i>Ерёмин С.В., Карпов И.А.</i>	218
УРОВЕНЬ ОБЩЕГО ХОЛЕСТЕРИНА КАК ПРЕДИКТОР НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА У ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ <i>Захарова А.Г., Доценко Э.А.</i>	220
ВЫДЕЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ АРОБОВИРУСОВ ОТ КОМАРОВ РАЗНЫХ ВИДОВ <i>Игнатъев Г.М., Антонова Л.П., Каа К.В., Жиренкина Е.А., Самарцева Т.В., Оксанич А.С.</i>	222
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫДЕЛЕНИЯ ЯИЦ ГЕЛЬМИНТОВ И ЦИСТ ПРОСТЕЙШИХ С ПОМОЩЬЮ ГРАНУЛИРОВАННОЙ И МИКРОПЛАЗМЕННОЙ ФОРМ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ <i>Карамышева Ю.С., Комаров А.И., Гудков В.Г., Орда Д.В., Искандарова Д.О.</i>	223
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> С ГИПЕРМУКОИДНЫМ ФЕНОТИПОМ <i>Козлова А.И., Тапальский Д.В.</i>	226
ДИНАМИКА АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ УРОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА <i>Лагун Л.В., Акушевич С.А., Мишукова Ю.Д.</i>	229
ЧАСТОТА И СТРУКТУРА НЕЙРОИНФЕКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ В ИНФЕКЦИОННЫЙ СТАЦИОНАР <i>Матиевская Н.В., Совквич А.Л., Ланец М.П.</i>	231
ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ХЕЛИКОБАКТЕРНОЙ ИНФЕКЦИИ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С ВУЛЬГАРНЫМИ И РОЗОВЫМИ УГРЯМИ, ПЕРИОРАЛЬНЫМ ДЕРМАТИТОМ И ОПТИМИЗАЦИЯ ИХ ТЕРАПИИ <i>Навроцкий А.Л., Раммахи Лейф Мохаммед Рида Ясеен</i>	233

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ТЕРАПИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗНЫМИ ВАРИАНТАМИ ГРИБКОВОЙ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ <i>Новикова Т.П., Доценко Э.А.</i>	235
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДВУХ МЕТОДОВ ВЫДЕЛЕНИЯ РНК ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ <i>Пархомчук О.Ю., Зверко В.В., Григорьева Е.Е., Фомина Е.Г.</i>	237
ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОЯВЛЕНИЙ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КОКЛЮША В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ <i>Раевская И.А., Шилова М.А., Потакова Л.М.</i>	239
СОСТОЯНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ КОЛЛЕКЦИИ ВИРУСОВ И БАКТЕРИЙ, ПАТОГЕННЫХ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА И ПОПОЛНЕНИЕ КОЛЛЕКЦИОННОГО ФОНДА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ <i>Семенов С.Ф., Самойлова Т.И., Красько А.Г., Петкевич А.С., Родионова Л.П., Шипуль В.Н.</i>	241
МОНИТОРИНГ ЗА ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ИНВАЗИВНЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЙ 2016-2019 ГГ. <i>Таланкина А.С., Титов Л.П., Хархаль А.Н.</i>	244
СУБПОПУЛЯЦИИ МОНОЦИТОВ И Т-РЕГУЛЯТОРНЫЕ КЛЕТКИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С БАКТЕРИАЛЬНЫМ СЕПСИСОМ <i>Трусевич М.О., Титов Л.П., Горбич Ю.Л.</i>	247
КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВПЕРВЫЕ ДИАГНОСТИРОВАННОЙ ВГС-ИНФЕКЦИИ В РАЗНЫЕ ВРЕМЕННЫЕ ПЕРИОДЫ <i>Хомбак О.А., Матиевская Н.В., Сказка А.Э.</i>	249
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ПАРКИНСОНИЗМ И МУЛЬТИПОТЕНТНЫЕ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫЕ СТРОМАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ: ЭФФЕКТЫ КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ <i>Шадрина В.К., Алейникова Н.Е., Кузнецова Т.Е., Иванчик Г.И., Бойко А.В.</i>	250
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	253