

COVID-19: инновационные диагностические технологии РНПЦ эпидемиологии и микробиологии

международная научно-практическая конференция
«ЗДОРОВЬЕ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА»,
посвященная 95-летию санитарно-эпидемиологической службы
республики беларусь

Горбунов В.А.
Директор РНПЦ эпидемиологии и микробиологии,
к.м.н., доцент

Минск, 30 сентября 2021 г.



К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА ВОТЯКОВА ВЕНИАМИНА ИОСИФОВИЧА



01.08.1921-08.05.2014
Директор 1950-1986 гг.

ВОТЯКОВ

ВЕНИАМИН ИОСИФОВИЧ

выдающийся ученый в области медицинской науки

академик Академии медицинских наук СССР,

Российской академией медицинских наук,

Российской академии естественных наук,

Национальной академии наук Беларуси

доктор медицинских наук, профессор,

лауреат Государственной премии

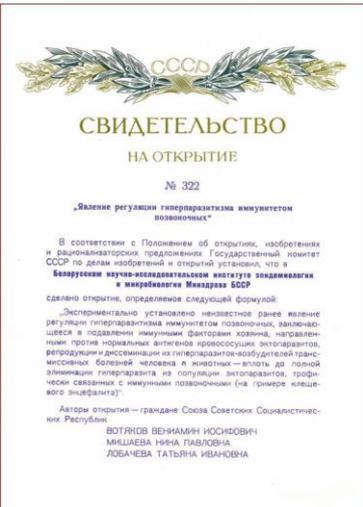
**ученый с мировым именем,
внесший неоценимый вклад в становление и развитие
отечественной медицинской науки и практики,
познание природы и механизмов формирования ряда
инфекционных заболеваний**

Участник Великой Отечественной войны, дошел до Чехословакии.

После войны научную деятельность Вениамин Иосифович начинал в Уфимском институте эпидемиологии и микробиологии им. Мечникова, в 1947 г. поступил в аспирантуру Государственного научного контрольного института им. Л. А. Тарасевича в г. Москве, защитил кандидатскую диссертацию, направлен в БССР, в 1950 г. назначен директором Белорусского Государственного института эпидемиологии и микробиологии (ныне РНПЦ эпидемиологии и микробиологии), которым руководил 36 лет (1950-1986 гг.)



- под его руководством разработаны стратегия и тактика противодействия вирусным инфекциям и реализованы программы ликвидации эпидемической заболеваемости на территории Республики Беларусь;
- за персональный вклад в решение проблемы ликвидации полиомиелита на территории нашей страны В.И. Вотякову выражена официальная благодарность от Европейского бюро Всемирной организации здравоохранения (Сертификат от 21 июня 2002 г., Копенгаген);
- является автором научного открытия № 322 (Государственный реестр открытий СССР, 1988) «Явление регуляции гиперпаразитизма»
- впервые в СССР описана болезнь Крейтцфельдта-Якоба и выделены прионы, впервые в мире описана новая болезнь – амиотрофический лейкоспонгиоз
- выделены новые для республики вирусы
- значительный вклад В.И. Вотякова в становление в СССР нового направления научных исследований – химиотерапии и химиопрофилактики вирусных инфекций - обосновано понятие антивирусного вещества, обоснованы понятия химиотерапевтического индекса в различных биологических системах, разработаны проблемы сочетанного действия различных АВ;
- с 1975 г. институт стал головным научным центром всесоюзного значения по проблеме химиотерапии и химиопрофилактики вирусных инфекций;
- изучение проблем соматической патологии, регуляции иммунного ответа при трансплантации органов и тканей, вклада вирусных агентов в развитие болезней сердца и сосудов



Среди многогранных направлений деятельности Вениамина Иосифовича Вотякова выделяется развитие направления по изучению особо опасных инфекций, им разработаны и внедрены принципы создания безопасной системы для работы с высокопатогенными вирусами.

Разработанные специальные защитные линии, в виде закрытых искусственных экосистем, заложенные принципы режима работ обеспечили необходимый уровень биоготовности и биобезопасности.

Такой подход используется Центром всегда и оказался на переднем крае борьбы с новой коронавирусной инфекцией.



РНПЦ эпидемиологии и микробиологии – ведущий национальный научно-методический центр по диагностике инфекционных болезней человека

- Поддержание санитарно-эпидемиологического благополучия страны, охрана населения от инфекционных и паразитарных заболеваний
- Развитие фундаментальных и прикладных исследований в области вирусологии, бактериологии и иммунологии
- Разработка и внедрение в практику здравоохранения новых технологий в области создания и производства диагностических, профилактических и лечебных препаратов
- Совершенствование системы контроля качества противомикробных и иммунобиологических препаратов, оказание медицинских услуг населению и учреждениям в области диагностики и лечения инфекционных заболеваний



ХРОНОЛОГИЯ СОБЫТИЙ

1 января 2020 г. Сообщение о выявленной в китайском городе Ухань вирусной пневмонии неустановленной этиологии

3 января 2020 г. В ВОЗ предоставлена информация о выявленном в Ухане кластере случаев заболевания «вирусной пневмонией неизвестной этиологии»,

17 января 2020 г. ВОЗ публикует комплекс документов по противодействию вспышке нового заболевания для стран (протокол выявления вируса; временные рекомендации; опубликованы генетические последовательности 2019-nCoV).

С 23 января 2020 г. в РНПЦ эпидемиологии и микробиологии – тестирование образцов, в которых может содержаться вирус SARS-CoV-2, выполнялось в надлежащим образом оснащенных лабораториях персоналом, прошедшим обучение соответствующим техническим процедурам и правилам техники безопасности.

- обеспечена готовность к лабораторным исследованиям
- начаты скрининговые ПЦР-исследования на 2019-nCoV
- разработан экспериментальный набор

С 30 января 2020 г. исследования организованы круглосуточно и без выходных.

Внешняя оценка качества диагностики проведена по линии Глобальной сети наблюдения за гриппом ВОЗ в Сотрудничающем центре по возникающим инфекциям и биологическим угрозам (Институт им. Роберта Коха, Германия)

**РНПЦ эпидемиологии и
микробиологии**

«COVID-19-скрин»

**Набор реагентов для выявления
генетического материала коронавируса
SARS-CoV-2 методом ПЦР в режиме
реального времени**

ТУ BY 100558032.421 – 2020

220114, г. Минск, ул. Филимонова, 23
тел. (017) 2673767 • Факс: (017) 2673093

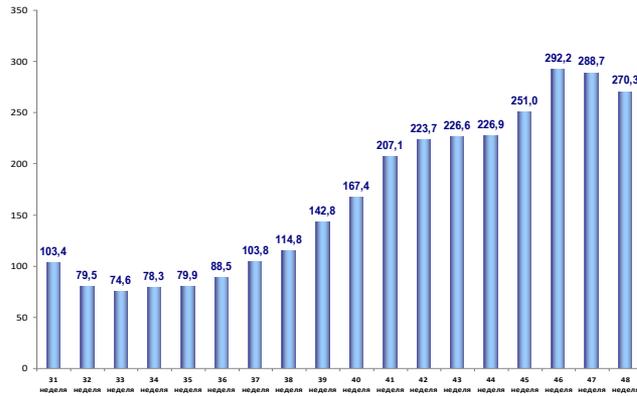
E-mail: belriem@gmail.com • <http://www.belrim.by>

ЛАБОРАТОРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ НА COVID-19

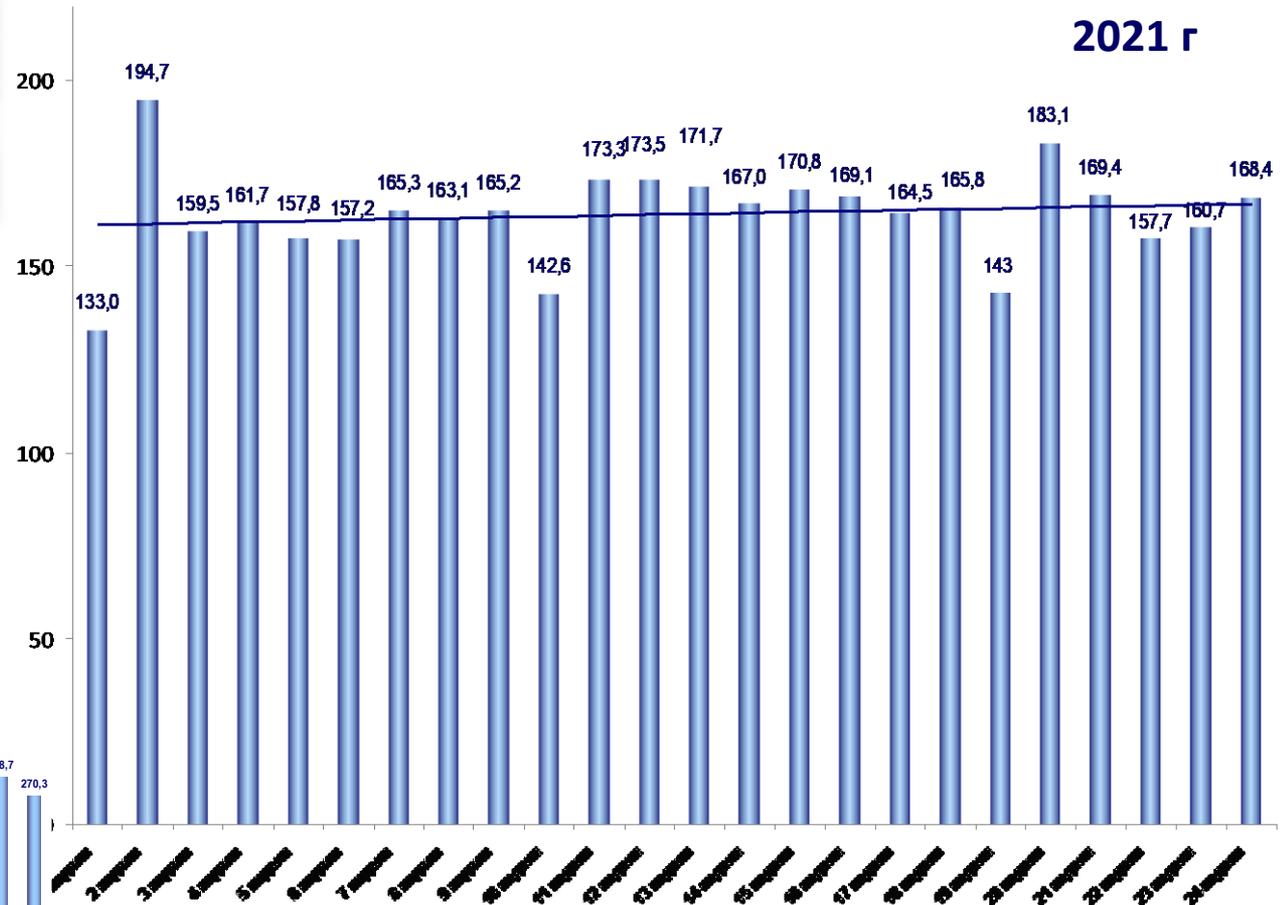


Министерством здравоохранения определены лаборатории, имеющие право проведения лабораторного тестирования

2020 г



2021 г



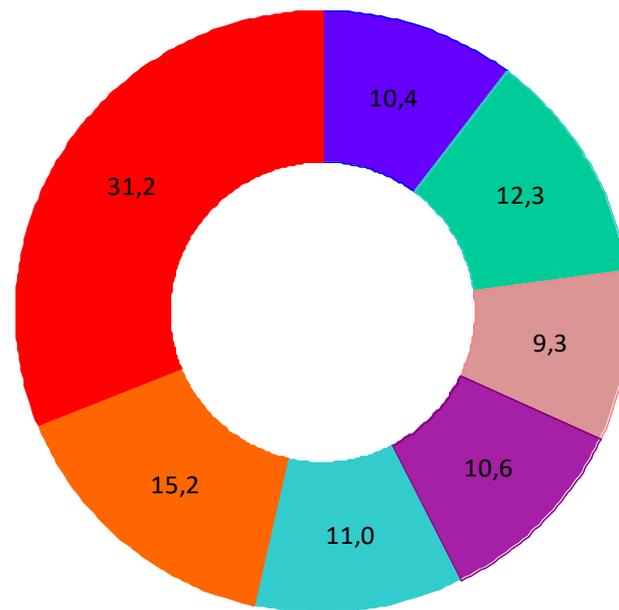
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЛУЧАЕВ COVID-19 ПО РЕГИОНАМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



Минск и Минская область - 37% населения

Минск и Минская область – 46,4% случаев COVID-19

- Брестская область
- Витебская область
- Гомельская область
- Гродненская область
- Могилевская область
- Минская область
- г.Минск



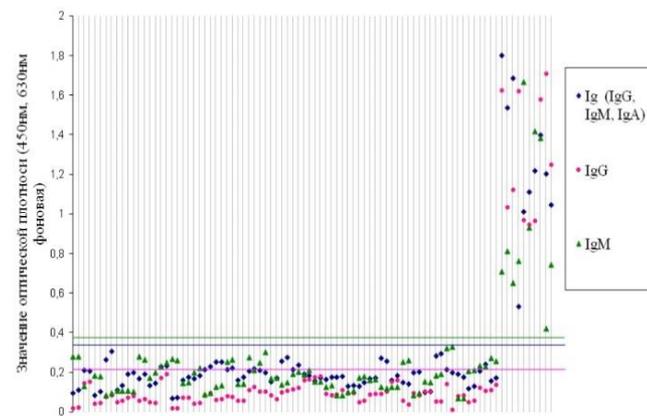
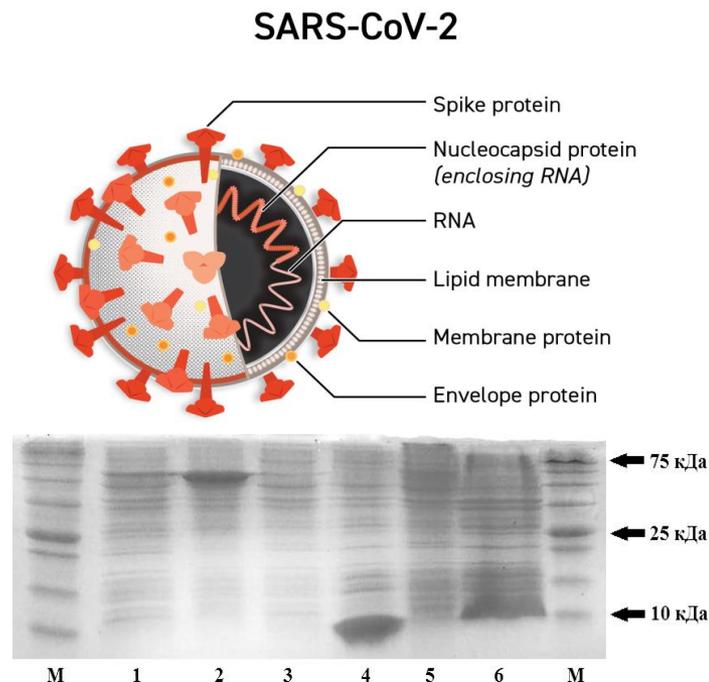
Использование инновационных биотехнологий для создания средств серодиагностики COVID-19

С применением методов генной инженерии разработана современная технология и получены рекомбинантные полипептиды коронавируса SARS-CoV-2.

На их основе созданы ИФА наборы для детекции в сыворотке/плазме крови пациентов иммуноглобулинов М, G и суммарных антител.

Наборы успешно прошли клинические испытания, получено разрешение Минздрава на производство, применение и реализацию, завершается процедура государственной регистрации.

Они доступны по цене для широкого применения в практическом здравоохранении.



Организация работы учета и регистрации поступившего биоматериала

Создание Call-центра

Усовершенствование базы информационной системы (ЛИС) лабораторной позволяет автоматизировать и перевести в электронный вид все ключевые рабочие процессы подразделений лабораторной диагностики медицинских учреждений. Все этапы лабораторных исследований автоматизированы, выполняется штрихкодирование первичных проб пациентов



1С:Медицина. Клиническая лаборатория, редакция 1.1 (1С:Предприятие)

Главное | Процедура кабинет | ИФА | Отчетность | Интеграция | Расчеты с контрагентами | Склад | Настройки | Сервис | Администрирование

Начальная страница | Журнал регистрации исследований x

Журнал регистрации исследований

Дата с: 03.11.2020 по 04.11.2020 Нумерация листов с: 1 Сформировать

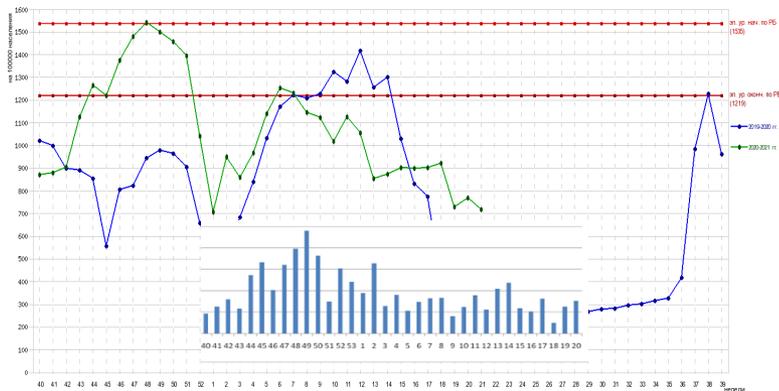
Вид исследования: ПЦР Лаборатория:

№ п/п	Дата поступления	Штрихкод образца	Регистрационный номер	Фамилия, инициалы	Пол	Возраст	Адрес (регистрация)	Название организации	Артикул	Цена услуги	Результат исследования
118 090	03.11.2020 18:04:38	000000202316		Атмар mouhoub M.	Муж	56 лет		Атмар mouhoub M.		38,39	Коронавирус СО нос); РНК не обнаружено
118 091	03.11.2020 18:04:39	000000202332		Горбатенко К. Д.	Муж	6 лет		АэроБелСервис		38,39	Коронавирус СО нос); РНК не обнаружено
118 092	03.11.2020 18:04:51	000000202735	119238	Любидская Т. Ю.	Жен	57 лет		ГКИБ Городская клиническая инфекционная больница г. Минска		0	Коронавирус СО нос); РНК обнаружено
118 093	03.11.2020 18:04:51	000000202736	119239	Малашук А. М.	Муж	61 год		ГКИБ Городская клиническая инфекционная больница г. Минска		0	Коронавирус СО нос); РНК обнаружено
118 094	03.11.2020 18:04:51	000000202739	119240	Василькова Г. П.	Жен	61 год		ГКИБ Городская клиническая инфекционная больница г. Минска		0	Коронавирус СО нос); РНК обнаружено
118 095	03.11.2020 18:04:51	000000202740	119241	Варченко С. В.	Муж	68 лет		ГКИБ Городская клиническая инфекционная больница г. Минска		0	Коронавирус СО нос); РНК обнаружено
118 096	03.11.2020 18:04:51	000000202741	119242	Шарапова С. В.	Жен	45 лет		ГКИБ Городская клиническая инфекционная больница г. Минска		0	Коронавирус СО нос); РНК обнаружено

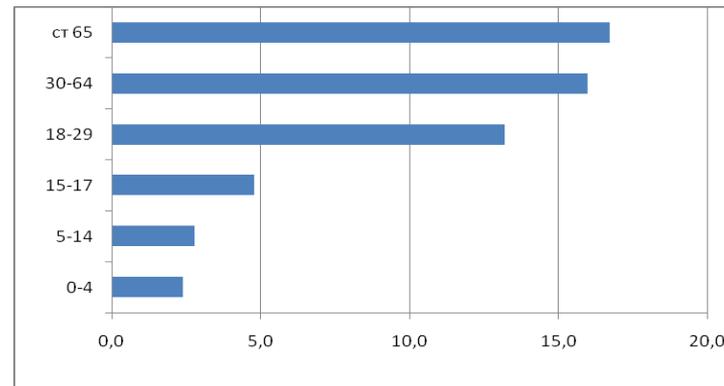


Исследования в области обеспечения лабораторного надзора за ОРВИ

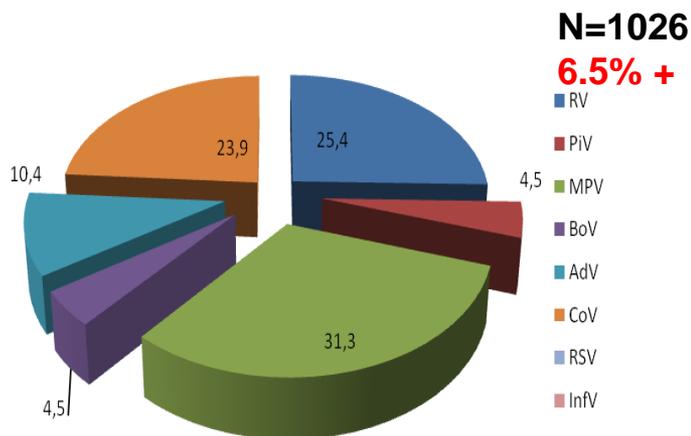
Динамика заболеваемости ОРВИ в период эпидемического сезона 2020-21



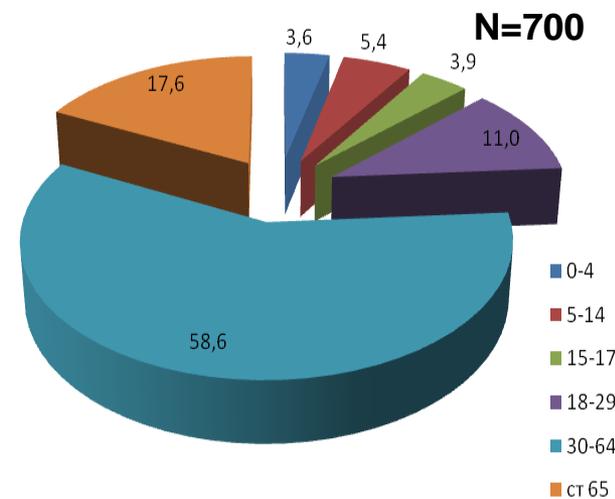
Частота выявления РНК SARS-CoV-2 в различных возрастных группах



Этиологическая структура ОРВИ в период эпидемического сезона 2020-2021 гг.

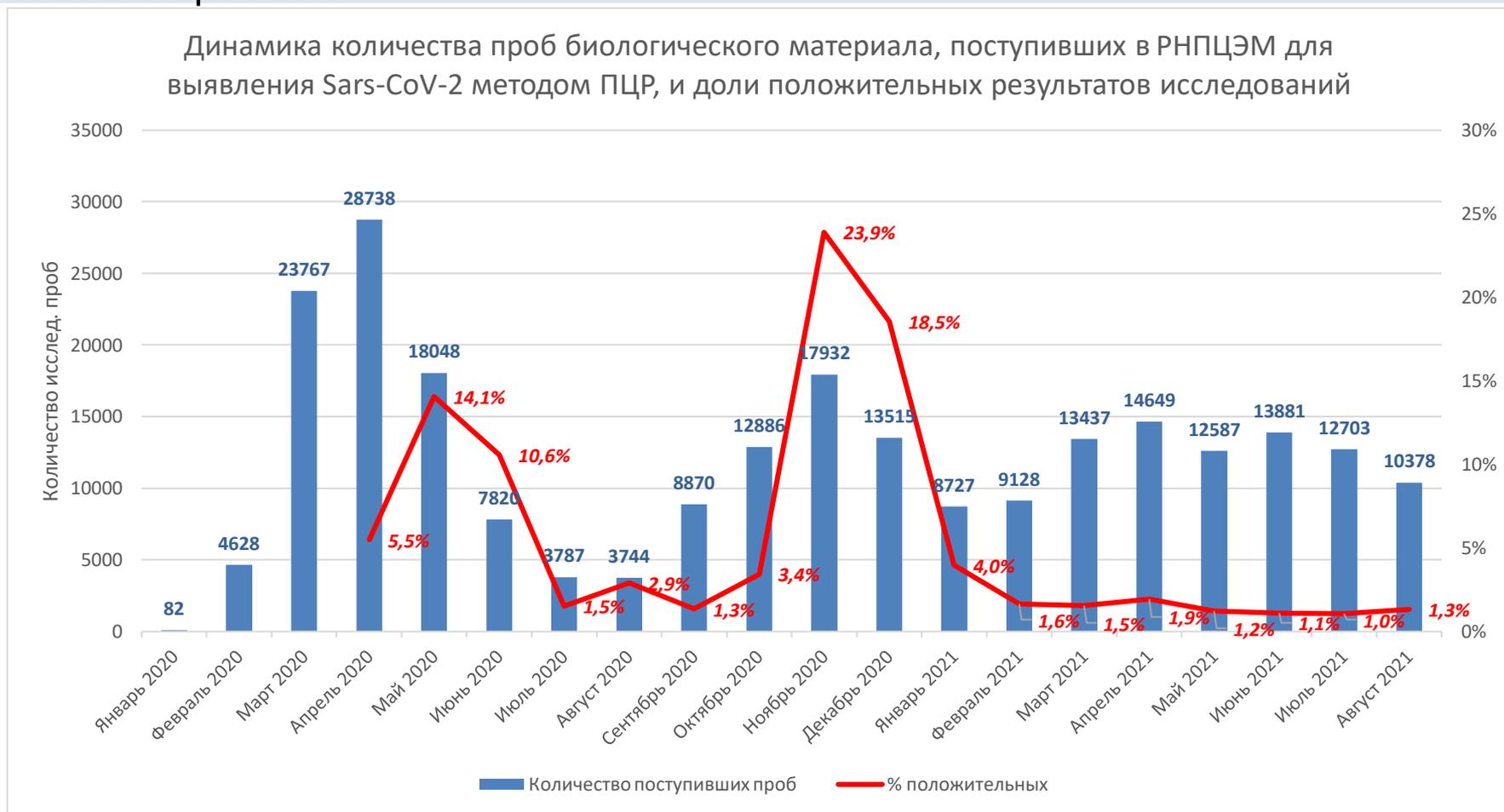


Возрастная структура заболевших COVID-19



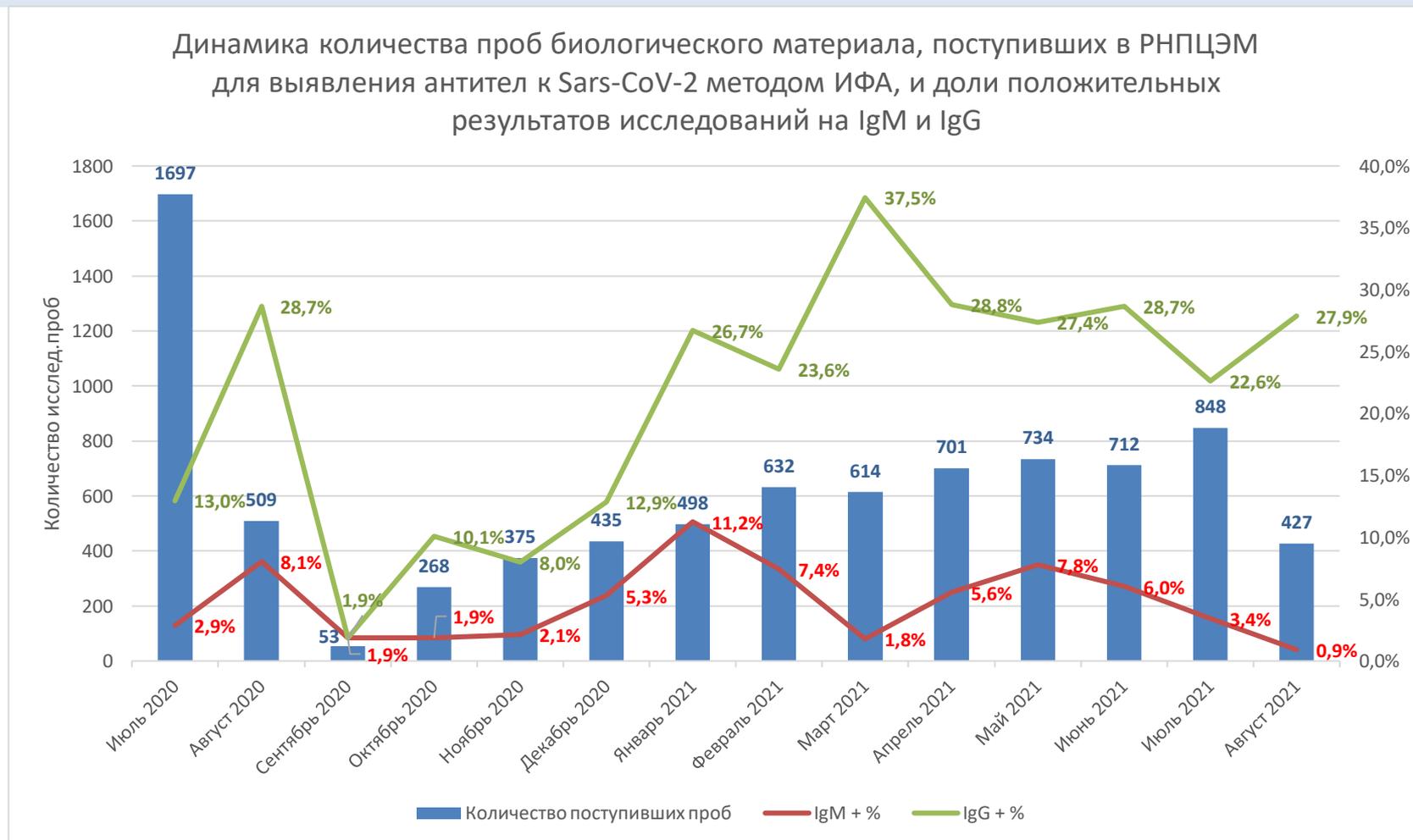
Динамика выполнения ПЦР-исследований для выявления SARS-CoV-2 в РНПЦЭМ

На 01.09.2021 в Центре всего выполнены **239 381** исследование образцов биоматериала на наличие коронавируса SARS-CoV-2 методом ПЦР в режиме реального времени



Динамика выполнения исследований методом ИФА для выявления антител к SARS-CoV-2 в РНПЦЭМ

На 01.09.2021 в Центре всего выполнено **8 503** исследования образцов биоматериала на наличие антител к коронавирусу SARS-CoV-2 методом ИФА



СЕРОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методы быстрой диагностики инфекции базируются на ПЦР. Это высокоскоростной (2-5 часов) и высокочувствительный метод. Методом ПЦР можно обнаружить вирус в активной фазе инфекции.

Диагностика ранее инфицированных имеет огромное значение: у части заразившихся инфекции протекают в стертой или бессимптомной форме.

Сероэпидемиологические исследования проводятся с целью определить масштаб распространения COVID-19 среди населения, не обращавшегося за медицинской помощью, а также лиц, которые не были выявлены в связи с отсутствием или слабой выраженностью симптомов.

ОЦЕНКА СЕРОПРЕВАЛЕНТНОСТИ И ПОПУЛЯЦИОННОГО ИММУНИТЕТА К SARS-COV-2 В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

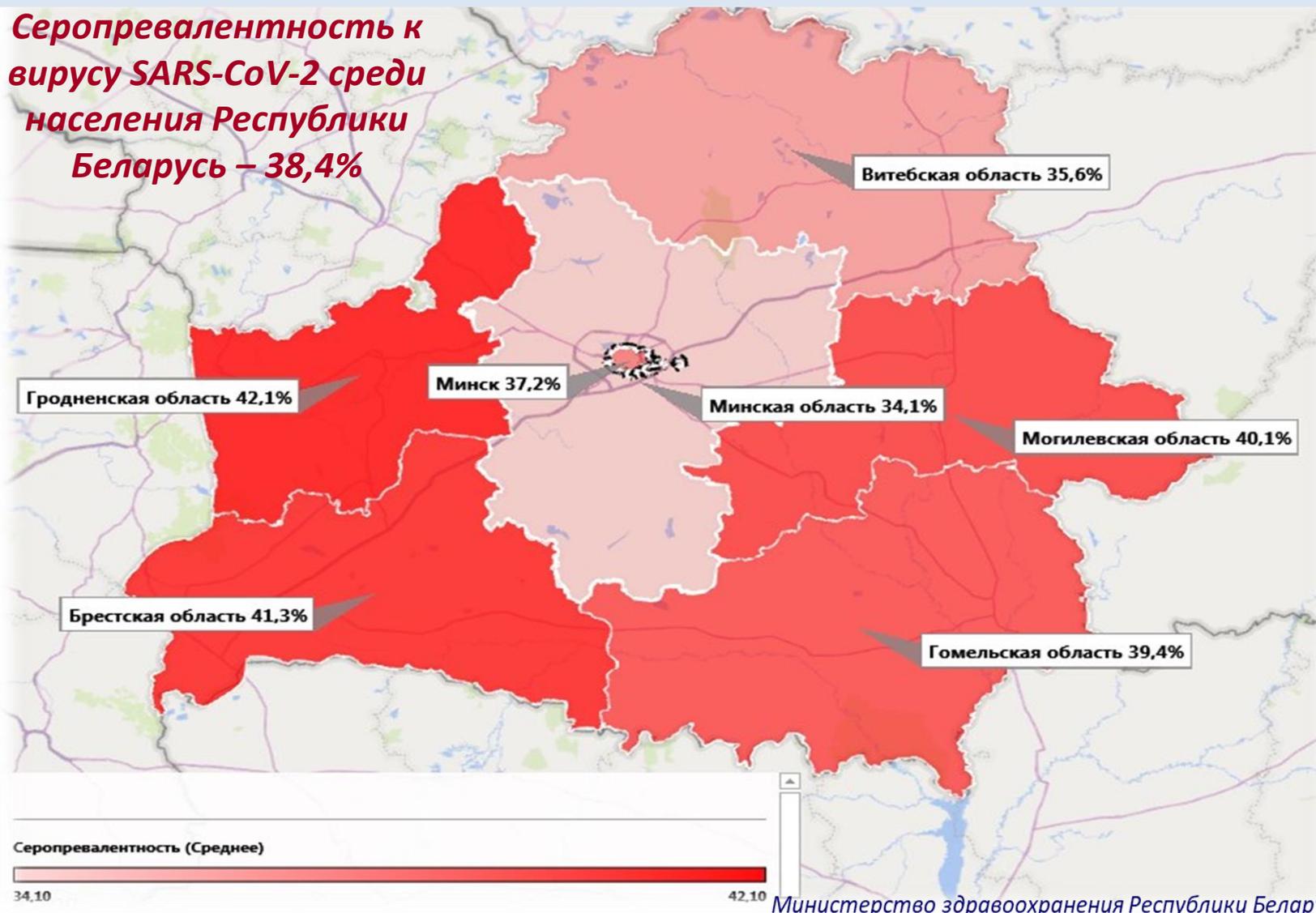
Проведено сероэпидемиологическое исследование
популяционного иммунитета населения к COVID-19
Министерством здравоохранения Республики
Беларусь совместно с
Роспотребнадзором Российской Федерации
В исследовании приняли участие 12 996 человек

Постинфекционная
серопревалентность
к вирусу SARS-CoV-2 среди
населения Республики Беларусь
составила 38,4%
и находилась в диапазоне от
34,1% в Минской области до
42,1% в Гродненской области

Совместно с Всемирной
Организацией здравоохранения
осуществляется проведение
сероэпидемиологического
исследования по оценке популяционного
иммунитета среди населения
Республики Беларусь на выборке
из 5000 исследуемых

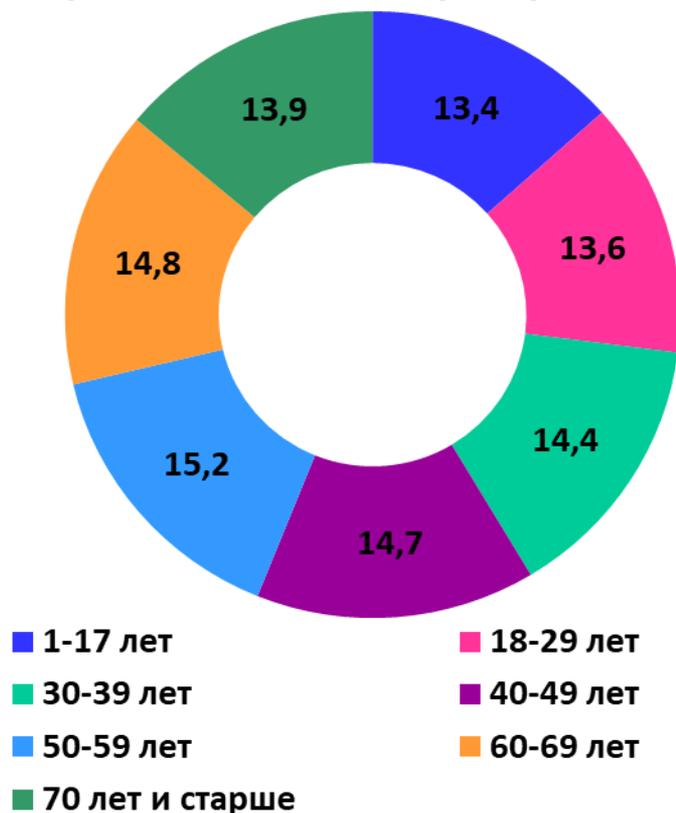
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПОПУЛЯЦИОННОГО ИММУНИТЕТА К COVID-19 НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Серопревалентность к
вирусу SARS-CoV-2 среди
населения Республики
Беларусь – 38,4%*



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПОПУЛЯЦИОННОГО ИММУНИТЕТА К COVID-19 НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Распределение по возрасту

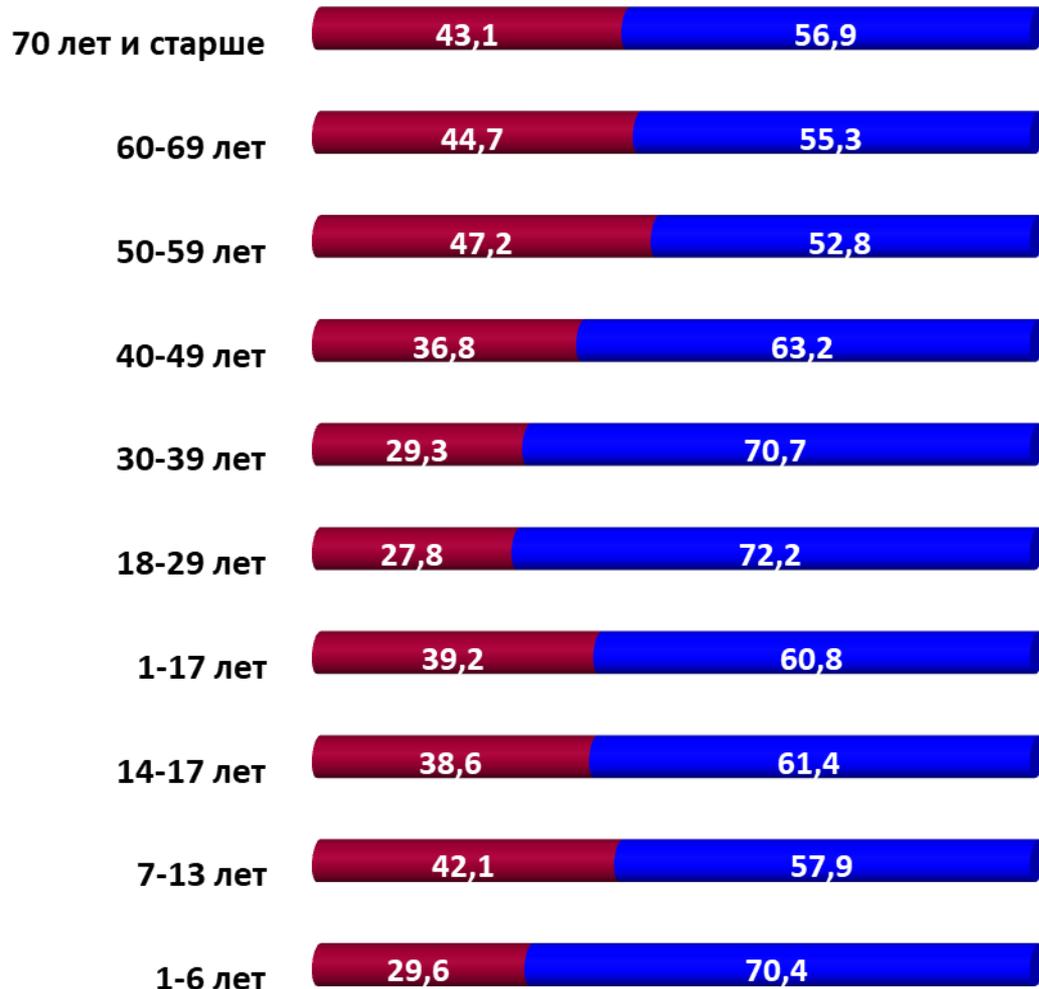


Распределение по полу:

мужчины – 33,9%

женщины – 66,1%

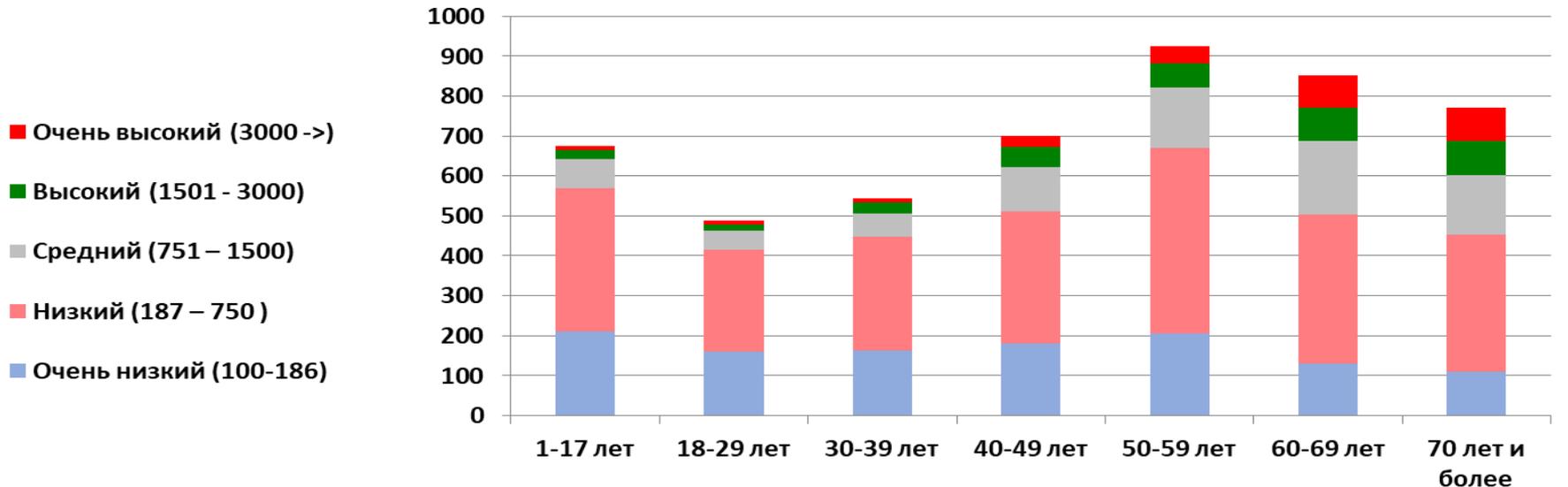
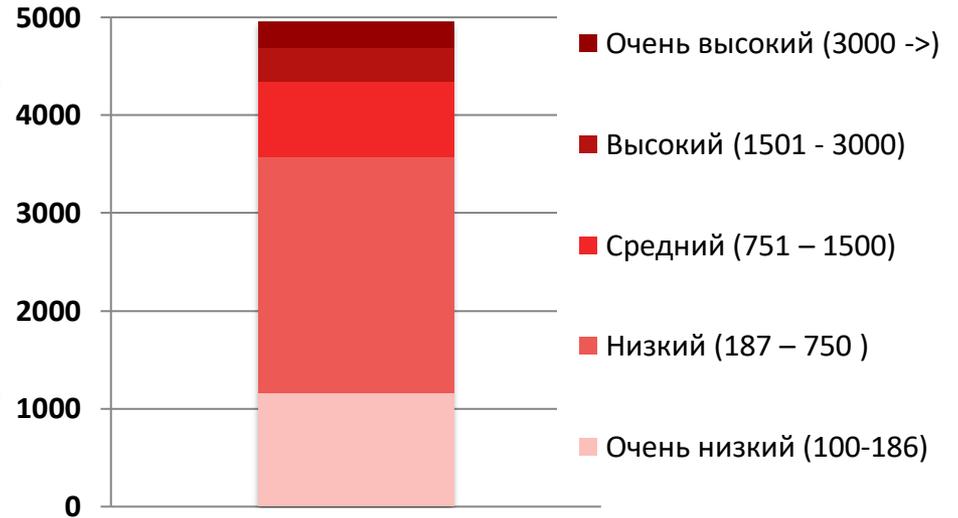
Уровень серопревалентности в возрастных группах



■ антитела обнаружены ■ антитела не обнаружены

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПОПУЛЯЦИОННОГО ИММУНИТЕТА К COVID-19 НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Распределение сероположительных образцов в зависимости от уровня антител

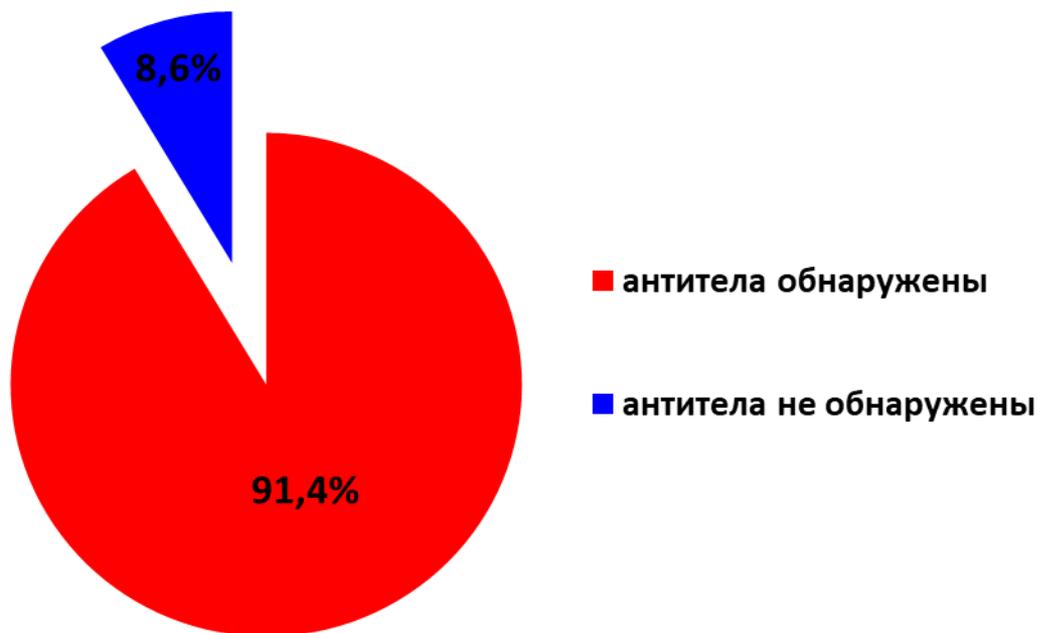


СЕРОПРЕВАЛЕНТНОСТЬ У ВАКЦИНИРОВАННЫХ УЧАСТНИКОВ

Вакцинированы против COVID-19 (по анкетным данным) – 13,2%
участников:

- Гам-КОВИД-Вак
- Вакцина против SARS-CoV-2 (клетки Vero) инактивированная

Серопревалентность у
вакцинированных
Гам-КОВИД-Вак



ИССЛЕДОВАНИЯ БИОМАТЕРИАЛА НА COVID-19, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ В РНПЦЭМ

Рутинные исследования биоматериала на COVID-19 (ПЦР, ИФА):

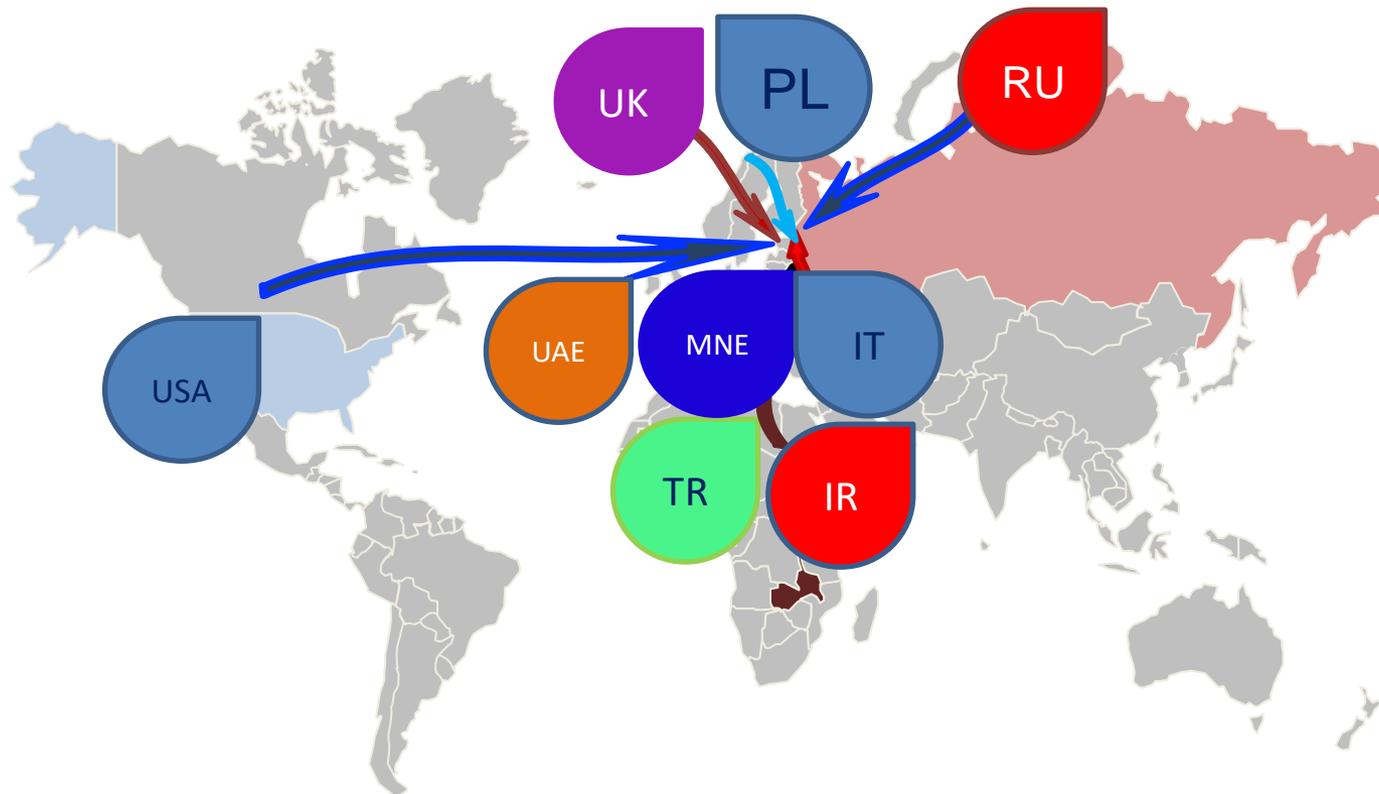
- обследование лиц, выезжающих за пределы Республики Беларусь;
- обследование пациентов, имеющих направление на плановую госпитализацию;
- оказание платных медицинских услуг по желанию граждан

Работы по диагностике COVID-19, которые не выполняются в других учреждениях Республики Беларусь:

- срочные и внеплановые исследования, в том числе в выходные дни и в ночное время;
- круглогодичное дозорное эпидемиологическое слежение за ОРИ/ГПЗ/ТОРИ (грипп и 15 других возбудителей);
- дозорное эпидемиологическое слежение на COVID-19 (еженедельно по 210 образцов с мая 2020 г.);
- исследования аутопсийного материала
- Выявление геновариантов (секвенирование)



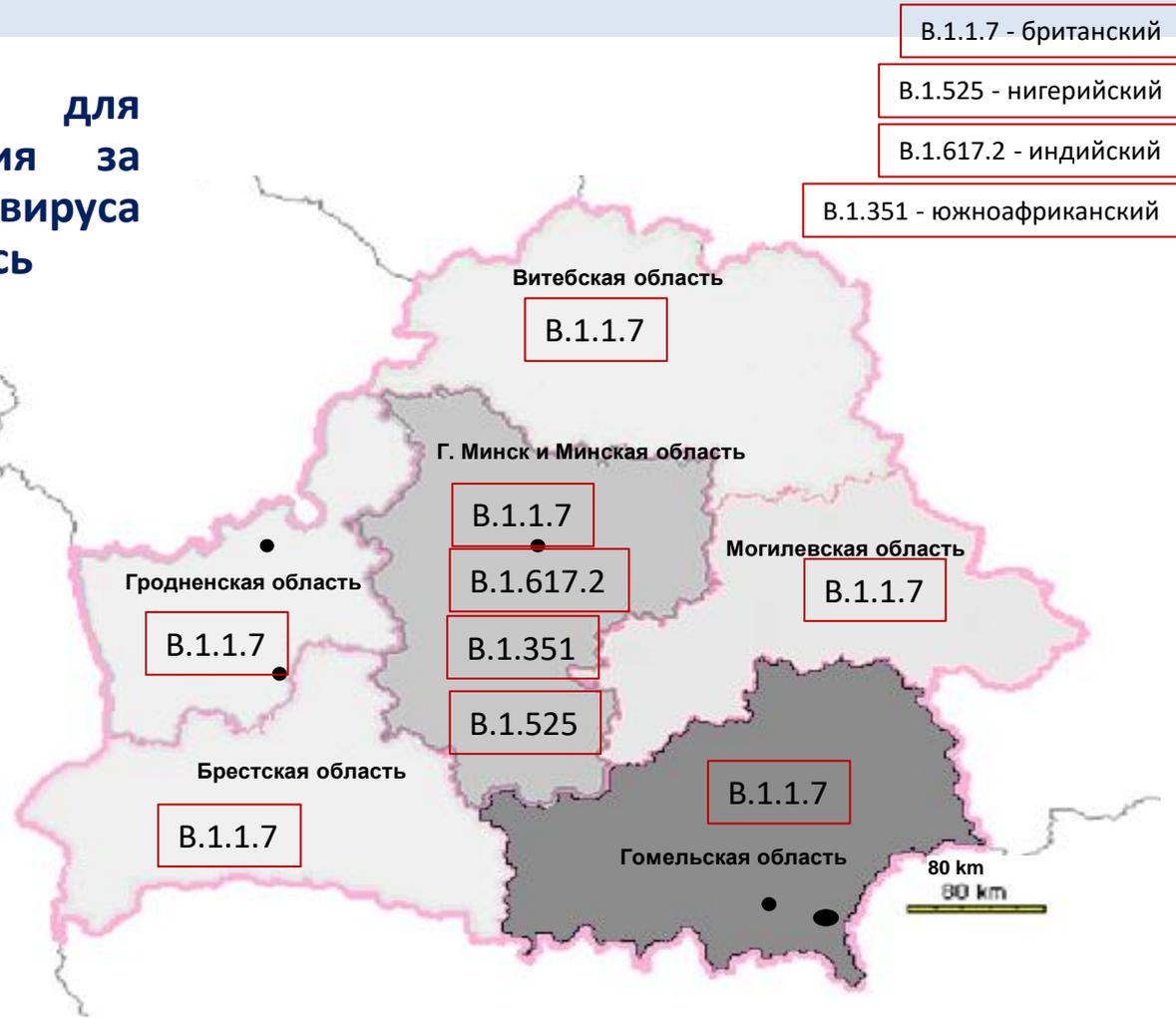
SARS-CoV-2: направления заносов в Республику Беларусь



РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НОВЫХ ВАРИАНТОВ ВИРУСА SARS-COV-2 В РЕГИОНАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Методы, используемые для эпидемиологического слежения за появлением новых вариантов вируса SARS-CoV-2 в Республике Беларусь

- 1. Выявление делеции в 69-70-й и мутации в 501-й позициях S белка и ORF1a-делеции методом ПЦР в режиме «реального» времени
- 2. Частичное секвенирование S участка генома вируса SARS-CoV-2 по Сэнгеру
- 3. Полногеномное секвенирование с использованием платформ Illumina или Oxford Nanopore



РАЗРАБОТКА ВАКЦИНЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ COVID-19

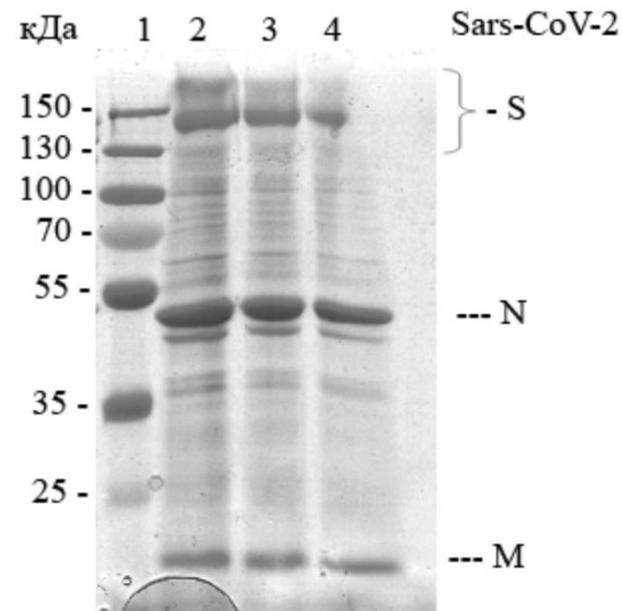
Осуществляется в рамках выполнения задания:

РАЗРАБОТАТЬ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОЧИЩЕННОГО И ИНАКТИВИРОВАННОГО ПРЕПАРАТА ВИРУСА SARS-COV-2 КАК КАНДИДАТА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВАКЦИНЫ

РНПЦ эпидемиологии и микробиологии, Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси

Результаты, полученные в 1 полугодии 2021 г. :

- ✓ Проведено выделение изолятов вируса SARS-CoV-2, в том числе: местные варианты, британский и индийский варианты.
- ✓ Осуществлено накопление вируса на культуре клеток Vero E6, отработана методика инактивации, и проверки полноты инактивации вируса.
- ✓ Проведена оценка качественного и количественного состава вирусного антигена (определено наличие основных вирусных антигенов).
- ✓ Получен инактивированный, концентрированный и очищенный препарат вируса SARS-CoV-2 (прототип вакцины) – передан ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси» для *in vitro* оценки иммуногенных и токсических свойств.
- ✓ Проводятся работы по сорбции вирусного антигена на различных типах адъювантов.
- ✓ Разработан проект лабораторного регламента на производство цельновирионной инактивированной вакцины.



Идентификация основных вирусных антигенов вируса SARS-CoV-2

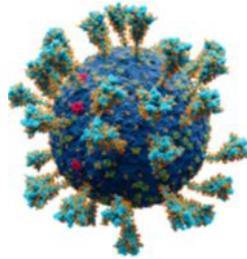
ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ И КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ВИРУСА SARS-COV-2 НА КУЛЬТУРЕ КЛЕТОК

Используемые клеточные линии: **VERO E6** (клетки почки африканской зеленой мартышки)
MA-104 (клетки почки эмбриона макаки-резуса)

Предварительная подготовка образцов биологического материала

Секционный материал

- Приготовление 10-20% суспензии.
- Разведение 1:1 на PBS.
- Стерилизация (0,2 мкм фильтр).



Нозофарингиальные мазки

- Предварительное (1 ч.) инкубирование образца с антибиотиком и антимикотиком.
- Стерилизация (0,2 мкм фильтр).

Адсорбция

культуральный флакон 25 см²,
полный монослой клеток – 1 час

1 сутки
инкубирования

2 сутки
инкубирования

3-4 сутки
инкубирования

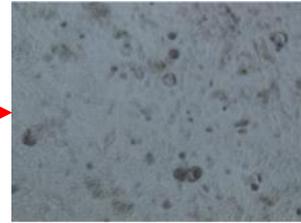
Наличие
эффекта ЦПД

Клетки
Vero E6



Визуально
регистрируемый
эффект ЦПД

Клетки
MA-104



Эффект ЦПД
отсутствует

ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ COVID-19 ПРОИЗВОДСТВА РНПЦЭМ

№ п/п	Наименование
1	Набор реагентов для выявления иммуноглобулинов G к коронавирусу SARS-CoV-2 методом иммуноферментного анализа « SARS-CoV-2-NP-ИФА-G »
2	Набор реагентов для выявления иммуноглобулинов M к коронавирусу SARS-CoV-2 методом иммуноферментного анализа « SARS-CoV-2-NP-ИФА-M »
3	Набор реагентов для выявления суммарных антител к коронавирусу SARS-CoV-2 методом иммуноферментного анализа « SARS-Cov-2-РекИФА-АТ »
4	Набор реагентов для получения кДНК на матрице РНК « РЕВЕРТАЗА-M-MuIV-50 »
5	Набор реагентов « Covid-19-скрин » для выявления генетического материала коронавируса SARS-CoV-2 методом ПЦР в режиме реального времени
6	Набор для выделения ДНК/РНК « НуклеСорб » с применением колонок с сорбирующей мембраной
7	Набор реагентов « КОРОНА-ген » для выявления генетического материала респираторных коронавирусов 229E, NL63, BetaCoV1, HKU1 методом ПЦР в режиме реального времени
8	Набор реагентов для одновременного выделения ДНК и РНК из биологического материала методом преципитации « НК экстра »



РНПЦ эпидемиологии и микробиологии – головной научный центр по биобезопасности

Консультирования ведомств и участие в качестве экспертов при обсуждении и выработке позиции государства в мероприятиях

- предложения по обеспечению биобезопасности в концепцию председательства Республики Беларусь в Содружестве Независимых Государств в 2021 году (январь 2021 г.);
- проработка проектов документов ОДКБ по организации взаимодействия в области биобезопасности (январь 2021 г.);
- заседание экспертной группы по проекту «Комплекса совместных действий государств-участников СНГ по обеспечению биологической безопасности генетического материала при воспроизводстве сельскохозяйственных животных» (январь 2021 г.)
- консультации на уровне экспертов государств-членов ОДКБ по вопросу подготовки проекта Положения «О Координационном совете уполномоченных органов государств-членов ОДКБ по вопросам биологической безопасности» (март 2021 г.)
- обсуждение Положения «О Координационном совете уполномоченных органов государств-членов ОДКБ по вопросам биологической безопасности» и ряда сопутствующих документов (май 2021 г.)

- **Конвенция по запрещению биологического и токсинного оружия**
- Уполномоченная организация Республики Беларусь, участвующая в экспертном сопровождении участия страны в Конвенции по запрещению биологического и токсинного оружия (КБТО); ежегодно направляет страновой отчет в адрес группы имплементационной поддержки КБТО Комитета по разоружению СБ ООН.
- Участие в III международной научно-практической конференции «Глобальные угрозы биологической безопасности. Проблемы и решения» (г. Сочи, июнь, 2021) по вопросам укрепления международной биологической безопасности и универсального выполнения положений КБТО.

• **Научная деятельность в области биобезопасности**

- Межведомственное взаимодействие - Национальная академия наук Республики Беларусь и Министерство сельского хозяйства и продовольствия – разработка проекта задания научно-исследовательской работы по вопросам обеспечения биологической безопасности (июль 2021).
- Создание и внедрение в практику новых, совершенных технологий обнаружения и защиты от биологических угроз.
- Представляет новейшие научные достижения и возможности для обеспечения биобезопасности, основываясь на опыте борьбы с пандемией новой коронавирусной инфекцией.
- Участвует в 7 международных программах, функционирует 9 национальных референс-лабораторий по контролю инфекционных заболеваний.

Объект национального достояния

«Республиканская коллекция патогенных биологических агентов»
Коллекционный фонд на 1 июля 2021 г.
- 404 штаммов вирусов,
- 451 бактерий
- 20 штаммов грибов
- 2 штамма прионов
- 6 плазмид

НИР/НИОК(Т)Р ПО ПРОБЛЕМЕ COVID-19 (12)

Изучение вируса SARS-COV-2 (4)

Исследование структуры генома и протеома бета-коронавируса, выделение изолятов и характеристика штаммов. Исследования варибельности вируса, наиболее лабильных и консервативных структур, механизмов возникновения и закрепления мутаций, их влияния на патогенность вируса, способность уклоняться от иммунной системы и лекарственных средств.

Изучение иммунного ответа человека на инфицирование вирусом SARS-COV-2 (3)

Гуморальный иммунный ответ организма человека на проникновение вируса, протективные свойства иммуноглобулинов, стойкость и длительность выработки вируснейтрализующих антител.

Клеточный иммунный ответ организма человека на проникновение вируса. Эффективность иммунизации против COVID-19.

Разработка средств диагностики, специфической терапии и профилактики (5)

Средства химиотерапии. Установлена эффективная концентрация субстанций, обладающих противовирусными свойствами, сравнительное изучение степени противовирусной активности сочетаний субстанций в отношении коронавируса.

НИР(НИОК(Т)Р)

12

этиология

4

иммунитет

3

Диагностика,
лечение,
профилактика

5

Образовательный процесс по реализации программ дополнительного образования взрослых по диагностике COVID-19

Программы повышения квалификации

3

Обучающие курсы (тематические семинары)

4

Программы стажировки
руководящих работников (специалистов)

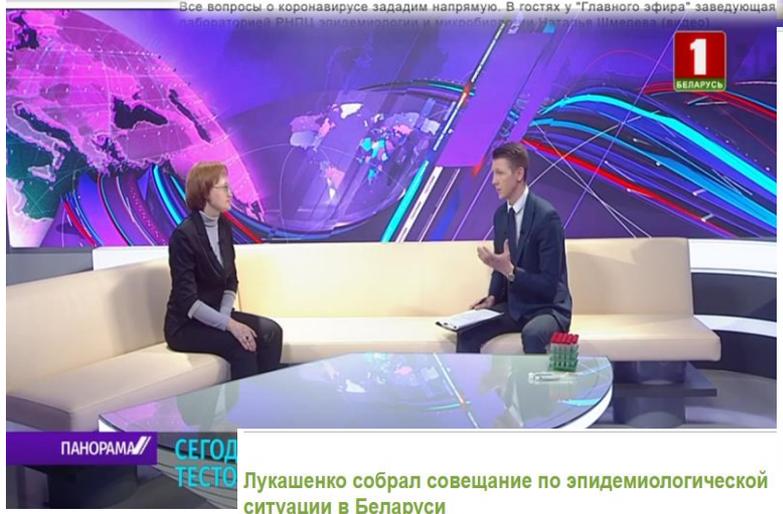
12

Количество лиц, осуществляющих образовательный процесс в Центре, составляет **19 человек**. Из них 14 – кандидаты наук и 5 – доктора наук.



более 100 выступлений

- брифинги
- пресс-конференции, презентации
- интервью в прессе, на радио, ТВ
- информационные агентства, пресса, радио, телевидение, Интернет.
- COVID-19
- Парентеральные инфекции
- Кишечные инфекции
- Природно-очаговые инфекции
- Клещевые инфекции
- ОРВИ
- Грипп
- Иммунизация
- Клеточные технологии



ПАНОРАМА // ЕЛЕНА ГАСИЧ
ЗАВЕДУЮЩЕЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ ДИАГНОСТИКИ ВИЧ И СОПУТСТВУЮЩИХ ИНФЕКЦИЙ

рассматриваются как один из возможных потенциальных источников передачи. То, что вирусы могут передаваться от животных к человеку, или, как мы говорим, способны преодолеть межвидовой барьер, является сегодня общепризнанным фактом.



- Чем отличается COVID-2019 от других коронавирусов? В ВОЗ заявляют, что ранее организация не сталкивалась с таким вирусом, в некотором смысле он уникальный. Что имеется в виду?

- Генетический анализ нового вируса показал, что его структура совпадает с другими известными коронавирусами - на 85% с вирусом SARS и на 15% с вирусом MERS. В этой комбинации генов и заключается его уникальность.

- У большинства зараженных болезнь протекает в относительно легкой форме. Наиболее подвержены риску люди пожилого возраста, а вот дети, как правило, легко переносят заболевание. С

Лукашенко собрал совещание по эпидемиологической ситуации в Беларуси

1PROF.BY Новости Видео

- В белорусских аптеках появились экспресс-тесты производства. Отпускаются они без рецепта, но при покупке мгновенно. Оправдан ли такой ажиотаж?

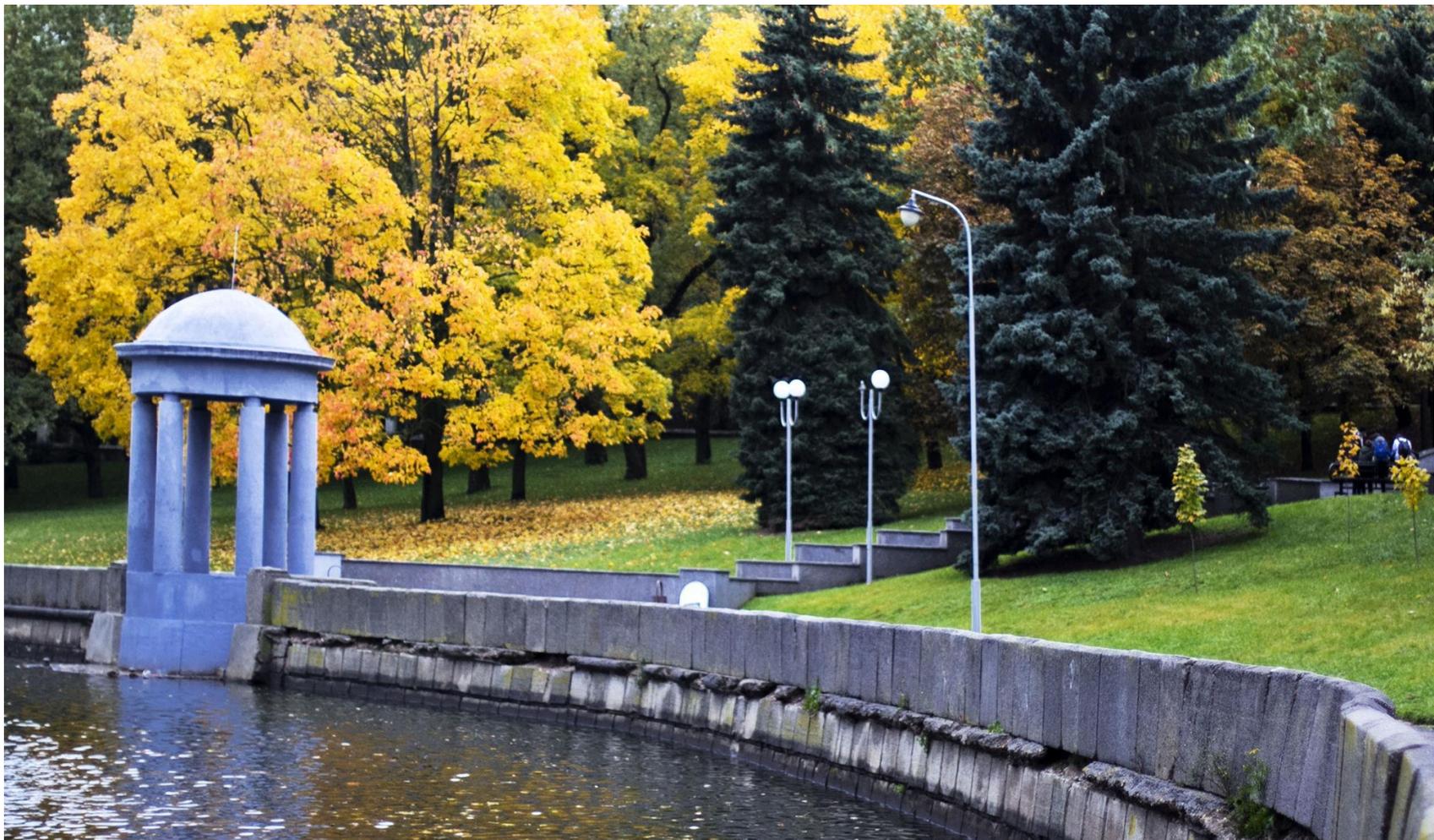


- Ажиотаж напрасен, COVID-19 необходим его возбудителя мето. Результат экспресс-тестов или отсутствие у пациента этого необходимо учитывать только спустя 5-7 дней нарастанием. Поэтому на 10-14-й день от него известно, развитие гена COVID-19 имеет ряд особенностей формирования практически несколько дней. К тому же у пациентов вначале удается выявлять IgG, позднее - IgM (содержания). Поэтому на основании наличия IgM нет смысла делать вывод об инфекции и он более опасен как распространитель в отличие от IgG. Следует также знать, что у людей с ослабленным иммунитетом...



МИНСК
ВИЦЕ-ПРЕМЬЕР ИГОРЬ ПЕТРИШЕНКО ОЗНАКОМИЛСЯ С РАБОТОЙ МЕДИКОВ

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!



<https://belriem.by/>