

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 16.04.2022 г. по 22.04.2022 г.

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

В обзоре представлена информация по актуальным геновариантам вируса SARS-COV-2 VOC, размещенным в международной базе данных GISAID

На сегодняшний день в базе данных GISAID всего представлено 10 394 885 геномных последовательностей вируса SARS-COV-2. Всего депонировано 7 657 666 генома двух вариантов вируса SARS-COV-2, по классификации ВОЗ - вызывающие озабоченность (VOC), циркулирующих в настоящее время – 73,6 % от общего числа размещенных геномов вируса SARS-COV-2.

Варианты, вызывающие озабоченность (VOC)

По данным ВОЗ циркуляция геноварианта Delta – в 208 странах, геноварианта Omicron – в 195 странах (по данным СМИ на 22.04.2022 г. случаи заражения новым геновариантом выявлены в 205 странах и территориях).

Информация по обновленным данным о депонированных геномах вируса SARS-COV-2 вариантов VOC: **Delta (B.1.617.2+AY.*)** и **Omicron (B.1.1.529+BA.*)** в базе GISAID дана в таблице 1.

Вариант Omicron (B.1.1.529+BA.*)

На 22 апреля 2022 года в международной базе данных GISAID депонировано 3245054 геномов варианта **Omicron**, за анализируемую неделю представлено еще 115 456 геномных последовательностей (за предыдущую неделю 172 178). Доля варианта **Omicron** в структуре VOC на анализируемой неделе составила 97,5 % (на предыдущей – 78,2 %).

В базе данных GISAID представлено 279 822 геномных последовательностей варианта Omicron BA.2 (Omicron «Stealth»).

По данным GISAID за последние 4 недели доля подварианта BA.2 в структуре Omicron составила: в странах Европы – 40,05 %, Африки – 30,27 %, Азии – 36,41 %, Северной Америки – 23,41 %, Южной Америки – 23,38 %, Океании – 25,76 %.

По данным GISAID циркуляция варианта Omicron зафиксирована в 179 странах и территориях: Австралия, Австрия, Азербайджан, Алжир, Американское Самоа, Андорра, Ангола, Аргентина, Армения, Бангладеш, Барбадос, Беларусь, Бельгия, Бермудские Острова, Белиз, Бенин, Болгария, Боливия, Ботсвана, Босния и Герцеговина, Бонайре, Бразилия, Бруней, Британские Виргинские острова, Бурунди, Буркина-Фасо, Великобритания, Венесуэла, Венгрия, Вьетнам, Гана, Гамбия, Гайана, Гваделупа, Гватемала, Гвинея, Германия, Гибралтар, Гондурас, Гонконг, Греция, Грузия, Гуам, Дания, Джибути, Доминиканская Республика, Доминика, ДРК, Египет, Замбия, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Иран, Ирландия, Испания, Италия, Камбоджа, Камерун, Канада, Катар, Кения, Китай, Колумбия,

Косово, Коста-Рика, Кот-д'Ивуар, Кувейт, Латвия, Либерия, Ливан, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Маврикий, Малави, Малайзия, Мальдивы, Мальта, Марокко, Мартиника, Майотта, Мексика, Мозамбик, Монако, Монголия, Монтсеррат, Мьянма, Намибия, Нидерланды, Нигерия, Непал, Норвегия, Новая Зеландия, Новая Каледония, Оман, ОАЭ, Пакистан, Палестина, Панама, Парагвай, Папуа-Новая Гвинея, Перу, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Реюньон, Республика Конго, Республика Сейшельские Острова, Румыния, Россия, Руанда, Сальвадор, Сен-Мартен, Саудовская Аравия, Северная Македония, Северные Марианские острова, Сенегал, Сьерра-Леоне, Словакия, Словения, Сингапур, Сирия, США, Сент-Китс и Невис, Сент-Винсент и Гренадины, Сент-Люсия, Содружество Багамских Островов, Судан, Таиланд, Тайвань, Танзания, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Уганда, Украина, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Филиппины, Хорватия, Черногория, Чехия, Чили, Швеция, Швейцария, Шри-Ланка, Эквадор, Эстония, Эсватини, ЮАР, Южная Корея, Южный Судан, Япония, Ямайка.

На 22 апреля 2022 года динамика доли геномов варианта Omicron от всех геновариантов вируса SARS-COV-2 депонированных в базу GISAID дает следующую картину по странам (рис. 1 - 6).

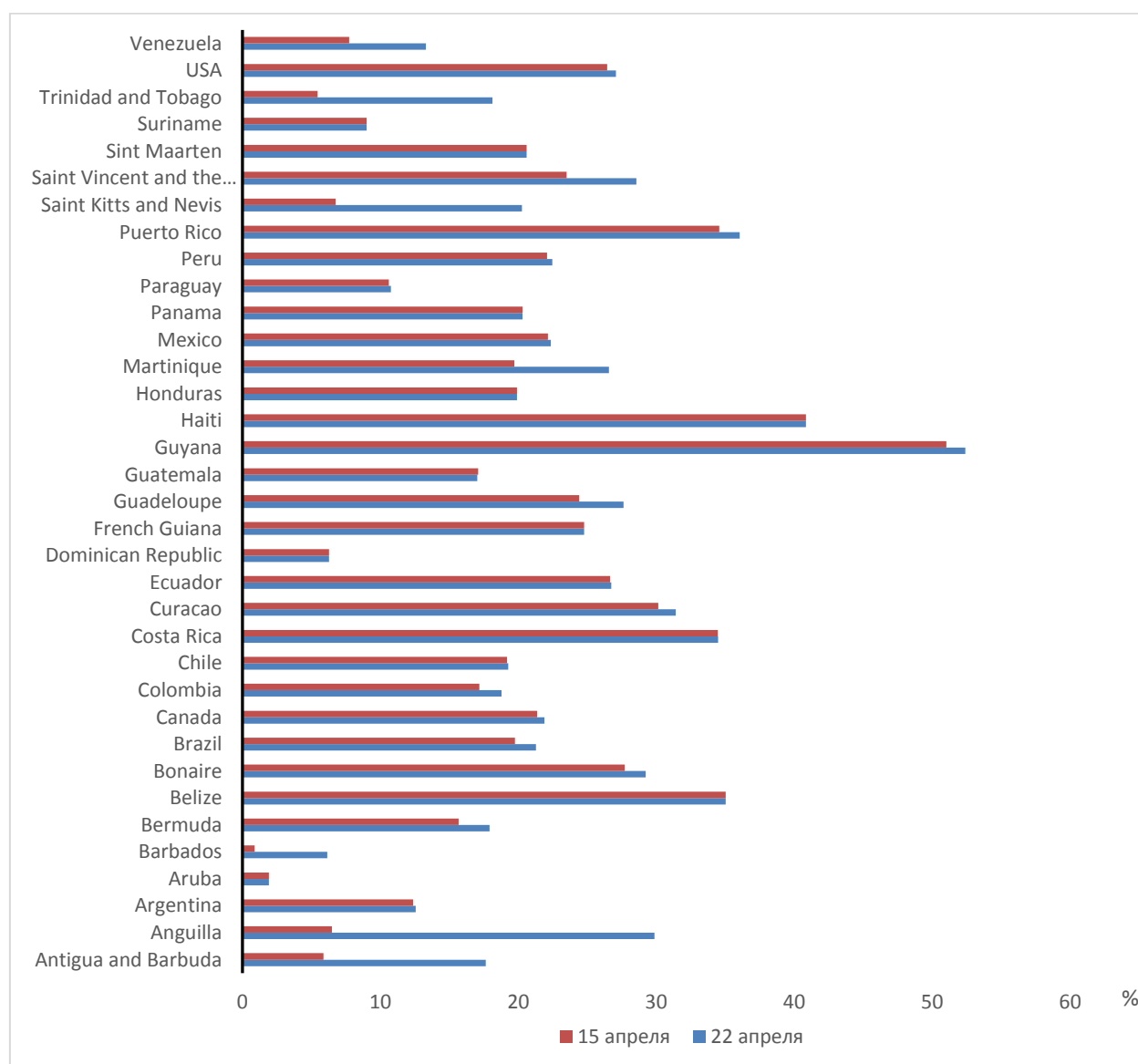


Рисунок 1 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Американского региона.

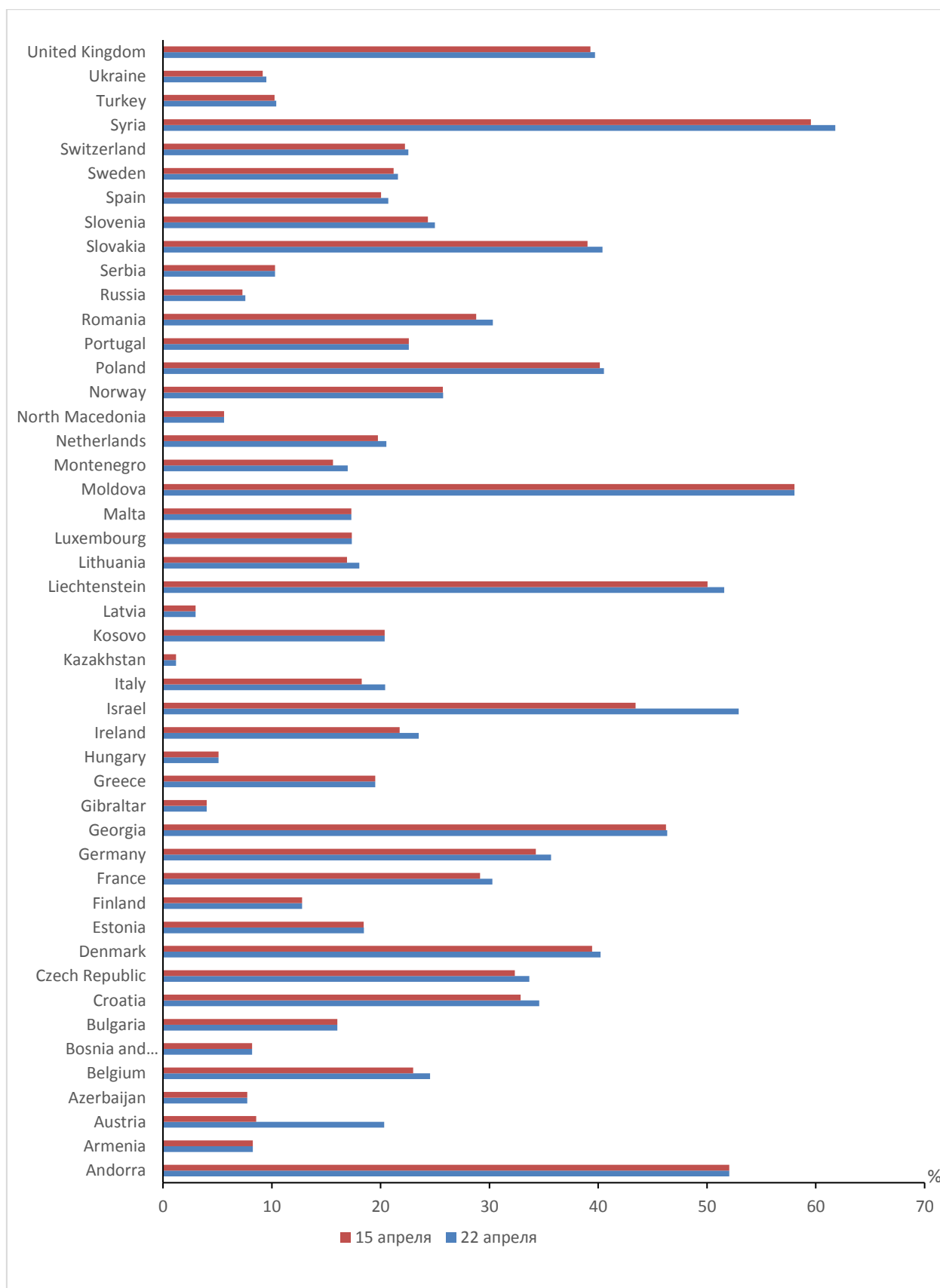


Рисунок 2 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Европейского региона.

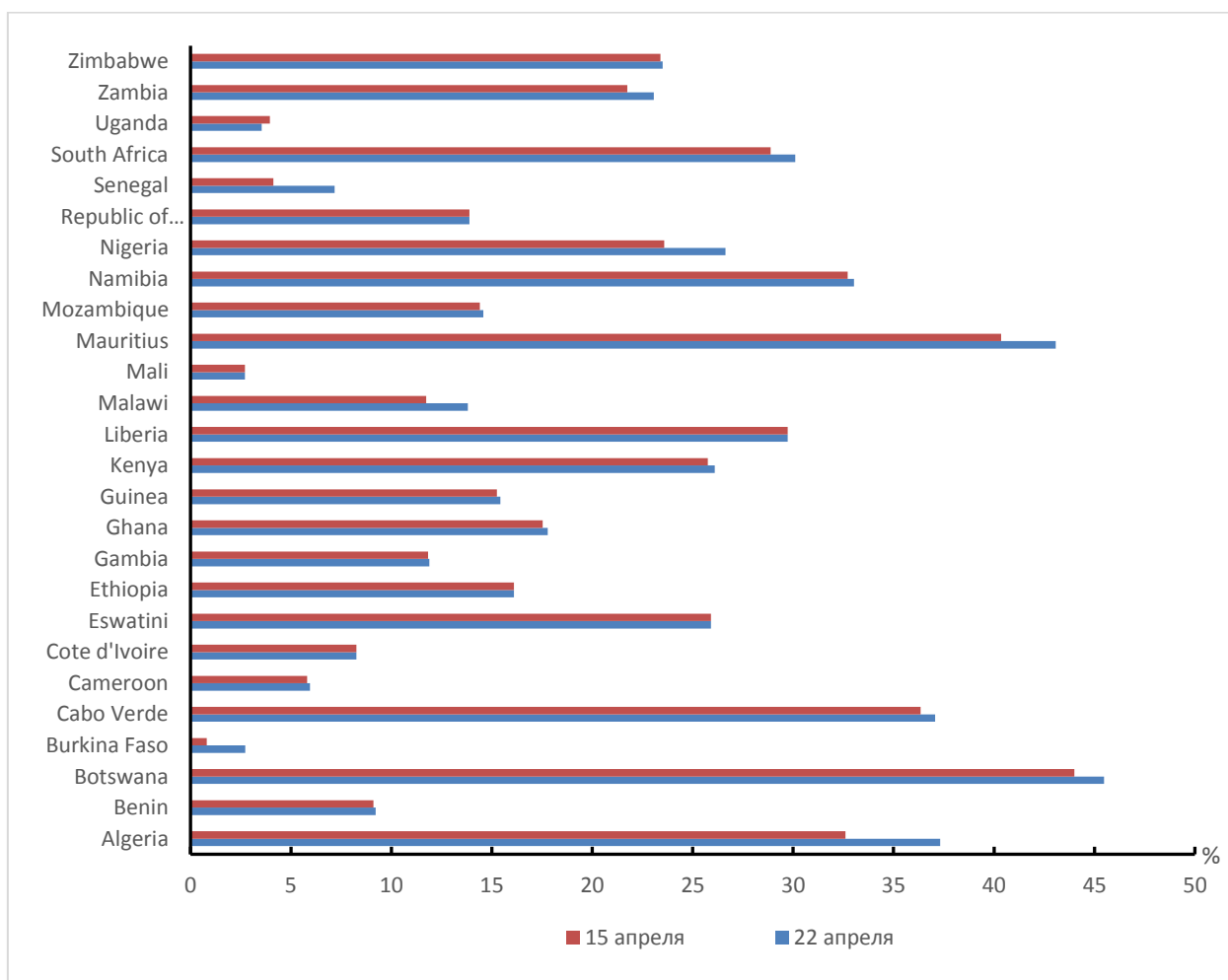


Рисунок 3 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Африканского региона.

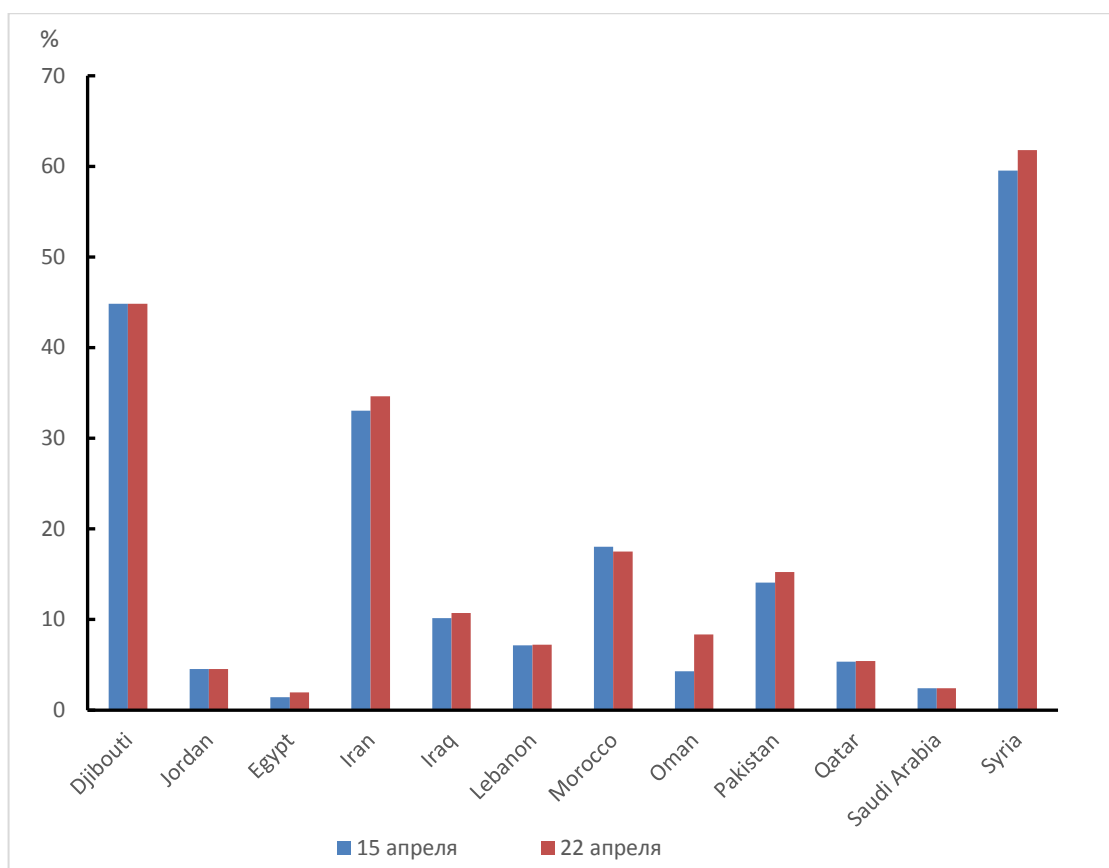


Рисунок 4 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Восточного Средиземноморья

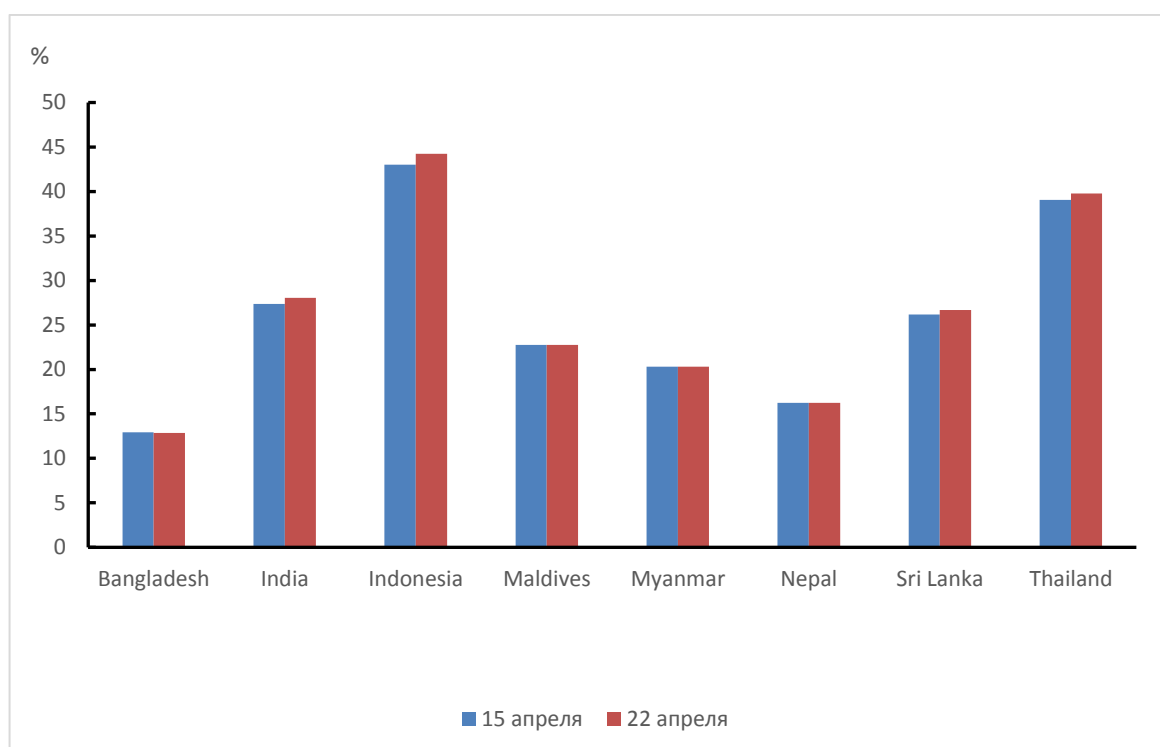


Рисунок 5 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Юго-Восточной Азии

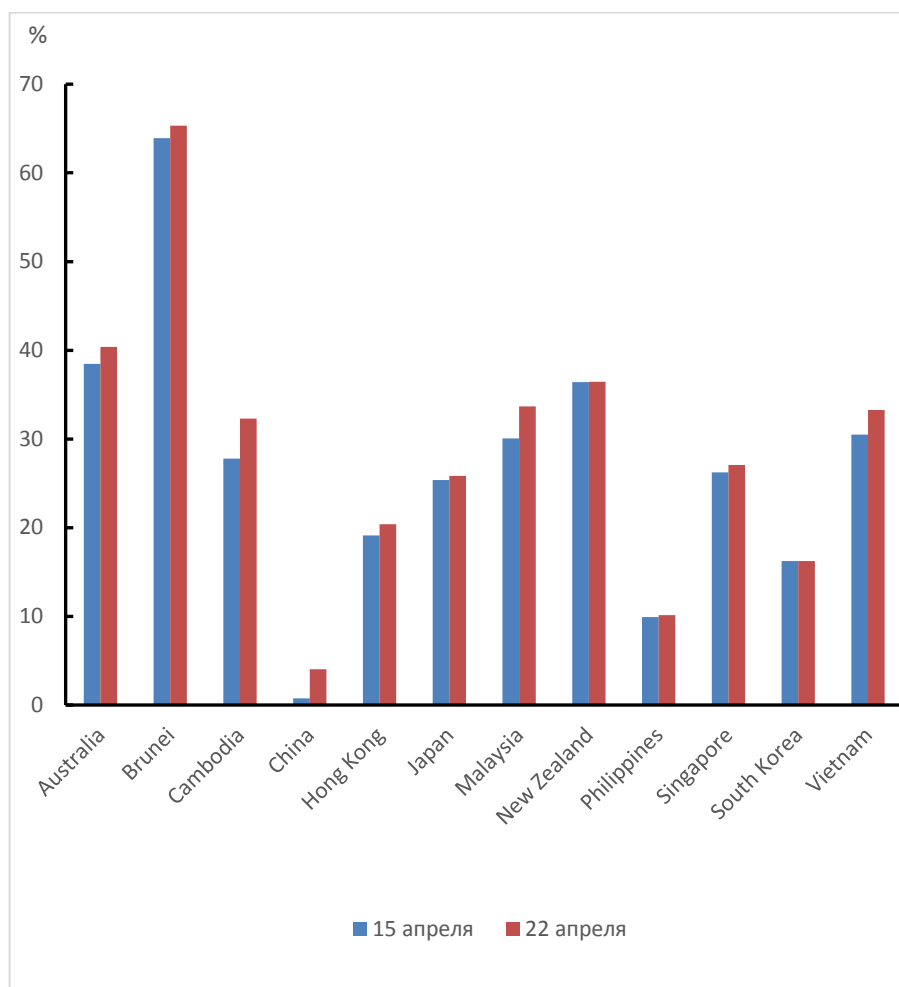


Рисунок 6 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

Вариант GK (B.1.617.2+AY.*), Delta

С декабря 2020 года в международную базу данных GISAID загружено 4 412 612 геномных последовательностей вируса SARS-CoV-2 варианта **Delta**. За последнюю неделю в базу данных было депонировано ещё 2947 геномов данного варианта вируса (за предыдущую неделю 48 097).

На сегодняшний день в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта **Delta** из 201 страны и территории: Австралия, Австрия, Ангилья, Ангола, Американские Виргинские острова, Андорра, Антигуа и Барбуда, Аргентина, Армения, Аруба, Албания, Алжир, Азербайджан, Афганистан, Американское Самоа, Бангладеш, Багамы, Барбадос, Бахрейн, Беларусь, Бельгия, Белиз, Бенин, Бермудские острова, Болгария, Боливия, Бонайре, Босния и Герцеговина, Ботсвана, Бразилия, Бруней, Буркина-Фасо, Бурунди, Великобритания, Венесуэла, Венгрия, Виргинские Острова, Вьетнам, Восточный Тимор, Габон, Гаити, Гайана, Гана, Гамбия, Гваделупа, Гватемала, Гвинея, Гвинея-Бисау, Германия, Гибралтар, Гонконг, Греция, Гренада, Грузия, Гондурас, Гуам, Дания, ДПК, Демократическая Республика Сан-Томе и Принсипи, Джибути Доминиканская Республика, Доминика, Еги-

пет, Замбия, Зимбабве, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Иран, Ирак, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кабо-Верде, Казахстан, Камбоджа, Камерун, Канада, Катар, Каймановы Острова, Китай, Кипр, Кения, Колумбия, Косово, Коста-Рика, Кот-д'Ивуар, Кувейт, Кюрасао, Кыргызская Республика, Латвия, Либерия, Литва, Ливан, Лихтенштейн, Лесото, Люксембург, Маврикий, Мавритания, Майотта, Малайзия, Мальдивы, Малави, Мальта, Марокко, Мартиника, Мексика, Молдова, Мозамбик, Монтсеррат, Мьянма, Монако, Монголия, Намибия, Непал, Нигер, Нигерия, Нидерланды, Никарагуа, Новая Зеландия, Новая Каледония, Норвегия, Оман, ОАЭ, Пакистан, Палау, Палестина, Панама, Папуа - Новая Гвинея, Перу, Польша, Португалия, Парагвай, Пуэрто-Рико, Реюньон, Республика Фиджи, Россия, Румыния, Руанда, Республика Конго, Республика Мали, Республика Сейшельские Острова, Сальвадор, Саудовская Аравия, Сенегал, Сингапур, Синт-Мартен, Сирия, Северная Македония, Северные Марианские острова, Сент-Люсия, Сент-Китс и Невис, Сент-Винсент и Гренадины, Сен-Бартелеми, Сербия, Словакия, Словения, США, Суринам, Сьерра-Леоне, Союз Коморских Островов, Соломоновы острова, Судан, Таиланд, Тайвань, Теркс и Кайкос, Того, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Украина, Уганда, Узбекистан, Филиппины, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Французская Полинезия, Хорватия, ЦАР, Чад, Чешская Республика, Черногория, Чили, Швейцария, Швеция, Шри-Ланка, Эквадор, Экваториальная Гвинея, Эстония, Эсватини, Эфиопия, Южная Корея, ЮАР, Южный Судан, Ямайка, Япония.

Доля геноварианта Delta в структуре VOC на анализируемой неделе составила 2,5 % (на предыдущей – 21,8 %).

На 22 апреля 2022 года динамика доли геномов вируса вариантов **Delta (B.1.617.2)** от всех геновариантов вируса SARS-COV-2 депонированных в базу GISAID дает следующую картину по странам (рис. 7 - 12).

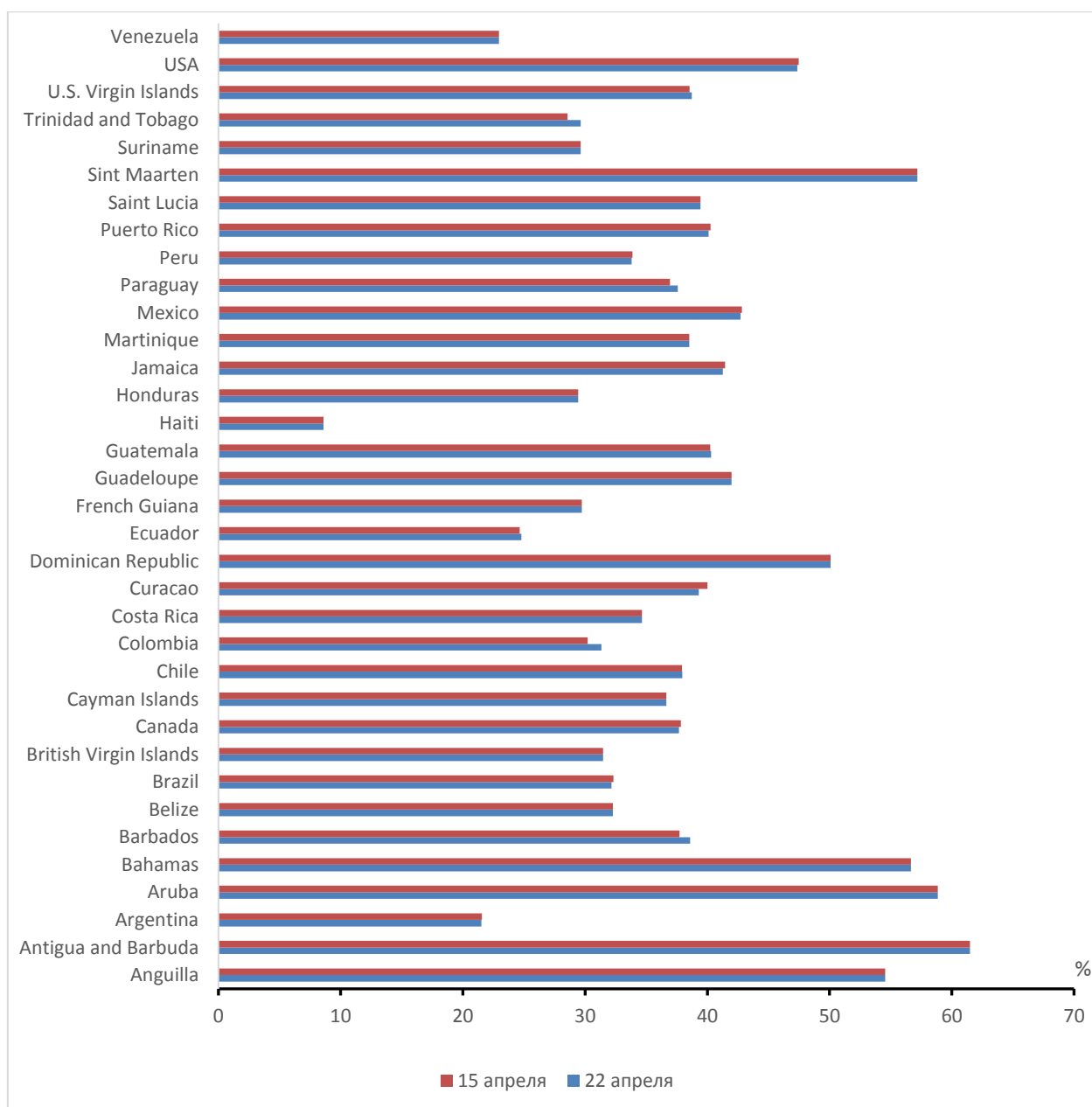


Рисунок 7 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Американского региона.

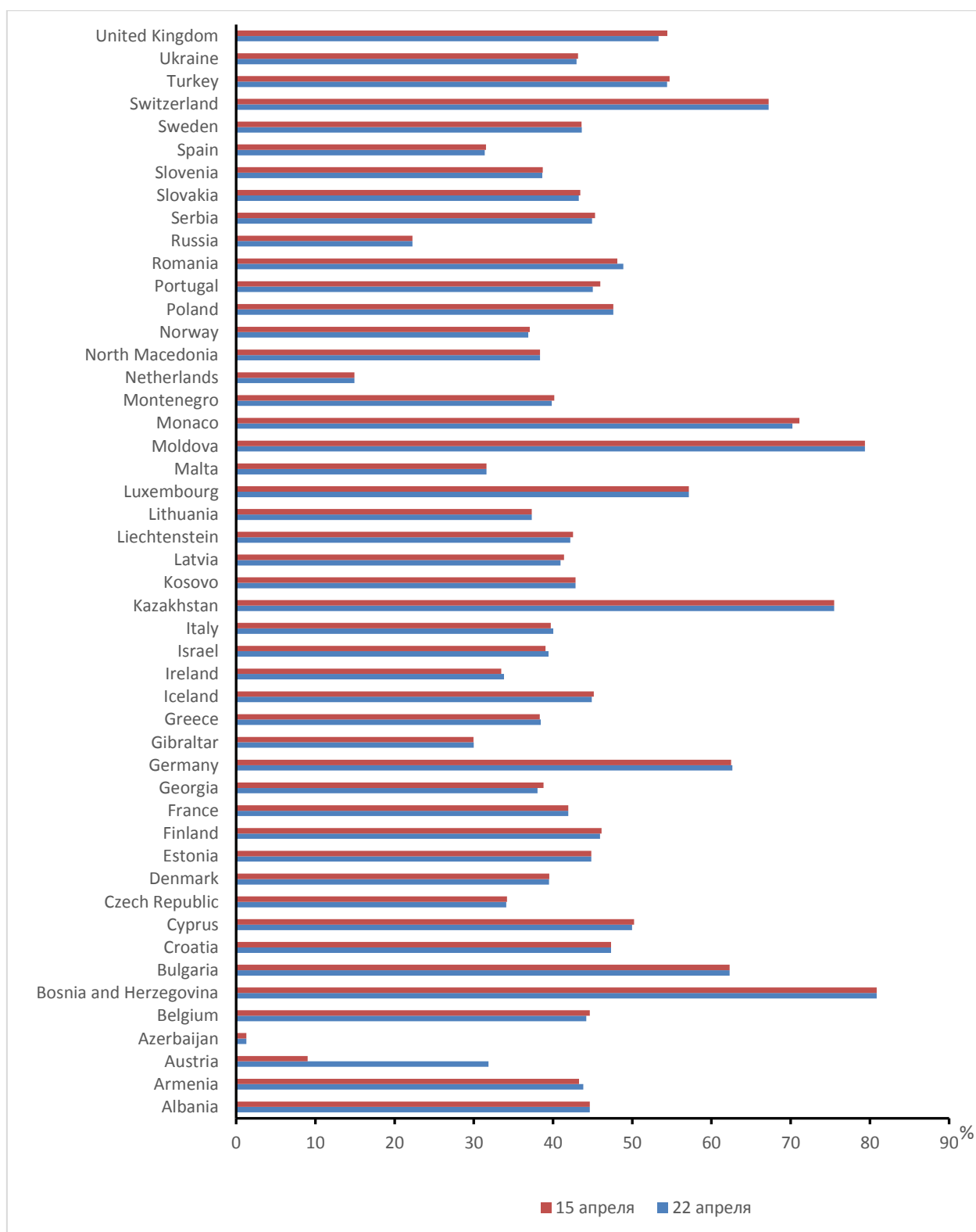


Рисунок 8 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Европейского региона.

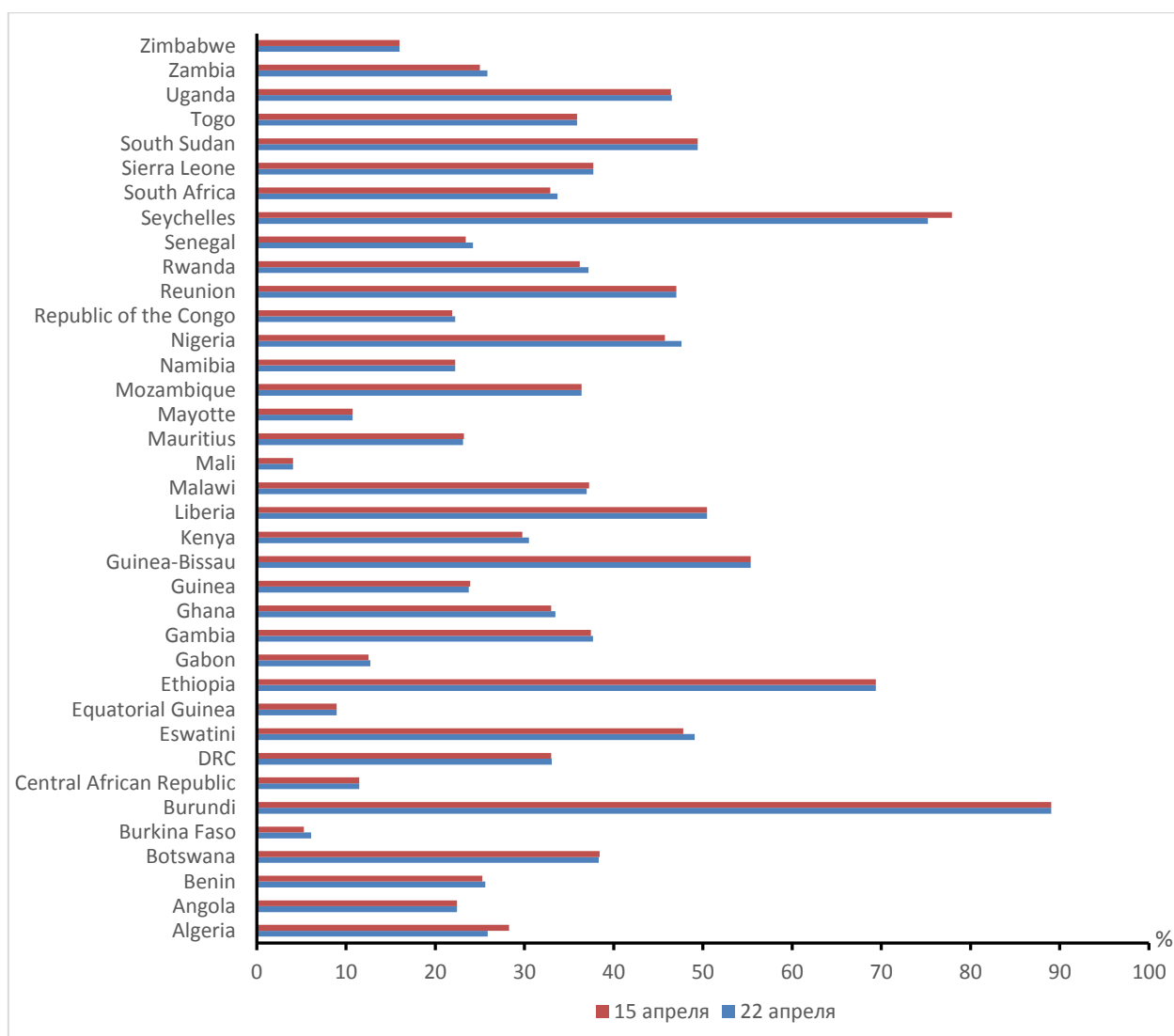


Рисунок 9 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Африканского региона.

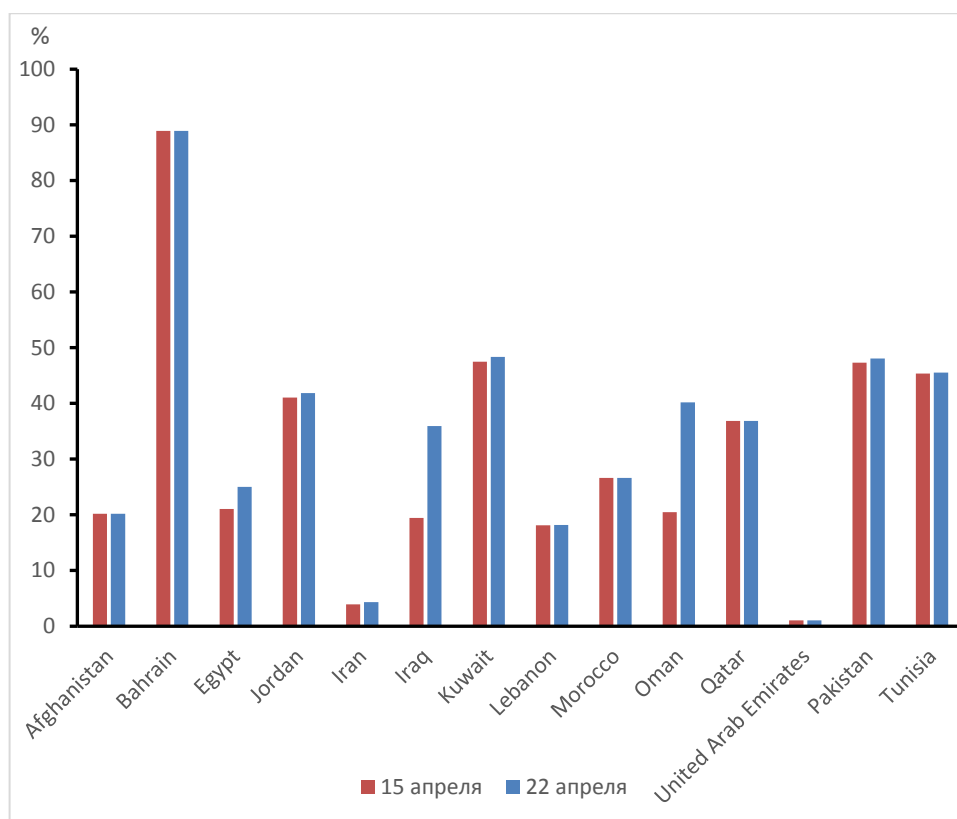


Рисунок 10 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Восточного Средиземноморья

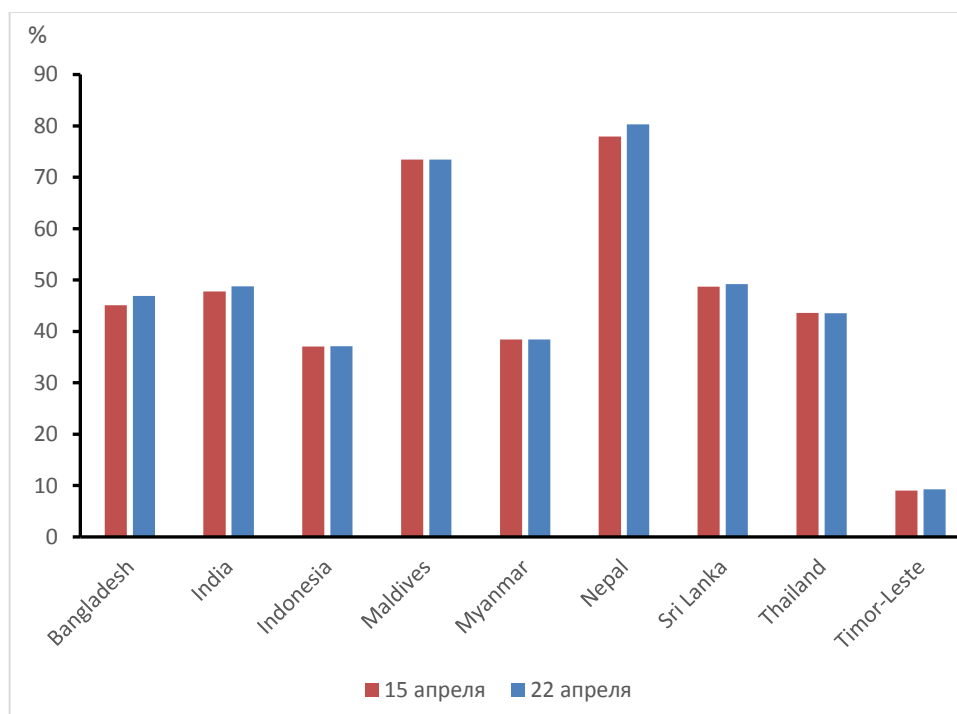


Рисунок 11 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Юго-Восточной Азии

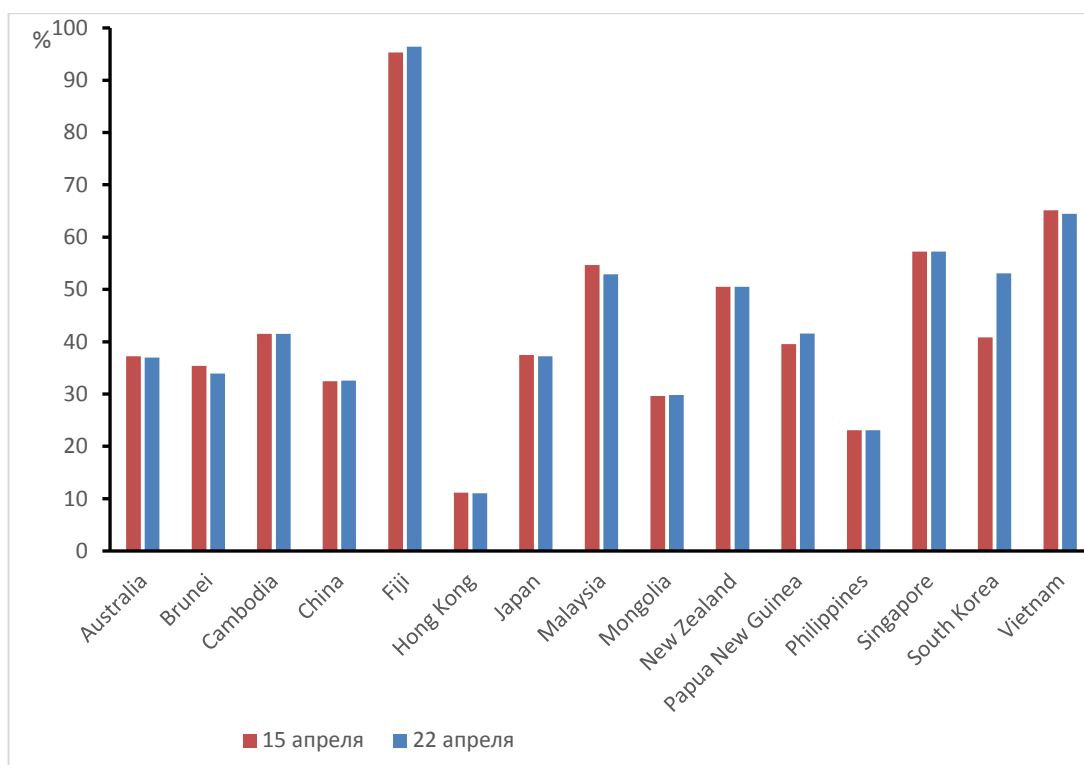


Рисунок 12 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 15.04.2022 г. и 22.04.2022 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

Таблица 1 – Количество депонированных геномов вариантов вируса SARS-CoV-2 Delta (B.1.617.2+AY.*) и 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 (25.03.2022 г. – 22.04.2022 г.)		
		Варианты: Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Варианты: Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)
Австралия (снижение заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Delta – 34078 Omicron – 37188	92127	Delta – 37,0 Omicron – 40,4	Delta – 0 Omicron – 2625	3163	Delta – 0 Omicron – 67,3
Австрия (снижение заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Delta – 36038 Omicron – 23016	113184	Delta – 31,8 Omicron – 20,3	Delta – 0 Omicron – 1348	5130	Delta – 0 Omicron – 26,3
Азербайджан (снижение заболеваемости)	National Hematology and Transfusiology Center	Delta – 2 Omicron – 12	155	Delta – 1,3 Omicron – 7,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Албания (снижение заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Delta – 25	56	Delta – 44,6	Delta – 0	0	Delta – 0
Алжир (снижение заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Delta – 52 Omicron – 75	201	Delta – 25,9 Omicron – 37,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Американские Виргинские острова	UW Virology Lab	Delta – 675 Omicron – 886	1743	Delta – 38,7 Omicron – 50,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Американское Самоа	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Delta – 5 Omicron – 20	25	Delta – 20,0 Omicron – 80,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Ангилья	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 42 Omicron – 23	77	Delta – 54,5 Omicron – 29,9	Delta – 0 Omicron – 7	7	Delta – 0 Omicron – 100
Ангола (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Delta – 270 Omicron – 37	1204	Delta – 22,4 Omicron – 3,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Андорра (рост заболеваемости)	Instituto de Salud Carlos III	Delta – 60 Omicron – 76	146	Delta – 41,1 Omicron – 52,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Антигуа и Барбуда (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Delta – 115 Omicron – 33	187	Delta – 61,5 Omicron – 17,6	Delta – 0 Omicron – 2	4	Delta – 0 Omicron – 50
Аргентина (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G.Malbran	Delta – 3963 Omicron – 2315	18418	Delta – 21,5 Omicron – 12,6	Delta – 0 Omicron – 3	7	Delta – 0 Omicron – 42,9
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	Delta – 85 Omicron – 16	194	Delta – 43,8 Omicron – 8,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Аруба	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Delta – 1864 Omicron – 61	3167	Delta – 58,8 Omicron – 1,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Афганистан (рост заболеваемости)	WRAIR	Delta – 20	99	Delta – 20,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Багамские острова (снижение заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Delta – 149 Omicron – 1	263	Delta – 56,7 Omicron – 0,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бангладеш (снижение заболеваемости)	Child Health Research Foundation	Delta – 2715 Omicron – 745	5788	Delta – 46,9 Omicron – 12,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Барбадос (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 44 Omicron – 7	114	Delta – 38,6 Omicron – 6,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бахрейн (снижение заболеваемости)	Communicable Disease Laboratory, Public Health Directorate	Delta – 2020	2271	Delta – 88,9	Delta – 0	0	Delta – 0
Беларусь (снижение заболеваемости)	Laboratory for HIV and opportunistic infections diagnosis The Republican Research and Practical Center for Epidemiology and Microbiology(RRPCEM)	Delta – 309 Omicron – 15	436	Delta – 70,9 Omicron – 3,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Белиз (снижение заболеваемости)	Texas Children's Microbiome Center	Delta – 221 Omicron – 240	685	Delta – 32,3 Omicron – 35,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бельгия (снижение заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Delta – 46651 Omicron – 25898	105522	Delta – 44,2 Omicron – 24,5	Delta – 0 Omicron – 3277	3527	Delta – 0 Omicron – 92,9
Бенин (стабилизация заболеваемости)	Institut für Virologie – Institute of Virology – Charite	Delta – 225 Omicron – 81	879	Delta – 25,6 Omicron – 9,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бермудские острова	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Delta – 55 Omicron – 24	134	Delta – 41,0 Omicron – 17,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Болгария (снижение заболеваемости)	National Center of Infectious and Parasitic Diseases	Delta – 9791 Omicron – 2520	15717	Delta – 62,3 Omicron – 16,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Боливия (снижение заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Delta – 44 Omicron – 7	271	Delta – 16,2 Omicron – 2,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бонэйр	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Delta – 753 Omicron – 400	1368	Delta – 55,0 Omicron – 29,2	Delta – 0 Omicron – 48	68	Delta – 0 Omicron – 70,6
Босния и Герцеговина (снижение заболеваемости)	University of Sarajevo, Veterinary Faculty, Laboratory for Molecular Diagnostic and Research Laboratory	Delta – 1205 Omicron – 122	1490	Delta – 80,9 Omicron – 8,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Ботсвана (стабилизация заболеваемости)	Botswana Institute for Technology Research and Innovation	Delta – 1303 Omicron – 1546	3400	Delta – 38,3 Omicron – 45,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бразилия (снижение заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Delta – 42692 Omicron – 28249	132804	Delta – 32,1 Omicron – 21,3	Delta – 0 Omicron – 121	180	Delta – 0 Omicron – 67,2
Британские Виргинские Острова	Caribbean Public Health Agency	Delta – 56 Omicron – 26	178	Delta – 31,5 Omicron – 14,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бруней (снижение заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases(National Virology Reference Laboratory)	Delta – 606 Omicron – 1166	1785	Delta – 33,9 Omicron – 65,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Буркина Фасо (стабилизация заболеваемости)	Laboratoire bacteriologie virologie CHUSS	Delta – 38 Omicron – 17	625	Delta – 6,1 Omicron – 2,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Бурунди (снижение заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, National Institute of Public Health	Delta – 57 Omicron – 1	64	Delta – 89,1 Omicron – 1,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Великобритания (снижение заболеваемости)	COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK(COG-UK) consortium.	Delta – 1158201 Omicron – 1070229	2694774	Delta – 43,0 Omicron – 39,7	Delta – 0 Omicron – 54501	72529	Delta – 0 Omicron – 75,1
Венгрия (стабилизация заболеваемости)	National Laboratory of Virology, Szentágotthai Research Centre	Delta – 85 Omicron – 28	548	Delta – 15,5 Omicron – 5,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Венесуэла (снижение заболеваемости)	Laboratorio de Virología Molecular	Delta – 107 Omicron – 62	466	Delta – 23,0 Omicron – 13,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Вьетнам (снижение заболеваемости)	National Influenza Center, National Institute of Hygiene and Epidemiology(NIHE)	Delta – 2781 Omicron – 1436	4316	Delta – 64,4 Omicron – 33,3	Delta – 32 Omicron – 724	758	Delta – 4,2 Omicron – 95,5
Габон (снижение заболеваемости)	Centre de recherches médicales de Lambaréné(CERMEL)	Delta – 122	958	Delta – 12,7	Delta – 0	0	Delta – 0
Гаити (снижение заболеваемости)	Laboratoire National de Santé Publique – LNSP(HAITI – LNSP)	Delta – 16 Omicron – 76	186	Delta – 8,6 Omicron – 40,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гайана (стабилизация заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Delta – 48 Omicron – 76	145	Delta – 33,1 Omicron – 52,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гамбия (рост заболеваемости)	MRCG at LSHTM Genomics lab	Delta – 491 Omicron – 155	1303	Delta – 37,7 Omicron – 11,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гана (снижение заболеваемости)	Department of Biochemistry, Cell and Molecular Biology, West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens(WACCBIP), University of Ghana	Delta – 1138 Omicron – 605	3401	Delta – 33,5 Omicron – 17,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Гваделупа	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Delta – 392 Omicron – 258	934	Delta – 42,0 Omicron – 27,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гватемала (снижение заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clinica Familiar Luis Ángel García	Delta – 731 Omicron – 309	1814	Delta – 40,3 Omicron – 17,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гвинея (стабилизация заболеваемости)	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	Delta – 134 Omicron – 87	564	Delta – 23,8 Omicron – 15,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гвинея Биссау (снижение заболеваемости)	MRCG at LSHTM, Genomics lab	Delta – 62	112	Delta – 55,4	Delta – 0	0	Delta – 0
Германия (снижение заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	Delta – 208034 Omicron – 194983	546660	Delta – 38,1 Omicron – 35,7	Delta – 7 Omicron – 13563	18207	Delta – 0,04 Omicron – 74,5
Гибралтар	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Delta – 1897 Omicron – 122	3029	Delta – 62,6 Omicron – 4,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гондурас (снижение заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Delta – 68 Omicron – 46	231	Delta – 29,4 Omicron – 19,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гонконг	Hong Kong Department of Health	Delta – 754 Omicron – 1396	6849	Delta – 11,0 Omicron – 20,4	Delta – 0 Omicron – 197	197	Delta – 0 Omicron – 100,0
Гренада (рост заболеваемости)	The Caribbean Public Health Agency	Delta – 48	58	Delta – 82,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Греция (снижение заболеваемости)	Greek Genome Center, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens(BRFAA)	Delta – 5036 Omicron – 3276	16788	Delta – 30,0 Omicron – 19,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Грузия (снижение 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.	Delta – 744 Omicron – 822	1774	Delta – 41,9 Omicron – 46,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Гуам	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Delta – 280 Omicron – 168	640	Delta – 43,8 Omicron – 26,3	Delta – 0 Omicron – 0	1	Delta – 0 Omicron – 0
Дания (снижение заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of Virus and Microbiological Special Diagnostics, Statens Serum Institut.	Delta – 160041 Omicron – 188749	469204	Delta – 34,1 Omicron – 40,2	Delta – 0 Omicron – 23263	26909	Delta – 0 Omicron – 86,5
Доминика (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Delta – 14 Omicron – 0	30	Delta – 46,7 Omicron – 0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Доминиканская Республика (снижение заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Delta – 582 Omicron – 73	1162	Delta – 50,1 Omicron – 6,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
ДР Конго (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Delta – 502 Omicron – 146	1519	Delta – 33,0 Omicron – 9,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
ДР Сент Томе и Принсипи	LNR-TB	Delta – 5	10	Delta – 50,0	Delta – 0	0	Delta – 0
Египет (снижение заболеваемости)	Main Chemical Laboratories Egypt Army	Delta – 469 Omicron – 37	1876	Delta – 25,0 Omicron – 2,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Замбия (рост заболеваемости)	University of Zambia, School of Veterinary Medicine	Delta – 373 Omicron – 333	1444	Delta – 25,8 Omicron – 23,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Зимбабве (снижение заболеваемости)	National Microbiology Reference Laboratory(Quadram Institute Bioscience)	Delta – 149 Omicron – 219	932	Delta – 16,0 Omicron – 23,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Израиль (снижение заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Israel Ministry of Health	Delta – 22713 Omicron – 35534	67156	Delta – 33,8 Omicron – 52,9	Delta – 2 Omicron – 3738	3780	Delta – 0,1 Omicron – 98,9
Индия (снижение заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences(NIMHANS).CSIR–Centre for Cellular and Molecular Biology	Delta – 92089 Omicron – 52973	188860	Delta – 48,8 Omicron – 28,0	Delta – 0 Omicron – 57	114	Delta – 0 Omicron – 50,0
Индонезия (снижение заболеваемости)	National Institute of Health Research and Development	Delta – 8684 Omicron – 10342	23387	Delta – 37,1 Omicron – 44,2	Delta – 0 Omicron – 137	151	Delta – 0 Omicron – 90,7
Иордания (стабилизация заболеваемости)	Andersen lab at Scripps Research, CA, USA	Delta – 607 Omicron – 66	1450	Delta – 41,9 Omicron – 4,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Ирак (снижение заболеваемости)	Biology, College of Education Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	Delta – 198 Omicron – 59	551	Delta – 35,9 Omicron – 10,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Иран (снижение заболеваемости)	National Reference Laboratory for COVID–19, Pasteur Institute of Iran	Delta – 85 Omicron – 680	1963	Delta – 4,3 Omicron – 34,6	Delta – 0 Omicron – 3	3	Delta – 0 Omicron – 100
Ирландия (снижение заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	Delta – 29128 Omicron – 15243	64863	Delta – 44,9 Omicron – 23,5	Delta – 0 Omicron – 127	537	Delta – 0 Omicron – 23,6
Исландия (рост заболеваемости)	20iagno genetics	Delta – 3781	9832	Delta – 38,5	Delta – 0	0	Delta – 0

Испания (рост заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	Delta – 46722 Omicron – 25040	120927	Delta – 38,6 Omicron – 20,7	Delta – 0 Omicron – 660	947	Delta – 0 Omicron – 69,7
Италия (снижение заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	Delta – 46784 Omicron – 24225	118628	Delta – 39,4 Omicron – 20,4	Delta – 0 Omicron – 2674	2709	Delta – 0 Omicron – 98,7
Кабо–Верде (рост заболеваемости)	Institut Pasteur de Dakar	Delta – 71 Omicron – 152	410	Delta – 17,3 Omicron – 37,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Казахстан (снижение заболеваемости)	Reference laboratory for the control of viral infections	Delta – 265 Omicron – 8	662	Delta – 40,0 Omicron – 1,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Каймановы Острова	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 37	101	Delta – 36,6	Delta – 0	0	Delta – 0
Камбоджа (снижение заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur du Cambodge	Delta – 1197 Omicron – 931	2884	Delta – 41,5 Omicron – 32,3	Delta – 0 Omicron – 142	142	Delta – 0 Omicron – 100
Камерун (стабилизация заболеваемости)	CREMER(Centre de Recherches sur les Maladies Emergentes et Ré-émergentes)	Delta – 361 Omicron – 44	740	Delta – 48,8 Omicron – 5,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Канада (рост заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	Delta – 120216 Omicron – 69848	319049	Delta – 37,7 Omicron – 21,9	Delta – 0 Omicron – 2592	3484	Delta – 0 Omicron – 74,4
Катар (снижение заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Delta – 1806 Omicron – 266	4897	Delta – 36,9 Omicron – 5,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Кения (снижение заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Delta – 2723 Omicron – 2330	8929	Delta – 30,5 Omicron – 26,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 66,7

Кипр (снижение заболеваемости)	Department of Molecular Virology, Cyprus Institute of Neurology and Genetics	Delta – 1	741	Delta – 0,1	Delta – 0	0	Delta – 0
Китай (снижение заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Delta – 662 Omicron – 82	2034	Delta – 32,5 Omicron – 4,0	Delta – 0 Omicron – 8	9	Delta – 0 Omicron – 88,9
Колумбия (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Delta – 5166 Omicron – 3097	16485	Delta – 31,3 Omicron – 18,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Коморские острова (снижение заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Delta – 23 Omicron – 5	34	Delta – 67,6 Omicron – 14,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Косово	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Delta – 971 Omicron – 262	1286	Delta – 75,5 Omicron – 20,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Коста-Рика (рост заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Delta – 1282 Omicron – 1276	3700	Delta – 34,6 Omicron – 34,5	Delta – 0 Omicron – 3	25	Delta – 0 Omicron – 12,0
Кот Д'Ивуар (снижение заболеваемости)	Molecular diagnostic unit for viral haemorrhagic fevers and emerging viruses, Bouaké CHU Laboratory	Delta – 113 Omicron – 60	726	Delta – 15,6 Omicron – 8,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Кувейт (снижение заболеваемости)	Virology Unit, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Kuwait	Delta – 328 Omicron – 73	678	Delta – 48,4 Omicron – 10,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Кыргызстан (снижение заболеваемости)	SRC VB "Vector", "Collection of microorganisms" Department	Delta – 94	122	Delta – 77,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Кюрасао	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Delta – 609 Omicron – 487	1550	Delta – 39,3 Omicron – 31,4	Delta – 0 Omicron – 45	53	Delta – 0 Omicron – 84,9
Латвия (снижение заболеваемости)	Latvian Biomedical Research and Study Centre	Delta – 5822 Omicron – 407	13585	Delta – 42,9 Omicron – 3,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Лесото (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Delta – 5	23	Delta – 21,7	Delta – 0	0	Delta – 0
Либерия (стабилизация заболеваемости)	Center for Infection and Immunity, Columbia University	Delta – 56 Omicron – 33	111	Delta – 50,5 Omicron – 29,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Ливан (снижение заболеваемости)	Laboratory of Molecular Biology and Cancer Immunology, Lebanese University Public Health England	Delta – 272 Omicron – 108	1494	Delta – 18,2 Omicron – 7,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Литва (снижение заболеваемости)	Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Center of Laboratory Medicine	Delta – 15901 Omicron – 6809	37710	Delta – 42,2 Omicron – 18,1	Delta – 13 Omicron – 350	494	Delta – 2,6 Omicron – 70,9
Лихтенштейн (снижение заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Delta – 494 Omicron – 622	1206	Delta – 41,0 Omicron – 51,6	Delta – 0 Omicron – 37	55	Delta – 0 Omicron – 67,3
Люксембург (снижение заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Delta – 9503 Omicron – 4421	25458	Delta – 37,3 Omicron – 17,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Маврикий (снижение заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Delta – 314 Omicron – 585	1358	Delta – 23,1 Omicron – 43,1	Delta – 0 Omicron – 7	9	Delta – 0 Omicron – 77,8
Мавритания (стабилизация заболеваемости)	INRSP-Mauritania	Delta – 15	31	Delta – 48,4	Delta – 0	0	Delta – 0
Майотта	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Delta – 104 Omicron – 123	969	Delta – 10,7 Omicron – 12,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Малайзия (снижение заболеваемости)	Institute for Medical Research, Infectious Disease Research Centre, National Institutes of Health, Ministry of Health Malaysia	Delta – 7226 Omicron – 4599	13654	Delta – 52,9 Omicron – 33,7	Delta – 0 Omicron – 403	760	Delta – 0 Omicron – 53,0

Малави (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Delta – 445 Omicron – 166	1203	Delta – 37,0 Omicron – 13,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Мали (рост заболеваемости)	Northwestern University – Center for Pathogen Genomics and Microbial Evolution	Delta – 3 Omicron – 2	74	Delta – 4,1 Omicron – 2,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Мальдивы (стабилизация заболеваемости)	Indira Gandhi Memorial Hospital	Delta – 914 Omicron – 283	1244	Delta – 73,5 Omicron – 22,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Мальта (снижение заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathology Department Mater Dei Hospital Malta	Delta – 535 Omicron – 162	936	Delta – 57,2 Omicron – 17,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Марокко (снижение заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Delta – 210 Omicron – 138	788	Delta – 26,6 Omicron – 17,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Мартиника	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Delta – 719 Omicron – 496	1866	Delta – 38,5 Omicron – 26,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Мексика (снижение заболеваемости)	Instituto de Diagnostico y Referencia Epidemiologicos (INDRE)	Delta – 25034 Omicron – 13106	58616	Delta – 42,7 Omicron – 22,4	Delta – 0 Omicron – 238	306	Delta – 0 Omicron – 77,8
Мозамбик (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform, South Africa	Delta – 417 Omicron – 167	1146	Delta – 36,4 Omicron – 14,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Молдавия (снижение заболеваемости)	ONCOGENE LLC	Delta – 171 Omicron – 314	541	Delta – 31,6 Omicron – 58,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Монако (снижение заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Delta – 77 Omicron – 12	97	Delta – 79,4 Omicron – 12,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Монголия (снижение заболеваемости)	National Centre for Communication Disease (NCCD) National Influenza Center	Delta – 303 Omicron – 93	1016	Delta – 29,8 Omicron – 9,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Монтсеррат	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 13 Omicron – 2	18	Delta – 72,2 Omicron – 11,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Мьянма (снижение заболеваемости)	DSMRC	Delta – 53 Omicron – 28	138	Delta – 38,4 Omicron – 20,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Намибия (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Delta – 144 Omicron – 214	648	Delta – 22,2 Omicron – 33,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Непал (снижение заболеваемости)	Molecular and Genomics Research Lab, Dhulikhel Hospital, Kathmandu University Hospital School of Public Health, The University of Hong Kong	Delta – 1544 Omicron – 312	1922	Delta – 80,3 Omicron – 16,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Нигер (рост заболеваемости)	National Reference Laboratory, Nigeria Centre for Disease Control	Delta – 14 Omicron – 1	239	Delta – 5,9 Omicron – 0,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Нигерия (снижение заболеваемости)	African Centre of Excellence for Genomics of Infectious Diseases(ACEGID), Redeemer's University	Delta – 2861 Omicron – 1601	6011	Delta – 47,6 Omicron – 26,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Нидерланды (снижение заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Delta – 45736 Omicron – 23557	114780	Delta – 39,8 Omicron – 20,5	Delta – 66 Omicron – 6399	6443	Delta – 1 Omicron – 99
Новая Зеландия (стабилизация заболеваемости)	Institute of Environmental Science and Research(ESR)	Delta – 5184 Omicron – 3742	10266	Delta – 50,5 Omicron – 36,5	Delta – 0 Omicron – 228	319	Delta – 0 Omicron – 71,5
Новая Каледония	Laboratoire de Microbiologie Centre Hospitalier Territorial de Nouvelle-Calédonie	Delta – 3 Omicron – 6	9	Delta – 33,3 Omicron – 66,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Норвегия (снижение заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Delta – 21877 Omicron – 14687	57035	Delta – 38,4 Omicron – 25,8	Delta – 0 Omicron – 85	107	Delta – 0 Omicron – 79,4
ОАЭ (снижение заболеваемости)	Wellcome Sanger Institute for the COVID–19 Genomics UK(COG–UK) Consortium	Delta – 28 Omicron – 1	2634	Delta – 1,1 Omicron – 0,04	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Оман (снижение заболеваемости)	Oman–National Influenza Center	Delta – 409 Omicron – 85	1018	Delta – 40,2 Omicron – 8,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Пакистан (снижение заболеваемости)	Department of Virology, Public Health Laboratories Division	Delta – 1280 Omicron – 406	2664	Delta – 48,0 Omicron – 15,2	Delta – 1 Omicron – 26	28	Delta – 3,6 Omicron – 92,9
Палау (рост заболеваемости)	Can Ruti SARS-CoV-2 Sequencing Hub (HUGTiP/Ir-siCaixa/IGTP)	Delta – 2 Omicron – 8	20	Delta – 10,0 Omicron – 40,0	Delta – 0 Omicron – 2	2	Delta – 0 Omicron – 100
Палестина (снижение заболеваемости)	Biochemistry and Molecular Biology Department–Faculty of Medicine, Al–Quds University	Delta – 564 Omicron – 8	713	Delta – 79,1 Omicron – 1,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Панама (рост заболеваемости)	Gorgas memorial Institute For Health Studies	Delta – 839 Omicron – 822	4049	Delta – 20,7 Omicron – 20,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Папуа Новая Гвинея (снижение заболеваемости)	Queensland Health Forensic and Scientific Services	Delta – 1892 Omicron – 517	4530	Delta – 41,5 Omicron – 11,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Парагвай (снижение заболеваемости)	Laboratorio Central de Salud Publica de Paraguay	Delta – 478 Omicron – 137	1272	Delta – 37,6 Omicron – 10,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Перу (снижение заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de SaludPerú	Delta – 6621 Omicron – 4402	19591	Delta – 33,8 Omicron – 22,5	Delta – 0 Omicron – 25	59	Delta – 0 Omicron – 42,4
Польша (снижение заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Delta – 29980 Omicron – 32935	81281	Delta – 36,9 Omicron – 40,5	Delta – 1 Omicron – 997	1157	Delta – 0,1 Omicron – 86,2

Португалия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude(INSA)	Delta – 15209 Omicron – 7220	31946	Delta – 47,6 Omicron – 22,6	Delta – 0 Omicron – 542	670	Delta – 0 Omicron – 80,9
Пуэрто Рико	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Delta – 3533 Omicron – 3175	8809	Delta – 40,1 Omicron – 36,0	Delta – 0 Omicron – 43	52	Delta – 0 Omicron – 82,7
Республика Джибути (снижение заболеваемости)	Naval Medical Research Center Biological Defense Research Directorate	Delta – 65 Omicron – 308	687	Delta – 9,5 Omicron – 44,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Республика Конго (снижение заболеваемости)	Institute of Tropical Medicine	Delta – 125 Omicron – 78	562	Delta – 22,2 Omicron – 13,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Республика Никарагуа (снижение заболеваемости)	MSHS Pathogen Surveillance Program	Delta – 122	564	Delta – 21,6	Delta – 0	0	Delta – 0
Республика Сальвадор (стабилизация заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Delta – 79 Omicron – 148	470	Delta – 16,8 Omicron – 31,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Республика Чад (снижение заболеваемости)	Pathogen Genomics Lab, National Institute for Biomedical Research (INRB)	Delta – 35 Omicron – 8	58	Delta – 60,3 Omicron – 13,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Реюньон	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Delta – 5367 Omicron – 2400	11409	Delta – 47,0 Omicron – 21,0	Delta – 0 Omicron – 0	11	Delta – 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	Delta – 8090 Omicron – 1252	16555	Delta – 48,9 Omicron – 7,6	Delta – 0 Omicron – 4	5	Delta – 0 Omicron – 80

	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.						
Руанда (снижение заболеваемости)	GIGA Medical Genomics	Delta – 304 Omicron – 99	818	Delta – 37,2 Omicron – 12,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Румыния (снижение заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases–Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	Delta – 6083 Omicron – 4098	13513	Delta – 45,0 Omicron – 30,3	Delta – 0 Omicron – 11	37	Delta – 0 Omicron – 29,7
Саудовская Аравия (рост заболеваемости)	Infectious Diseases, King Faisal Hospital Research Center	Delta – 48 Omicron – 30	1247	Delta – 3,8 Omicron – 2,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Северная Македония (снижение заболеваемости)	Institute of Public Health of Republic of North Macedonia Laboratory of Virology and Molecular Diagnostics	Delta – 125 Omicron – 47	837	Delta – 14,9 Omicron – 5,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Северные Марианские острова	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Delta – 866 Omicron – 151	1150	Delta – 75,3 Omicron – 13,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Сейшелы (рост заболеваемости)	KEMRI– Wellcome Trust Research Programme, Kilifi	Delta – 865 Omicron – 235	1150	Delta – 75,2 Omicron – 20,4	Delta – 0 Omicron – 34	37	Delta – 0 Omicron – 91,9

Сенегал (снижение заболеваемости)	IRESSEF GENOMICS LAB	Delta – 891 Omicron – 264	3677	Delta – 24,2 Omicron – 7,2	Delta – 0 Omicron – 10	14	Delta – 0 Omicron – 71,4
Сент–Бартелеми	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris Institut Pasteur de la Guadeloupe	Delta – 12	14	Delta – 85,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 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	Delta – 61 Omicron – 62	217	Delta – 28,1 Omicron – 28,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Сент–Китс и Невис (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 2 Omicron – 15	74	Delta – 2,7 Omicron – 20,3	Delta – 2 Omicron – 15	74	Delta – 2,7 Omicron – 20,2
Сент–Люсия (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences	Delta – 56 Omicron – 7	142	Delta – 39,4 Omicron – 4,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Сербия (снижение заболеваемости)	Institute of microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Belgrade	Delta – 175 Omicron – 81	786	Delta – 22,3 Omicron – 10,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Сингапур (снижение заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases	Delta – 8748 Omicron – 4139	15290	Delta – 57,2 Omicron – 27,1	Delta – 0 Omicron – 520	636	Delta – 0 Omicron – 81,8
Синт–Мартен	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Delta – 1330 Omicron – 479	2326	Delta – 57,2 Omicron – 20,6	Delta – 0 Omicron – 9	9	Delta – 0 Omicron – 100
Сирия (снижение заболеваемости)	CASE-2021-0266829	Delta – 32 Omicron – 55	89	Delta – 36,0 Omicron – 61,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Словакия (снижение заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Comenius University	Delta – 14404 Omicron – 12958	32071	Delta – 44,9 Omicron – 40,4	Delta – 0 Omicron – 966	1046	Delta – 0 Omicron – 92,4

Словения (снижение заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Delta – 28333 Omicron – 16374	65518	Delta – 42,2 Omicron – 25,0	Delta – 0 Omicron – 717	905	Delta – 0 Omicron – 79,2
Соломоновы острова (снижение заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit - Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Delta – 93 Omicron – 4	62	Delta – 77,4 Omicron – 6,5	Delta – 66 Omicron – 1	68	Delta – 97 Omicron – 1,4
Судан (рост заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Delta – 1 Omicron – 1	204	Delta – 0,5 Omicron – 0,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Суринам (рост заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Delta – 316 Omicron – 96	1066	Delta – 29,6 Omicron – 9,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
США (рост заболеваемости)	Colorado Department of Public Health & Environment. Maine Health and Environmental Testing Laboratory. California Department of Public Health. UCSD EXCITE.	Delta – 1478335 Omicron – 845328	3121376	Delta – 47,4 Omicron – 27,1	Delta – 4 Omicron – 17906	22326	Delta – 0,02 Omicron – 80,2
Сьерра-Леоне (рост заболеваемости)	Central Public Health Reference Laboratory	Delta – 23 Omicron – 1	61	Delta – 37,7 Omicron – 1,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Таиланд (снижение заболеваемости)	COVID-19 Network Investigations(CONI) Alliance	Delta – 9271 Omicron – 8465	21290	Delta – 43,5 Omicron – 39,8	Delta – 0 Omicron – 69	98	Delta – 0 Omicron – 70,4
Тайвань	Microbial Genomics Core Lab, National Taiwan University Centers of Genomic and Precision Medicine	Delta – 24 Omicron – 33	329	Delta – 7,3 Omicron – 10,0	Delta – 0 Omicron – 1	1	Delta – 0 Omicron – 100
Танзания (стабилизация заболеваемости)	Jiaxing Center for Disease Control and Prevention	Omicron – 3	3	Omicron – 100,0	Omicron – 0	0	Omicron – 0
Теркс и Кайкос	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of	Delta – 30	55	Delta – 54,5	Delta – 0	0	Delta – 0

	Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus						
Тимор–Лешти	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU–PHL)	Delta – 33	356	Delta – 9,3	Delta – 0	0	Delta – 0
Того (снижение заболеваемости)	Unité Mixte Internationale TransVIHMI(UMI 233 IRD – U1175 INSERM – Université de Montpellier) IRD(Institut de recherche pour le développement)	Delta – 130	362	Delta – 35,9	Delta – 0	0	Delta – 0
Тринидад и Тобаго (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 814 Omicron – 498	2747	Delta – 29,6 Omicron – 18,1	Delta – 0 Omicron – 22	30	Delta – 0 Omicron – 73,3
Тунис (снижение заболеваемости)	Laboratoire de linique linique – Institut Pasteur de Tunis	Delta – 567 Omicron – 52	1245	Delta – 45,5 Omicron – 4,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Турция (снижение заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Delta – 60233 Omicron – 9329	89590	Delta – 67,2 Omicron – 10,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Уганда (рост заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit	Delta – 459 Omicron – 35	987	Delta – 46,5 Omicron – 3,5	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Узбекистан (снижение заболеваемости)	Biotechnology laboratory, Center for advanced technology	Delta – 48	90	Delta – 53,3	Delta – 0	0	Delta – 0
Украина (снижение заболеваемости)	Department of Respiratory and other Viral Infections of L.V.Gromashevsky Institute of Epidemiology & Infectious Diseases NAMS of Ukraine, JSC “Farmak”	Delta – 464 Omicron – 81	853	Delta – 54,4 Omicron – 9,5	Delta – 0 Omicron – 1	1	Delta – 0 Omicron – 100
Фиджи (снижение заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU–PHL)	Delta – 512	531	Delta – 96,4	Delta – 0	0	Delta – 0

Филиппины (снижение заболеваемости)	Philippine Genome Center	Delta – 3342 Omicron – 1504	14857	Delta – 22,7 Omicron – 10,1	Delta – 0 Omicron – 9	9	Delta – 0 Omicron – 100
Финляндия (снижение заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Delta – 13212 Omicron – 3770	29474	Delta – 44,8 Omicron – 12,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Франция (снижение заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Delta – 141191 Omicron – 93012	307257	Delta – 46,0 Omicron – 30,3	Delta – 1 Omicron – 3476	3725	Delta – 0,03 Omicron – 93,3
Французская Гвиана	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Delta – 439 Omicron – 366	1477	Delta – 29,7 Omicron – 24,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Французская Полинезия	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Delta – 61 Omicron – 13	112	Delta – 54,5 Omicron – 11,6	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Хорватия (снижение заболеваемости)	Croatian Institute of Public Health	Delta – 14616 Omicron – 10685	30892	Delta – 47,3 Omicron – 34,6	Delta – 0 Omicron – 459	646	Delta – 0 Omicron – 71,1
ЦАР (стабилизация заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Delta – 20 Omicron – 32	174	Delta – 11,5 Omicron – 18,4	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Черногория (снижение заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Delta – 455 Omicron – 110	648	Delta – 70,2 Omicron – 17,0	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Чехия (снижение заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Delta – 18639 Omicron – 12560	37298	Delta – 50,0 Omicron – 33,7	Delta – 0 Omicron – 577	771	Delta – 0 Omicron – 74,8
Чили (снижение заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Delta – 8811 Omicron – 4447	23216	Delta – 38,0 Omicron – 19,3	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

Швейцария (рост заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Delta – 60311 Omicron – 31168	138210	Delta – 43,6 Omicron – 22,6	Delta – 1 Omicron – 1209	1552	Delta – 0,1 Omicron – 77,9
Швеция (стабилизация заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Delta – 58616 Omicron – 40316	186724	Delta – 31,4 Omicron – 21,6	Delta – 0 Omicron – 1590	2098	Delta – 0 Omicron – 75,8
Шри-Ланка (снижение заболеваемости)	Centre for Dengue Research and AICBU, Department of Immunology and Molecular Medicine	Delta – 1700 Omicron – 922	3456	Delta – 49,2 Omicron – 26,7	Delta – 0 Omicron – 0	2	Delta – 0 Omicron – 0
Эквадор (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública, INSPI	Delta – 1308 Omicron – 1411	5278	Delta – 24,8 Omicron – 26,7	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Экваториальная Гвинея (рост заболеваемости)	Swiss Tropical and Public Health Institute	Delta – 19	212	Delta – 9,0	Delta – 0	0	Delta – 0
Эсватини (снижение заболеваемости)	Nhlangano Health Centre(National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service)	Delta – 269 Omicron – 142	548	Delta – 49,1 Omicron – 25,9	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Эстония (снижение заболеваемости)	Laboratory of Communicable Diseases(Estonia); Eurofins Genomics Europe Sequencing GmbH	Delta – 4245 Omicron – 1983	10744	Delta – 39,5 Omicron – 18,5	Delta – 0 Omicron – 0	25	Delta – 0 Omicron – 0
Эфиопия (снижение заболеваемости)	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology(ICGEB) and ARGO Open Lab for Genome Sequencing	Delta – 435 Omicron – 101	627	Delta – 69,4 Omicron – 16,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
ЮАР (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform.	Delta – 12495 Omicron – 11162	37086	Delta – 33,7 Omicron – 30,1	Delta – 0 Omicron – 317	418	Delta – 0 Omicron – 75,8
Южная Корея (снижение заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious	Delta – 21885 Omicron – 6686	41218	Delta – 53,1 Omicron – 16,2	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0

	Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency						
Южный Судан (рост-заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, South Sudan Ministry of Health, WHO South Sudan	Delta – 86 Omicron – 28	174	Delta – 49,4 Omicron – 16,1	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Ямайка (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 464 Omicron – 447	1124	Delta – 41,3 Omicron – 39,8	Delta – 0 Omicron – 0	0	Delta – 0 Omicron – 0
Япония (рост заболеваемости)	Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases	Delta – 97017 Omicron – 67373	260624	Delta – 37,2 Omicron – 25,9	Delta – 0 Omicron – 165	406	Delta – 0 Omicron – 40,6

Эпидемиологическое обновление ВОЗ от 20 апреля 2022 г.

Особое внимание: обновленная информация о вариантах SARS-CoV-2, вызывающих обеспокоенность.

Вариант Omicron остается доминирующим вариантом, циркулирующим во всем мире, на его долю приходится почти все последовательности, о которых недавно сообщалось в GISAID. Среди 313 715 последовательностей, загруженных в GISAID от образцов, собранных за последние 30 дней, 312 033 (99,5 %) были Omicron, 136 (<0,1 %) — Delta и 1 393 (0,4 %) последовательности не были отнесены к линии Pango. Эти тенденции следует интерпретировать с должным учетом ограничений систем эпиднадзора, в том числе различий в возможностях секвенирования и стратегиях отбора проб между странами, а также сроков выполнения лабораторных работ для секвенирования и задержек с отчетностью.

Публикации:

MedComm (2020). 2022 Apr 9;3(2):e130. DOI: 10.1002/mco2.130

Antigenicity comparison of SARS-CoV-2 Omicron sublineages with other variants contained multiple mutations in RBD

Сравнение антигенности сублиний SARS-CoV-2 Omicron с другими вариантами, содержащими множественные мутации в RBD

Qianqian Li , Mengyi Zhang, Ziteng Liang

Варианты SARS-CoV-2, особенно с множественными мутациями в рецептор-связывающем домене (RBD), представляют серьезную проблему для эффективности вакцин против COVID-19 и терапевтической эффективности моноклональных антител (мАт). Подлинии Omicron BA.1, BA.2, BA.3, а также недавно появившиеся C.1.2, B.1.630, B.1.640.1 и B.1.640.2 имеют множественные мутации в RBD, которые могут привести к резкому отклонению от нейтрализующих антител. Оценили антигенные изменения вышеуказанных семи вариантов в отношении мАт и сывороток морских свинок, иммунизированных VOCs (альфа, бета, гамма, дельта, омикрон) и VOIs (лямбда, мю). Только семь из 24 мАт не показали снижения нейтрализующей активности в отношении BA.1, BA.2 и BA.3. Однако среди этих семи мАт нейтрализующая активность XGv337 и XGv338 против C.1.2, B.1.630, B.1.640.1 и B.1.640.2 была снижена. Следовательно, только пять нейтрализующих мАт не показали значительных изменений с этими семью вариантами. Используя VOC и VOI в качестве иммуногенов, авторы обнаружили, что антигенность вариантов можно разделить на три кластера, и каждый кластер показал одинаковую антигенность по отношению к разным иммуногенам. Выделены три кластера, в которые вошли D614G, B.1.640.1 и B.1.630 (1-й кластер), C.1.2 и B.1.640.2 (2-й), BA.1, BA.2 и BA.3 (3-й).

Clin Chim Acta. 2022 May 1;530:94-98. DOI: 10.1016/j.cca.2022.03.014

Tracking SARS-CoV-2 variants by entire S-gene analysis using long-range RT-PCR and Sanger sequencing

Отслеживание вариантов SARS-CoV-2 с помощью полного анализа S-гена с использованием RT-PCR широкого диапазона и секвенирования по Сэнгеру
Mirai Matsubara, Yuri Imaizumi , Tatsuki Fujikawa и др.

Геномный надзор за вирусом SARS-CoV-2 важен для оценки трансмиссивности, тяжести заболевания и эффективности вакцины. Геном SARS-CoV-2 состоит из одноцепочечной РНК размером примерно 30 т.п.н., что слишком велико для анализа всего генома с помощью секвенирования по Сэнгеру. Авторы выполнили секвенирование по Сэнгеру после ОТ-ПЦР широкого диапазона всего S-гена SARS-CoV-2 и проанализировали мутационную динамику. Область размером 4 т.п.н., включая S-ген, амплифицировали с помощью двухэтапной RT-PCR. Затем всю последовательность S-гена секвенировали по Сэнгеру. Аминокислотные мутации были идентифицированы по сравнению с эталонным геномом SARS-CoV-2. Мутация S:D614G была обнаружена во всех образцах. Вариант R.1 был обнаружен после января 2021 г. Альфа-вариант начал появляться в апреле 2021 г. Дельта-вариант заменил альфа в июле 2021 г. Затем после декабря 2021 г. был обнаружен вариант омикрон. Эта динамика мутаций в образцах, собранных в университетской больнице Тиба, была аналогична данным, полученным, в Японии. О появлении VOC свидетельствуют данные анализа S-гена. Поскольку VOC имеют уникальные мутационные модели области S-гена, анализ всего S-гена будет полезен для молекулярного наблюдения за SARS-CoV-2 в клинических лабораториях.

MedComm (2020). 2022 Apr 9;3(2):e129. DOI: 10.1002/mco2.129

Characteristic analysis of Omicron-included SARS-CoV-2 variants of concern

Анализ характеристик вызывающих беспокойство вариантов SARS-CoV-2, включая Omicron

Hao Yang, Penghui Liu , Yong Zhang,

Авторы охарактеризовали VOCs SARS-CoV-2 как методами биоинформатики, так и экспериментально. Репрезентативные геномные последовательности VOCs SARS-CoV-2 были загружены из NCBI, включая прототипный штамм, штамм Alpha (B.1.1.7), Beta (B.1.351), Delta (B.1.617.2) и Omicron (B.1.1.529). Биоинформатический анализ показал, что мутация D614G привела к образованию выступающего шипа (S) в третичной структуре белка шипа, который может быть ответственным за усиленное связывание с рецептором ACE2. Анализ эпитопов также показал, что антигенность S-белка варианта Omicron резко изменилась, что, возможно, определило его повышенную способность ускользать от иммунного ответа. Для проверки результатов биоинформатического анализа авторы провели эксперименты по заражению псевдовirusами и изучение сродства к белкам. Примечательно, что они обнаружили, что шиповидный белок Омикрона показал самую слабую инфекционную и связывающую способность среди всех протестированных вариантов. Также они с помощью экспериментов по заражению вирусами обнаружили, что цитотоксичность Омикрона кажется недостаточно сильной. Результаты этого исследования полезны для рекомендаций по профилактике и борьбе с COVID-19.

Virus Res. 2022 Jun;314:198753. DOI: 10.1016/j.virusres.2022.198753

An evolutionary insight into Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Omicron variant of concern

Эволюционное понимание тяжелого острого респираторного синдрома Coronavirus 2 варианта Omicron SARS-CoV-2, вызывающего беспокойство
Mercedes Paz , Fabián Aldunate , Rodrigo Arce

Проведены масштабные филогенетические исследования, чтобы получить представление о появлении, распространении и эволюции варианта Omicron SARS-CoV-2. Результаты этих исследований выявили значительные различия в использовании кодонов между генами S SARS-CoV-2 VOCs альфа, бета, гамма, дельта и омикрон, которые могут быть связаны с генотипами SARS-CoV-2. Вариант омикрон не произошел от одного из ранних VOCs, а напротив, принадлежит к совершенно другой генетической линии, отличной от предыдущих. Штаммы, классифицированные как вариант Omicron, произошли от предков, существовавших примерно с 15 мая 2020 года, что позволяет предположить, что эти VOCs могли циркулировать незамеченными в течение определенного периода времени, пока его появление не было замечено в Южной Африке. Для штаммов Omicron, включенных в эти анализы, была обнаружена скорость эволюции $5,61 \times 10^{-4}$ замен/сайт/год. Результаты этих исследований показывают, что гены S имеют соответствующую генетическую информацию для четкого отнесения возникающих VOCs к их конкретным генотипам.

J Med Virol. 2022 Jun;94(6):2376-2383. DOI: 10.1002/jmv.27643

The emergence and epidemic characteristics of the highly mutated SARS-CoV-2 Omicron variant

Возникновение и эпидемические характеристики высокомутантного варианта SARS-CoV-2 Omicron

Dandan Tian , Yanhong Sun, Huihong Xu , Qing Ye

Обзор. Представлен анализ и обобщение информационных данных о биологических характеристиках аминокислотных мутаций, эпидемических характеристиках, ускользании от иммунного ответа и вакцинной реактивности варианта Омикрон. Цель обзора – создание справочной базы для мониторинга, профилактики и стратегий разработки вакцин против варианта Омикрон.

Biophys Rep (N Y). 2022 Jun 8;2(2):100056. DOI: 10.1016/j.bpr.2022.100056

Identifying vaccine escape sites via statistical comparisons of short-term molecular dynamics

Выявление сайтов иммунного ускользания посредством статистического сравнения краткосрочной молекулярной динамики

Madhusudan Rajendran, Maureen C Ferran, Gregory A Babbitt

Описан основанный на молекулярной динамике (МД) подход, который выходит за рамки картирования контактов, хорошо масштабируется для настольного компьютера с современным графическим процессором и позволяет пользователю идентифицировать функциональные сайты белка в вирусном антигене, которые определяют ускользание от вакцины. Сначала авторы внедрили свой конвейер МД, чтобы использовать расчет расхождения Кульбака-Лейблера в флуктуациях атомов на разных участках в повторных наборах краткосрочных циклов МД, что позволяет проводить статистическое сравнение быстрого движения гемагглютинина (НА) гриппа как в присутствии, так и в отсутствие трех известных нейтрализующих антител. Используя этот простой сравнительный метод, примененный к движениям вирусных белков, авторы успешно идентифицировали *in silico* все ранее эмпирически подтвер-

жденные сайты ускользания в НА гриппа, заранее определенные с помощью экспериментов по отбору и тестов нейтрализации. После проверки своего вычислительного подхода авторы исследовали потенциальные остатки горячих точек в рецептор-связывающем домене вируса SARS-CoV-2 в присутствии антител COVOX-222 и S2H97. Они идентифицировали множество отдельных участков на границе раздела антиген-антитело, которые также склонны к потенциальному ускользанию от антител и которые соответствуют многим из известных участков мутаций, возникающих в вызывающих беспокойство вариантах SARS-CoV-2. В варианте Omicron найдены только минимальные адаптивные эволюционные сдвиги в профилях функционального связывания обоих антител. Таким образом, представлен недорогой и точный вычислительный метод для мониторинга горячих точек функциональной эволюции в отпечатках связывания антител.