

Старшинов В.А., 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
озабоченность (VOC) на основе количества их геномов, депонированных
в базу данных GISAID за неделю с 28.10.2022 г. по 03.11.2022 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 озабоченность (VOC), геномные последовательности которых размещены в международной базе данных GISAID за неделю с 28.10.2022 г. по 03.11.2022 г.

На сегодняшний день в базе данных GISAID всего представлено 13 742 593 геномных последовательностей вируса SARS-COV-2. За анализируемую неделю размещено еще 102 119 геномов (за предыдущую неделю – 75 938).

Варианты, вызывающие озабоченность (VOC)

В настоящее время в соответствии с классификацией ВОЗ к вариантам вируса SARS-COV-2 вызывающих беспокойство (VOC) отнесен Омикрон B.1.1.529, включая BA.1, BA.2, BA.3, BA.4, BA.5 и все нисходящие линии, а также – циркулирующие рекомбинантные формы BA.1/BA.2, такие как XE. В систему отслеживания генетических линий SARS-CoV-2 в категорию «подштаммы «Омикрон» под наблюдением» отнесены подварианты BA.5.1, BA.2.75, BJ.1, BA.4.6.

По данным ВОЗ циркуляция вируса SARS-COV-2 геноварианта Omicron зарегистрирована в 206 странах (по данным СМИ на 03.11.2022 г. случаи заражения геновариантом Omicron выявлены в 216 странах и территориях).

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

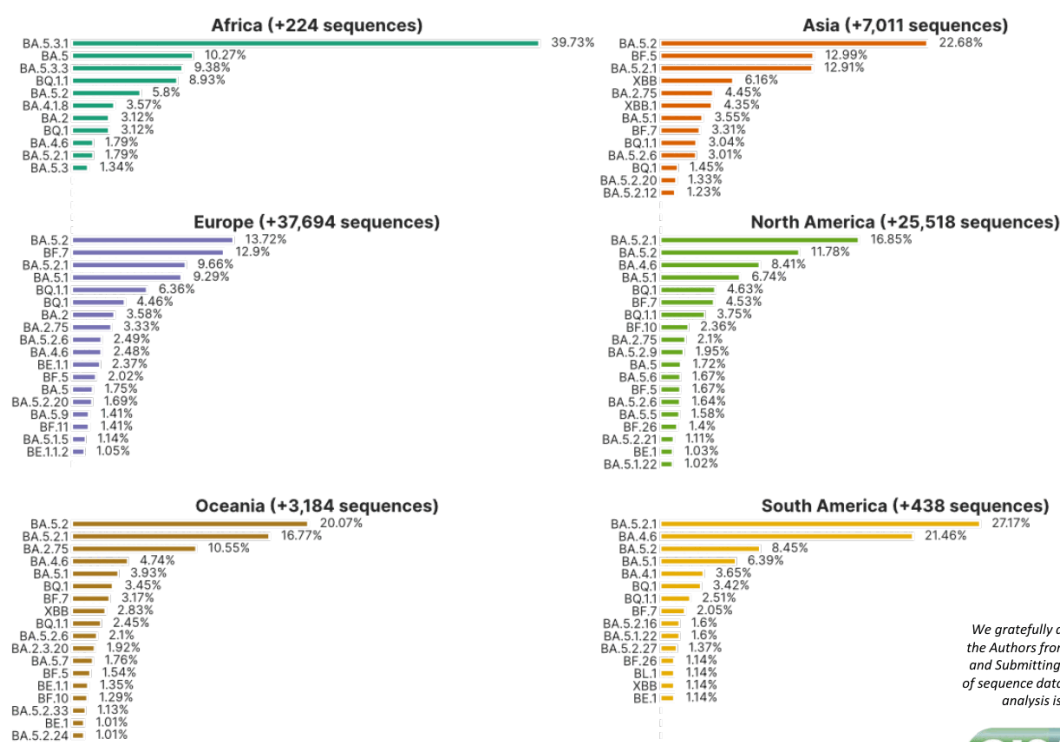
Вариант Omicron (B.1.1.529+BA.*)

На 3 ноября 2022 года в международной базе данных GISAID депонировано 6 397 327 геномных последовательностей варианта Omicron за анализируемую неделю размещено еще 86 057 геномов – 84,3 % от всех представленных за текущую неделю геновариантов вируса SARS-COV-2 (за предыдущую неделю – 72 636 и 95,7 % соответственно). Российскими лабораториями размещено 35 242 геномных последовательностей вируса SARS-COV-2, в том числе Omicron – 19 619, в том числе субварианты BA.5.2. – 8 441 (43 % от

всех размещенных вариантов Omicron, на предыдущей неделе – 42,8 %), BA.1.1. – 1 992 генома (10,2 %, на предыдущей неделе – 10,3 %), BA.2. – 1 514 (7,7 %, на предыдущей неделе – 7,8 %), BA.5.2.1 – 1 134 (5,8 %, на предыдущей неделе – 5,8 %).

Новый субвариант Omicron BQ.1 был обнаружен в 65 странах. В международной базе GISAID по состоянию на 03.11.2022 г. представлена 6051 геномная последовательность данного субварианта, в основном из стран Европы (54,5 % от всех размещенных геномов BQ.1) и Северной Америки (36,7 %). Основная доля субварианта BQ.1.1 («цербер») также депонирована из стран Европы (66,9 %) и Северной Америки (24,5 %). Российскими лабораториями новые субварианты в базе GISAID не депонированы. По данным GISAID за последние 4 недели в структуре Omicron доминировали следующие субварианты: в странах Азии – BA.5.2, BF.5, BA.5.2.1 (46,2 %), Южной Америки – BA.5.2.1, BA.4.6, BA.5.1, BA.5.2 (57,9 %), Европы – BA.5.2, BF.7, BA.5.2.1, BA.5.1, (50,3 %), Северной Америки – BA.5.2.1, BA.5.2, BA.4.6 (46,4 %), Африки – BA.5.3.1, BA.5.3.3, BA.5.2, (51,2 %), Океании – BA.5.2 и BA.5.2.1 (42,4 %). (Рис. 1).

Regional trends of Omicron variant sublineages in sequences collected from 2022-10-04 to 2022-11-01



We gratefully acknowledge the Authors from Originating and Submitting laboratories of sequence data on which the analysis is based.



by BII/GIS, A*STAR Singapore

Only Omicron sublineages with prevalence > 1% in the last 4 weeks are shown here.

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

Рисунок 1 Распространение субвариантов Omicron в регионах мира за последние 4 недели.

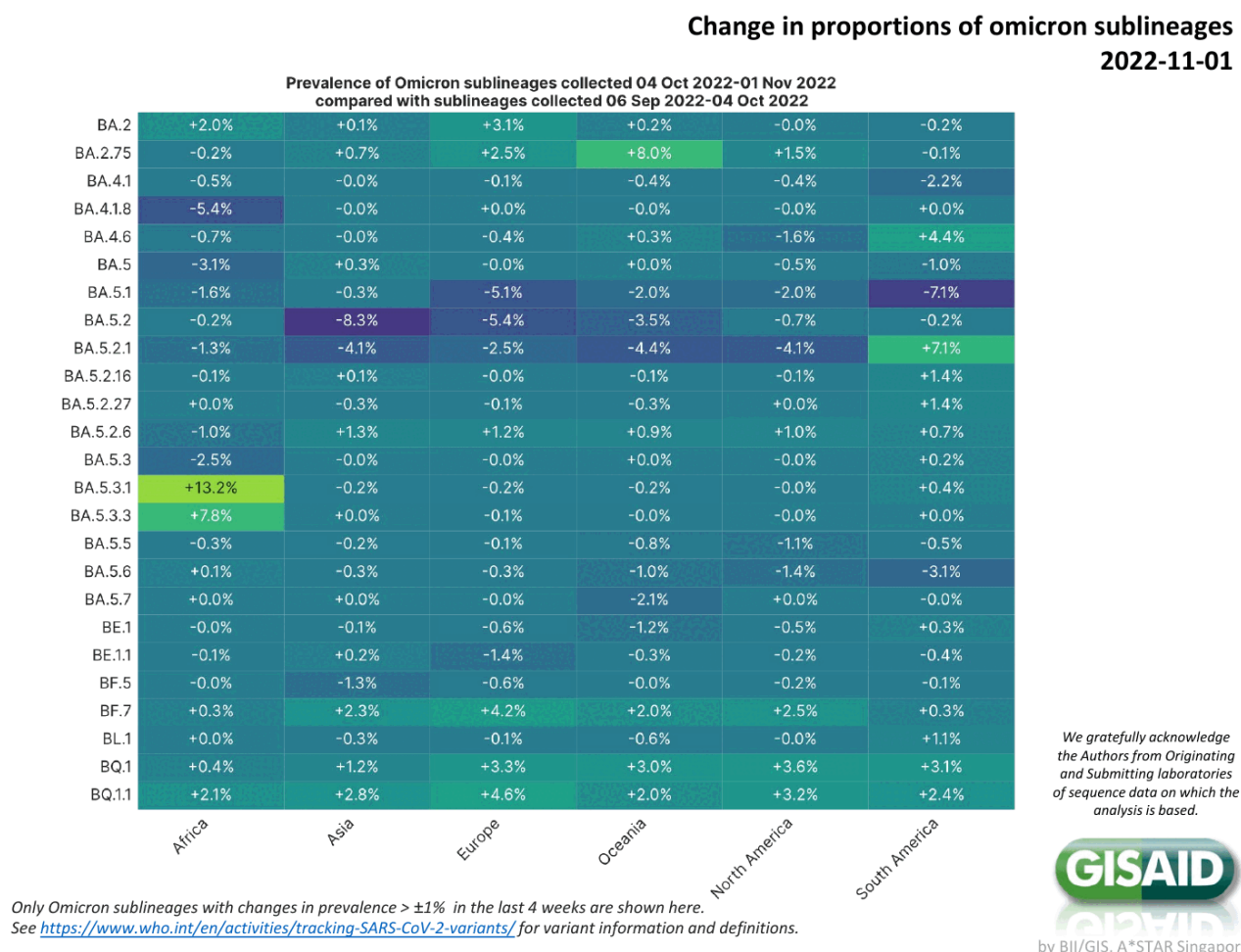


Рисунок 2 Изменение доли субвариантов Omicron в регионах мира за периоды с 1 ноября по 4 октября и с 4 октября по 6 сентября 2022 года

На сегодняшний день в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта Omicron из 206 стран и территорий (на предыдущей неделе – 206): 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, Буррунди, Буркина-Фасо, Великобритания, Венесуэла, Венгрия, Виргинские Острова (США), Вьетнам, Гана, Гаити, Гамбия, Гайана, Гваделупа, Гватемала, Гвинея, Германия, Гибралтар, Гондурас, Гонконг, 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, 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, Норвегия, Новая Зеландия, Новая Каледония, Никаргуа, Оман, ОАЭ, Пакистан, Палестина, Панама, Палау, Парагвай, Папуа-Новая Гвинея, Перу, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Реюньон, Республика Конго, Республика Сейшельские Острова, Республика Гвинея-Бисау, 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, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Уганда, 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.

На 3 ноября 2022 года доля геномов варианта Omicron от всех геновариантов вируса SARS-COV-2 депонированных в базу GISAID дает следующую картину по странам (рис. 3 - 8).

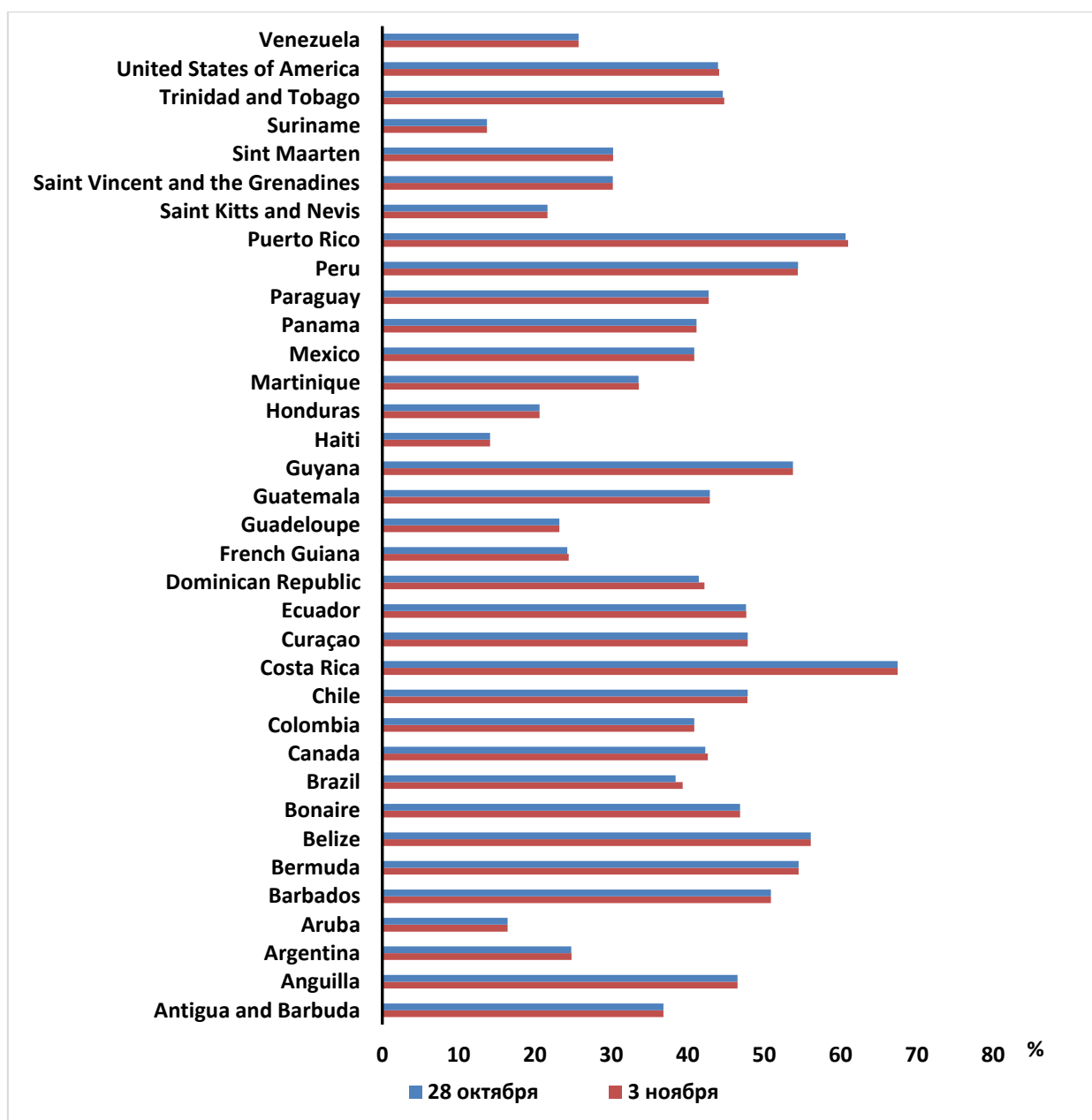


Рисунок 3 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 28.10.2022 г. и 03.11.2022 г.) в странах Американского региона.

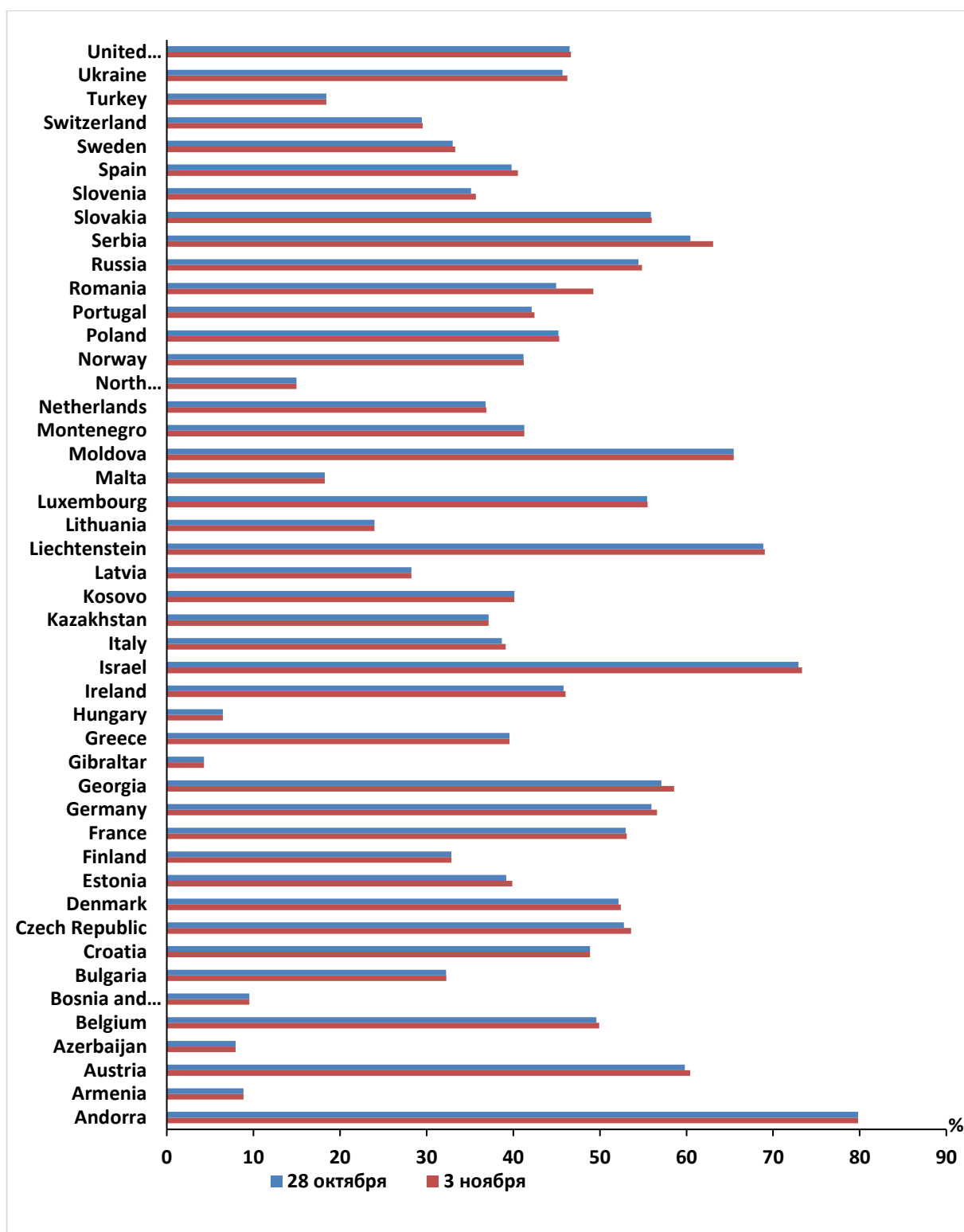


Рисунок 4 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 28.10.2022 г. и 03.11.2022 г.) в странах Европейского региона.

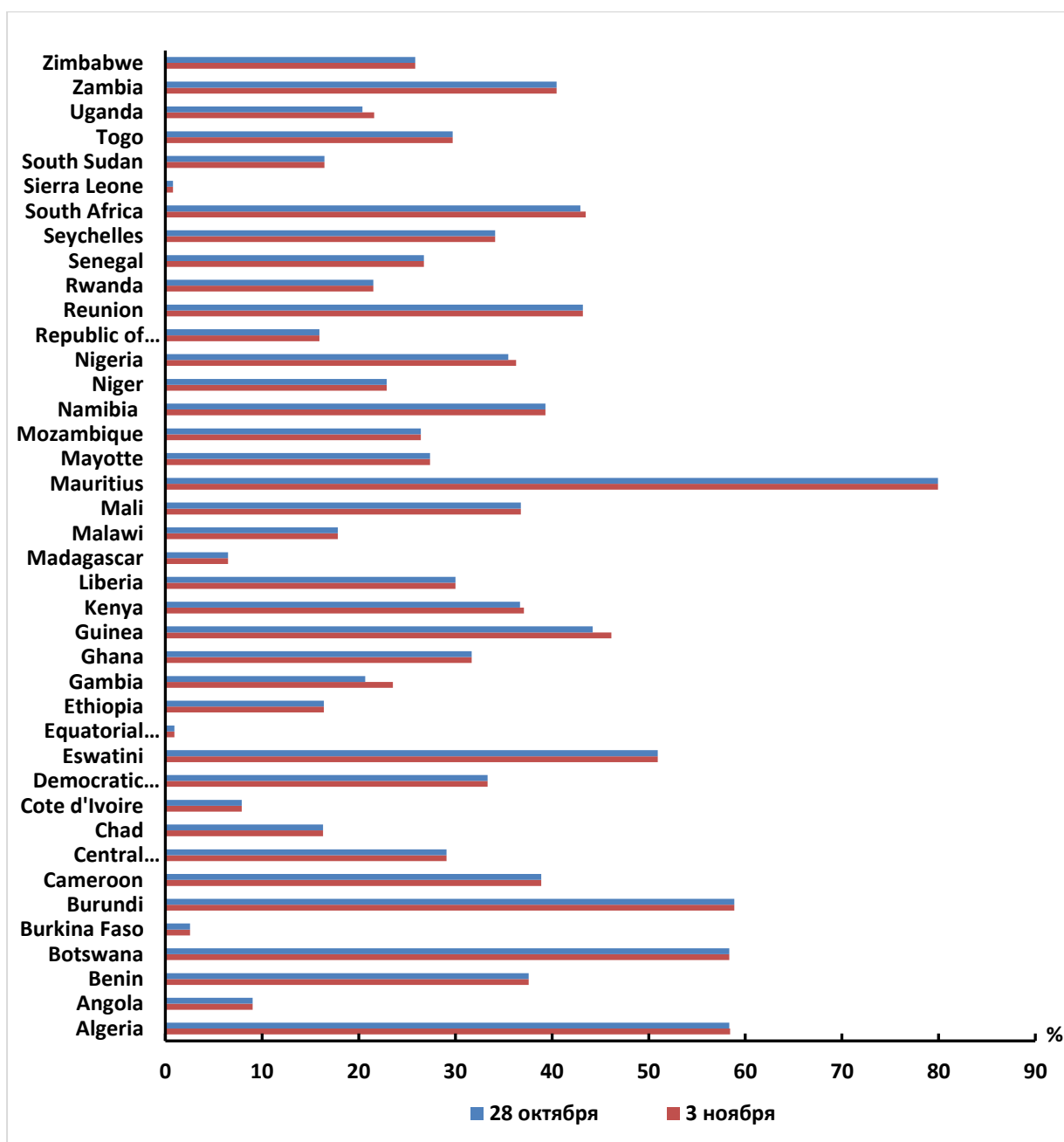


Рисунок 5 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 28.10.2022 г. и 03.11.2022 г.) в странах Африканского региона.

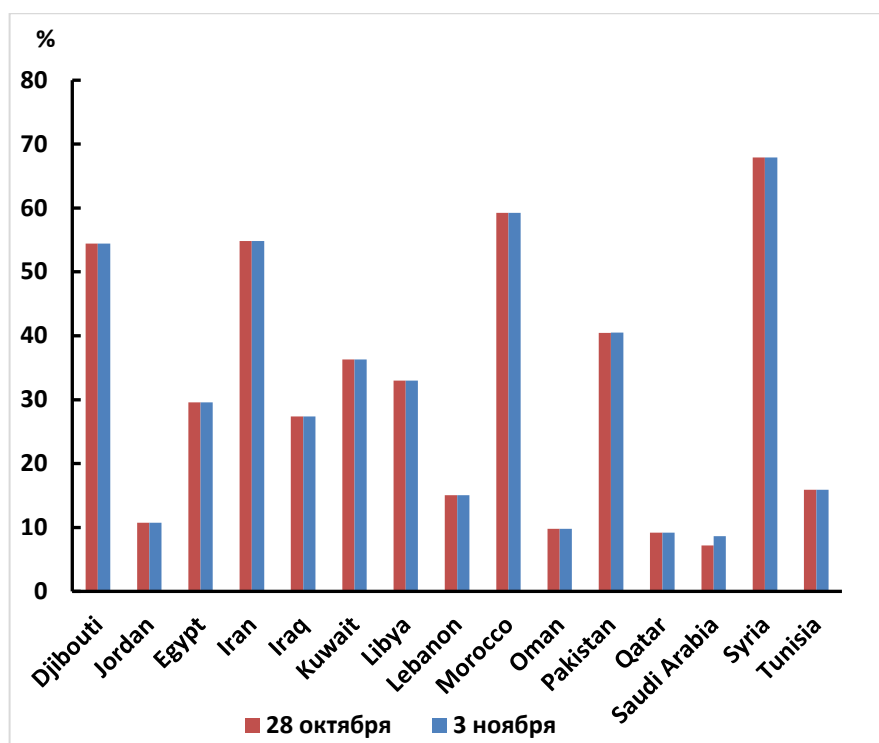


Рисунок 6 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 28.10.2022 г. и 03.11.2022 г.) в странах Восточного Средиземноморья

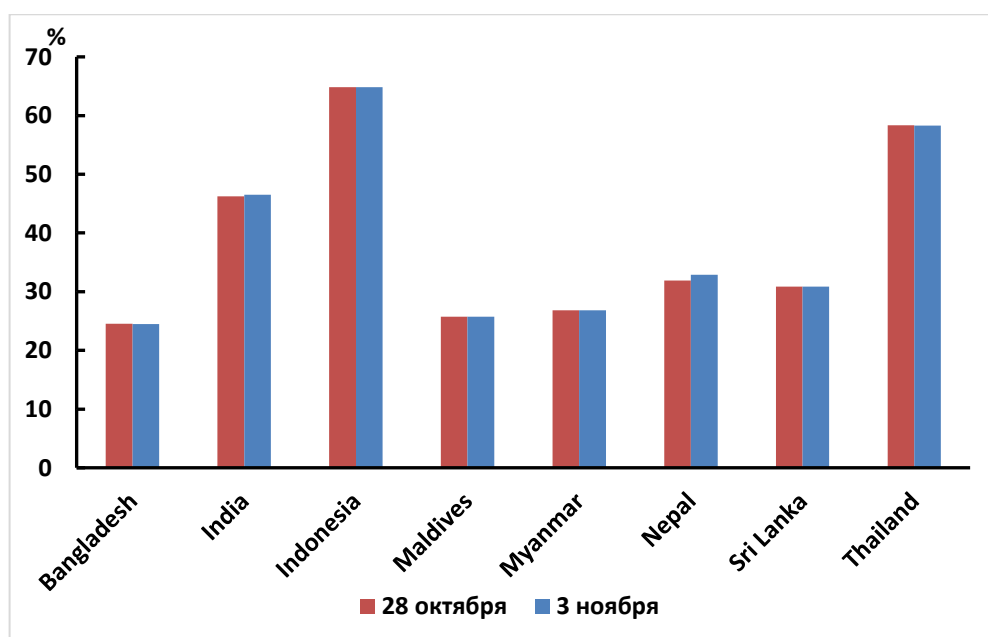


Рисунок 7 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 28.10.2022 г. и 03.11.2022 г.) в странах Юго-Восточной Азии

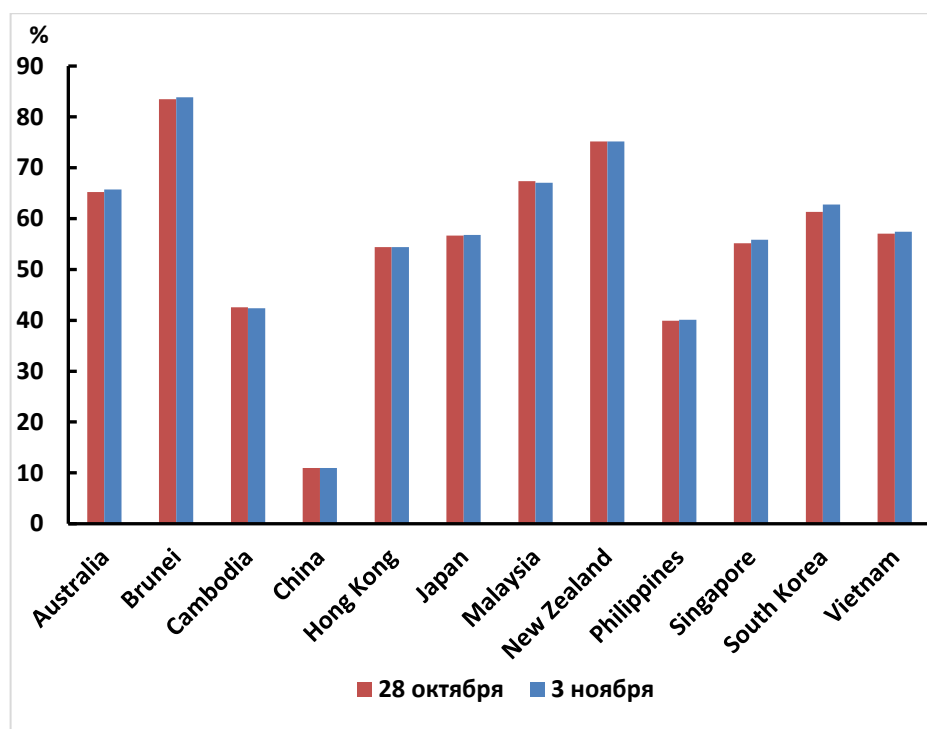


Рисунок 8 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 28.10.2022 г. и 03.11.2022 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

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 SARS-CoV-2			В том числе количество геномов, депонированных за последние 4 недели (08.10.2022 г. – 03.11.2022 г.)		
		Вариант Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту Omicron (B.1.1.529)	Вариант Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту Omicron (B.1.1.529)
Австралия (рост заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Omicron – 105894	160289	Omicron – 65,7	Omicron – 3297	3677	Omicron – 89,7
Австрия (снижение заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Omicron – 117256	192029	Omicron – 61,1	Omicron – 5968	7079	Omicron – 84,3
Азербайджан (снижение заболеваемости)	National Hematology and Transfusiology Center	Omicron – 12	151	Omicron – 7,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Албания (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Omicron – 2	58	Omicron – 3,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Алжир (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 277	474	Omicron – 58,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Американские Виргинские острова (стабилизация заболеваемости)	UW Virology Lab	Omicron – 1451	2313	Omicron – 62,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Американское Самоа (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 107	111	Omicron – 96,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ангилья (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 47	101	Omicron – 46,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ангола (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Omicron – 116	1283	Omicron – 9,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Андорра (стабилизация заболеваемости)	Instituto de Salud Carlos III	Omicron – 277	347	Omicron – 79,8	Omicron – 0	0	Omicron – 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	Omicron – 88	239	Omicron – 36,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Аргентина (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G.Malbran	Omicron – 5423	21830	Omicron – 24,8	Omicron – 14	14	Omicron – 100,0
Армения (снижение заболеваемости)	Institute of Molecular Biology NAS RA, Republic of Armenia, Department of Bioengineering, Bioinformatics Institute and Molecular Biology IBMPH RAU, Republic of Armenia	Omicron – 17	192	Omicron – 8,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Аруба (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 610	3716	Omicron – 16,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Афганистан (стабилизация заболеваемости)		Omicron – 8	120	Omicron – 6,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Багамские острова (стабилизация заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Omicron – 1	263	Omicron – 0,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бангладеш (снижение заболеваемости)	Child Health Research Foundation	Omicron – 1829	7456	Omicron – 24,5	Omicron – 8	26	Omicron – 30,8
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	Omicron – 113	222	Omicron – 50,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бахрейн (стабилизация заболеваемости)	Communicable Disease Laboratory, Public Health Directorate	Omicron – 6287	10304	Omicron – 61,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Беларусь (стабилизация заболеваемости)	Laboratory for HIV and opportunistic infections diagnosis The Republican Research and Practical Center for Epidemiology and Microbiology(RRPCEM)	Omicron – 120	523	Omicron – 22,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Белиз (стабилизация заболеваемости)	Texas Children's Microbiome Center	Omicron – 578	1030	Omicron – 56,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бельгия (снижение заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Omicron – 82869	165707	Omicron – 50,0	Omicron – 1661	1811	Omicron – 91,7
Бенин (стабилизация заболеваемости)	Institut für Virologie – Institute of Virology – Charite	Omicron – 470	1250	Omicron – 37,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бермудские острова (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Omicron – 127	233	Omicron – 54,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Болгария (стабилизация заболеваемости)	National Center of Infectious and Parasitic Diseases	Omicron – 6524	20208	Omicron – 32,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Боливия (стабилизация заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Omicron – 67	351	Omicron – 19,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бонэйр (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 854	1822	Omicron – 46,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Босния и Герцеговина (стабилизация заболеваемости)	University of Sarajevo, Veterinary Faculty, Laboratory for Molecular Diagnostic and Research Laboratory	Omicron – 144	1510	Omicron – 9,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ботсвана (стабилизация заболеваемости)	Botswana Institute for Technology Research and Innovation	Omicron – 2669	4575	Omicron – 58,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бразилия (стабилизация заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Omicron – 74242	188310	Omicron – 39,4	Omicron – 241	250	Omicron – 96,4
Британские Виргинские Острова (стабилизация заболеваемости)	Caribbean Public Health Agency	Omicron – 44	195	Omicron – 22,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бруней (рост заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases(National Virology Reference Laboratory)	Omicron – 3371	3988	Omicron – 84,5	Omicron – 187	200	Omicron – 93,5
Буркина Фасо (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire bacteriologie virologie CHUSS	Omicron – 17	667	Omicron – 2,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бурунди (стабилизация заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, National Institute of Public Health	Omicron – 93	158	Omicron – 58,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Великобритания (снижение заболеваемости)	COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the	Omicron – 1328360	2842772	Omicron – 46,7	Omicron – 11312	12465	Omicron – 90,8

	COVID-19 Genomics UK(COG-UK) consortium.						
Венгрия (стабилизация заболеваемости)	National Laboratory of Virology, Szentágothai Research Centre	Omicron – 36	557	Omicron – 6,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Венесуэла (стабилизация заболеваемости)	Laboratorio de Virología Molecular	Omicron – 209	813	Omicron – 25,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Вьетнам (снижение заболеваемости)	National Influenza Center, National Institute of Hygiene and Epidemiology(NIHE)	Omicron – 4197	7194	Omicron – 58,3	Omicron – 26	32	Omicron – 81,3
Габон (стабилизация заболеваемости)	Centre de recherches médicales de Lambaréné(CERMEL)	Omicron – 2	973	Omicron – 0,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гаити (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire National de Santé Publique – LNSP(HAITI – LNSP)	Omicron – 76	538	Omicron – 14,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гайана (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 78	145	Omicron – 53,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гамбия (стабилизация заболеваемости)	MRCG at LSHTM Genomics lab	Omicron – 333	1415	Omicron – 23,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гана (стабилизация заболеваемости)	Department of Biochemistry, Cell and Molecular Biology, West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens(WACCBIP), University of Ghana	Omicron – 1338	4222	Omicron – 31,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гваделупа (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 533	2294	Omicron – 23,2	Omicron – 1	1	Omicron – 100,0
Гватемала (рост заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clínica Familiar Luis Ángel García	Omicron – 1130	2634	Omicron – 42,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Гвинея (снижение заболеваемости)	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	Omicron – 415	867	Omicron – 47,9	Omicron – 11	11	Omicron – 100,0
Гвинея-Бисау (стабилизация заболеваемости)	MRCG at LSHTM, Genomics lab	Omicron – 1	49	Omicron – 2,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Германия (снижение заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	Omicron – 465565	817820	Omicron – 56,9	Omicron – 9571	10895	Omicron – 87,8
Гибралтар (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Omicron – 122	2835	Omicron – 4,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гондурас (стабилизация заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Omicron – 48	233	Omicron – 20,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гонконг (стабилизация заболеваемости)	Hong Kong Department of Health	Omicron – 6672	12196	Omicron – 54,7	Omicron – 101	122	Omicron – 82,8
Греция (стабилизация заболеваемости)	Greek Genome Center, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens(BRFAA)	Omicron – 8761	22140	Omicron – 39,6	Omicron – 0	0	Omicron – 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.	Omicron – 1404	2397	Omicron – 58,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гуам (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 433	923	Omicron – 46,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Дания (снижение заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of	Omicron – 311473	591504	Omicron – 52,7	Omicron – 9053	9665	Omicron – 93,7

	Virus and Microbiological Special Diagnostics, Statens Serum Institut.						
Доминика (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Omicron – 10	39	Omicron – 25,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Доминиканская Республика (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Omicron – 797	1889	Omicron – 42,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
ДР Конго (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Omicron – 441	1323	Omicron – 33,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
ДР Сент Томе и Принсипи (стабилизация заболеваемости)	LNR-TB	Omicron – 1	11	Omicron – 9,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Египет (стабилизация заболеваемости)	Main Chemical Laboratories Egypt Army	Omicron – 865	2923	Omicron – 29,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Замбия (стабилизация заболеваемости)	University of Zambia, School of Veterinary Medicine	Omicron – 726	1794	Omicron – 40,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Зимбабве (стабилизация заболеваемости)	National Microbiology Reference Laboratory(Quadram Institute Bioscience)	Omicron – 248	959	Omicron – 25,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Израиль (снижение заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Israel Ministry of Health	Omicron – 101680	138639	Omicron – 73,3	Omicron – 1647	1743	Omicron – 94,5
Индия (снижение заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences(NIMHANS).CSIR–Centre	Omicron – 117580	251384	Omicron – 46,8	Omicron – 260	299	Omicron – 87,0

	for Cellular and Molecular Biology						
Индонезия (рост заболеваемости)	National Institute of Health Research and Development	Omicron – 25299	38506	Omicron – 65,7	Omicron – 330	371	Omicron – 88,9
Иордания (стабилизация заболеваемости)	Andersen lab at Scripps Research, CA, USA	Omicron – 162	1506	Omicron – 10,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ирак (стабилизация заболеваемости)	Biology, College of Education Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	Omicron – 359	1311	Omicron – 27,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Иран (снижение заболеваемости)	National Reference Laboratory for COVID-19, Pasteur Institute of Iran	Omicron – 1560	2846	Omicron – 54,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ирландия (стабилизация заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	Omicron – 43618	93709	Omicron – 46,5	Omicron – 402	443	Omicron – 90,7
Исландия (стабилизация заболеваемости)	Landspítali Department of Clinical Microbiology	Omicron – 1829	11661	Omicron – 15,7	Omicron – 219	225	Omicron – 97,3
Испания (рост заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	Omicron – 70162	173230	Omicron – 40,5	Omicron – 682	745	Omicron – 91,5
Италия (снижение заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	Omicron – 61035	155143	Omicron – 39,3	Omicron – 1081	1975	Omicron – 54,7
Кабо-Верде (стабилизация заболеваемости)	Institut Pasteur de Dakar	Omicron – 418	694	Omicron – 60,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Казахстан (стабилизация заболеваемости)	Reference laboratory for the control of viral infections	Omicron – 557	1499	Omicron – 37,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Камбоджа (стабилизация заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur du Cambodge	Omicron – 1566	3654	Omicron – 42,9	Omicron – 26	33	Omicron – 78,8

Камерун (стабилизация заболеваемости)	CREMER(Centre de Recherches sur les Maladies Emergentes et Ré-émergentes)	Omicron – 508	1306	Omicron – 38,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Канада (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	Omicron – 197583	456647	Omicron – 43,3	Omicron – 6107	6563	Omicron – 93,1
Катар (снижение заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Omicron – 467	5091	Omicron – 9,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Кения (стабилизация заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Omicron – 4471	11703	Omicron – 38,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Кипр (стабилизация заболеваемости)	Department of Molecular Virology, Cyprus Institute of Neurology and Genetics	Omicron – 465	1382	Omicron – 33,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Китай (снижение заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Omicron – 277	2521	Omicron – 11,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Колумбия (стабилизация заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Omicron – 9819	23885	Omicron – 41,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Коморские острова (стабилизация заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Omicron – 11	46	Omicron – 23,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Косово (стабилизация заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Omicron – 686	1710	Omicron – 40,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Коста-Рика (снижение заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Omicron – 5150	7563	Omicron – 68,1	Omicron – 152	174	Omicron – 87,4
Кот Д'Ивуар (стабилизация заболеваемости)	Molecular diagnostic unit for viral haemorrhagic fevers and emerging viruses, Bouaké CHU Laboratory	Omicron – 70	775	Omicron – 9,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Куба (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Infections Laboratory	Omicron – 467	1600	Omicron – 29,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Кувейт (стабилизация заболеваемости)	Virology Unit, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Kuwait	Omicron – 376	1020	Omicron – 36,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Кыргызстан (стабилизация заболеваемости)	SRC VB “Vector”, “Collection of microorganisms” Department	Omicron – 45	330	Omicron – 13,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Кюрасао (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 1023	2086	Omicron – 49,0	Omicron – 5	7	Omicron – 71,4
Лаос (стабилизация заболеваемости)	LOMWRU/Microbiology Laboratory, Mahosot Hospital	Omicron – 393	477	Omicron – 82,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Латвия (снижение заболеваемости)	Latvian Biomedical Research and Study Centre	Omicron – 5166	18283	Omicron – 28,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Лесото (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Omicron – 114	252	Omicron – 45,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Либерия (стабилизация заболеваемости)	Center for Infection and Immunity, Columbia University	Omicron – 33	110	Omicron – 30,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ливан (снижение заболеваемости)	Laboratory of Molecular Biology and Cancer Immunology, Lebanese University Public Health England	Omicron – 376	2498	Omicron – 15,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ливия (стабилизация заболеваемости)	Reference Lab for Public Health, NCDC	Omicron – 31	94	Omicron – 33,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Литва (снижение заболеваемости)	Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Center of Laboratory Medicine	Omicron – 9664	40288	Omicron – 24,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Лихтенштейн (стабилизация заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular	Omicron – 1178	1706	Omicron – 69,1	Omicron – 12	12	Omicron – 100,0

	Medicine of the Austrian Academy of Sciences						
Люксембург (снижение заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Omicron – 27313	48406	Omicron – 56,4	Omicron – 1246	1381	Omicron – 90,2
Макао (стабилизация заболеваемости)	Centro de Sequenciamento Genômico	Omicron – 1	1	Omicron – 100,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Маврикий (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 3883	4810	Omicron – 80,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мавритания (стабилизация заболеваемости)	INRSP-Mauritania	Omicron – 7	58	Omicron – 12,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Майотта (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 326	1191	Omicron – 27,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Малайзия (рост заболеваемости)	Institute for Medical Research, Infectious Disease Research Centre, National Institutes of Health, Ministry of Health Malaysia	Omicron – 20801	30256	Omicron – 68,8	Omicron – 45	59	Omicron – 76,3
Малави (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Omicron – 225	1261	Omicron – 17,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мали (стабилизация заболеваемости)	Northwestern University – Center for Pathogen Genomics and Microbial Evolution	Omicron – 103	203	Omicron – 50,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мальдивы (стабилизация заболеваемости)	Indira Gandhi Memorial Hospital	Omicron – 333	1294	Omicron – 25,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мальта (стабилизация заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathology Department Mater Dei Hospital Malta	Omicron – 163	893	Omicron – 18,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Маршалловы острова (стабилизация заболеваемости)	State Laboratories Division, Hawaii State Department of Health	Omicron – 25	25	Omicron – 100,0	Omicron – 2	2	Omicron – 100,0
Марокко (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Omicron – 893	1508	Omicron – 59,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мартиника (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 1215	3617	Omicron – 33,6	Omicron – 2	2	Omicron – 100,0
Мексика (снижение заболеваемости)	Instituto de Diagnostico y Referencia Epidemiologicos (INDRE)	Omicron – 32150	79012	Omicron – 40,7	Omicron – 5	9	Omicron – 55,6
Мозамбик (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform, South Africa	Omicron – 352	1332	Omicron – 26,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Молдавия (снижение заболеваемости)	ONCOGENE LLC	Omicron – 430	657	Omicron – 65,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Монако (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 16	101	Omicron – 15,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Монголия (стабилизация заболеваемости)	National Centre for Communication Disease (NCCD) National Influenza Center	Omicron – 593	1549	Omicron – 38,3	Omicron – 19	19	Omicron – 100,0
Монтсеррат (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 12	28	Omicron – 42,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мьянма (снижение заболеваемости)	DSMRC	Omicron – 40	149	Omicron – 26,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Намибия (рост заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Omicron – 725	1844	Omicron – 39,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Непал (стабилизация заболеваемости)	Molecular and Genomics Research Lab, Dhulikhel Hospital, Kathmandu University Hospital	Omicron – 1132	3444	Omicron – 32,9	Omicron – 2	2	Omicron – 100,0

	School of Public Health, The University of Hong Kong						
Нигер (стабилизация заболеваемости)	National Reference Laboratory, Nigeria Centre for Disease Control	Omicron – 79	345	Omicron – 22,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Нигерия (стабилизация заболеваемости)	African Centre of Excellence for Genomics of Infectious Diseases(ACEGID), Redeemer's University	Omicron – 2703	7458	Omicron – 36,2	Omicron – 9	19	Omicron – 47,4
Нидерланды (снижение заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 54590	144762	Omicron – 37,7	Omicron – 1469	1652	Omicron – 88,9
Новая Зеландия (рост заболеваемости)	Institute of Environmental Science and Research(ESR)	Omicron – 18123	24116	Omicron – 75,1	Omicron – 7	32	Omicron – 21,9
Новая Каледония (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Microbiologie Centre Hospitalier Territorial de Nouvelle-Calédonie	Omicron – 6	9	Omicron – 66,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Норвегия (стабилизация заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Omicron – 30244	72883	Omicron – 41,5	Omicron – 121	150	Omicron – 80,7
ОАЭ (снижение заболеваемости)	Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK(COG-UK) Consortium	Omicron – 2	2615	Omicron – 0,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Оман (стабилизация заболеваемости)	Oman-National Influenza Center	Omicron – 101	1034	Omicron – 9,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Пакистан (стабилизация заболеваемости)	Department of Virology, Public Health Laboratories Division	Omicron – 2265	5595	Omicron – 40,5	Omicron – 5	5	Omicron – 100,0
Палау (стабилизация заболеваемости)	Can Ruti SARS-CoV-2 Sequencing Hub (HUGTiP/IrsiCaixa/IGTP)	Omicron – 45	57	Omicron – 78,9	Omicron – 2	4	Omicron – 50,0

Палестина (стабилизация заболеваемости)	Biochemistry and Molecular Biology Department–Faculty of Medicine, Al–Quds University	Omicron – 44	761	Omicron – 5,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Панама (стабилизация заболеваемости)	Gorgas memorial Institute For Health Studies	Omicron – 2514	6110	Omicron – 41,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Папуа Новая Гвинея (стабилизация заболеваемости)	Queensland Health Forensic and Scientific Services	Omicron – 589	4382	Omicron – 13,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Парагвай (стабилизация заболеваемости)	Laboratorio Central de Salud Publica de Paraguay	Omicron – 1539	2833	Omicron – 54,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Перу (снижение заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de SaludPerú	Omicron – 18980	35003	Omicron – 54,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Польша (снижение заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Omicron – 40143	88453	Omicron – 45,4	Omicron – 331	386	Omicron – 85,8
Португалия (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude(INSa)	Omicron – 18252	43004	Omicron – 42,4	Omicron – 243	290	Omicron – 83,8
Пуэрто Рико (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 9707	16059	Omicron – 60,4	Omicron – 1	1	Omicron – 100,0
Республика Джибути (стабилизация заболеваемости)	Naval Medical Research Center Biological Defense Research Directorate	Omicron – 453	832	Omicron – 54,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Кирибати (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Omicron – 136	137	Omicron – 99,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Конго (стабилизация заболеваемости)	Institute of Tropical Medicine	Omicron – 99	621	Omicron – 15,9	Omicron – 0	4	Omicron – 0

Республика Мадагаскар (стабилизация заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur de Madagascar	Omicron – 57	879	Omicron – 6,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Никарагуа (стабилизация заболеваемости)	MSHS Pathogen Surveillance Program	Omicron – 175	867	Omicron – 20,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Сальвадор (стабилизация заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Omicron – 298	620	Omicron – 48,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Чад (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Genomics Lab, National Institute for Biomedical Research (INRB)	Omicron – 8	49	Omicron – 16,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Реюньон (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 7238	16758	Omicron – 43,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Россия (снижение заболеваемости)	WHO National Influenza Centre Russian Federation. Center for Precision Genome Editing and Genetic Technologies for Biomedicine, Pirogov Medical University, Moscow, Russian Federation. Federal Budget Institution of Science, State Research Center for Applied Microbiology & Biotechnology. Group of Genetic Engineering and Biotechnology, Federal Budget Institution of Science ‘Central Research Institute of Epidemiology’ of The Federal Service on Customers’ Rights Protection and Human Well-being Surveillance. State Research	Omicron – 19618	35036	Omicron – 56,0	Omicron – 115	131	Omicron – 87,8

	Center of Virology and Biotechnology VECTOR, Department of Collection of Microorganisms.						
Руанда (стабилизация заболеваемости)	GIGA Medical Genomics	Omicron – 197	916	Omicron – 21,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Румыния (снижение заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases–Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	Omicron – 9191	18672	Omicron – 49,2	Omicron – 73	88	Omicron –83,0
Саудовская Аравия (рост заболеваемости)	Infectious Diseases, King Faisal Hospital Research Center	Omicron – 144	1509	Omicron – 9,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Северная Македония (снижение заболеваемости)	Institute of Public Health of Republic of North Macedonia Laboratory of Virology and Molecular Diagnostics	Omicron – 179	928	Omicron – 18,5	Omicron – 25	26	Omicron – 96,2
Северные Марианские острова (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 1867	3380	Omicron – 55,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сейшелы (стабилизация заболеваемости)	KEMRI– Wellcome Trust Research Programme, Kilifi	Omicron – 553	1484	Omicron – 37,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сенегал (стабилизация заболеваемости)	IRSESSEF GENOMICS LAB	Omicron – 1565	5848	Omicron – 26,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сент–Винсент и Гренадины (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 67	222	Omicron – 30,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сент–Китс и Невис (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 16	74	Omicron – 21,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Сент-Люсия (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences	Omicron – 101	239	Omicron – 42,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сербия (снижение заболеваемости)	Institute of microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Belgrade	Omicron – 1223	1937	Omicron – 63,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сингапур (рост заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases	Omicron – 14469	25619	Omicron – 56,5	Omicron – 1150	1244	Omicron – 92,4
Сен-Мартин (стабилизация заболеваемости)	Institut Pasteur	Omicron – 295	330	Omicron – 89,4	Omicron – 1	1	Omicron – 100,0
Синт-Мартен (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 802	2649	Omicron – 30,3	Omicron – 1	2	Omicron – 50,0
Сирия (стабилизация заболеваемости)	CASE-2021-0266829	Omicron – 72	106	Omicron – 67,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Словакия (снижение заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Comenius University	Omicron – 24715	44070	Omicron – 56,1	Omicron – 115	147	Omicron – 78,2
Словения (снижение заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Omicron – 27682	77562	Omicron – 35,7	Omicron – 489	571	Omicron – 85,6
Соломоновы острова (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Omicron – 135	246	Omicron – 54,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сомали (стабилизация заболеваемости)	National Public Health Lab-Mogadishu	Omicron – 2	45	Omicron – 4,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Судан (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Omicron – 131	434	Omicron – 30,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Суринам (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 154	1124	Omicron – 13,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
США (снижение заболеваемости)	Colorado Department of Public Health & Environment. Maine Health and Environmental Testing Laboratory. California Department of Public Health. UCSD EXCITE.	Omicron – 1875255	4220604	Omicron – 44,4	Omicron – 20741	22455	Omicron – 92,4
Сьерра-Леоне (стабилизация заболеваемости)	Central Public Health Reference Laboratory	Omicron – 1	126	Omicron – 0,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Таиланд (снижение заболеваемости)	COVID-19 Network Investigations(CONI) Alliance	Omicron – 18338	32139	Omicron – 57,1	Omicron – 0	2	Omicron – 0
Тайвань (стабилизация заболеваемости)	Microbial Genomics Core Lab, National Taiwan University Centers of Genomic and Precision Medicine	Omicron – 2122	2531	Omicron – 83,8	Omicron – 0	2	Omicron – 0
Танзания (стабилизация заболеваемости)	Jiaxing Center for Disease Control and Prevention	Omicron – 11	11	Omicron – 100,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Теркс и Кайкос (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Omicron – 17	72	Omicron – 23,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Тимор-Лешти (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Omicron – 1	357	Omicron – 0,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Того (стабилизация заболеваемости)	Unité Mixte Internationale TransVIHMI(UMI 233 IRD – U1175 INSERM – Université de Montpellier) IRD(Institut de recherche pour le développement)	Omicron – 241	811	Omicron – 29,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Тринидад и Тобаго (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 1866	4076	Omicron – 45,8	Omicron – 34	39	Omicron – 87,2
Тунис (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de linique linique – Institut Pasteur de Tunis	Omicron – 230	1444	Omicron – 15,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Турция (снижение заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Omicron – 18085	98235	Omicron – 18,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Уганда (стабилизация заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit	Omicron – 281	1300	Omicron – 21,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Украина (рост заболеваемости)	Department of Respiratory and other Viral Infections of L.V.Gromashevsky Institute of Epidemiology & Infectious Diseases NAMS of Ukraine, JSC “Farmak”	Omicron – 783	1687	Omicron – 46,4	Omicron – 0	2	Omicron – 0
Уругвай (снижение заболеваемости)	Departamento Laboratorios de Salud Pública (DLSP) Ministerio de Salud Pública	Omicron – 39	942	Omicron – 4,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Федеративные штаты Микронезии (стабилизация заболеваемости)	Pohnpei State Hospital	Omicron – 25	25	Omicron – 100,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Филиппины (стабилизация заболеваемости)	Philippine Genome Center	Omicron – 9018	22491	Omicron – 40,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Финляндия (рост заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Omicron – 13065	38832	Omicron – 33,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Франция (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 284883	545093	Omicron – 53,7	Omicron – 3384	3671	Omicron – 92,2

Французская Гвiana (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 1282	5252	Omicron – 24,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Французская Полинезия (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 13	110	Omicron – 11,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Хорватия (снижение заболеваемости)	Croatian Institute of Public Health	Omicron – 19288	39484	Omicron – 48,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
ЦАР (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Omicron – 32	110	Omicron – 29,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Черногория (снижение заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Omicron – 379	918	Omicron – 41,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Чехия (снижение заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Omicron – 28869	53566	Omicron – 53,9	Omicron – 249	275	Omicron – 90,5
Чили (рост заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Omicron – 17463	37057	Omicron – 47,1	Omicron – 414	455	Omicron – 91,0
Швейцария (стабилизация заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Omicron – 45860	153261	Omicron – 29,9	Omicron – 808	899	Omicron – 89,9
Швеция (стабилизация заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Omicron – 73733	220283	Omicron – 33,5	Omicron – 1522	1657	Omicron – 91,9
Шри-Ланка (стабилизация заболеваемости)	Centre for Dengue Research and AICBU, Department of Immunology and Molecular Medicine	Omicron – 1107	3588	Omicron – 30,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Эквадор (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública, INSPI	Omicron – 3806	7985	Omicron – 47,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Экваториальная Гвинея (стабилизация заболеваемости)	Swiss Tropical and Public Health Institute	Omicron – 2	214	Omicron – 0,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Эсватини (стабилизация заболеваемости)	Nhlangano Health Centre(National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service)	Omicron – 537	1054	Omicron – 50,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Эстония (стабилизация заболеваемости)	Laboratory of Communicable Diseases(Estonia); Eurofins Genomics Europe Sequencing GmbH	Omicron – 5814	14572	Omicron – 39,9	Omicron – 22	50	Omicron – 44,0
Эфиопия (стабилизация заболеваемости)	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology(ICGEB) and ARGO Open Lab for Genome Sequencing	Omicron – 103	628	Omicron – 16,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
ЮАР (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform.	Omicron – 20492	47044	Omicron – 43,6	Omicron – 208	240	Omicron – 86,7
Южная Корея (рост заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Omicron – 60031	94929	Omicron – 63,2	Omicron – 1386	1543	Omicron – 89,8
Южный Судан (стабилизация заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, South Sudan Ministry of Health, WHO South Sudan	Omicron – 28	170	Omicron – 16,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ямайка (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 1694	2460	Omicron – 68,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0

Япония (рост заболеваемости)	Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases	Omicron – 261498	454224	Omicron – 57,6	Omicron – 2834	3258	Omicron – 87,0
------------------------------	---	------------------	--------	----------------	----------------	------	----------------

ВОЗ, еженедельное эпидемиологическое обновление № 116 от 02.11.2022

Особое внимание: обновленная информация о вариантах SARS-CoV-2 вызывающих озабоченность (VOC) и интерес (VOI).

Географическое распространение и распространенность VOC

Из всех стран мира с 01 по 31 октября 2022 года в базу GISAID было депонировано 103210 последовательностей SARS-CoV-2. Среди них 103147 последовательностей представляли собой вызывающий озабоченность вариант Omicron (VOC), что составляло 99,9% последовательностей, зарегистрированных во всем мире за последние 30 дней.

В течение 41-й эпидемиологической недели (с 10 по 16 октября 2022 г.) и среди сестринских линий Omicron BA.5 и ее потомки продолжали доминировать во всем мире, на их долю приходилось 74,9% последовательностей, представленных в GISAID. Сравнение последовательностей, представленных в GISAID в течение 40-й эпидемиологической недели (с 3 по 9 октября 2022 г.) и 41-й недели, показывает рост распространенности последовательностей с 4,7% до 7,0% для BA.2 и ее потомков, в то время как распространенность потомков BA.4 немного снизились с 5,1% до 4,8%.

За тот же отчетный период субвариант Омикрон под мониторингом BA.2.75 показал рост распространенности последовательностей с 2,9% до 3,7%. Точно так же наблюдался рост распространенности с 5,7% до 9,0% для BQ.1*, с 1,0% до 1,5% для XBB* и с 0,3% до 0,7% для BA.2.3.20. Распространенность потомков BA.5 с дополнительными мутациями в шипе SARS-CoV-2 (R346X, K444X, V445X, N450D и/или N460X) выросла с 19,5% до 21,0%. После нескольких недель роста распространенность BA.4.6 оставалась стабильной на уровне 4,1% в течение 40-й и 41-й недель. В течение 41-й недели неназванные последовательности (предположительно Omicron) составляли 11,8% последовательностей, отправленных в GISAID.

ВОЗ TAG-VE (Техническая консультативная группа по эволюции вируса SARS-CoV-2) снова собралась 24 октября 2022 года для дальнейшего обсуждения подвариантов Omicron XBB и BQ.1. Согласно заявлению TAG-VE, на основе имеющихся в настоящее время данных, которые пока что ограничены, группа экспертов сообщает, что общие фенотипы XBB и BQ.1 (и их подлинии) не отличаются в достаточной степени друг от друга или от других линий Omicron с дополнительными мутациями, способствующими ускользанию от иммунитета, с точки зрения необходимых ответных мер общественного здра-

воохранения, чтобы оправдать их обозначение как новых вариантов вызывающих озабоченность. ХВВ и ВQ.1 остаются Omicron VOC. Пока что доступная информация не указывает на усиление тяжести вызываемого ими заболевания.

Публикации:

ArXiv. 2022 Oct 18;arXiv:2210.09485v1. PMCID: PMC9603820. Preprint

Emerging dominant SARS-CoV-2 variants

Вновь возникающие доминантные варианты SARS-CoV-2

Jiahui Chen, Rui Wang, Yuta Hozumi, и др.

Точное и надежное прогнозирование новых доминирующих вариантов SARS-CoV-2 позволяет лицам, принимающим решение, и разработчикам вакцин подготовиться к будущим волнам инфекций. Последние три волны заболеваемости SARS-CoV-2, вызванные доминирующими вариантами Omicron (BA.1), BA.2 и BA.4/BA.5, были точно предсказаны моделями искусственного интеллекта (ИИ), созданными с помощью биофизики, генотипирования вирусных геномов, экспериментальных данных, алгебраической топологии и глубокого обучения. Основываясь на новых экспериментальных данных, авторы проанализировали влияние всех возможных мутаций рецептор-связывающего домена (RBD) белка вирусного шипа (S) на инфекционность SARS-CoV-2. Их анализ проливает свет на механизмы эволюции вирусов, т. е. естественный отбор за счет усиления инфекционности и устойчивости к антителам. Они прогнозируют, что BA.2.10.4, BA.2.75, BQ.1.1 и, особенно, BA.2.75+R346T, имеют высокий потенциал стать новыми доминирующими вариантами для следующего подъема заболеваемости.

Chem Sci. 2022 Aug 31;13(36):10944-10949. PMCID: PMC9491206

doi: 10.1039/d2sc02132c. eCollection 2022 Sep 21.

Distinct core glycan and O-glycoform utilization of SARS-CoV-2 Omicron variant Spike protein RBD revealed by top-down mass spectrometry

Отчетливое использование основного гликана и О-гликоформ RBD спайкового белка варианта SARS-CoV-2 Omicron, выявленное с помощью топ-даун масс-спектрометрии

David S Roberts, Morgan Mann, Brad H Li, и др.

Сообщается о молекулярных вариациях и изменениях О-гликоформы S-RBD варианта Omicron по сравнению с вариантами дикого типа (WA1/2020) и Delta (B.1.617.2) с использованием топ-даун масс-спектрометрии с высоким разрешением. Идентифицирован новый О-гликозит (Thr376), уникальный для варианта Omicron. Более того, проведена непосредственная количественная

оценка структур О-гликанов Core 1 и Core 2 и охарактеризована структурная гетерогенность О-гликоформ трех вариантов. Эти результаты показывают детали О-гликоформ Omicron с высоким разрешением и возможность их использования, представляя прямые молекулярные доказательства изменений протеоформ в варианте Omicron, которые могут пролить свет на то, как этот вариант избегает иммунологической защиты.

bioRxiv. 2022 Oct 17;2022.10.15.512322.

doi: 10.1101/2022.10.15.512322. Preprint

Determinants and Mechanisms of the Low Fusogenicity and Endosomal Entry of Omicron Subvariants

Детерминанты и механизмы низкой фузогенности и эндосомального проникновения субвариантов омикрона

Panke Qu, John P Evans, Chaitanya Kurhade, и др.

Показано, что С-концевые мутации в первой субъединице белка S (S1) субвариантов BA.1.1 имеющих мутации H655Y и T547K, критически определяют низкую фузогенность Omicron. Примечательно, что H655Y также диктует усиленное использование путей входа в эндосомы. Механически T547K и H655Y, вероятно, стабилизируют конформацию тримера шипа, о чем свидетельствует увеличение молекулярных взаимодействий при структурном моделировании. Важно отметить, что мутация H655Y также определяет низкую фузогенность и высокую зависимость от пути проникновения в эндосомы других субвариантов Omicron, включая BA.2, BA.2.12.1, BA.4/5 и BA.2.75. Эти результаты раскрывают механизмы, управляющие проникновением субвариантов Омикрон, и дают представление об их измененном тропизме и патогенезе.

Protein Sci. 2022 Nov;31(11):e4447. doi: 10.1002/pro.4447.

Evolutionary trajectory of receptor binding specificity and promiscuity of the spike protein of SARS-CoV-2

Эволюционная траектория специфичности связывания рецепторов и «неразборчивости» шиповидного белка SARS-CoV-2

Cyril Planchais, Alejandra Reyes-Ruiz, Robin Lacombe и др.

Несмотря на обилие структурных данных, мало что известно о физико-химическом механизме взаимодействия белка вирусного шипа (S) с ACE2 и о том, как этот механизм развивался во время пандемии. Авторы применили экспериментальные и вычислительные подходы для характеристики молекулярного взаимодействия S-белков VOC SARS-CoV-2. Данные кинетики, активационной и равновесной термодинамики связывания рецептор-связывающего

домена (RBD) из VOC с ACE2, а также данные вычислительной электростатики белков выявили глубокое ремоделирование физико-химических характеристик взаимодействия в ходе эволюции. Таким образом, по сравнению с RBD из штамма Wuhan и других VOC, RBD Omicron представлен как уникальный белок с точки зрения конформационной динамики и типов нековалентных сил, управляющих образованием комплекса с ACE2. Эволюция вируса привела к ограничению структурной динамики RBD и смещению основной роли полярных сил в связывании ACE2. Исследования влияния изменения физико-химических характеристик взаимодействия на специфичность связывания S-белков показали, что RBD SARS-CoV-2 Wuhan и Omicron проявляют способность к бессистемному распознаванию неродственных белков человека, но они имеют различные модели реактивности. Эти результаты могут способствовать механистическому пониманию вирусного тропизма и способности уклоняться от иммунных ответов в ходе эволюции.

Microbiol Spectr. 2022 Nov 1;e0312022.

doi: 10.1128/spectrum.03120-22. Online ahead of print.

Characterization and Function of Glycans on the Spike Proteins of SARS-CoV-2 Variants of Concern

Характеристика и функция гликанов на шиповидных белках вариантов SARS-CoV-2, вызывающих озабоченность

Luping Zheng, Ke Wang, Minghai Chen, Fujun Qin, Chuang Yan, Xian-En Zhang

Вызывающие обеспокоенность варианты SARS-CoV-2 (VOC) представляют собой серьезную проблему для профилактики и лечения из-за мутаций белка шипа (S), которые повышают их инфекционность и способность уклоняться от иммунитета. Однако остается неясным, влияют ли эти мутации S-белка на характер гликозилирования и тем самым на инфекционность и иммуногенность. В этом исследовании были экспрессированы и очищены четыре S-белка VOCs: S-альфа, S-бета, S-дельта и S-омикрон. Был проведен микроматричный анализ лектинов, чтобы охарактеризовать их модели гликозилирования. Несколько гликанов по-разному экспрессировались у S-белков четырех VOC. Кроме того, функциональное исследование гликанов, дифференциально экспрессируемых на S-Omicron, выявило более высокую экспрессию фукозосодержащих гликанов, что незначительно увеличивало связывание S-Omicron с ангиотензинпревращающим ферментом 2 (ACE2). Более высокое содержание сиаловой кислоты и галактозосодержащего гликана наблюдалось в S-Omicron, что значительно снижало его чувствительность к антителам, нейтрализу-

ющим S-белок. Эти результаты способствуют дальнейшему пониманию механизмов инфекции SARS-CoV-2. Хотя сайты гликозилирования S-белка SARS-CoV-2 остаются высококонсервативными, мутации в S-гене влияют на характер экспрессии гликана S-белка у различных вариантов. Что еще более важно, гликаны по-разному экспрессировались на белке S у варианта Omicron, обеспечивая различные формы связывания с рецепторами и устойчивость к нейтрализации. Это исследование улучшает понимание гликомики и гликобиологии SARS-CoV-2 и предлагает новые терапевтические и профилактические стратегии для SARS-CoV-2 VOC.

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2022.10.31.514592>; this version posted November 1, 2022

Site of vulnerability on SARS-CoV-2 spike induces broadly protective antibody to antigenically distinct omicron SARS-CoV-2 subvariants

Участок уязвимости на шипе SARS-CoV-2 индуцирует широко защитные антитела к антигенно различным субвариантам омикрона SARS-CoV-2

Siriruk Changrob, Peter J. Halfmann, Hejun Liu, Jonathan L. Torres

Быстрое развитие вариантов омикрона SARS-CoV-2 подчеркнуло необходимость выявления антител с широкими нейтрализующими свойствами для разработки будущих стратегий моноклональной терапии и вакцинации. Здесь мы идентифицируем S728-1157, широко нейтрализующее антитело (bNAbs), нацеленное на сайт связывания рецептора (RBS) и полученное от индивидуума, ранее инфицированного SARS-CoV-2 до распространения вызывающих озабоченность вариантов (VOC). S728-1157 демонстрирует широкую перекрестную нейтрализацию всех доминантных вариантов антител, включая D614G, Бета, Дельта, Каппа, Му и Омикрон (BA.1 / BA.2 / BA.2.75 / BA.4 / BA.5 / BL.1). Кроме того, оно защищало хомяков от заражения *in vivo* вирусами дикого типа, Дельта и BA.1. Структурный анализ показывает, что это антитело нацелено на эпитоп класса 1 посредством множественных гидрофобных и полярных взаимодействий с его CDR-H3, в дополнение к общим мотивам класса 1 в CDR-H1/CDR-H2. Важно отметить, что этот эпитоп более легко доступен в открытом и префузионном состоянии или в стабилизированных гексапролином (6P) конструкциях шипов, по сравнению с конструкциями дипролина (2P). В целом, S728-1157 демонстрирует широкий терапевтический потенциал и может послужить основой для разработки целевой вакцины против будущих вариантов SARS-CoV-2.

Analyst. 2022 Oct 27. doi: 10.1039/d2an01625g. Online ahead of print.

Fast, low-cost and highly specific colorimetric RT-LAMP assays for inference of SARS-CoV-2 Omicron BA.1 and BA.2 lineages

Быстрые, недорогие и высокоспецифичные колориметрические тесты RT-LAMP для изучения линий SARS-CoV-2 Omicron BA.1 и BA.2

Paulo Felipe Neves Estrela, Carlos Abelardo Dos Santos, Paola Cristina Resende и др.

Две линии (BA.1 и BA.2) варианта Omicron являются основными, ответственными за недавние волны пандемии COVID-19 во всем мире. Мониторинг заболеваемости и распространения этих вариантов важен, поскольку наличие мутаций может снизить эффективность вакцин и препятствовать терапии моноклональными антителами. В качестве альтернативы секвенированию из-за его высокой стоимости авторы предлагают использовать методику RT-LAMP, чтобы сделать вывод о распространенности этих линий и помочь в геномном надзоре в странах с ограниченными возможностями генетического секвенирования. Для этого они разработали специфические праймеры и протестировали их на панели из 267 секвенированных геномных РНК из разных линий. Тест для BA.1 и его потомков показал чувствительность 96,63%, специфичность 100% и точность 98,85%, а тест для BA.2 и потомков показал чувствительность 90,00%, специфичность 98,85% и точность 98,52%. Эти результаты демонстрируют потенциал RT-LAMP в качестве альтернативы для мониторинга вариантов, особенно в странах с ограниченными ресурсами.