

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
озабоченность (VOC) на основе количества их геномов, депонированных
в базу данных GISAID за неделю с 24.09.2022 г. по 30.09.2022 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 24.09.2022 г. по 30.09.2022 г.

На сегодняшний день в базе данных GISAID всего представлено 13 308 326 геномных последовательностей вируса SARS-COV-2. За анализируемую неделю размещено еще 87 107 геномов (за предыдущую неделю – 86 820).

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 потомки, а также – циркулирующие рекомбинантные формы BA.1/BA.2, такие как XE. В систему отслеживания генетических линий SARS-CoV-2 в категорию «подварианты Омикрона под наблюдением» отнесены подварианты BA.5.1, BA.5.2, BA.2.75, BQ.1, BJ.1, BA.4.6.

По данным ВОЗ циркуляция вируса SARS-COV-2 геноварианта Omicron зарегистрирована в 204 странах (по данным СМИ на 30.09.2022 г. случаи заражения ге-новариантом 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 30 сентября 2022 года в международной базе данных GISAID депонировано 5 981 990 геномных последовательностей варианта **Omicron**, за анализируемую неделю размещены 84 982 геномные последовательности варианта Omicron –97,6 % от всех представленных за текущую неделю геновариантов вируса SARS-COV-2 (за предыдущую неделю – 83 368 и 96,3 % соответственно).

На 30.09.2022 г. в международную базу данных GISAID российскими лабораториями размещено 26 975 геномных последовательностей вируса SARS-COV-2, в том числе Omicron – 13 365, в том числе субварианты BA 5.2. – 6185 (46,3 % от всех размещенных вариантов Omicron, на предыдущей неделе – 40,2 %), BA. 1.1. – 1783 генома (13,3 %, на предыдущей неделе – 13,8 %), BA.2. – 1456 (10,9 %, на предыдущей неделе – 12,5 %).

По данным GISAID за последние 4 недели в структуре Omicron доминировали следующие субварианты: в странах Азии – BA.5.2, BA.5.2.1, BF.5, (83,86 %), Южной Америки – BA.5.2.1, BA. 5.1, BA.4.6, BA.5.2 (77,27 %), Европы – BA.5.2, BA.5.2.1, BA.5.1 (72,71 %), Северной Америки – BA.5.2.1, BA.5.2, BA.5.1, BA. 4.6 (72,62 %), Африки BA.5.1, BA.5.2.1, BA.5.2 (62,85 %), Океании – BA.5.2.1 и BA.5.2 (57,54%) (Рис. 1).

В сравнении с предыдущими 4 неделями в странах Южной Америки отмечено уменьшение удельного веса субварианта BA.4.1 (на 7,3%); Африки – BA.5 (на 7,7%); Европы BA.5.1 (на 3,7%). Продолжился рост распространенности субварианта BA.5.2 в странах Азии (на 3,4 %), Европы (на 1,6 %) и Северной Америки (на 3,1%) (Рис. 2).

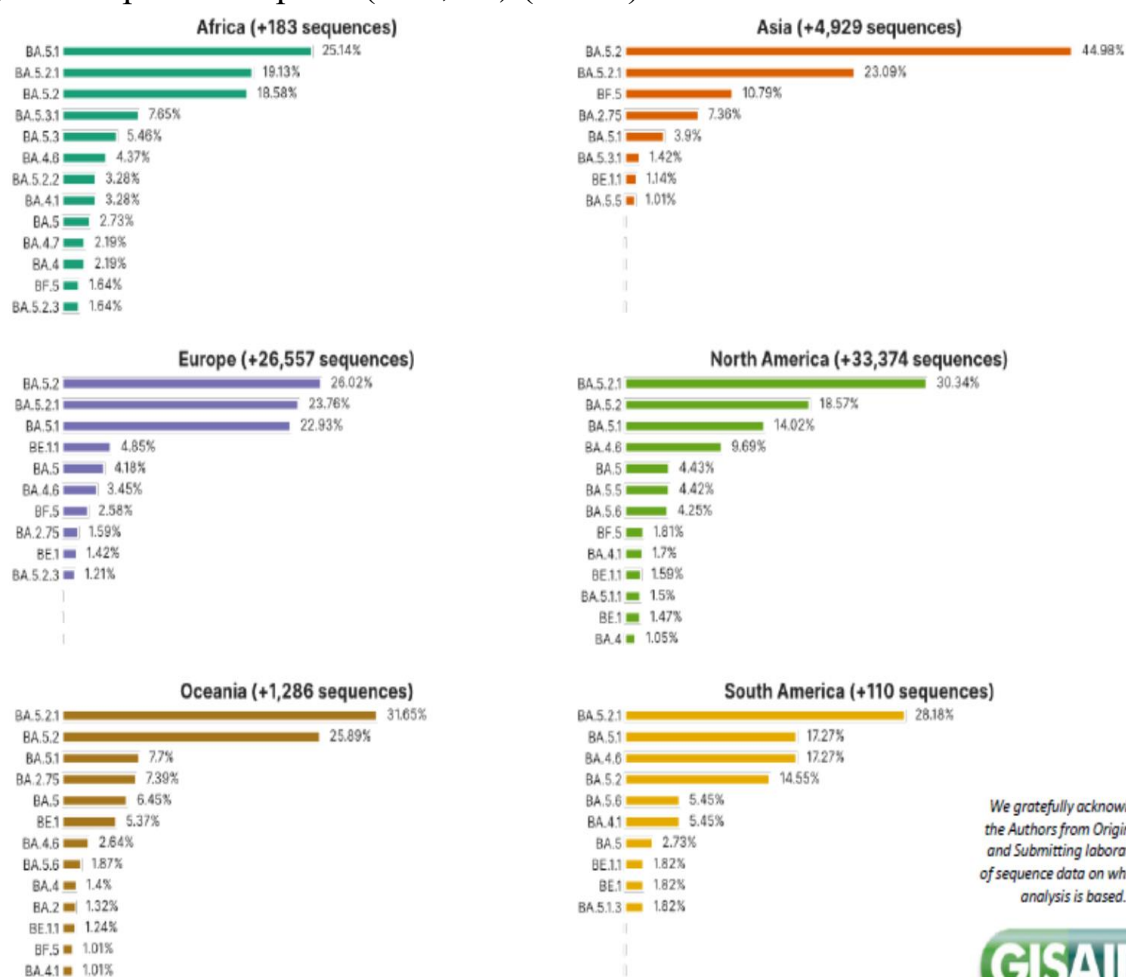


Рисунок 1 Распространение субвариантов Omicron в регионах мира за последние 4 недели.

BA.2	-2.0%	-1.2%	-0.5%	-0.1%	-0.4%	-2.7%
BA.2.75	+0.4%	+3.1%	+1.1%	+4.7%	+0.4%	-0.1%
BA.4	-1.4%	-0.3%	-0.5%	-1.0%	-0.7%	-2.7%
BA.4.1	-2.6%	-0.4%	-0.2%	-1.6%	-1.3%	-7.3%
BA.4.6	-0.0%	+0.0%	+1.5%	+0.6%	+3.4%	+9.1%
BA.4.7	+1.3%	-0.0%	+0.0%	+0.1%	+0.0%	-0.0%
BA.5	-7.7%	-0.3%	-0.2%	+0.8%	+0.2%	+1.1%
BA.5.1	+2.9%	-1.9%	-3.7%	+0.0%	-0.4%	-4.7%
BA.5.1.3	+0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.0%	+1.2%
BA.5.2	-1.5%	+3.4%	+1.6%	+0.7%	+3.1%	+5.4%
BA.5.2.1	+7.2%	+1.5%	+4.8%	-1.5%	-0.1%	+4.8%
BA.5.2.2	+2.3%	+0.0%	-0.2%	-0.1%	+0.0%	+0.5%
BA.5.2.3	+1.1%	+0.0%	+0.2%	-0.1%	+0.0%	-0.1%
BA.5.3	+4.0%	-0.0%	-0.0%	-0.0%	+0.0%	-0.0%
BA.5.3.1	+3.9%	-0.1%	-0.1%	-0.2%	+0.0%	-0.6%
BA.5.5	+0.5%	+0.0%	-0.1%	-0.7%	-1.8%	-1.1%
BA.5.6	-0.4%	+0.1%	+0.0%	-0.4%	-0.9%	-2.0%
BE.1	-2.1%	-0.3%	-0.5%	+1.2%	-0.5%	+0.3%
BE.1.1	-4.2%	-0.1%	-1.8%	+0.1%	+0.3%	+1.0%
BF.5	+0.2%	-1.8%	-0.1%	-0.1%	+0.3%	-0.4%
	Africa	Asia	Europe	Oceania	North America	South America

Рисунок 2 Изменение доли субвариантов Omicron в регионах мира за периоды с 30 августа по 27 сентября и с 2 августа по 30 августа 2022 года

На сегодняшний день в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта Omicron из 205 стран и территорий (на предыдущей неделе – 205): 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, Бурунди, 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, 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 30 сентября 2022 года динамика доли геномов варианта Omicron от всех геновариантов вируса SARS-COV-2 депонированных в базу GISAID дает следующую картину по странам (рис. 3 - 8).

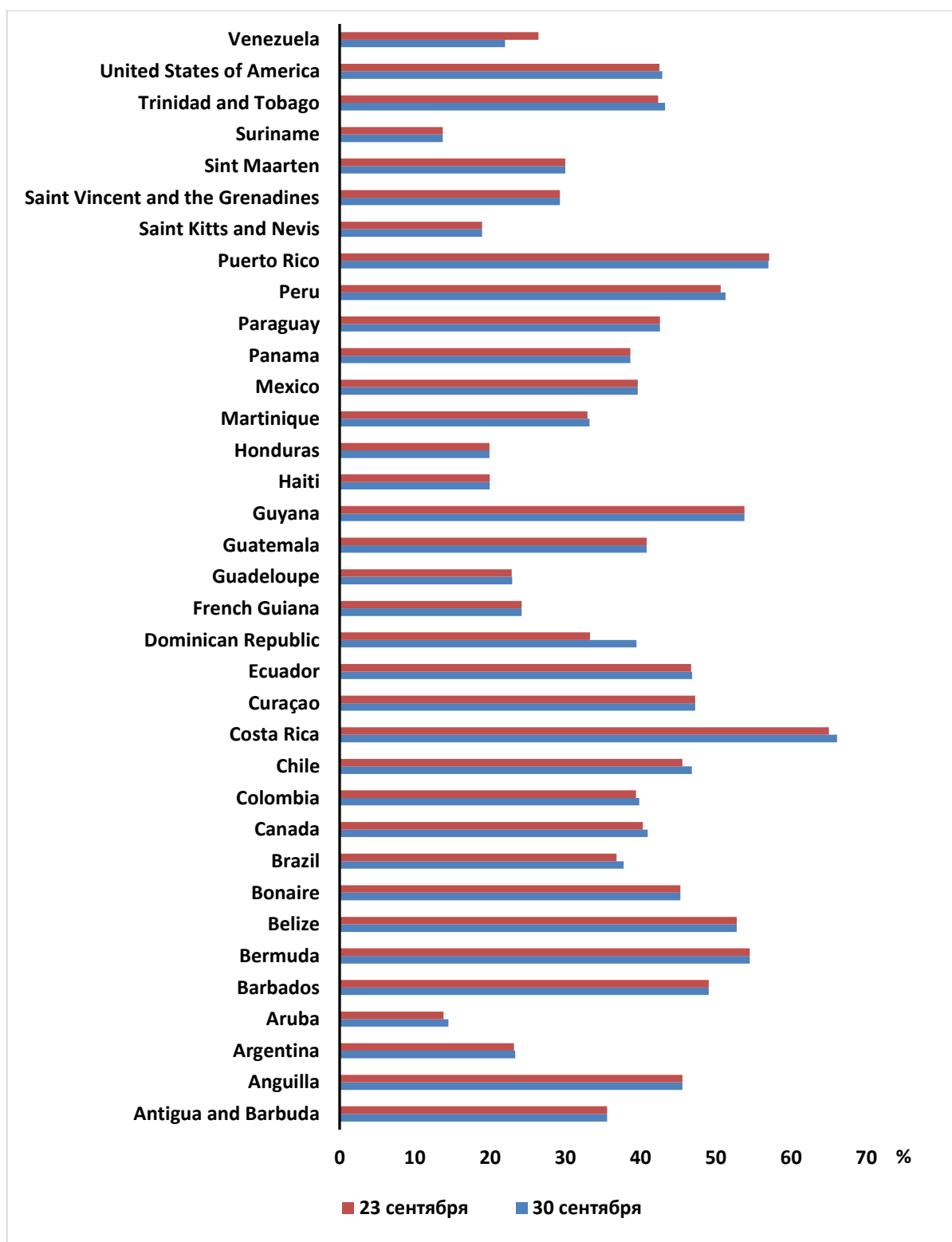


Рисунок 3 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.09.2022 г. и 30.09.2022 г.) в странах Американского региона.

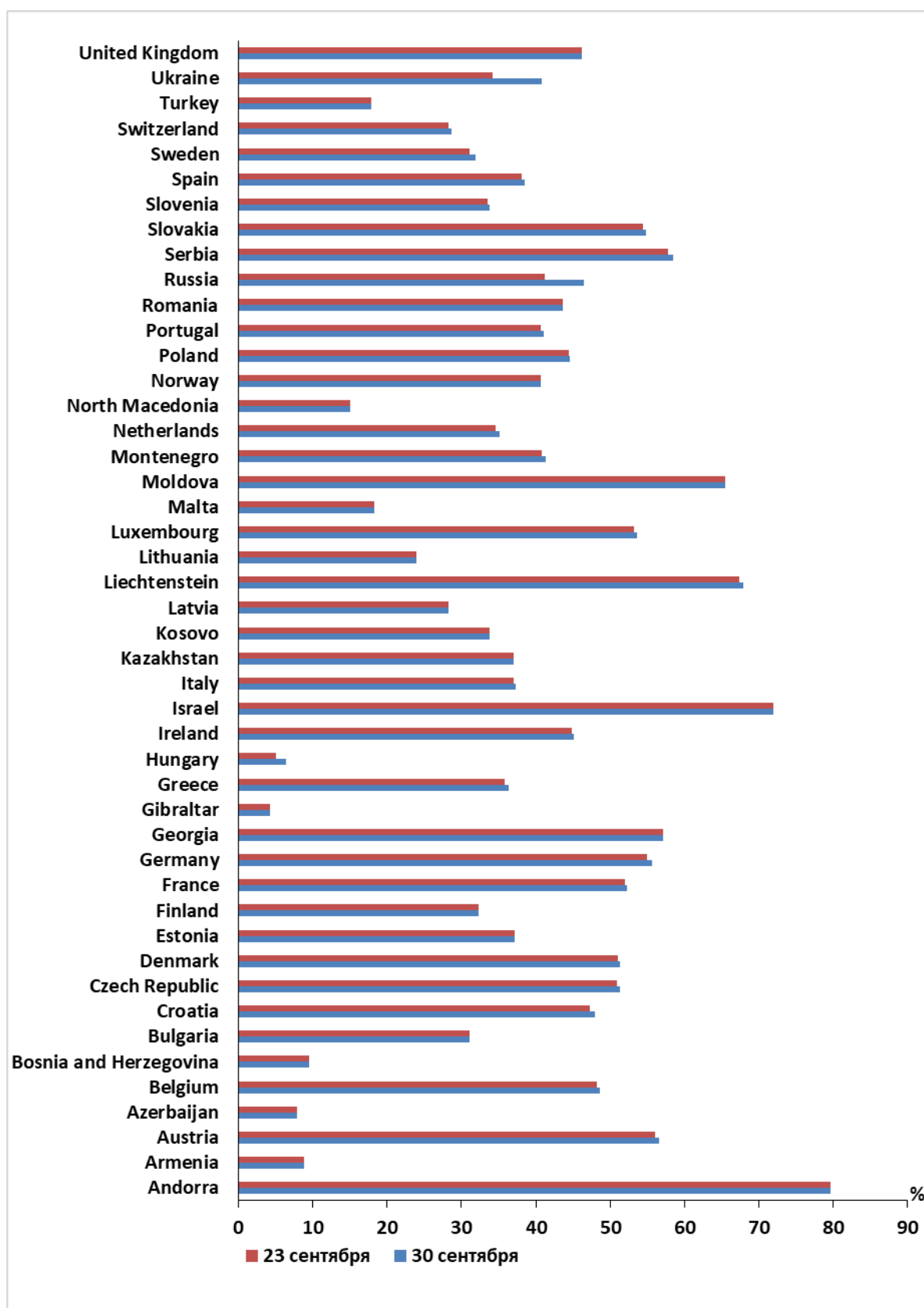


Рисунок 4 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.09.2022 г. и 30.09.2022 г.) в странах Европейского региона.

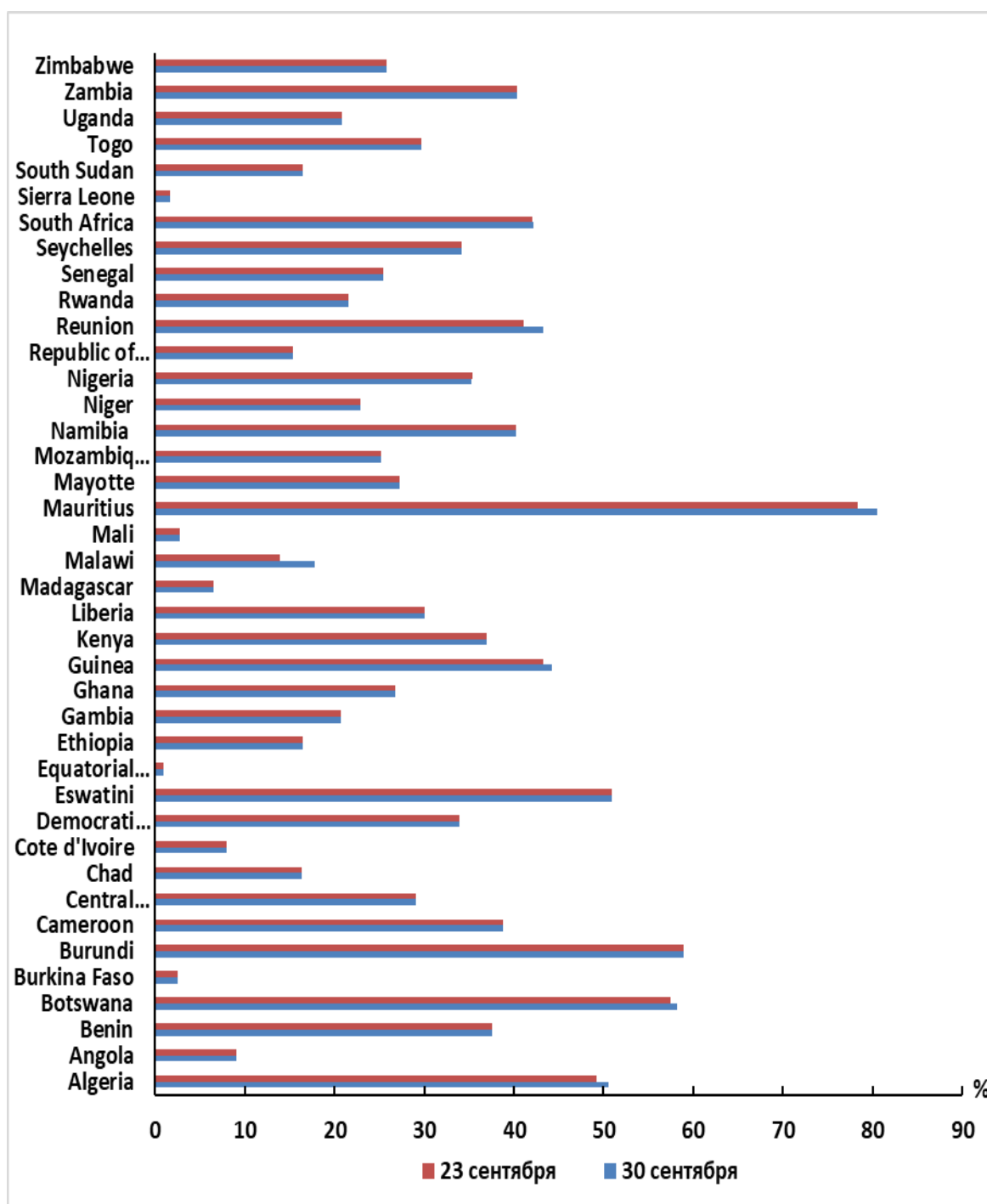


Рисунок 5 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.09.2022 г. и 30.09.2022 г.) в странах Африканского региона.

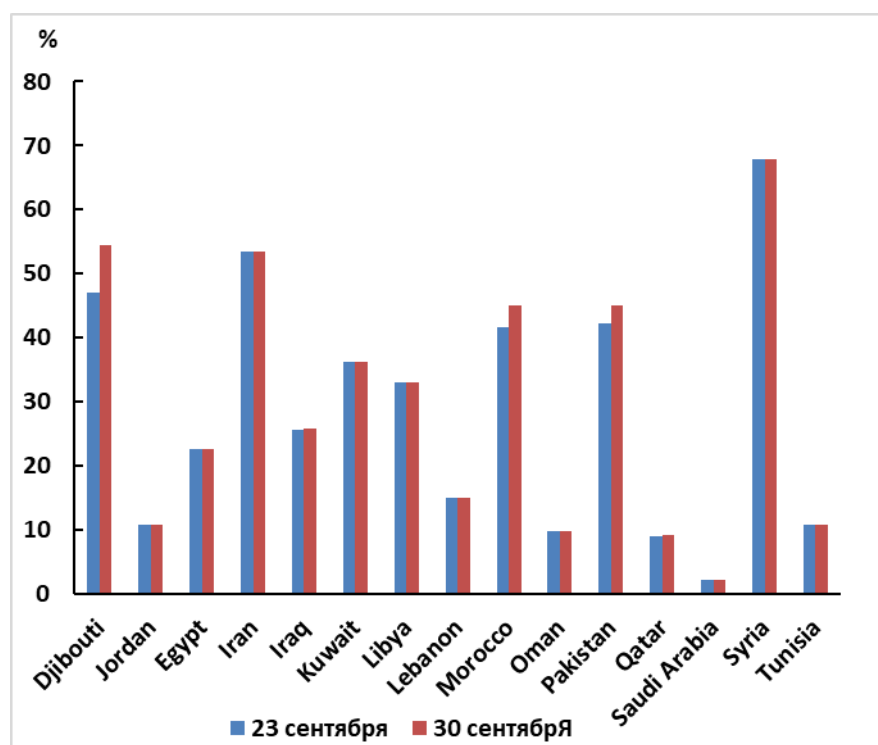


Рисунок 6 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.09.2022 г. и 30.09.2022 г.) в странах Восточного Средиземноморья

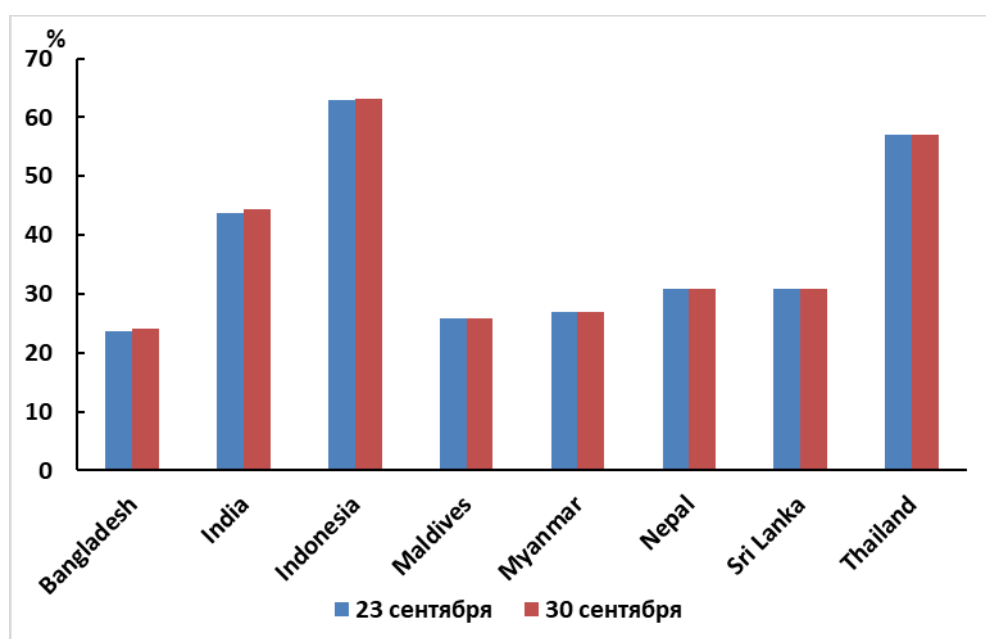


Рисунок 7 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.09.2022 г. и 30.09.2022 г.) в странах Юго-Восточной Азии

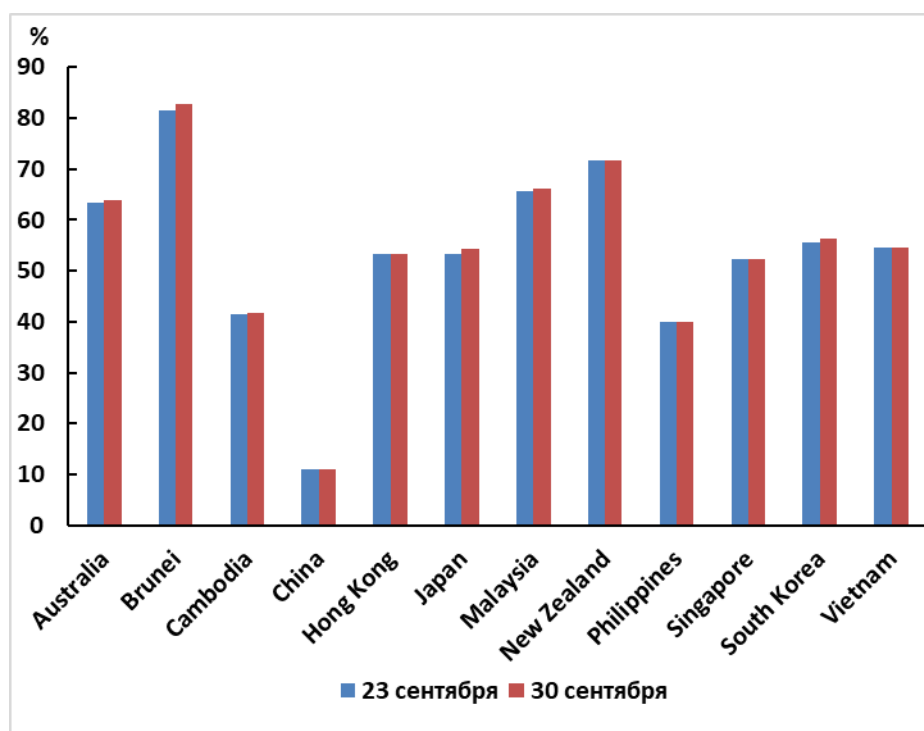


Рисунок 8 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 23.09.2022 г. и 30.09.2022 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

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 (03.09.2022 г. – 30.09.2022 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 (снижение заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Omicron – 96968	151615	Omicron – 64,0	Omicron – 2513	3008	Omicron – 83,5
Австрия (снижение заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Omicron – 100465	177503	Omicron – 56,6	Omicron – 5306	5576	Omicron – 95,2
Азербайджан (снижение заболеваемости)	National Hematology and Transfusiology Center	Omicron – 12	151	Omicron – 7,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Албания (снижение 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 – 201	398	Omicron – 50,5	Omicron – 10	10	Omicron – 100,0
Американские Виргинские острова (стабилизация заболеваемости)	UW Virology Lab	Omicron – 1451	2313	Omicron – 62,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Американское Самоа (стабили-	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral	Omicron – 107	111	Omicron – 96,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0

зация заболеваемости)	Diseases, Pathogen Discovery						
Ангилья (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 46	101	Omicron – 45,5	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 – 273	343	Omicron – 79,6	Omicron – 0	1	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 – 85	239	Omicron – 35,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Аргентина (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G.Malbran	Omicron – 5007	21465	Omicron – 23,3	Omicron – 0	0	Omicron – 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 – 524	3630	Omicron – 14,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Афганистан (снижение 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 (рост заболеваемости)	Child Health Research Foundation	Omicron – 1775	7383	Omicron – 24,0	Omicron – 58	60	Omicron – 96,7
Барбадос (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 104	212	Omicron – 49,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бахрейн (стабилизация заболеваемости)	Communicable Disease Laboratory, Public Health Directorate	Omicron – 3892	7908	Omicron – 49,2	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 (снижение заболеваемости)	Texas Children's Microbiome Center	Omicron – 505	957	Omicron – 52,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бельгия (рост заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Omicron – 78431	161271	Omicron – 48,6	Omicron – 1933	2038	Omicron – 94,8
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 (рост заболеваемости)	National Center of Infectious and Parasitic Diseases	Omicron – 6162	19846	Omicron – 31,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Боливия (снижение заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Omicron – 66	345	Omicron – 19,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бонэйр (стабили-	National Institute for Public	Omicron – 801	1769	Omicron – 45,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0

зация заболеваемости)	Health and the Environment(RIVM)						
Босния и Герцеговина (рост 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 – 2657	4566	Omicron – 58,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бразилия (снижение заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Omicron – 68262	180737	Omicron – 37,8	Omicron – 3	3	Omicron – 100,0
Британские Виргинские Острова (стабилизация заболеваемости)	Caribbean Public Health Agency	Omicron – 44	195	Omicron – 22,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бруней (стабилизация заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases(National Virology Reference Laboratory)	Omicron – 2931	3547	Omicron – 82,6	Omicron – 187	190	Omicron – 98,4
Буркина Фасо (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire bacteriologie virologie CHUSS	Omicron – 17	667	Omicron – 2,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Бурунди (снижение заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, National Institute of Public Health	Omicron – 93	158	Omicron – 58,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Великобритания (рост заболеваемости)	COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK(COG-UK) consortium.	Omicron – 1300952	2816306	Omicron – 46,2	Omicron – 5435	5435	Omicron – 100,0
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 – 179	814	Omicron – 22,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Вьетнам (снижение заболеваемости)	National Influenza Center, National Institute of Hygiene and Epidemiology(NIHE)	Omicron – 3587	6282	Omicron – 54,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Габон (снижение 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	381	Omicron – 19,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гайана (снижение 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 – 282	1363	Omicron – 20,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гана (рост заболеваемости)	Department of Biochemistry, Cell and Molecular Biology, West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens(WACCBIP), University of Ghana	Omicron – 1078	4021	Omicron – 26,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гваделупа (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 524	2285	Omicron – 22,9	Omicron – 1	1	Omicron – 100,0
Гватемала (рост заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clinica Familiar Luis Ángel García	Omicron – 1037	2541	Omicron – 40,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гвинея (снижение заболеваемости)	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	Omicron – 370	837	Omicron – 44,2	Omicron – 8	8	Omicron – 100,0
Гвинея-Бисау (стабилизация заболеваемости)	MRCG at LSHTM, Genomics lab	Omicron – 1	49	Omicron – 2,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Германия (рост	Charité Universitätsmedizin	Omicron –	792696	Omicron – 55,7	Omicron –	11733	Omicron – 94,3

заболеваемости)	Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	441397			11070		
Гибралтар (стабилизация заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Omicron – 122	2835	Omicron – 4,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гондурас (снижение заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Omicron – 46	231	Omicron – 19,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Гонконг (снижение заболеваемости)	Hong Kong Department of Health	Omicron – 6266	11778	Omicron – 53,2	Omicron – 113	114	Omicron – 99,1
Греция (рост заболеваемости)	Greek Genome Center, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens(BRFAA)	Omicron – 7622	20966	Omicron – 36,4	Omicron – 142	161	Omicron – 88,2
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 – 1322	2315	Omicron – 57,1	Omicron – 15	15	Omicron – 100,0
Гуам (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 390	880	Omicron – 44,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Дания (рост заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of Virus and Microbiological Special Diagnostics, Statens Serum Institut.	Omicron – 295315	575368	Omicron – 51,3	Omicron – 10253	10749	Omicron – 95,4
Доминика (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The Universi-	Omicron – 10	39	Omicron – 25,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0

	ty of the West Indies, St Augustine Campus						
Доминиканская Республика (снижение заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Omicron – 711	1803	Omicron – 39,4	Omicron – 92	95	Omicron – 96,8
ДР Конго (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Omicron – 424	1250	Omicron – 33,9	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 – 590	2609	Omicron – 22,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Замбия (снижение заболеваемости)	University of Zambia, School of Veterinary Medicine	Omicron – 722	1790	Omicron – 40,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Зимбабве (снижение 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 – 94836	131770	Omicron – 72,0	Omicron – 313	338	Omicron – 92,6
Индия (снижение заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences(NIMHANS).CSIR–Centre for Cellular and Molecular Biology	Omicron – 107960	243075	Omicron – 44,4	Omicron – 359	388	Omicron – 92,5
Индонезия (снижение заболеваемости)	National Institute of Health Research and Development	Omicron – 22763	36076	Omicron – 63,1	Omicron – 327	431	Omicron – 75,9
Иордания (снижение заболеваемости)	Andersen lab at Scripps Research, CA, USA	Omicron – 162	1506	Omicron – 10,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0

сти)							
Ирак (стабилизация заболеваемости)	Biology, College of Education Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	Omicron – 337	1311	Omicron – 25,7	Omicron – 1	1	Omicron – 100,0
Иран (снижение заболеваемости)	National Reference Laboratory for COVID–19, Pasteur Institute of Iran	Omicron – 1479	2765	Omicron – 53,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ирландия (стабилизация заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	Omicron – 41127	91215	Omicron – 45,1	Omicron – 408	450	Omicron – 90,7
Исландия (стабилизация заболеваемости))	Landspítali Department of Clinical Microbiology	Omicron – 1467	11299	Omicron – 13,0	Omicron – 220	246	Omicron – 89,4
Испания (стабилизация заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	Omicron – 64083	166358	Omicron – 38,5	Omicron – 343	401	Omicron – 85,5
Италия (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	Omicron – 56033	150339	Omicron – 37,3	Omicron – 1400	1422	Omicron – 98,5
Кабо–Верде (стабилизация заболеваемости)	Institut Pasteur de Dakar	Omicron – 380	656	Omicron – 57,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Казахстан (снижение заболеваемости)	Reference laboratory for the control of viral infections	Omicron – 555	1498	Omicron – 37,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Камбоджа (снижение заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur du Cambodge	Omicron – 1496	3582	Omicron – 41,8	Omicron – 52	53	Omicron – 98,1
Камерун (стабилизация заболеваемости)	CREMER(Centre de Recherches sur les Maladies Emergentes et Ré–émergentes)	Omicron – 506	1306	Omicron – 38,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Канада (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	Omicron – 179530	438311	Omicron – 41,0	Omicron – 4975	5309	Omicron – 93,7

мости)							
Катар (стабилизация заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Omicron – 461	5086	Omicron – 9,1	Omicron – 1	1	Omicron – 100,0
Кения (снижение заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Omicron – 4137	11209	Omicron – 36,9	Omicron – 0	10	Omicron – 0
Кипр (рост заболеваемости)	Department of Molecular Virology, Cyprus Institute of Neurology and Genetics	Omicron – 465	1382	Omicron – 33,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Китай (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Omicron – 276	2519	Omicron – 11,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Колумбия (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Omicron – 9256	23251	Omicron – 39,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Коморские острова (снижение заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Omicron – 5	34	Omicron – 14,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Косово (стабилизация заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Omicron – 521	1545	Omicron – 33,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Коста–Рика (снижение заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Omicron – 4720	7138	Omicron – 66,1	Omicron – 212	224	Omicron – 94,6
Кот Д'Ивуар (стабилизация заболеваемости)	Molecular diagnostic unit for viral haemorrhagic fevers and emerging viruses, Bouaké CHU Laboratory	Omicron – 60	758	Omicron – 7,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Куба (снижение 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 – 347	959	Omicron – 36,2	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 – 952	2015	Omicron – 47,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Лаос (стабилизация заболеваемости)	LOMWRU/Microbiology Laboratory, Mahosot Hospital	Omicron – 393	477	Omicron – 82,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Латвия (стабилизация 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 (снижение заболеваемости)	Center for Infection and Immunity, Columbia University	Omicron – 33	110	Omicron – 30,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Ливан (стабилизация заболеваемости)	Laboratory of Molecular Biology and Cancer Immunology, Lebanese University Public Health England	Omicron – 373	2498	Omicron – 14,9	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	40286	Omicron – 24,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Лихтенштейн (стабилизация заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Omicron – 1116	1644	Omicron – 67,9	Omicron – 55	57	Omicron – 96,5
Люксембург (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Omicron – 24368	45461	Omicron – 53,6	Omicron – 510	611	Omicron – 83,5

Маврикий (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 3580	4449	Omicron – 80,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мавритания (стабилизация заболеваемости)	INRSP-Mauritania	Omicron – 3	58	Omicron – 5,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Майотта (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 322	1184	Omicron – 27,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Малайзия (стабилизация заболеваемости)	Institute for Medical Research, Infectious Disease Research Centre, National Institutes of Health, Ministry of Health Malaysia	Omicron – 18440	27933	Omicron – 66,0	Omicron – 78	82	Omicron – 95,1
Малави (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Omicron – 225	1261	Omicron – 17,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мали (снижение заболеваемости)	Northwestern University – Center for Pathogen Genomics and Microbial Evolution	Omicron – 2	74	Omicron – 2,7	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 – 23	23	Omicron – 100,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Марокко (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Omicron – 502	1115	Omicron – 45,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Мартиника (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 1194	3596	Omicron – 33,2	Omicron – 16	16	Omicron – 100,0

Мексика (снижение заболеваемости)	Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE)	Omicron – 30423	76790	Omicron – 39,6	Omicron – 29	72	Omicron – 40,3
Мозамбик (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform, South Africa	Omicron – 330	1310	Omicron – 25,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Молдавия (снижение заболеваемости)	ONCOGENE LLC	Omicron – 430	657	Omicron – 65,4	Omicron – 7	7	Omicron – 100,0
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 (снижение заболеваемости)	National Centre for Communication Disease (NCCD) National Influenza Center	Omicron – 505	1460	Omicron – 34,6	Omicron – 0	1	Omicron – 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 (стабилизация заболеваемости)	DSMRC	Omicron – 40	149	Omicron – 26,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Намибия (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Omicron – 743	1844	Omicron – 40,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Непал (стабилизация заболеваемости)	Molecular and Genomics Research Lab, Dhulikhel Hospital, Kathmandu University Hospital School of Public Health, The University of Hong Kong	Omicron – 1036	3348	Omicron – 30,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Нигер (стабилизация заболеваемости)	National Reference Laboratory, Nigeria Centre for Disease Control	Omicron – 79	345	Omicron – 22,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Нигерия (стабили-	African Centre of Excellence for	Omicron – 2576	7293	Omicron – 35,3	Omicron – 20	63	Omicron – 31,7

зация заболеваемости)	Genomics of Infectious Diseases(ACEGID), Redeemer's University						
Нидерланды (рост заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 48770	139091	Omicron – 35,1	Omicron – 700	812	Omicron – 86,2
Новая Зеландия (рост заболеваемости)	Institute of Environmental Science and Research(ESR)	Omicron – 15117	21110	Omicron – 71,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
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 – 29131	71771	Omicron – 40,6	Omicron – 10	16	Omicron – 62,5
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 – 1977	4389	Omicron – 45,0	Omicron – 43	50	Omicron – 86,0
Палау (стабилизация заболеваемости)	Can Ruti SARS-CoV-2 Sequencing Hub (HUGTiP/IrsiCaixa/IGTP)	Omicron – 35	47	Omicron – 74,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Палестина (снижение заболеваемости)	Biochemistry and Molecular Biology Department-Faculty of Medicine, Al-Quds University	Omicron – 43	761	Omicron – 5,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Панама (снижение заболеваемости)	Gorgas memorial Institute For Health Studies	Omicron – 2245	5813	Omicron – 38,6	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 – 964	2265	Omicron – 42,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Перу (снижение заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de Salud Perú	Omicron – 16371	31922	Omicron – 51,3	Omicron – 26	40	Omicron – 65,0
Польша (снижение заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Omicron – 38844	87158	Omicron – 44,6	Omicron – 460	507	Omicron – 90,7
Португалия (стабилизация заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude(INSA)	Omicron – 17222	41968	Omicron – 41,0	Omicron – 567	571	Omicron – 99,3
Пуэрто Рико (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 8052	14132	Omicron – 57,0	Omicron – 17	18	Omicron – 94,4
Республика Джибути (стабилизация заболеваемости)	Naval Medical Research Center Biological Defense Research Directorate	Omicron – 453	832	Omicron – 54,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Киргизия (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 – 94	614	Omicron – 15,3	Omicron – 0	0	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 – 4	569	Omicron – 0,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Республика Сальвадор (стабилизация заболеваемости)	Genomics and Proteomics De-	Omicron – 200	522	Omicron – 38,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0

вадор (стабилизация заболеваемости)	partament, Gorgas Memorial Institute For Health Studies						
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 – 7243	16758	Omicron – 43,2	Omicron – 103	107	Omicron – 96,3
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 Center of Virology and Biotechnology VECTOR, Department of Collection of Microorganisms.	Omicron – 13365	28795	Omicron – 46,4	Omicron – 325	396	Omicron – 82,1
Руанда (снижение 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	Omicron – 7333	16802	Omicron – 43,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0

	Molecular Diagnostics Laboratory						
Саудовская Аравия (стабилизация заболеваемости)	Infectious Diseases, King Faisal Hospital Research Center	Omicron – 30	1396	Omicron – 2,1	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 – 139	928	Omicron – 15,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Северные Марианские острова (стабилизация заболеваемости)	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Omicron – 1787	3300	Omicron – 54,2	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сейшель (стабилизация заболеваемости)	KEMRI– Wellcome Trust Research Programme, Kilifi	Omicron – 482	1413	Omicron – 34,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сенегал (стабилизация заболеваемости)	IRESSEF GENOMICS LAB	Omicron – 1465	5768	Omicron – 25,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сент–Винсент и Гренадины (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 65	222	Omicron – 29,3	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 – 14	74	Omicron – 18,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сент–Люсия (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences	Omicron – 80	219	Omicron – 36,5	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сербия (стабилизация заболеваемости)	Institute of microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Belgrade	Omicron – 993	1700	Omicron – 58,4	Omicron – 1	1	Omicron – 100,0
Сингапур (рост заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infec-	Omicron – 12273	23424	Omicron – 52,4	Omicron – 617	682	Omicron – 90,5

	tious Diseases						
Сен-Мартин (стабилизация заболеваемости)	Institut Pasteur	Omicron – 294	329	Omicron – 89,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Синт-Мартен (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Omicron – 791	2638	Omicron – 30,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Сирия (снижение заболеваемости)	CASE-2021-0266829	Omicron – 72	106	Omicron – 67,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Словакия (рост заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Comenius University	Omicron – 23498	42850	Omicron – 54,8	Omicron – 30	75	Omicron – 40,0
Словения (стабилизация заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Omicron – 25493	75376	Omicron – 33,8	Omicron – 426	445	Omicron – 95,7
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 (снижение 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 – 1750806	4084854	Omicron – 42,9	Omicron – 35253	35803	Omicron – 98,5
Сьерра-Леоне (стабилизация за-	Central Public Health Reference	Omicron – 1	61	Omicron – 1,6	Omicron – 0	0	Omicron – 0

болеваемости)	Laboratory						
Таиланд (снижение заболеваемости)	COVID-19 Network Investigations(CONI) Alliance	Omicron – 17155	30040	Omicron – 57,1	Omicron – 11	11	Omicron – 100,0
Тайвань (рост заболеваемости)	Microbial Genomics Core Lab, National Taiwan University Centers of Genomic and Precision Medicine	Omicron – 2106	2515	Omicron – 83,7	Omicron – 0	0	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 (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 1713	3962	Omicron – 43,2	Omicron – 65	65	Omicron – 100,0
Тунис (ростзаболеваемости)	Laboratoire de linique linique – Institut Pasteur de Tunis	Omicron – 145	1357	Omicron – 10,7	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Турция (стабилизация заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Omicron – 17480	97638	Omicron – 17,9	Omicron – 225	225	Omicron – 100,0
Уганда (стабили-	MRC/UVRI & LSHTM Uganda	Omicron – 267	1280	Omicron – 20,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0

зация заболеваемости)	Research Unit						
Украина (стабилизация заболеваемости)	Department of Respiratory and other Viral Infections of L.V.Gromashevsky Institute of Epidemiology & Infectious Diseases NAMS of Ukraine, JSC "Farmak"	Omicron – 619	1517	Omicron – 40,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Уругвай (стабилизация 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 – 17	17	Omicron – 100,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Филиппины (стабилизация заболеваемости)	Philippine Genome Center	Omicron – 8927	22381	Omicron – 39,9	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Финляндия (снижение заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Omicron – 12298	38065	Omicron – 32,3	Omicron – 0	5	Omicron – 0
Франция (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Omicron – 274713	525911	Omicron – 52,2	Omicron – 3006	3074	Omicron – 97,8
Французская Гвинея (стабилизация заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Omicron – 1266	5236	Omicron – 24,2	Omicron – 3	5	Omicron – 60,0
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 (стабилизация заболеваемости)	Croatian Institute of Public Health	Omicron – 18560	38756	Omicron – 47,9	Omicron – 600	679	Omicron – 88,4
ЦАР (стабилизация)	Pathogen Sequencing Lab, Na-	Omicron – 32	110	Omicron – 29,1	Omicron – 0	0	Omicron – 0

ция заболеваемости)	tional Institute for Biomedical Research(INRB)						
Черногория (стабилизация заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Omicron – 379	918	Omicron – 41,3	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Чехия (стабилизация заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Omicron – 26162	50955	Omicron – 51,3	Omicron – 391	435	Omicron – 89,9
Чили (рост заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Omicron – 16695	35656	Omicron – 46,8	Omicron – 568	568	Omicron – 100,0
Швейцария (рост заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Omicron – 43182	150580	Omicron – 28,7	Omicron – 768	844	Omicron – 91,0
Швеция (стабилизация заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Omicron – 68508	215109	Omicron – 31,8	Omicron – 2241	2410	Omicron – 93,0
Шри-Ланка (снижение заболеваемости)	Centre for Dengue Research and AICBU, Department of Immunology and Molecular Medicine	Omicron – 1106	3588	Omicron – 30,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Эквадор (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Investigaciónes Salud Pública, INSPI	Omicron – 3681	7858	Omicron – 46,8	Omicron – 14	16	Omicron – 87,5
Экваториальная Гвинея (снижение 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 – 5174	13932	Omicron – 37,1	Omicron – 1	16	Omicron – 6,3
Эфиопия (стаби-	International Centre for Genetic	Omicron – 103	628	Omicron – 16,4	Omicron – 0	0	Omicron – 0

лизация заболеваемости)	Engineering and Biotechnology(ICGEB) and ARGO Open Lab for Genome Sequencing						
ЮАР (стабилизация заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform.	Omicron – 19364	45921	Omicron – 42,2	Omicron – 54	66	Omicron – 81,8
Южная Корея (снижение заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Omicron – 48046	85358	Omicron – 56,3	Omicron – 1684	1942	Omicron – 86,7
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 (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Omicron – 1692	2458	Omicron – 68,8	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Япония (снижение заболеваемости)	Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases	Omicron – 227955	420668	Omicron – 54,2	Omicron – 3274	3698	Omicron – 88,5

ВОЗ, еженедельное эпидемиологическое обновление № 110 от 21.09.2022
Особое внимание: обновленная информация о вариантах SARS-CoV-2
вызывающих обеспокоенность (VOC) и интерес (VOI).

Географическое распространение и распространенность VOC

Во всем мире с 19 августа по 19 сентября 2022 г. было собрано и загружено в базу GISAID 120617 последовательностей SARS-CoV-2. Среди них 119458 последовательности представляли собой вызывающий обеспокоенность вариант Omicron (VOC), что составляет 99,0% последовательностей, зарегистрированных во всем мире за последние 30 дней.

Текущая циркуляция вариантов характеризуется потомками Омикрона и большим генетическим разнообразием. Появилось более 230 потомков Омикрона и более 30 рекомбинантов. Эти варианты отслеживаются и оцениваются ВОЗ на основе критериев генетических сочетаний мутаций и/или признаков роста распространенности в том или ином географическом месте, а также любых признаков фенотипических изменений. Все эти линии имеют различные дополнительные мутации, однако большинство из них не вызывают беспокойства либо на основании текущих знаний о соответствующих генетических сайтах, либо на основании очень низкой циркуляции последовательностей в течение нескольких недель. По состоянию на 35-ю эпидемиологическую неделю (с 29 августа по 4 сентября 2022 г.) объединенные потомки BA.5 (BA.5.X) демонстрируют самую высокую относительную глобальную распространенность – 76,6%, за которой следует BA.4.X с распространенностью 7,5%. За тот же период глобальная распространенность BA.3.X, BA.2.X (исключая BA.2.75) и BA.1.X снизилась до менее 1%.

Шесть линий в настоящее время классифицируются как подварианты Омикрона, находящиеся под наблюдением. BA.2.75 находится под наблюдением из-за девяти дополнительных мутаций шипа по сравнению с родительской линией BA.2; четыре из этих мутаций находятся в домене связывания рецепторов (RBD), и по крайней мере одна из этих мутаций была связана с ускользанием от иммунного ответа в предыдущих вариантах. Глобальная распространенность BA.2.75 низкая (1,26% на 35-й неделе), но росла в течение последних недель. По состоянию на 35-ю эпидемиологическую неделю в общей сложности 48 стран сообщили о его обнаружении; большинство зарегистрированных последовательностей происходят из Индии. Один из его потомков, BA.2.75.2, имеет три дополнительные мутации шипа.

BA.5.1 + V445* (*указывает объединенные аминокислотные замены), BA.5.2 + K444*, BA.5.2.1 + R346*, BA.5.2.1 + K444* и BE.1.1 (BA.5.3.1.1 .1)

являются новыми подвариантами, находящимися под наблюдением, с мутациями в положениях RBD с предсказанными фенотипическими эффектами (такими как ускользание от антител, изменения аффинности связывания ACE2 и т. д.) и повышенным распространением в новые места, низким, но растущим за последние четыре недели (рис. 9, табл. 2).

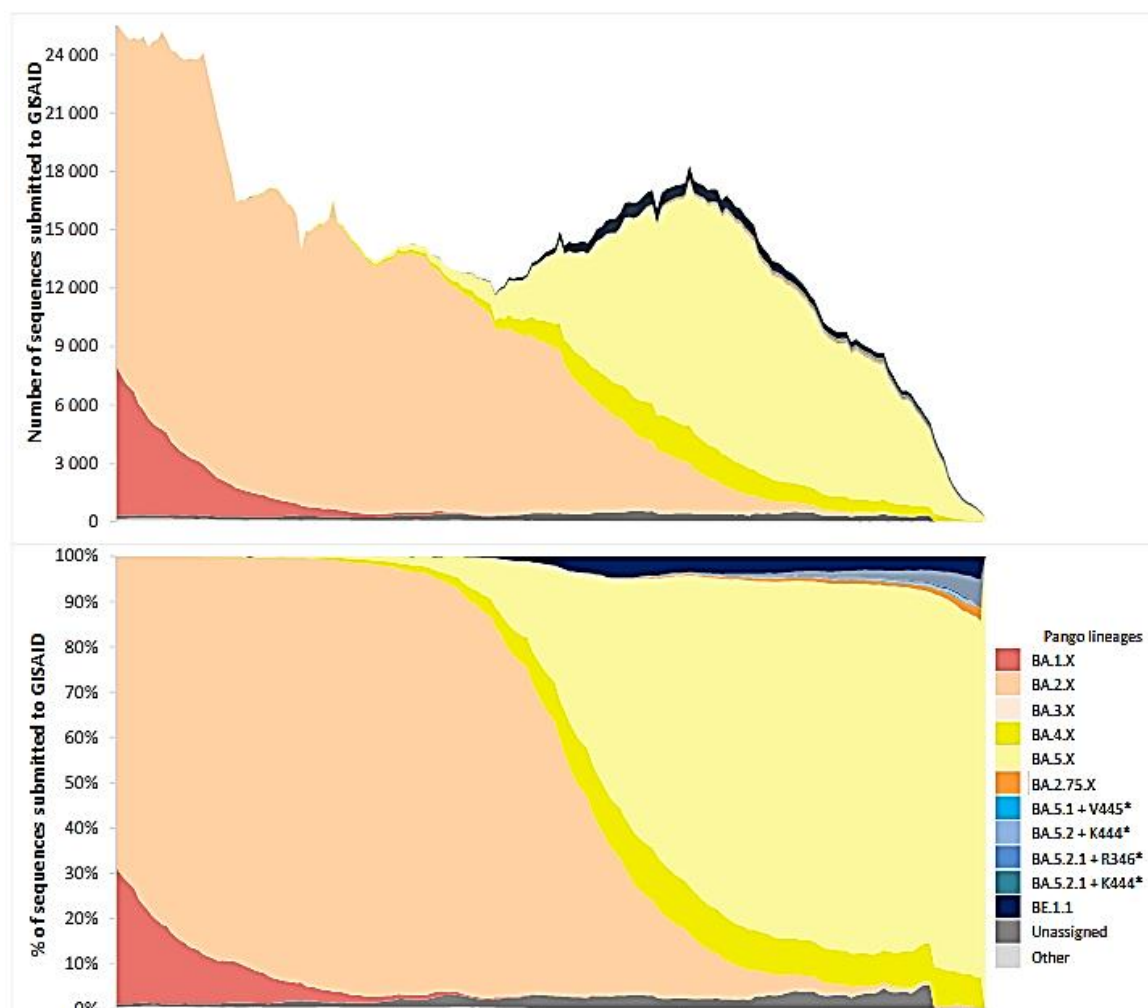


Рисунок 9. Панели А и В: количество и процент последовательностей SARS-CoV-2 загруженных в базу GISAID по состоянию на 19 сентября 2022 г. На панели А показано количество, а на панели В процент всех циркулирующих вариантов с марта 2022 года. Показаны сестринские линии Omicron и дополнительные потомки Omicron VOC, находящиеся под дальнейшим мониторингом. BA.1.X, BA.2.X, BA.3.X, BA.4.X и BA.5.X включают все BA.1, BA.2, BA.3, BA.4 и BA.5 объединенные потомки, за исключением подвариантов Омикрона, находящихся под наблюдением, показанных индивидуально. Категория «Неназначенные» включает родословные, ожидающие получения имени родословной в системе Pango, тогда как категория «Другие» включает родословные, отличные от тех, которые перечислены в легенде. Источник: данные о последовательности SARS-CoV-2 и метаданные из GISAID по состоянию на 19 сентября 2022 года.

			Last 4 weeks by collection date (%) ^a			
Lineage, (n) ^a	Countries	Sequences ^b	2022-32 ^c	2022-33 ^c	2022-34 ^c	2022-35 ^c
BA.1.X, (58)	183	2 182 417	53 (0.08%)	17 (0.03%)	17 (0.04%)	8 (0.03%)
BA.2.X, (123)	160	1 990 074	1 555 (2.28%)	932 (1.54%)	462 (1.01%)	158 (0.65%)
BA.3.X, (2)	28	764	0	0	0	0
BA.4.X, (13)	116	124 630	5 131 (7.53%)	4 259 (7.03%)	3 726 (8.14%)	1 841 (7.53%)
BA.5.X, (41)	135	774 808	55 207 (80.97%)	49 156 (81.16%)	36 687 (80.18%)	18 719 (76.55%)
BA.2.75.X	48	5 895	622 (0.91%)	518 (0.86%)	397 (0.87%)	308 (1.26%)
BA.5.1 + V445 ^a	36	577	77 (0.11%)	102 (0.17%)	65 (0.14%)	38 (0.16%)
BA.5.2 + K444 ^a	53	1 398	176 (0.26%)	236 (0.39%)	182 (0.4%)	125 (0.51%)
BA.5.2.1 + R346 ^a	56	7 173	851 (1.25%)	952 (1.57%)	1 002 (2.19%)	754 (3.08%)
BA.5.2.1 + K444 ^a	51	1 303	132 (0.19%)	98 (0.16%)	108 (0.24%)	73 (0.3%)
BE.1.1.X (BA.5.3.1.1.1)	78	43 147	2 285 (3.35%)	1 891 (3.12%)	1 464 (3.2%)	789 (3.23%)
Unassigned	204	6 589 983	16 (0.02%)	6 (0.01%)	9 (0.02%)	5 (0.02%)
Other ^d	88	87 945	2 077 (3.05%)	2 399 (3.96%)	1 637 (3.58%)	1 636 (6.69%)

Таблица 2. Относительные доли последовательностей SARS-CoV-2 за последние четыре недели по дате сбора образцов. Линия X означает, что потомки объединены вместе, n указывает количество обозначенных в настоящее время дополнительных потомков. * Обозначает объединенные замены аминокислот (AA) в Источник данных: последовательности и метаданные из GISAID, полученные 19 сентября 2022 г. с Количество последовательностей и относительные доли в % d с указанием линий Omicron, отличных от линий BA.X и линий рекомбинантов.

Публикации:

Clin Chim Acta. 2022 Sep 14;536:6-11.

doi: 10.1016/j.cca.2022.08.031. Online ahead of print.

Development of multiplex S-gene-targeted RT-PCR for rapid identification of SARS-CoV-2 variants by extended S-gene target failure

Разработка мультиплексной ОТ-ПЦР, нацеленной на S-ген, для быстрой идентификации вариантов SARS-CoV-2 по расширенной недостаточности мишени S-гена

Yuri Imaizumi, Takayuki Ishige, Tatsuki Fujikawa, и др.

Отслеживание вызывающих озабоченность вариантов SARS-CoV-2 (VOC) с помощью геномного секвенирования требует много времени. Быстрый скрининг VOCs необходим для клинических лабораторий. Авторы разработали метод быстрого скрининга, основанный на мультиплексной ОТ-ПЦР по расширенной несостоятельности гена S (eSGTF), ложноотрицательному результату, вызванному мутациями гена S. Три области-мишени S-гена (SGT) (SGT1, кодоны 65–72; SGT2, кодоны 152–159; и SGT3, кодоны 370–377) и область N-гена (для внутреннего контроля) определяли в одной пробирке. Четыре типа VOCs (Альфа, Дельта, Омикрон BA.1 и Омикрон BA.2) классифицируются по положительным/отрицательным паттернам 3 областей S-гена (паттерн eSGTF). Паттерны eSGTF VOCs были следующими (SGT1, SGT2, SGT3; P, положительный; N, отрицательный): Альфа, NPP; Дельта, PNP; Омикрон BA.1, паттерн NPN; и Омикрон BA.2, PPN. По сравнению с секвенированием S-гена паттерны eSGTF были идентичны конкретным VOC (коэффициент соответствия = 96,7%, N = 206/213). Семь образцов с противоречивыми результатами имели незначительную мутацию в области связывания зонда. Таким образом, паттерны мультиплексной RT-PCR и eSGTF обеспечивают высокопроизводительный скрининг VOCs. Это будет полезно для быстрого определения VOCs в клинических лабораториях.

J Clin Virol Plus. 2022 Sep 13;2(4):100109.

doi: 10.1016/j.jcvp.2022.100109. Online ahead of print.

SARS-CoV-2 Omicron detection by antigen tests using saliva

Обнаружение SARS-CoV-2 Omicron с помощью тестов на антигены с использованием слюны

Kaoru Murakami, Sumio Iwasaki, Satoshi Oguri, и др.

Омикрон появился в ноябре 2021 года и стал преобладающим вариантом SARS-CoV-2 во всем мире. Он распространяется быстрее, чем предковые ли-

нии, и его быстрое обнаружение имеет решающее значение для предотвращения вспышек заболеваний. Антигенные тесты, такие как иммунохроматографический анализ (ICA) и хемилюминесцентный иммуноферментный анализ (CLEIA), дают результаты быстрее, чем стандартная полимеразная цепная реакция (ПЦР). Однако их полезность для обнаружения варианта Omicron остается неясной. Авторы оценили эффективность ICA и CLEIA в слюне 51 пациента с Omicron и 60 PCR-отрицательных лиц. Чувствительность и специфичность CLEIA составляли 98,0% (95% ДИ: 89,6-100,0%) и 100,0% (95% ДИ: 94,0-100,0%) соответственно, с тонкой корреляцией со значениями порога цикла (Ct). Чувствительность и специфичность ICA составляли 58,8% (95% ДИ: 44,2–72,4%) и 100,0% (95% ДИ: 94,0–100,0%) соответственно. Чувствительность ICA составляла 100,0% (95% ДИ: 80,5–100,0%), когда Ct ПЦР был менее 25. Омикрон можно эффективно обнаружить в слюне с помощью CLEIA. ICA также определяет высокую вирусную нагрузку Omicron при исследовании слюны.

EBioMedicine. 2022 Sep 18;84:104270.

doi: 10.1016/j.ebiom.2022.104270. Online ahead of print.

SARS-CoV-2 Omicron BA.5: Evolving tropism and evasion of potent humoral responses and resistance to clinical immunotherapeutics relative to viral variants of concern

SARS-CoV-2 Omicron BA.5: развивающийся тропизм и уклонение от сильных гуморальных реакций и устойчивость к применяемым в клинической практике иммунотерапевтическим препаратам к вызывающим озабоченность вариантам вируса

Anupriya Aggarwal, Anouschka Akerman, Vanessa Milogiannakis, и др.

Изучали нейтрализацию Omicron BA.1, BA.2 и BA.5 и пре-Omicron вариантов с использованием ряда вакцин и сывороток реконвалесцентов и терапевтических моноклональных антител с использованием анализа нейтрализации живого вируса. Используя первичные мазки из носоглотки, авторы также проверили относительную способность BA.5 по сравнению с вирусными линиями пре-омикрон и омикрон в отношении их способности использовать путь ACE2-TMPRSS2.

На клинических изолятах клады A.2.2, Beta, Delta, BA.1, BA.2 и BA.5 с низким пассажем, авторы определили гуморальную нейтрализацию *in vitro* в когортах вакцинированных и выздоравливающих, используя концентрированный IgG человека, собранный из тысяч доноров плазмы и лиц, прошедших лечение лицензированными моноклональными антителами. Затем они определили отношение инфекционности к количеству частиц в первичных

образцах носоглотки и пересейанных изолятах в генно-инженерной клеточной линии ACE2/TMPRSS2 в присутствии и в отсутствие ингибитора TMPRSS2 нафамостата. Полученные ими данные подтверждают, что все варианты Omicron в значительной степени уклоняются от нейтрализующих антител, после вакцинацию и/или реконвалесценции. Эффективность терапевтических моноклональных антител также снижена и различается в зависимости от линии Omicron. Ключевым отличием BA.5 от других подвариантов Omicron является возврат тропизма к использованию хорошо известного пути ACE2-TMPRSS2, который эффективно используется линиями, предшествующими Omicron. Мониторинг того, влияют ли эти изменения на передачу и/или тяжесть заболевания, будет иметь ключевое значение для постоянного отслеживания и управления волнами Омикрон во всем мире.

Nat Commun. 2022 Sep 21;13(1):5440.

doi: 10.1038/s41467-022-33068-4.

The SARS-CoV-2 Omicron BA.1 spike G446S mutation potentiates antiviral T-cell recognition

Мутация G446S шипа SARS-CoV-2 Omicron BA.1 усиливает распознавание противовирусных Т-клеток

Chihiro Motozono, Mako Toyoda, Toong Seng Tan и др.

Хотя вариант вируса SARS-CoV-2 Omicron проявляет устойчивость к нейтрализующим антителам, он сохраняет восприимчивость к клеточному иммунному ответу. Авторы охарактеризовали индуцированные вакциной Т-клетки, специфичные для различных вариантов SARS-CoV-2, и идентифицировали HLA-A*24:02-рестриктированные CD8⁺ Т-клетки, которые сильно подавляют репликацию Omicron BA.1 *in vitro*. Анализы мутагенеза показали, что мутация G446S, расположенная сразу за N-концом родственного эпитопа, усиливала распознавание TCR этого варианта. Напротив, усиленного подавления репликации не наблюдается в отношении клеток, инфицированных прототипом, вариантами Omicron BA.2 и Delta, которые экспрессируют G446. Усиливающий эффект мутации G446S теряется при обработке клеток-мишеней ингибиторами трипептидилпептидазы II, белка, который опосредует процессинг антигена. Этот анализ *ex vivo* и результаты *in vitro* демонстрируют, что мутация G446S в варианте Omicron BA.1 влияет на процессинг/презентацию антигена и усиливает противовирусную активность вакцин-индуцированных Т-клеток, что приводит к усиленному распознаванию Т-клетками появляющихся вариантов.