

Дмитриева Л. Н., Краснов Я. М., Чумачкова Е.А., Осина Н. А., Зимирова А.А.,
Иванова А.В., Карнаухов И. Г., Караваева Т.Б.,
Щербакова С. А., Кутырев В. В.

Распространение вариантов вируса SARS-COV-2, вызывающих интерес (VOI) и субвариантов Omicron, находящихся под наблюдением (VUM), на основе количества их геномов, депонированных в базу данных GISAID за неделю с 7 по 13 октября 2023 г.

*ФКУН Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб»
Роспотребнадзора, Саратов, Российская Федерация*

В обзоре представлена информация по циркулирующим в настоящее время вариантам вируса SARS-COV-2 вызывающих интерес (VOI) и субвариантов Omicron, находящихся под наблюдением (VUM), геномные последовательности которых размещены в международной базе данных GISAID за неделю **с 7 по 13 октября 2023 г.**

По состоянию на 13 октября 2023 г. в соответствии с классификацией ВОЗ к вариантам вируса SARS-COV-2, вызывающих интерес (VOI), отнесены субварианты ХВВ.1.5, ХВВ.1.16 и EG.5 (добавлен 19.07.2023 г., классифицирован как VOI 09.08.2023г.). В группу циркулирующих вариантов, находящихся под наблюдением (VUM) включены генетические линии: ВА.2.75, СН.1.1, ХВВ, ХВВ.1.9.1, ХВВ.1.9.2, ХВВ.2.3, ВА.2.86 (добавлен 17.08.2023 на основании большого количества выявленных мутаций).

На сегодняшний день в базе данных GISAID всего представлено 16 111 862 генома вируса SARS-COV-2 (за неделю депонировано 27 753 последовательности). В мире странами – лидерами по количеству депонированных геномных последовательностей вируса SARS-CoV-2 остаются США – (4 931 701 геном – 30,6% от всех размещенных в GISAID) и Великобритания (3 111 542 генома – 19,3%).

Всего в базу данных GISAID депонировано 8 628 331 геном варианта Omicron, за анализируемую неделю размещено еще 27 157 геномных последовательностей – 97,8% от всех представленных за текущую неделю геновариантов вируса SARS-CoV-2 (на прошлой неделе – 98,6%). Российскими лабораториями размещены 78 625 геномных последовательностей SARS-COV-2, в том числе варианта Omicron – 46 437 геномов.

На сегодняшний день в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта Omicron из 215 стран и территорий (на предыдущей неделе – 215): Австралия, Австрия, Азербайджан, Албания, Алжир, Американское Самоа, Андорра, Ангола, Антигуа и Барбуда, Ангилья, Аргентина, Армения, Аруба, Афганистан, Бангладеш, Барбадос, Бахрейн, Беларусь, Бельгия, Бермудские Острова, Белиз, Бенин, Болгария, Боливия, Ботсвана, Босния и Герцеговина, Бонайре, Бразилия, Бруней, Британские Виргинские острова, Бутан, Бурунди, Буркина-Фасо, Великобритания, Венесуэла, Венгрия, Виргинские Острова (США), Вьетнам, Гана, Гаити, Гамбия, Гайана, Гваде-

лупа, Гватемала, Гвинея, Германия, Гибралтар, Гондурас, Гонконг, Гренада, Греция, Грузия, Гуам, Габон, Дания, Джибути, Доминиканская Республика, Доминика, ДРК Демократическая Республика Восточный Тимор, Демократическая Республика Сан-Томе и Принсипи, Египет, Замбия, Зимбабве, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Ирак, Иран, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кабо-Верде, Казахстан, Каймановы Острова, Камбоджа, Камерун, Канада, Катар, Кения, Кипр, Китай, Кирибати, Колумбия, Косово, Коста-Рика, Кот-д'Ивуар, Куба, Кувейт, Кыргызстан, Кюрасао, Лаос, Латвия, Либерия, Ливан, Ливия, Лихтенштейн, Литва, Лесото (Королевство Лесото), Люксембург, Мадагаскар, Маврикий, Мавритания, Макао, Малави, Малайзия, Мальдивы, Мальта, Мали, Марокко, Мартиника, Маршалловы Острова, Майотта, Мексика, Мозамбик, Молдова, Монако, Монголия, Монтсеррат, Мьянма, Микронезия, Намибия, Нидерланды, Нигер, Нигерия, Непал, Независимое государство Самоа, Ниуэ, Норвегия, Новая Зеландия, Новая Каледония, Никаргуа, Оман, ОАЭ, Острова Кука, , Пакистан, Палестина, Панама, Палау, Парагвай, Папуа Новая Гвинея, Перу, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Реюньон, Республика Конго, Республика Сейшельские Острова, Республика Гвинея-Бисау, Респблика Вануту, Румыния, Россия, Руанда, Сальвадор, Сен-Мартен, Синт-Мартен, Саудовская Аравия, Северная Македония, Северные Марианские острова, Сенегал, Союз Коморских Островов, Сьерра-Леоне, Словакия, Словения, Сингапур, Сирия, США, Сент-Китс и Невис, Сент-Винсент и Гренадины, Сент-Люсия, Синт-Мартен, Содружество Багамских Островов, Сомали, Судан, Таиланд, Тайвань, Танзания, Теркс и Кайкос, Того, Тонга, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Уганда, Узбекистан, Украина, Уругвай, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Французская Полинезия, Филиппины, Хорватия, Черногория, Чехия, Чили, Чад, ЦАР, Швеция, Швейцария, Шри-Ланка, Эквадор, Эстония, Эсватини, Эфиопия, Экваториальная Гвинея, ЮАР, Южная Корея, Южный Судан, Япония, Ямайка.

За прошедшие 4 недели 52 страны (24,2%) (за предыдущие – 55 стран (25,6%)) дополнили данные о депонировании геномных последовательностей Omicron в GISAID.

Динамика распространения в мире субвариантов Omicron секвенированных и загруженных в базу данных GISAID представлена на рисунке 1. Среди циркулирующих в настоящее время штаммов SARS-CoV-2, как и на прошлой неделе, доминируют субварианты EG.5.1.1 (12,24%), EG.5.1.3 (7,31%), EG.5.1 (7,07%), XBB.1.16.6 (6,2%), FL.1.5.1 (6,06%), HK.3 (5,62%).

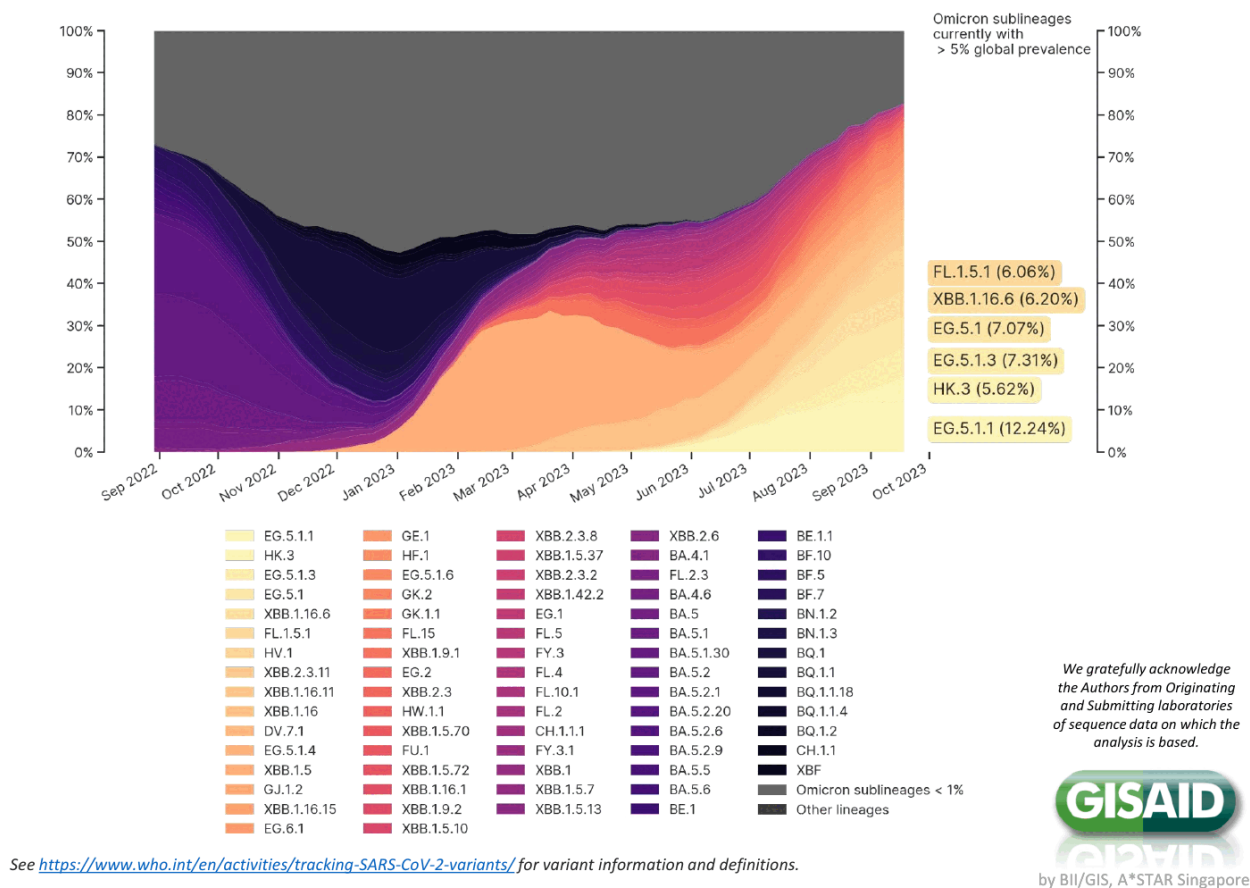
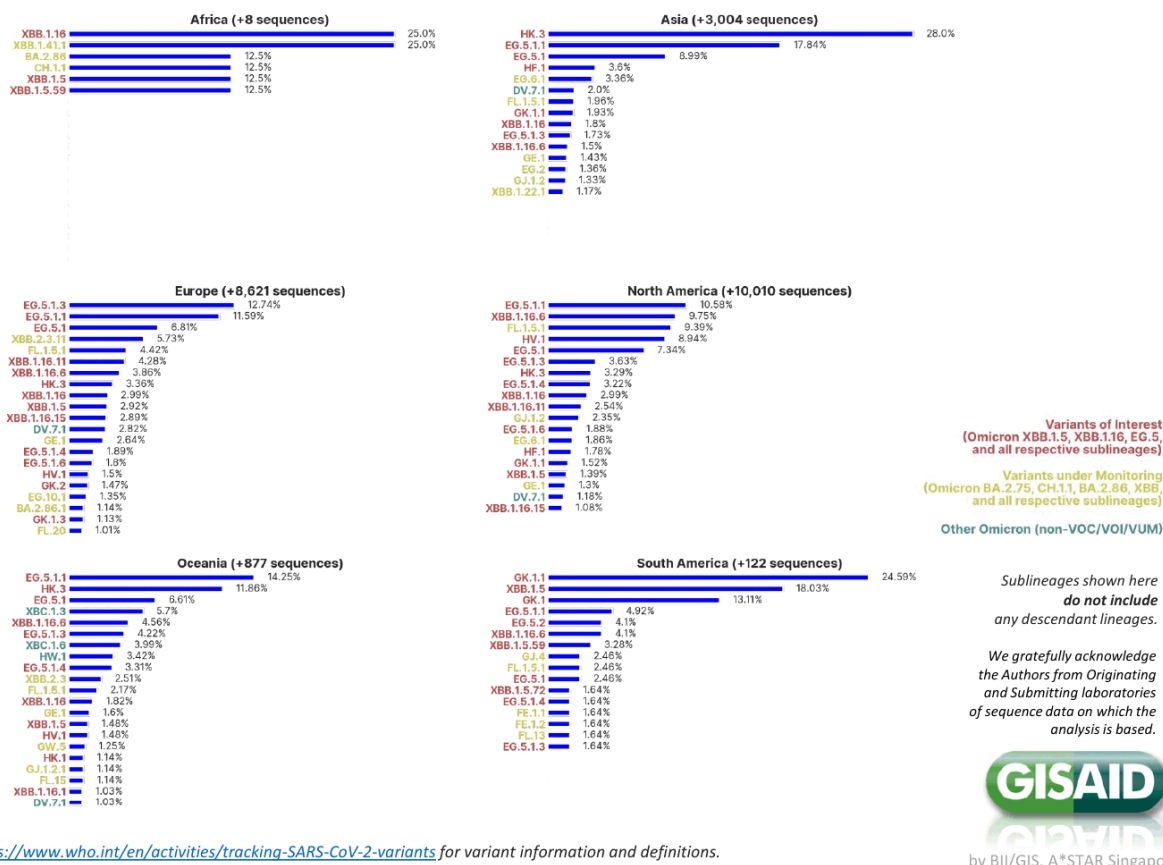


Рисунок 1. Распространение субвариантов Omicron в мире
(по состоянию на 10.10.2023 г.)

Генетическое разнообразие циркулирующих в регионах мира субвариантов Omicron за последние 4 недели показано на рисунке 2. В Европе продолжают доминировать субварианты EG 5.1.3 (12,74%) и EG.5.1.1 (11,59%), в странах Азии – HK.3 (28%) и EG.5.1.1 (17,84%). в Тихоокеанском регионе – EG 5.1.1 (14,25%) и HK.3 (11,86%), в Южной Америке – GK.1.1 (24,59%) и XBB.1.5 (18,03%). В Северной Америке за последние 4 недели преобладали субварианты EG.5.1.1 (10,58%), XBB.1.16.6 (9,75%) и FL.1.5.1 (9,39%). В странах Африки – XBB.1.16.11 (25%) и XBB.1.41.1 (25%).



See <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants> for variant information and definitions.

Рисунок 2. Распространение субвариантов Омисгон в регионах мира за 4 недели (с 12 сентября по 10 октября 2023 г.)

За последние 4 недели в мире распространенность вариантов VOI во всех регионах увеличилась, их доля остается преобладающей среди секвенированных геномов SARS-CoV-2, наибольшая – в странах Южной Америки, Азии и Северной Америки (88,9%, 73,2%, 72,6% соответственно). Наибольшее количество субвариантов VUM циркулировало в Африке и Европе (50% и 28,4% соответственно) (рис. 3).

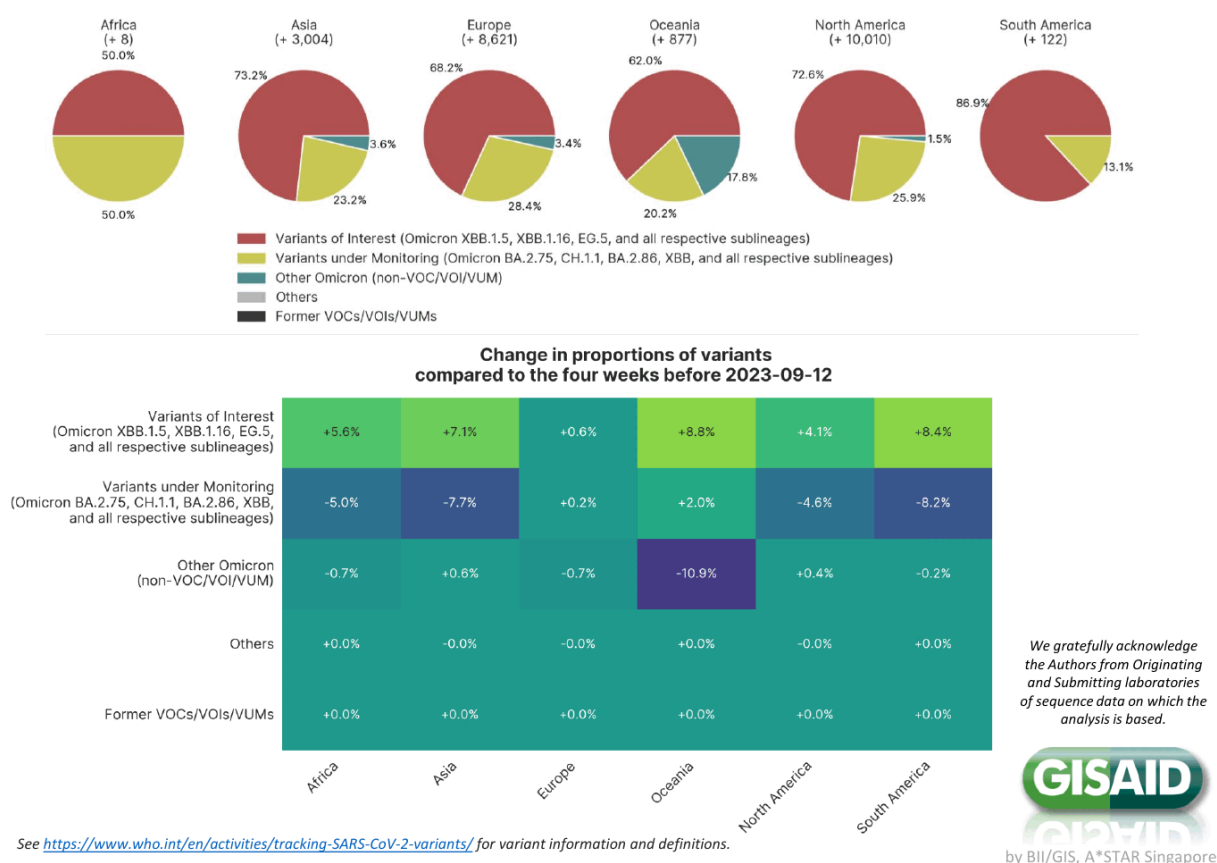


Рисунок 3. Распространение субвариантов Omicron в регионах мира, секвенированных с 12 сентября по 10 октября 2023 г.

Варианты, вызывающие интерес (VOI)

По состоянию на 13 октября 2023 г. в базу данных GISAID EpiCoV последовательности, относящиеся к XBB.1.5 (Kraken) депонированы из 138 стран. Отмечена тенденция снижения в циркуляции субварианта. За последние 4 недели наибольшее распространение субвариант получил в странах Южной Америки: Перу – 80,6%, Аргентине – 69,2%, Бразилии – 64,7%, Чили – 40%, Колумбии – 33,3%.

Субвариант XBB.1.16 (Arcturus) депонирован из 114 стран. За последние 4 недели субвариант преимущественно выделяли в Румынии (50%), Индии (50%), Великобритании (27,5%), США (22,9%), Польше (21,8%), Хорватии (21,6%), Словении (20%), Исландии (19,7%), Австрии (19,6%), Грузии (19%), Нидерландах (17,6%).

Субвариант EG.5 (Eris) секвенирован лабораториями 85 стран (на предыдущей неделе – 83 стран). Распространенность EG.5 продолжает расти. В базе данных GISAID депонировано 64 401 геном субварианта, (на прошлой неделе – 53 258 геномов). В Китае, Сингапуре, Южной Корее, Норвегии, Исландии, Ирландии, Польше, Финляндии, Бельгии, Италии, Дании, Канаде доля субварианта среди секвенированных

ных за последние 4 недели штаммов Omicron составила 83,6%, 79,5%, 58,9%, 58,3%, 57,4%, 50,9%, 49,1%, 48,6%, 48,4%, 47,7%, 47,4%, 46,7% соответственно.

Варианты, находящиеся под наблюдением (VUM)

Субвариант ХВВ.1.9.1 (Hyperion) секвенирован лабораториями 121 страны. Наблюдается тенденция снижения циркуляции субварианта. Наибольшее распространение субварианта за последние 4 недели отмечено в следующих странах: Грузия (71,4%), Пуэрто-Рико (27,2%), Исландия (16,4%), США (13,4%), Финляндия (11,1%), Канада (10,9%), Германия (10,8%), Дания (10,8%).

Циркуляция субварианта ХВВ.1.9.2 зафиксирована в 101 стране. Среди секвенированных за последние 4 недели штаммов Omicron удельный вес субварианта составил в Израиле (15,8%), Германии (11,7%), Словении (10,3%).

На 13 октября количество стран, из которых представлены геномные последовательности субварианта ХВВ.2.3 (Asghar) составило 104. За последние 4 недели наибольшее распространение субварианта установлено в Индии (50%), Таиланде (28,6%), Франции (21,8%), Хорватии (18,2%), Румынии (17,9%), Словения (13,3%).

В базе данных GISAID геномы субварианта СН.1.1 (Orthrus) депонированы из 106 стран. Распространение субварианта в мире стабильно на уровне 2%. В Израиле, Испании, Нидерландах за последние 4 недели зафиксировано наибольшее распространение субварианта на уровне 10,7%, 9,3%, 4,7% соответственно.

Субвариант ХВВ (Gryphon) циркулирует в 145 странах мира с тенденцией снижения. За последние 4 недели распространенность составляет 4%, в Пакистане – 100%, Японии – 10,2%, Южной Кореи – 6,2%, Великобритании – 5,3%.

Субвариант ВА.2.86 (Pirola) по состоянию на 13 октября циркулирует в 29 странах мира. Больше всего геномных последовательностей ВА.2.86 депонировано лабораториями Великобритании, Канаде, США, Швеции, Дании, Франции.

Информация по обновленным данным о депонированных геномах вируса SARS-COV-2 варианта **Omicron** (B.1.1.529+BA.*) в базе GISAID дана в таблице 1.

Таблица 1 – Количество депонированных геномов вариантов вируса SARS-CoV-2 Omicron (B.1.1.529+BA.*) в базе GISAID

Страна	Учреждение, проводившее секвенирование	Количество депонированных геномов Omicron (B.1.1.529)	В том числе количество геномов Omicron, депонированных за последние 4 недели (16.09. – 13.10.2023 г.)	Процент геномов, относящихся к варианту Omicron (B.1.1.529), депонированных за последние 4 недели
Австралия (стабилизация заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	166151	831	100,0
Австрия (стабилизация заболеваемости)	Berghaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	191688	92	100,0
Азербайджан (стабилизация заболеваемости)	National Hematology and Transfusiology Center	20	0	0,0
Албания (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	777	0	0,0
Алжир (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	575	0	0,0
Американские Виргинские острова (стабилизация заболеваемости)	UW Virology Lab	1451	0	0,0
Американское Самоа (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	138	0	0,0
Ангилья (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	54	0	0,0

Ангола (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	169	0	0,0
Андорра (стабилизация заболеваемости)	Instituto de Salud Carlos III	323	0	0,0
Антигуа и Барбуда (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	131	0	0,0
Аргентина (стабилизация заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G.Malbran	9566	15	100,0
Армения (стабилизация заболеваемости)	Institute of Molecular Biology NAS RA, Republic of Armenia, Department of Bioengineering, Bioinformatics Institute and Molecular Biology IBMPh RAU, Republic of Armenia	17	0	0,0
Аруба (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	1060	0	0,0
Афганистан (стабилизация заболеваемости)	Central Public Health Lab	9	0	0,0
Багамские острова (стабилизация заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	97	0	0,0
Бангладеш (стабилизация заболеваемости)	Child Health Research Foundation	2207	0	0,0
Барбадос (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	232	0	0,0
Бахрейн (стабилизация заболеваемости)	Communicable Disease Laboratory, Public Health Directorate	7092	0	0,0
Беларусь (стабилизация заболеваемости)	Laboratory for HIV and opportunistic infections diagnosis The Republican Research and Practical	120	0	0,0

	Center for Epidemiology and Microbiology(RRPCEM)			
Белиз (стабилизация заболеваемости)	Texas Children's Microbiome Center	703	0	0,0
Бельгия (рост заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	96367	479	99,8
Бенин (стабилизация заболеваемости)	Institut für Virologie – Institute of Virology – Charite	518	0	0,0
Бермудские острова (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	210	0	0,0
Болгария (рост заболеваемости)	National Center of Infectious and Parasitic Diseases	7420	0	0,0
Боливия (снижение заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	195	0	0,0
Бонэйр (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	1073	0	0,0
Босния и Герцеговина (стабилизация заболеваемости)	University of Sarajevo, Veterinary Faculty, Laboratory for Molecular Diagnostic and Research Laboratory	263	0	0,0
Ботсвана (стабилизация заболеваемости)	Botswana Institute for Technology Research and Innovation	3453	1	100,0
Бразилия (стабилизация заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	113631	48	100,0
Британские Виргинские Острова (стабилизация заболеваемости)	Caribbean Public Health Agency	46	0	0,0
Бруней (стабилизация заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases(National Virology Reference Laboratory)	6086	0	0,0

Бутан (стабилизация заболеваемости)	AFRIMS	100	0	0,0
Буркина-Фасо (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire bacteriologie virologie CHUSS	74	0	0,0
Бурунди (стабилизация заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, National Institute of Public Health	93	0	0,0
Великобритания (рост заболеваемости)	COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK (COG-UK) consortium.	1483889	3405	100,0
Венгрия (стабилизация заболеваемости)	National Laboratory of Virology, Szentágothai Research Centre	469	0	0,0
Венесуэла (стабилизация заболеваемости)	Laboratorio de Virología Molecular	757	0	0,0
Вьетнам (стабилизация заболеваемости)	National Influenza Center, National Institute of Hygiene and Epidemiology(NIHE)	6411	0	0,0
Габон (стабилизация заболеваемости)	Centre de recherches médicales de Lambaréné(CERMEL)	2	0	0,0
Гаити (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire National de Santé Publique – LNSP(HAITI – LNSP)	428	2	100,0
Гайана (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	80	0	0,0
Гамбия (стабилизация заболеваемости)	MRCG at LSHTM Genomics lab	333	0	0,0
Гана (стабилизация заболеваемости)	Department of Biochemistry, Cell and Molecular Biology, West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens(WACCBIP), University of Ghana	2348	0	0,0
Гваделупа (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	691	1	100,0

Гватемала (стабилизация заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clínica Familiar Luis Ángel García	3915	0	0,0
Гвинея (стабилизация заболеваемости)	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	526	0	0,0
Гвинея-Бисау (стабилизация заболеваемости)	MRCG at LSHTM, Genomics lab	20	0	0,0
Германия (стабилизация заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	575744	229	100,0
Гибралтар (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	122	0	0,0
Гондурас (стабилизация заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	124	0	0,0
Гонконг (стабилизация заболеваемости)	Hong Kong Department of Health	13711	11	100,0
Гренада	WINDREF/SGU Laboratory	108	0	0,0
Греция (стабилизация заболеваемости)	Greek Genome Center, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens(BRFAA)	19920	0	0,0
Грузия (стабилизация заболеваемости)	Department for Virology, Molecular Biology and Genome Research, R. G. Lugar Center for Public Health Research, National Center for Disease Control and Public Health(NCDC) of Georgia.	2514	45	100,0
Гуам (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	490	0	0,0
Дания (стабилизация заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of Virus and Microbiological Special Diagnostics, Statens Serum Institut.	367155	250	100,0
Доминика (стабилизация	Carrington Lab, Department of PreClinical Sci-	10	0	0,0

заболеваемости)	ences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus			
Доминиканская Республика (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	1963	0	0,0
Демократическая Республика Конго (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	567	0	0,0
ДР Сент Томе и Принсипи (стабилизация заболеваемости)	LNR-TB	1	0	0,0
Египет (стабилизация заболеваемости)	Main Chemical Laboratories Egypt Army	2789	0	0,0
Замбия (стабилизация заболеваемости)	University of Zambia, School of Veterinary Medicine	1247	0	0,0
Зимбабве (стабилизация заболеваемости)	National Microbiology Reference Laboratory(Quadram Institute Bioscience)	316	0	0,0
Израиль (стабилизация заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Israel Ministry of Health	117987	609	97,8
Индия (стабилизация заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences(NIMHANS).CSIR–Centre for Cellular and Molecular Biology	142324	8	100,0
Индонезия (стабилизация заболеваемости)	National Institute of Health Research and Development	39687	0	0,0
Иордания (стабилизация заболеваемости)	Andersen lab at Scripps Research, CA, USA	243	0	0,0
Ирак (стабилизация заболеваемости)	Biology, College of Education Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsin-	384	0	0,0

	ki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID			
Иран (стабилизация заболеваемости)	National Reference Laboratory for COVID-19, Pasteur Institute of Iran	2649	0	0,0
Ирландия (стабилизация заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	59279	348	100,0
Исландия (стабилизация заболеваемости)	Landspítali Department of Clinical Microbiology	10899	65	100,0
Испания (стабилизация заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	129875	875	100,0
Италия (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	90851	856	99,7
Кабо-Верде (стабилизация заболеваемости)	Institut Pasteur de Dakar	746	0	0,0
Казахстан (стабилизация заболеваемости)	Reference laboratory for the control of viral infections	2159	0	0,0
Камбоджа (стабилизация заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur du Cambodge	1931	0	0,0
Камерун (стабилизация заболеваемости)	CREMER(Centre de Recherches sur les Maladies Emergentes et Ré-émergentes)	1321	0	0,0
Канада (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	310619	4214	100,0
Каймановы острова	Cayman Islands Molecular Biology Laboratory	286	0	0,0
Катар (стабилизация заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	1540	0	0,0
Кения (стабилизация заболеваемости)	KEMRI-Wellcome Trust Research Programme/KEMRI-CGMR-C Kilifi	5526	0	0,0
Кипр (стабилизация заболеваемости)	Department of Molecular Virology, Cyprus Institute of Neurology and Genetics	465	0	0,0

Китай (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	58376	485	100,0
Колумбия (стабилизация заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	15162	13	100,0
Коморские острова (стабилизация заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	11	0	0,0
Косово (стабилизация заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	901	0	0,0
Коста-Рика (стабилизация заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	9399	0	0,0
Кот Д'Ивуар (стабилизация заболеваемости)	Molecular diagnostic unit for viral haemorrhagic fevers and emerging viruses, Bouaké CHU Laboratory	239	0	0,0
Куба (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Infections Laboratory	526	0	0,0
Кувейт (стабилизация заболеваемости)	Virology Unit, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Kuwait	914	0	0,0
Кыргызстан (стабилизация заболеваемости)	SRC VB “Vector”, “Collection of microorganisms” Department	45	0	0,0
Кюрасао (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	1225	1	100,0
Лаос (стабилизация заболеваемости)	LOMWRU/Microbiology Laboratory, Mahosot Hospital	898	2	100,0
Латвия (стабилизация заболеваемости)	Latvian Biomedical Research and Study Centre	14445	0	0,0
Лесото (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	138	0	0,0
Либерия (стабилизация заболеваемости)	Center for Infection and Immunity, Columbia University	33	0	0,0

Ливан (стабилизация заболеваемости)	Laboratory of Molecular Biology and Cancer Immunology, Lebanese University Public Health England	893	5	100,0
Ливия (стабилизация заболеваемости)	Reference Lab for Public Health, NCDC	31	0	0,0
Литва (стабилизация заболеваемости)	Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Center of Laboratory Medicine	11217	0	0,0
Лихтенштейн (стабилизация заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	1383	0	0,0
Люксембург (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	36286	0	0,0
Макао (стабилизация заболеваемости)	Centro de Sequenciamento Genômico	1	0	0,0
Маврикий (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	7434	0	0,0
Мавритания (стабилизация заболеваемости)	INRSP-Mauritania	7	0	0,0
Майотта (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	373	0	0,0
Малайзия (стабилизация заболеваемости)	Institute for Medical Research, Infectious Disease Research Centre, National Institutes of Health, Ministry of Health Malaysia	32119	9	100,0
Малави (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	283	0	0,0
Мали (стабилизация заболеваемости)	Northwestern University – Center for Pathogen Genomics and Microbial Evolution	159	0	0,0
Мальдивы (стабилизация заболеваемости)	Indira Gandhi Memorial Hospital	333	0	0,0

Мальта (стабилизация заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathology Department Mater Dei Hospital Malta	163	0	0,0
Маршалловы острова (стабилизация заболеваемости)	State Laboratories Division, Hawaii State Department of Health	37	0	0,0
Марокко (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	1343	9	100,0
Мартиника (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	1544	0	0,0
Мексика (стабилизация заболеваемости)	Instituto de Diagnostico y Referencia Epidemiologicos (INDRE)	44491	0	0,0
Мозамбик (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform, South Africa	731	0	0,0
Молдавия (стабилизация заболеваемости)	ONCOGENE LLC	698	0	0,0
Монако (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	16	0	0,0
Монголия (стабилизация заболеваемости)	National Centre for Communication Disease (NCCD) National Influenza Center	917	0	0,0
Монтсеррат (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	12	0	0,0
Мьянма (стабилизация заболеваемости)	DSMRC	128	0	0,0
Намибия (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	806	0	0,0
Непал (стабилизация заболеваемости)	Molecular and Genomics Research Lab, Dhulikhel Hospital, Kathmandu University Hospital School of Public Health, The University of Hong Kong	1284	0	0,0
Нигер (стабилизация забо-	National Reference Laboratory, Nigeria Centre	128	1	100,0

леваемости)	for Disease Control			
Нигерия (стабилизация заболеваемости)	African Centre of Excellence for Genomics of Infectious Diseases(ACEGID), Redeemer's University	3168	0	0,0
Нидерланды (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	77344	165	100,0
Ниуэ	Institute of Environmental Science and Research (ESR)	39	0	0,0
Новая Зеландия (рост заболеваемости)	Institute of Environmental Science and Research(ESR)	33589	159	100,0
Новая Каледония (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Microbiologie Centre Hospitalier Territorial de Nouvelle-Calédonie	62	0	0,0
Норвегия (стабилизация заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	35374	38	100,0
ОАЭ (стабилизация заболеваемости)	Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK(COG-UK) Consortium	734	0	0,0
Оман (стабилизация заболеваемости)	Oman-National Influenza Center	489	0	0,0
Острова Кука	Institute of Environmental Science and Research (ESR)	189	0	0,0
Пакистан (стабилизация заболеваемости)	Department of Virology, Public Health Laboratories Division	3389	5	100,0
Палау (стабилизация заболеваемости)	Can Ruti SARS-CoV-2 Sequencing Hub (HUGTiP/IrsiCaixa/IGTP)	66	0	0,0
Палестина (стабилизация заболеваемости)	Biochemistry and Molecular Biology Department-Faculty of Medicine, Al-Quds University	81	0	0,0
Панама (стабилизация заболеваемости)	Gorgas memorial Institute For Health Studies	3234	0	0,0
Папуа Новая Гвинея (ста-	Queensland Health Forensic and Scientific Ser-	924	0	0,0

билизация заболеваемости)	vices			
Парагвай (стабилизация заболеваемости)	Laboratorio Central de Salud Publica de Paraguay	2124	0	0,0
Перу (стабилизация заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de Salud Perú	36152	1	100,0
Польша (стабилизация заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	44864	57	100,0
Португалия (стабилизация заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude(INSA)	23660	0	0,0
Пуэрто Рико (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	17686	3	100,0
Республика Вануату (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health Laboratory (MDU-PHL)	100	0	0,0
Республика Джибути (стабилизация заболеваемости)	Naval Medical Research Center Biological Defense Research Directorate	633	0	0,0
Республика Кирибати (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health Laboratory (MDU-PHL)	136	0	0,0
Республика Конго (стабилизация заболеваемости)	Institute of Tropical Medicine	210	0	0,0
Республика Мадагаскар (стабилизация заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur de Madagascar	57	0	0,0
Республика Никарагуа (стабилизация заболеваемости)	MSHS Pathogen Surveillance Program, CNDR, Departamento de Virología	335	0	0,0
Республика Сальвадор (стабилизация заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	445	0	0,0
Республика Чад (стабили-	Pathogen Genomics Lab, National Institute for Bi-	8	0	0,0

зация заболеваемости)	omedical Research (INRB),			
Реюньон (стабилизация за- болеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	12132	0	0,0
Россия (рост заболеваемо- сти)	WHO National Influenza Centre Russian Federa- tion. Center for Precision Genome Editing and Genetic Technologies for Biomedicine, Pirogov Medical University, Moscow, Russian Federation. Federal Budget Institution of Science, State Re- search Center for Applied Microbiology & Bio- technology. Group of Genetic Engineeing and Biotechnology, Federal Budget Institution of Sci- ence ‘Central Research Institute of Epidemiology’ of The Federal Service on Customers’ Rights Pro- tection and Human Well-being Surveillance. State Research Center of Virology and Biotechnology VECTOR, Department of Collection of Microor- ganisms.	46437	0	0,0
Руанда (стабилизация забо- леваемости)	GIGA Medical Genomics	197	0	0,0
Румыния (стабилизация за- болеваемости)	National Institute of Infectious Diseases–Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	11675	34	100,0
Самоа		169	0	0,0
Саудовская Аравия (стаби- лизация заболеваемости)	Infectious Diseases, King Faisal Hospital Re- search Center	1338	0	0,0
Северная Македония (ста- билизация заболеваемости)	Institute of Public Health of Republic of North Macedonia Laboratory of Virology and Molecular Diagnostics	342	0	0,0
Северные Марианские ост-	Centers for Disease Control and Prevention Divi-	2091	0	0,0

рова (стабилизация заболеваемости)	sion of Viral Diseases, Pathogen Discovery			
Сейшелы (стабилизация заболеваемости)	KEMRI– Wellcome Trust Research Programme, Kilifi	619	0	0,0
Сенегал (стабилизация заболеваемости)	IRESSEF GENOMICS LAB	1726	0	0,0
Сент–Винсент и Гренадины (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	99	0	0,0
Сент–Китс и Невис (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	22	0	0,0
Сент–Люсия (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences	204	0	0,0
Сербия (стабилизация заболеваемости)	Institute of microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Belgrade	1685	0	0,0
Сингапур (стабилизация заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases	29447	1014	100,0
Сен-Мартин (стабилизация заболеваемости)	Institut Pasteur	302	0	0,0
Синт–Мартен (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	886	0	0,0
Сирия (стабилизация заболеваемости)	CASE-2021-0266829	72	0	0,0
Словакия (стабилизация заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Comenius University	27420	0	0,0
Словения (стабилизация заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	36330	179	100,0
Соломоновы острова (ста-	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health	247	0	0,0

билизация заболеваемости)	Laboratory (MDU-PHL)			
Сомали (стабилизация за- болеваемости)	National Public Health Lab- Mogadishu	11	0	0,0
Судан (стабилизация забо- леваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	208	0	0,0
Суринам (стабилизация за- болеваемости)	National Institute for Public Health and the Envi- ronment(RIVM)	154	0	0,0
США (стабилизация забо- леваемости)	Colorado Department of Public Health & Envi- ronment. Maine Health and Environmental Test- ing Laboratory. California Department of Public Health. UCSD EXCITE.	2525786	8237	99,9
Сьерра-Леоне (стабильна- ция заболеваемости)	Central Public Health Reference Laboratory	1	0	0,0
Таиланд (стабилизация за- болеваемости)	COVID-19 Network Investigations(CONI) Alli- ance	29016	15	100,0
Тайвань (стабилизация за- болеваемости)	Microbial Genomics Core Lab, National Taiwan University Centers of Genomic and Precision Medicine	3719	0	0,0
Танзания (стабилизация за- болеваемости)	Jiaxing Center for Disease Control and Prevention	11	0	0,0
Теркс и Кайкос (стабилиза- ция заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Scienc- es, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	17	0	0,0
Тимор-Лешти (стабилиза- ция заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU-PHL)	1	0	0,0
Того (стабилизация заболе- ваемости)	Unité Mixte Internationale TransVIHMI(UMI 233 IRD – U1175 INSERM – Université de Montpel- lier) IRD(Institut de recherche pour le développe- ment)	507	0	0,0

Тонга	Institute of Environmental Science and Research (ESR)	96	0	0,0
Тринидад и Тобаго (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	2763	0	0,0
Тунис (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de linique linique – Institut Pasteur de Tunis	688	0	0,0
Турция (стабилизация заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	21540	5	100,0
Уганда (стабилизация заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit	822	0	0,0
Украина (стабилизация заболеваемости)	Department of Respiratory and other Viral Infections of L.V.Gromashevsky Institute of Epidemiology & Infectious Diseases NAMS of Ukraine, JSC “Farmak”	3678	6	100,0
Узбекистан (стабилизация заболеваемости)	Center for Advanced Technologies	40	0	0,0
Уругвай (стабилизация заболеваемости)	Departamento Laboratorios de Salud Pública (DLSP) Ministerio de Salud Pública	247	3	100,0
Федеративные штаты Микронезии (стабилизация заболеваемости)	Pohnpei State Hospital, State Laboratories Division, Hawaii State Department of Health	85	0	0,0
Филиппины (стабилизация заболеваемости)	Philippine Genome Center	14993	3	100,0
Финляндия (стабилизация заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	23757	221	100,0
Франция (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	385518	2091	100,0
Французская Гвиана (ста-	National Reference Center for Viruses of Respira-	1682	0	0,0

билизация заболеваемости)	tory Infections, Institut Pasteur, Paris			
Французская Полинезия (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	13	0	0,0
Хорватия (стабилизация заболеваемости)	Croatian Institute of Public Health	25064	88	100,0
ЦАР (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	80	0	0,0
Черногория (стабилизация заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	491	7	100,0
Чехия (рост заболеваемости)	The National Institute of Public Health	33659	8	100,0
Чили (рост заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	26063	6	100,0
Швейцария (стабилизация заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	55156	60	100,0
Швеция (стабилизация заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	117454	792	99,9
Шри-Ланка (стабилизация заболеваемости)	Centre for Dengue Research and AICBU, Department of Immunology and Molecular Medicine	1176	0	0,0
Эквадор (стабилизация заболеваемости)	Instituto Nacional de Investigaciónes Salud Pública, INSPI	6135	8	100,0
Экваториальная Гвинея (стабилизация заболеваемости)	Swiss Tropical and Public Health Institute	2	0	0,0
Эсватини (стабилизация заболеваемости)	Nhlangano Health Centre(National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service)	676	0	0,0
Эстония (стабилизация заболеваемости)	Laboratory of Communicable Diseases(Estonia); Eurofins Genomics Europe Sequencing GmbH	6158	0	0,0

Эфиопия (стабилизация заболеваемости)	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology(ICGEB) and ARGO Open Lab for Genome Sequencing	119	0	0,0
ЮАР (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform.	26845	5	100,0
Южная Корея (стабилизация заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	142142	373	100,0
Южный Судан (стабилизация заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, South Sudan Ministry of Health, WHO South Sudan	28	0	0,0
Ямайка (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	3260	0	0,0
Япония (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases	442829	924	100,0

Публикации:

Emerg Microbes Infect. 2023 Oct 12:2271089.
doi: 10.1080/22221751.2023.2271089. Online ahead of print.

Less neutralization evasion of SARS-CoV-2 BA.2.86 than XBB sublineages and CH.1.1

Меньшее уклонение от нейтрализации у SARS-CoV-2 BA.2.86, чем у подлиний XBB и CH.1.1.

Yanping Hu, Jing Zou, Chaitanya Kurhade и др.

Сильно мутированный BA.2.86 с более чем 30 мутациями шиповидного белка по сравнению с вариантами Omicron BA.2 и XBB.1.5 вызвал беспокойство по поводу его способности уклоняться от вакцинации против COVID-19 или предшествующего иммунитета, вызванного инфекцией SARS-CoV-2. В этом исследовании использован анализ нейтрализации SARS-CoV-2, чтобы сравнить способность BA.2.86 уклоняться от нейтрализации с другими появившимися подвариантами SARS-CoV-2, включая CH.1.1, полученный из BA.2, рекомбинантный XBC Delta-Omicron .1.6 и потомки XBB XBB.1.5, XBB.1.16, XBB.2.3, EG.5.1 и FL.1.5.1. Результаты показывают, что BA.2.86 в меньшей степени уклоняется от нейтрализации, чем сублинии XBB. Потомки XBB XBB.1.16, EG.5.1 и FL.1.5.1 продолжают в значительной степени уклоняться от нейтрализации, вызванной мРНК-вакциной против COVID-19 и бивалентной ревакцинацией против BA.5. Примечательно, что по сравнению с XBB.1.5 более поздние потомки XBB, особенно EG.5.1, демонстрируют повышенную устойчивость к нейтрализации. Среди всех протестированных вариантов наибольшее уклонение от нейтрализации демонстрирует CH.1.1. Напротив, XBC.1.6 демонстрирует небольшое снижение, но остается сравнительно чувствительным к нейтрализации по сравнению с BA.5. Более того, недавняя инфекция, вызванная XBB.1.5, значительно увеличивает широту и эффективность перекрестной нейтрализации. Эти результаты подтверждают, что будущая мРНК-вакцина против XBB.1.5, вероятно, будет способствовать нейтрализации циркулирующих в настоящее время вариантов, а также подчеркивают критическую важность постоянного наблюдения для мониторинга эволюции и потенциала уклонения от иммунитета у вариантов SARS-CoV-2.

J Comput Aided Mol Des . 2023 Oct 4.
doi: 10.1007/s10822-023-00534-0. Online ahead of print.

Cooperative and structural relationships of the trimeric Spike with infectivity and antibody escape of the strains Delta (B.1.617.2) and Omicron (BA.2, BA.5, and BQ.1)

Кооперативные и структурные связи тримерного спайка с инфекционностью и ускользанием от антител штаммов Дельта (B.1.617.2) и Омикрон (BA.2, BA.5 и BQ.1)

Anacleto Silva de Souza, Robson Francisco de Souza, Cristiane Rodrigues Guzzo

Провели моделирование трехмерного спайка из нескольких SARS-CoV-2 (подварианты Delta и Omicron BA.2, BA.5 и BQ.1) и исследовали механизмы, с помощью которых определенные мутации придают устойчивость к нейтрализующим антителам. Отмечено, что мутации в первую очередь влияют на взаимодействие между белковыми доменами внутри и между протомерами. Замены K417N и L452R расширяют взаимодействия водородных связей, уменьшая их взаимодействие с нейтрализующими антителами. Взаимодействуя с близлежащими остатками, мутации K444T и N460K в варианте SpikeBQ.1 потенциально снижают воздействие растворителя, тем самым способствуя устойчивости к антителам. Также исследовали влияние замен D614G, P681R и P681H на структуру белка Spike, которая может быть связана с инфекционностью. Замена D614G влияет на связь между остатком глицина и соседними доменами, влияя на переход между состояниями RBD вверх и вниз. Мутация P681R, обнаруженная в варианте Дельта, усиливает корреляции между белковыми субъединицами, тогда как мутация P681H в субвариантах Омикрона ослабляет дальнедействующие взаимодействия, которые могут быть связаны со снижением фузогенности. Используя модель множественной линейной регрессии, установили связь между межпротомерной коммуникацией и потерей чувствительности к нейтрализующим антителам. Эти результаты подчеркивают важность структурной связи между белковыми доменами и дают представление о потенциальных механизмах уклонения от иммунитета SARS-CoV-2. В целом, это исследование углубляет понимание того, как конкретные мутации влияют на инфекционность SARS-CoV-2, и как вирус уклоняется от иммунной системы.

J Med Virol. 2023 Oct;95(10):e29128.

doi: 10.1002/jmv.29128.

Long-term dynamic shifts in genomic base content and evolutionary trajectories of SARS-CoV-2 variants

Долгосрочные динамические сдвиги в базовом составе генома и траектории эволюции вариантов SARS-CoV-2

Xinjie Li, Yuqi Zhang, Jie Wang, Jun Han, Tao Shen

Быстрое распространение и заметные мутации вариантов SARS-CoV-2, особенно Омикрона, требуют понимания их эволюционных характеристик. В этом исследовании авторы проанализировали репрезентативные высококачественные полногеномные последовательности вариантов SARS-CoV-2, чтобы изучить долгосрочные динамические изменения базового состава генома (особенно GC) и вариации в ходе эволюции. Полученные результаты продемонстрировали крайне отри-

цательную корреляцию между содержанием GC и временем появления варианта ($r = -0,765$, $p < 2,22 \times 10^{-16}$). У варианта омикрон выявлено значительно более низкое содержание GC, чем у других вариантов. Наблюдалась устойчивая отрицательная корреляция между содержанием C и T ($r = -0,778$, $p < 2,22 \times 10^{-16}$) и между содержанием G и A ($r = -0,773$, $p < 2,22 \times 10^{-16}$). Среди всех штаммов Омикрон показал наибольшую базовую изменчивость, причем наиболее частыми были мутации C->T (медиана [межквартильный размах [IQR]]: 29 (27, 31), 37,67%), за которыми следовали мутации G->A (11 (9, 13), 14,63%). В течение трех лет наблюдался ежегодный темп снижения содержания GC у SARS-CoV-2 на 0,12%, который может стать более выраженным в будущих новых вариантах. Эти результаты дали представление об эволюционной траектории SARS-CoV-2, подчеркнув важность непрерывного геномного надзора для эффективного прогнозирования будущих вариантов и реагирования на них.

J Phys Chem B. 2023 Oct 12;127(40):8586-8602.

doi: 10.1021/acs.jpcc.3c01467. Epub 2023 Sep 29.

Comparative Study of the Mutations Observed in the SARS-CoV-2 RBD Variants of Concern and Their Impact on the Interaction with the ACE2 Protein

Сравнительное исследование мутаций, наблюдаемых в вызывающих беспокойство вариантах RBD SARS-CoV-2, и их влияние на взаимодействие с белком ACE2

Mariam Ghoula, Audrey Deyawe Kongmeneck, Rita Eid, и др.

Авторы применили общий протокол, в котором реконструировали вызывающие беспокойство варианты SARS-CoV-2 и провели молекулярно-динамическое моделирование для изучения стабильности комплекса ACE2-RBD в каждом варианте. Они также провели расчеты свободной энергии, чтобы сравнить связывающие и биофизические свойства различных вариантов SARS-CoV-2 при их взаимодействии с ACE2. Таким образом, они смогли получить последовательные результаты и обнаружить новые важные остатки, которые были необходимы для сохранения баланса между поддержанием высокого сродства к ACE2 и способностью уклоняться от антител, нацеленных на RBD. Этот детальный структурный анализ показал, что VOCs SARS-CoV-2 демонстрируют более высокое сродство к ACE2 по сравнению со штаммом из Уханя. Кроме того, остатки K417N и E484K/A могут играть решающую роль в уклонении от антител, тогда как Q498R и N501Y специально мутированы, чтобы усилить сродство RBD к ACE2 и, таким образом, увеличить эффект вируса COVID-19.

J Virol. 2023 Oct 5:e0101123.

doi: 10.1128/jvi.01011-23. Online ahead of print.

Multiple mutations of SARS-CoV-2 Omicron BA.2 variant orchestrate its virological characteristics

Множественные мутации варианта SARS-CoV-2 Omicron BA.2 определяют его вирусологические характеристики.

Izumi Kimura, Daichi Yamasoba, Hesham Nasser

Предыдущие исследования варианта Omicron BA.2 показали, что вирусологические характеристики BA.2 определяются мутациями по крайней мере в двух различных областях вирусного генома: в гене спайка BA.2 (повышающем слияние вируса и внутреннюю патогенность) и неспайковой области генома BA.2 (что приводит к ослаблению внутренней патогенности). Однако мутации, модулирующие вирусологические свойства BA.2, остаются неуловимыми. В этом исследовании авторы продемонстрировали, что замена L371F в белке-шипе BA.2 придает большую фузогенность и внутреннюю патогенность. Кроме того, они обнаружили, что множественные мутации ниже гена spike в геноме BA.2 ответственны за ослабление внутренней патогенности вируса и способности к репликации. Поскольку мутации в вариантах шиповых белков у SARS-CoV-2 могут модулировать определенные вирусологические свойства, такие как уклонение от иммунитета и инфекционность, большинство исследований ранее были сосредоточены на мутациях шиповых белков. Результаты подтверждают важность мутаций, не связанных с спайковым белком, в вариантах SARS-CoV-2.