

Дмитриева Л. Н., Краснов Я. М., Чумачкова Е.А., Осина Н. А., Сафронов В.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) и интерес (VOI) на основе количества их геномов, депонированных в базу данных GISAID за неделю с 08.01.2022 г. по 14.01.2022 г.

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

В обзоре представлен анализ геновариантов вируса SARS-CoV-2, вызывающих озабоченность (VOC) и интерес (VOI) на основе их геномов в базе GISAID за неделю с 08.01.2022 г. по 14.01.2022 г.

На сегодняшний день в базе данных GISAID всего представлено 7 076 250 геномов вируса SARS-COV-2, за прошедшую неделю в базу данных депонировано еще 273 379 образцов геновариантов (за предыдущую неделю 237 576 геномов).

Всего депонировано 5 688 549 геномов пяти вариантов, по классификации ВОЗ - вызывающие озабоченность (VOC) – 80,4 % от общего числа размещенных геномов вируса SARS-COV-2 (на предыдущей неделе – 79,8). Геновариантов, представляющих интерес (VOI), депонировано 22 387 (0,32 % от общего числа депонированных геномов вируса SARS-COV-2).

Варианты, вызывающие озабоченность (VOC)

По данным ВОЗ геновариант **Alpha** циркулирует в 202 странах мира, геновариант **Beta** – в 153 странах, геновариант **Gamma** – в 112 странах, геновариант **Delta** – в 203 стране, **Omicron** – в 164 странах (по данным СМИ на 14.01.2022 г. случаи заражения новым геновариантом выявлены в 165 странах).

Информация по обновленным данным о депонированных геномах вируса SARS-COV-2 вариантов VOC: 202012/01, **B.1.1.7 (Alpha)**, 501Y.V2, **B.1.351 (Beta)**, P.1 (**Gamma**), **B.1.617.2 (Delta)** и **GR/484A (B.1.1.529) Omicron** в базе GISAID дана в таблице 1.

Вариант VOC 202012/01 (линия B.1.1.7), Alpha

Относительно 7 января в базе данных GISAID представлено еще 3 343 генома вируса SARS-COV-2, относящихся к варианту VOC 202012/01 (Alpha) (за предыдущую неделю – 1 791 геном). Итого – 1 159 400 геномов вируса варианта **B.1.1.7 (Alpha)**.

В базе данных GISAID зафиксировано 182 страны и территории, в которых циркулируют геномы варианта Alpha:

Албания, Алжир, Андорра, Ангола, Ангилья, Антигуа и Барбуда, Аргентина, Армения, Аруба, Австралия, Австрия, Азербайджан, Афганистан, Багамские Острова, Бахрейн,

Бангладеш, Барбадос, Беларусь, Бельгия, Белиз, Бенин, Бермудские острова, Бонайре, Босния и Герцеговина, Бразилия, Британские Виргинские острова, Болгария, Буркина-Фасо, Бурунди, Великобритания, Венесуэла, Вьетнам, Венгрия, Виргинские острова (США), Габон, Гамбия, Грузия, Германия, Гана, Гибралтар, Греция, Гренада, Гваделупа, Гуам, Гватемала, Гвинея, Гвинея-Бисау, Гаити, Гондурас, Гонконг, Дания, Джибути, Доминика, Доминиканская Республика, Демократическая Республика Конго, Египет, Замбия, Исландия, Индия, Индонезия, Иордания, Иран, Ирак, Ирландия, Израиль, Испания, Италия, Кабо-Верде, Камбоджа, Камерун, Канада, Канарские острова, Катар, Каймановы острова, Китай, Колумбия, Коста-Рика, Кот-д'Ивуар, Кюрасао, Кипр, Казахстан, Кения, Косово, Кувейт, Латвия, Ливан, Ливия, Либерия Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Мадагаскар, Малави, Малайзия, Мальдивы, Мальта, Мартиника, Маврикий, Майотта, Мексика, Молдова, Монако, Монголия, Монтсеррат, Марокко, Мозамбик, Мьянма, Намибия, Непал, Нидерланды, Новая Зеландия, Нигер, Нигерия, Норвегия, ОАЭ, Оман, Пакистан, Палестина, Парагвай, Панама, Перу, Польша, Португалия, Пуэрто-Рико, Реюньон, Румыния, Россия, Руанда, Республика Конго, Республика Фиджи, Республика Вануату, Республика Сейшельские Острова, Северная Македония, Содружество Северных Марианских Островов, Сент-Люсия, Сальвадор, Саудовская Аравия, Сенегал, Сербия, Сингапур, Синт-Мартен, Словакия, Словения, Сомали, Суринам, Судан, США, Тайвань, Таиланд, Того, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Теркс и Кайкос, Уганда, Украина, Узбекистан, Уоллис и Футуна, Филиппины, Фарерские острова, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Хорватия, Чехия, Черногория, Чад, Чили, Швеция, Швейцария, Шри-Ланка, ЦАР, Экваториальная Гвинея, Эстония, Эфиопия, Эквадор, Южная Африка, Южная Корея, Южный Судан, Ямайка, Япония.

Доля геноварианта Alpha в структуре VOC на анализируемой неделе в сравнении с предыдущей увеличилась с 0,8 до 1,3 %.

Вариант 501Y.V2, ген S (линия В.1.351+В.1.351.2+В.1.351.3), Beta.

На 14 января в международной базе данных GISAID размещено 39 811 геномов, относящихся к линии В.1.351, за анализируемую неделю размещено 438 полногеномных последовательностей геноварианта Beta (за предыдущую неделю 39). Доля геноварианта Beta в структуре VOC на анализируемой неделе увеличилась с 0,02 до 0,2 %.

Всего по базе данных GISAID депонированы геномы варианта Beta из 120 стран и территорий: Австралия, Австрия, Аруба, Ангола, Андорра, Аргентина, Бангладеш, Бахрейн, Бенин, Ботсвана, Болгария, Бельгия, Бразилия, Бруней, Бурунди, Великобритания, Гана, Гваделупа, Гватемала, Гвинея-Бисау, Германия, Габон, Греция, Грузия, Гуам, Дания, ДРК, Джибути, Замбия, Зимбабве, Израиль, Иордания, Италия, Испания, Ирландия, Иран, Ирак, Индия, Индонезия, Исландия, Канада, Камерун, Каймановы острова, Кот-д'Ивуар, Кения, Коморы, Коста-Рика, Колумбия, Китай, Кувейт, Катар, Латвия, Лесото, Литва, Либерия, Люксембург, Мадагаскар, Малави, Малайзия, Мальта, Мартиника, Мозамбик, Майотта, Маврикий, Мексика, Монако, Марокко, Намибия, Нидерланды, Нигерия, Нигер, Норвегия, Новая Зеландия, ОАЭ, Оман, Пакистан, Панама, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Россия, Руанда, Румыния, Реюньон, Республика Сейшельские Острова, Саудовская Аравия, Северная Македония, Сенегал, Сингапур, Синт-Мартен, Сомали, Суринам, Словакия, Словения, США, Тайвань, Таиланд, Тунис, Турция, Того, Уганда, Филиппины, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Хорватия, ЦАР, Чили, Чехия, Швеция, Швейцария, Шри-

Ланка, Экваториальная Гвинея, Эсватини, Эстония, Эфиопия, Южная Корея, ЮАР, Южный Судан, Япония.

С начала пандемии наибольшее число геновариантов Beta в базе данных GISAID представили ЮАР (17,5 % от всех депонированных вариантов Beta), Франция (8,6 %), Филиппины (8,1 %) и США (7,9 %).

Вариант P.1 (линия B.1.1.28), Gamma.

С 1 ноября 2020 года в базе GISAID представлено 120 653 генома SARS-CoV-2 варианта P.1 Gamma. За анализируемую неделю в базу данных депонирован 661 геном данного варианта вируса. (за предыдущую неделю 479 геномов). Доля геноварианта Gamma в структуре VOC на анализируемой неделе, как и на предыдущей составила 0,2 %.

В базе данных GISAID на 14 января циркуляция геноварианта Gamma зафиксирована в 95 странах и территориях: Ангола, Аргентина, Армения, Аруба, Австралия, Австрия, Антигуа и Барбуда, Багамы, Бангладеш, Бахрейн, Барбадос, Белиз, Бонайре, Бразилия, Бельгия, Боливия, Босния и Герцеговина, Великобритания, Венесуэла, Виргинские острова (США), Гаити, Гана, Гайана, Германия, Гуам, Гондурас, Греция, Гватемала, Гренада, Дания, Доминиканская Республика, Израиль, Индия, Италия, Ирландия, Испания, Иордания, Исландия, Канада, Каймановы острова, Камбоджа, Камерун, Колумбия, Коста-Рика, Китай, Кюрасао, Литва, Литва, Люксембург, Лихтенштейн, Мадагаскар, Мальта, Мартиника, Мексика, Монтсеррат, Намибия, Нидерланды, Норвегия, Новая Зеландия, ОАЭ, Пакистан, Парагвай, Перу, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Республика Конго, Румыния, Россия, Сальвадор, Словения, Сингапур, Синт-Мартен, Суринам, США, Тайвань, Таиланд, Тринидад и Тобаго, Турция, Уругвай, Фарерские острова, Филиппины, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Чили, Чехия, Черногория, Хорватия, Швейцария, Швеция, Эквадор, ЮАР, Южная Корея, Япония.

С начала пандемии наибольшее число геновариантов Gamma в базе данных GISAID размещены из стран Американского региона, в том числе: Бразилия (39,4 % от всех представленных геновариантов Gamma), США (24,7 %), Канада (13,4 %).

Вариант Delta (B.1.617.2)

С декабря 2020 года в международную базу данных GISAID загружено 4 041 526 геномных последовательностей вируса SARS-CoV-2 варианта **Delta**. За последнюю неделю в базу данных было депонировано ещё 86 014 геномов данного варианта вируса (за предыдущую неделю 128 219).

На сегодняшний день в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта **Delta** из 188 стран и территорий: Австралия, Австрия, Ангилья, Ангола, Американские Виргинские острова, Андорра, Антигуа и Барбуда, Аргентина, Армения, Аруба, Албания, Алжир, Азербайджан, Афганистан, Бангладеш, Багамы, Барбадос, Бахрейн, Беларусь, Бельгия, Белиз, Бенин, Бермудские острова, Болгария, Бонайре, Босния и Герцеговина, Ботсвана, Бразилия, Бруней, Буркина-Фасо, Бурунди, Великобритания, Венесуэла, Виргинские Острова, Вьетнам, Восточный Тимор, Габон, Гаити, Гайана, Гана, Гамбия, Гваделупа, Гватемала, Гвинея, Гвинея-Бисау, Германия, Гибралтар, Гонконг, Греция, Гренада, Грузия,

Гондурас, Гуам, Дания, ДРК, Джибути Доминиканская Республика, Доминика, Египет, 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, Латвия, Либерия, Литва, Ливан, Лихтенштейн, Лесото, Люксембург, Маврикий, Майотта, Малайзия, Мальдивы, Малави, Мальта, Марокко, Мартиника, Мексика, Молдова, Мозамбик, Монтсеррат, Мьянма, Монако, Монголия, Намибия, Непал, Нигер, Нигерия, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Оман, ОАЭ, Пакистан, Палау, 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, Таиланд, Тайвань, Теркс и Кайкос, Того, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Украина, Уганда, Узбекистан, Филиппины, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Французская Полинезия, Хорватия, ЦАР, 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 в сравнении с предыдущей уменьшилась с 57,5 % до 33,4 % (на предыдущей – с 70,3 % до 57,5 %).

За последние 4 недели наибольшее число геновариантов **Delta** в базе данных GISAID размещены из США (28 757 полных геномов или 34,2 % от всех геновариантов Delta депонированных за данный период), Великобритании (17 214 геномов или 20,5%) и Германии (8753 генома или 10,4 %).

На 14 января 2022 года динамика доли депонированных в базу GISAID геномов вируса вариантов **Delta (B.1.617.2)** дает следующую картину по странам (рис. 1 - 6).

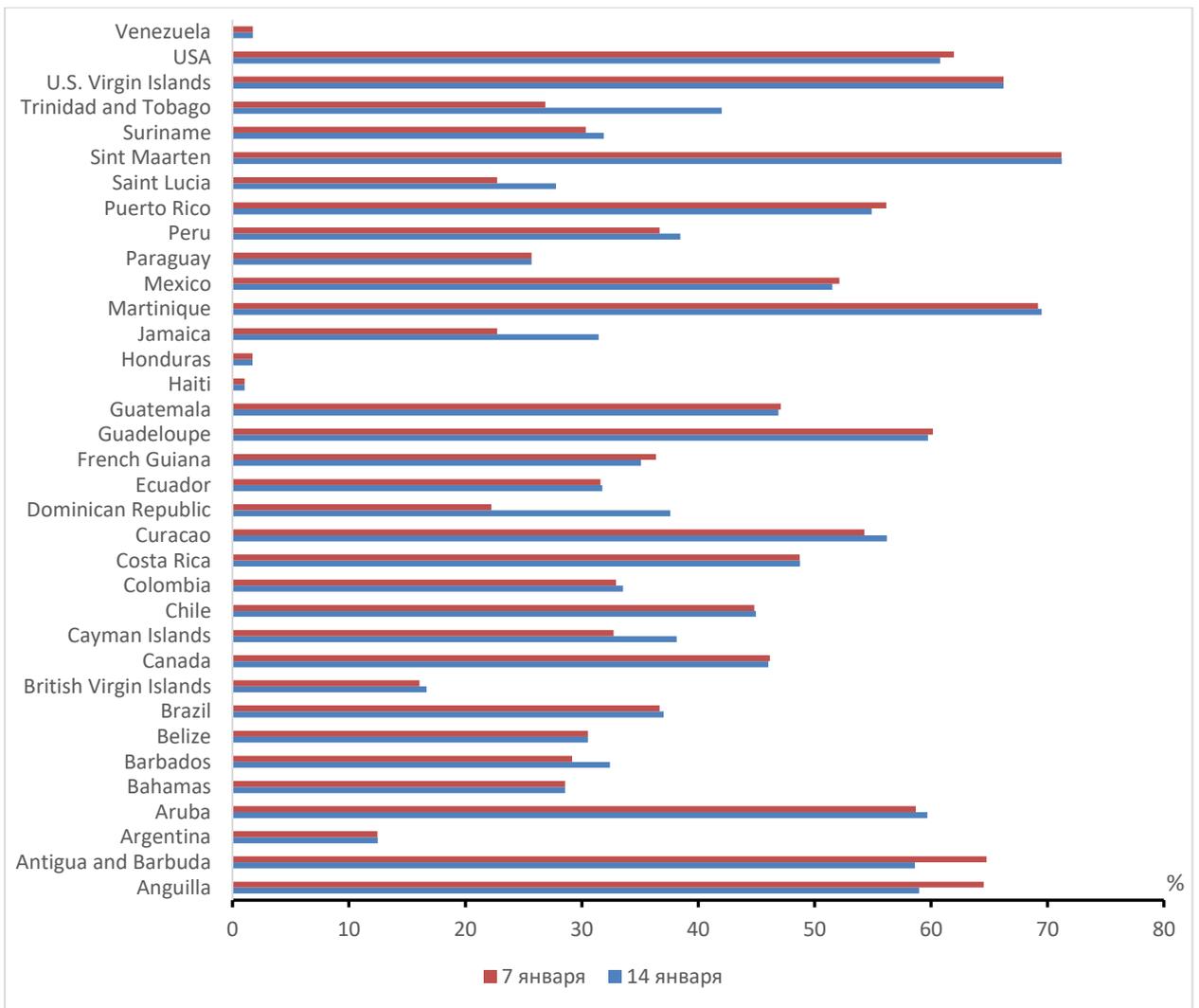


Рисунок 1 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Американского региона.

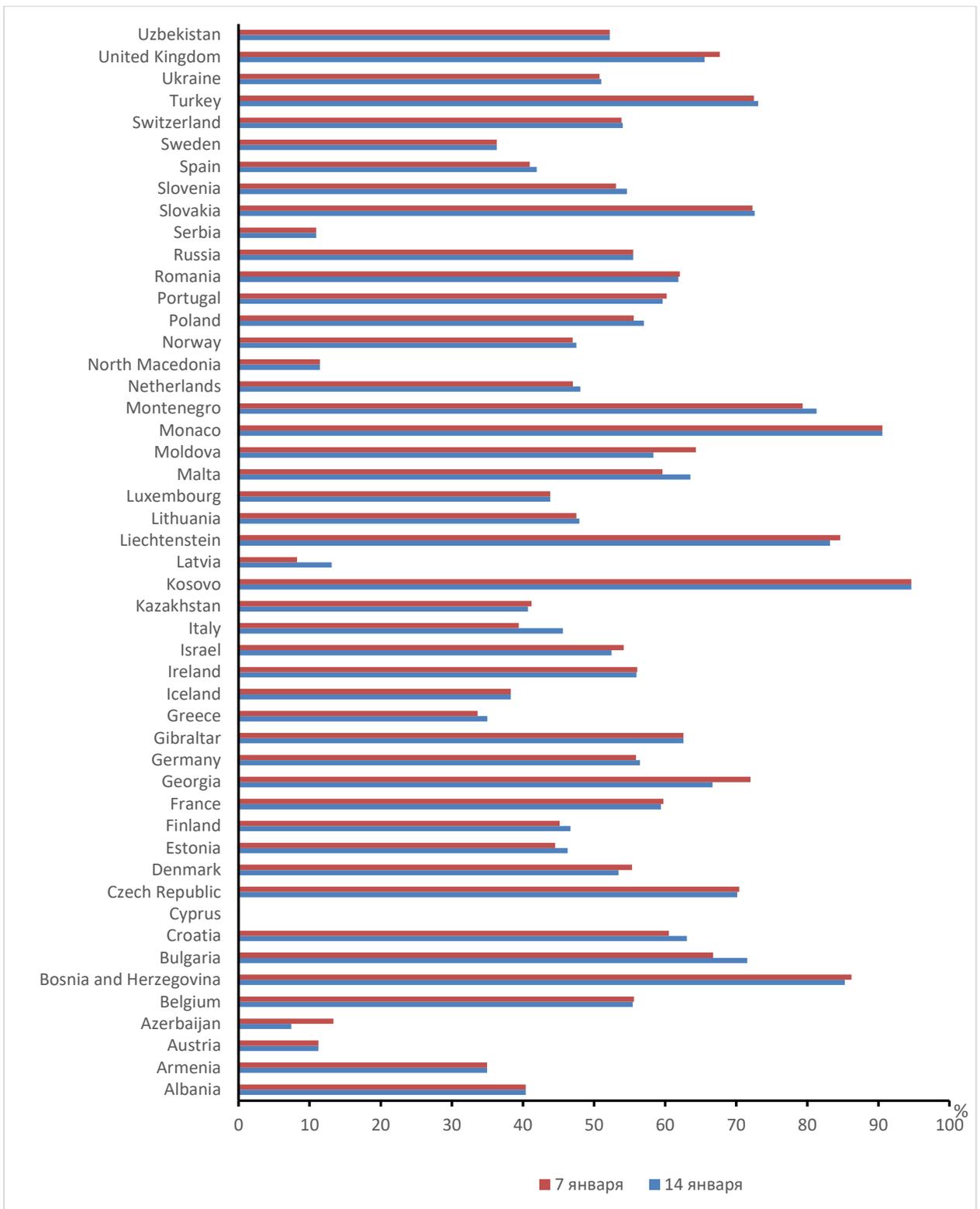


Рисунок 2 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Европейского региона.

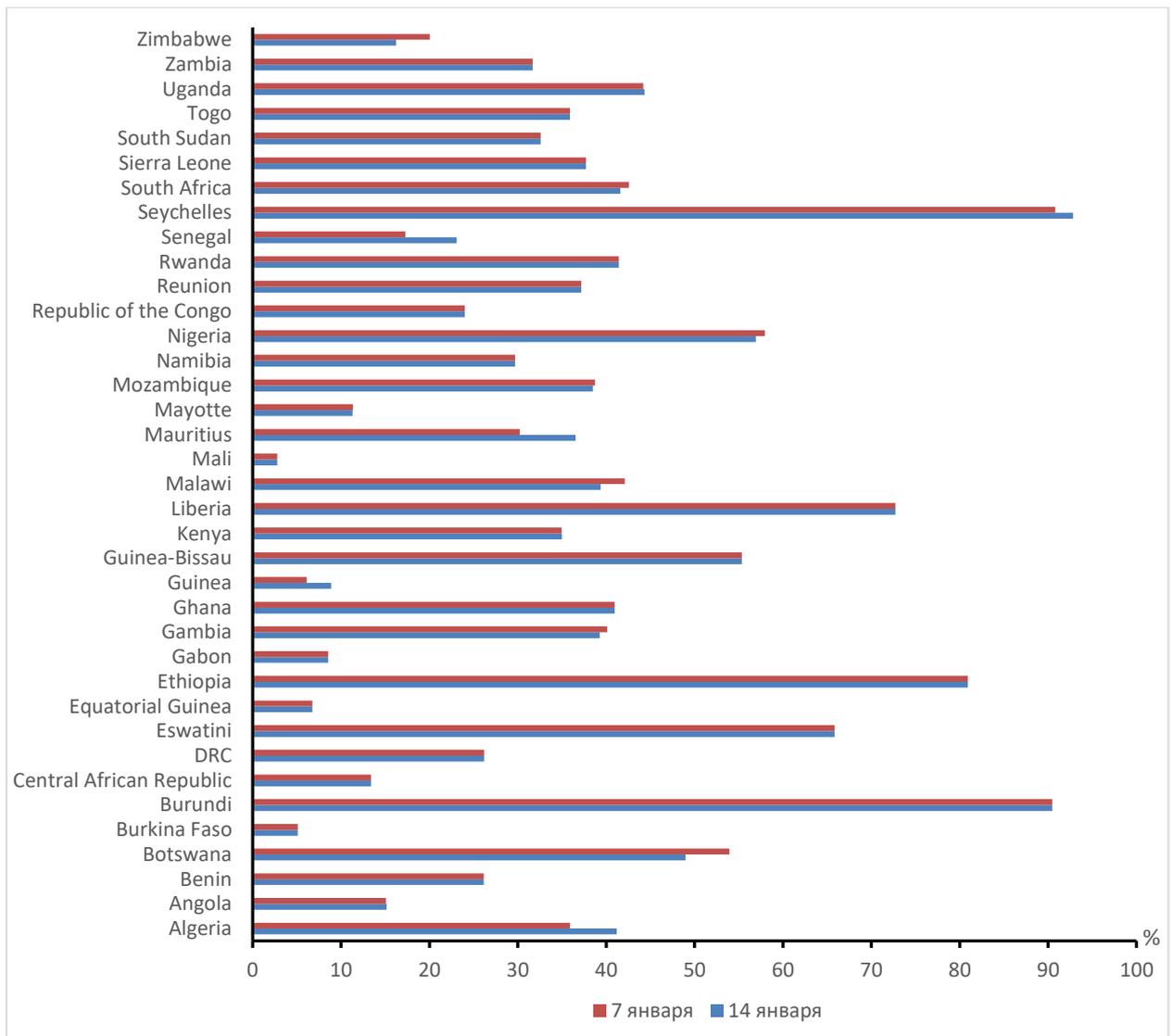


Рисунок 3 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Африканского региона.

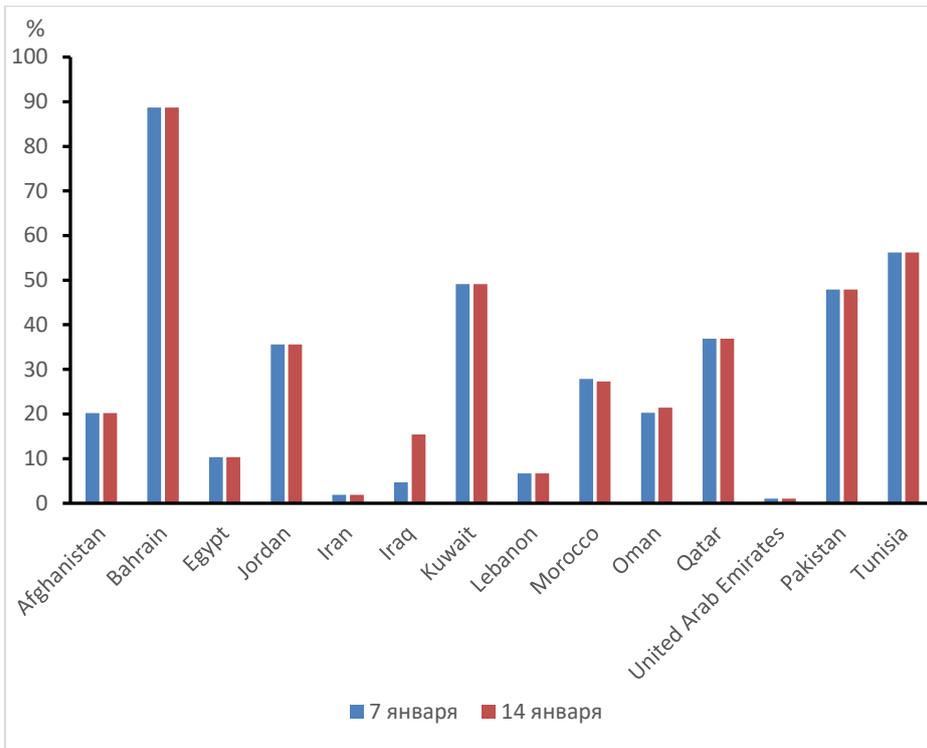


Рисунок 4 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Восточного Средиземноморья

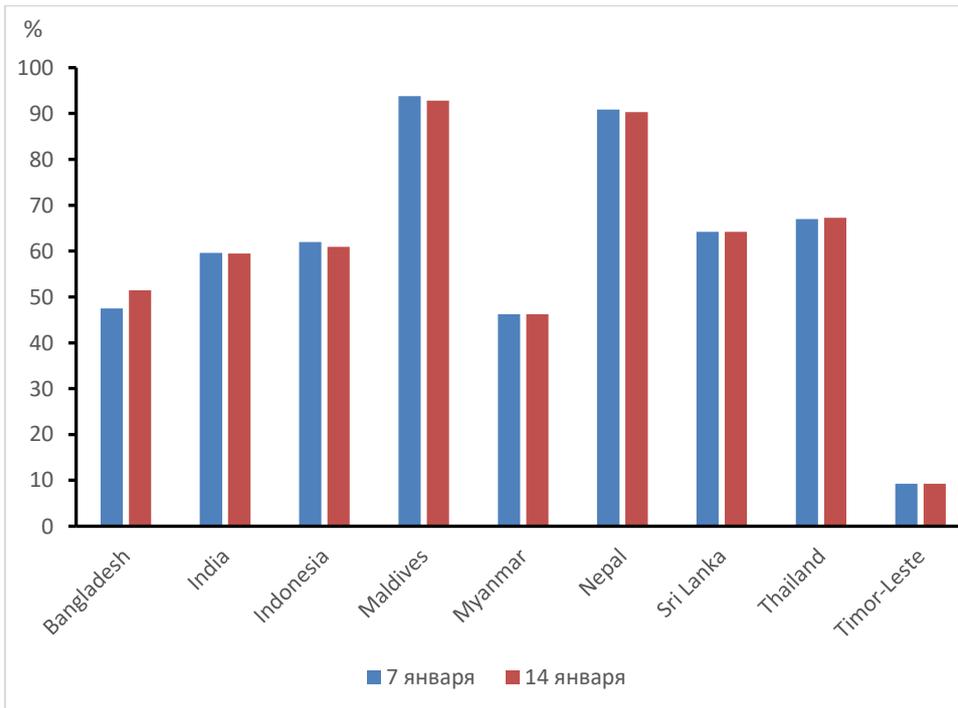


Рисунок 5 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Юго-Восточной Азии

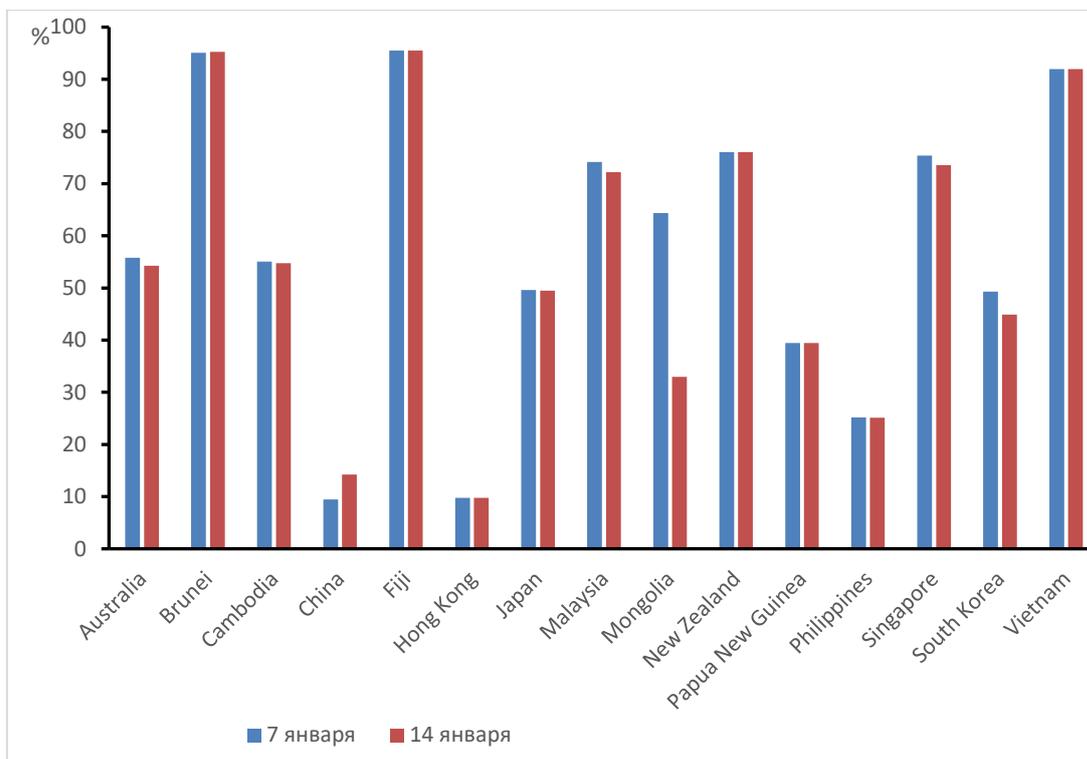


Рисунок 6 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

Вариант **Omicron GR/484A (B.1.1.529)**

На 14 января 2022 года в международной базе данных GISAID депонировано 327159 геномов варианта **Omicron**, за анализируемую неделю представлено еще 166 991 геном данного варианта (за предыдущую неделю 92 263). Доля данного геноварианта в структуре VOC на анализируемой неделе увеличилась с 41,4 % до 64,9 % (на предыдущей с 28,6 % до 41,4 %).

По данным GISAID циркуляция варианта Omicron зафиксирована в 116 странах и территориях (на предыдущей неделе 89): Австралия, Австрия, Азербайджан, Алжир, Аргентина, Бангладеш, Барбадос, Бельгия, Болгария, Ботсвана, Босния и Герцеговина, Бонайре, Бразилия, Бруней, Британские Виргинские острова, Великобритания, Венесуэла, Вьетнам, Гана, Гамбия, Гваделупа, Германия, Гибралтар, Гонконг, Греция, Грузия, Дания, Египет, Замбия, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Иран, Ирландия, Испания, Италия, Камбоджа, Канада, Кения, Китай, Колумбия, Коста-Рика, Ливан, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Маврикий, Малави, Малайзия, Мальдивы, Мальта, Марокко, Мартиника, Майотта, Мексика, Мозамбик, Намибия, Нидерланды, Нигерия, Непал, Норвегия, Новая Зеландия, Оман, Пакистан, Панама, Перу, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Реюньон, Республика Конго, Румыния, Россия, Северная Македония, Сенегал, Сьерра-Леоне, Словакия, Словения, Сингапур, США, Сент-Китс и Невис, Сент-Винсент и Гренадины, Таиланд, Тринидад и Тобаго, Турция, Уганда, Украина, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, Филиппины, Хорватия, Черногория, Чехия, Чили, Швеция, Швейцария, Шри-Ланка, Эквадор, ЮАР, Южная Корея, Япония.

На 14 января 2022 года динамика доли депонированных в базу GISAID геномов вируса вариантов Omicron дает следующую картину по странам (рис. 7 - 12).

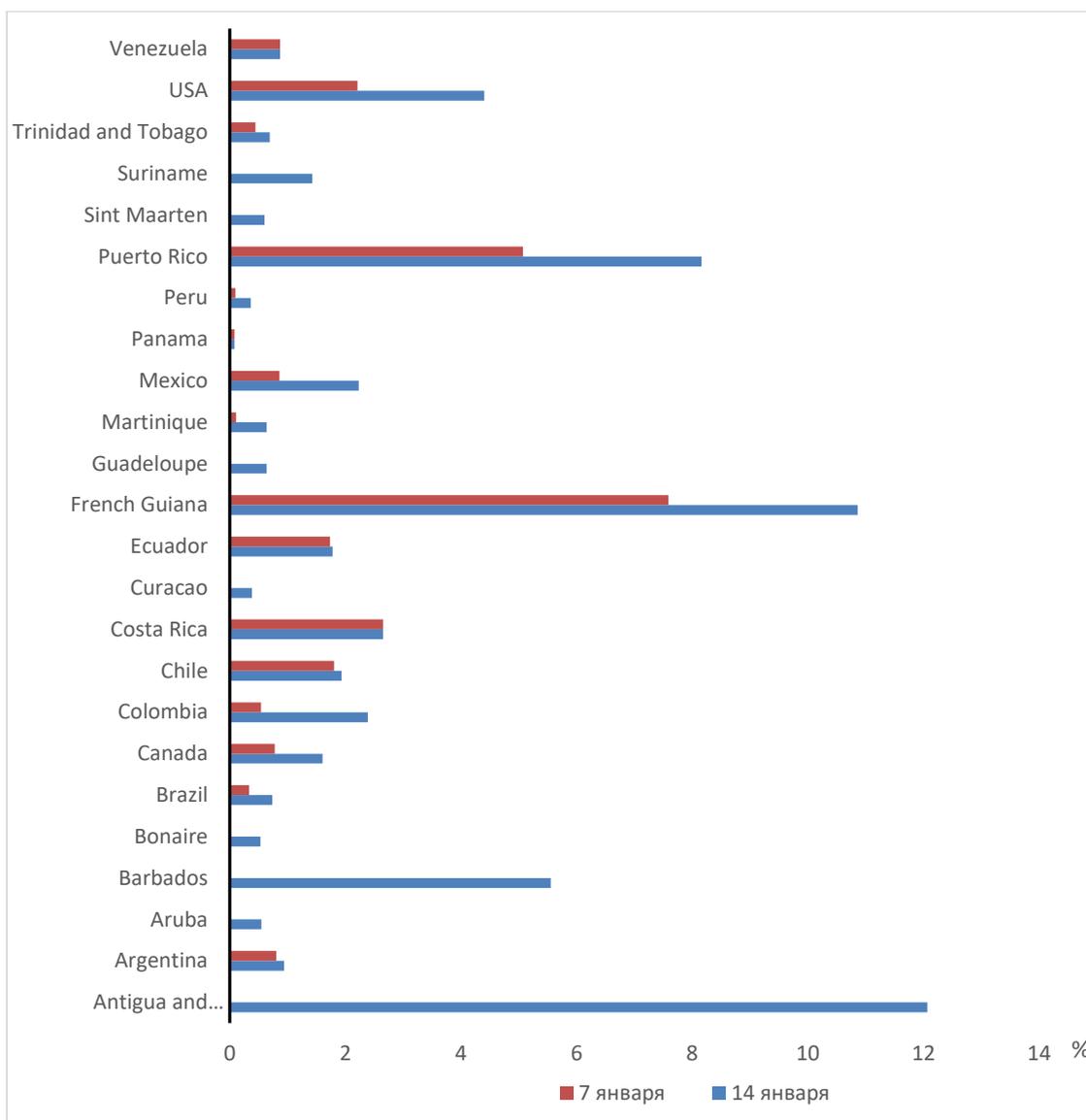


Рисунок 7 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Американского региона.

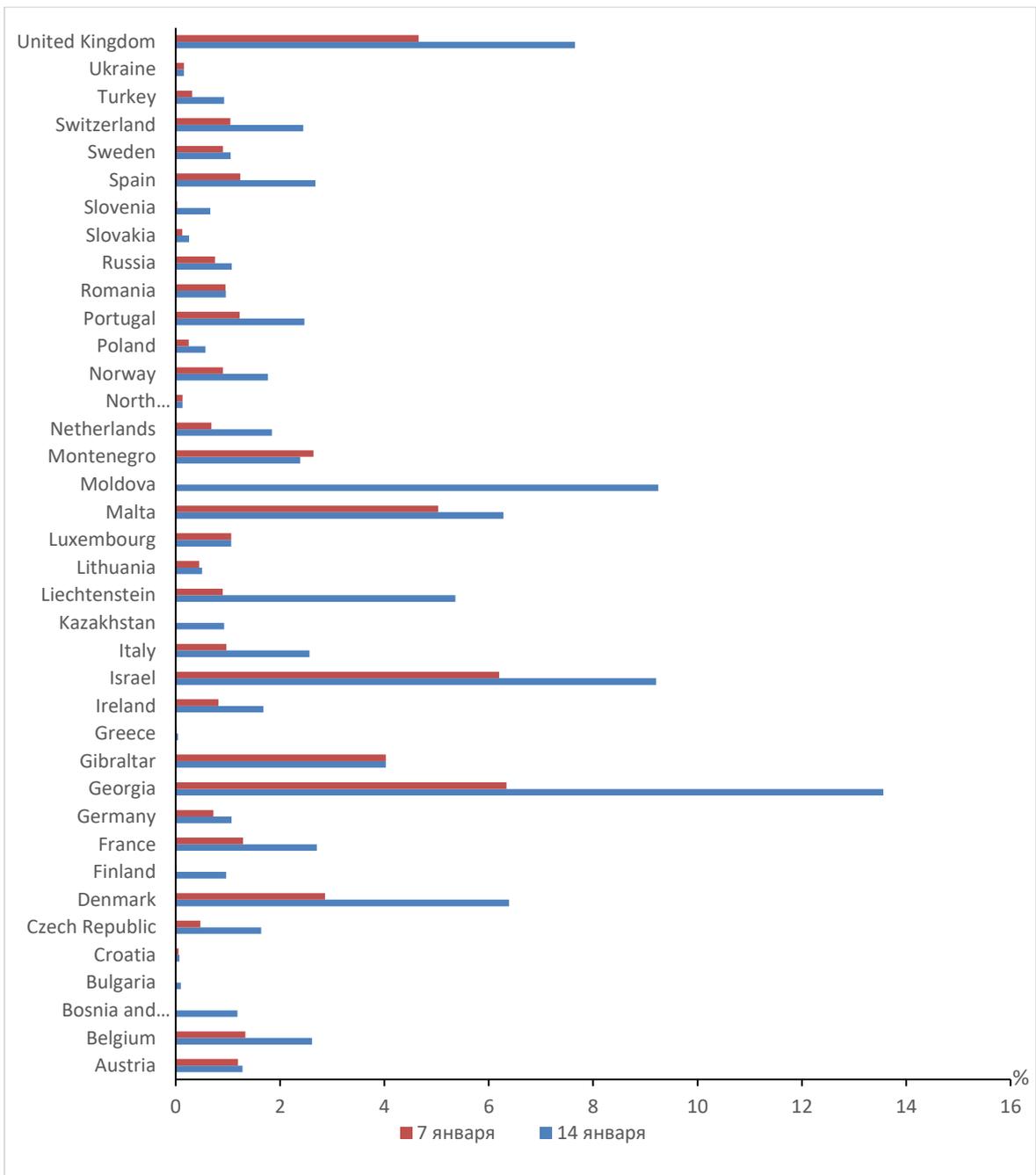


Рисунок 8 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Европейского региона.

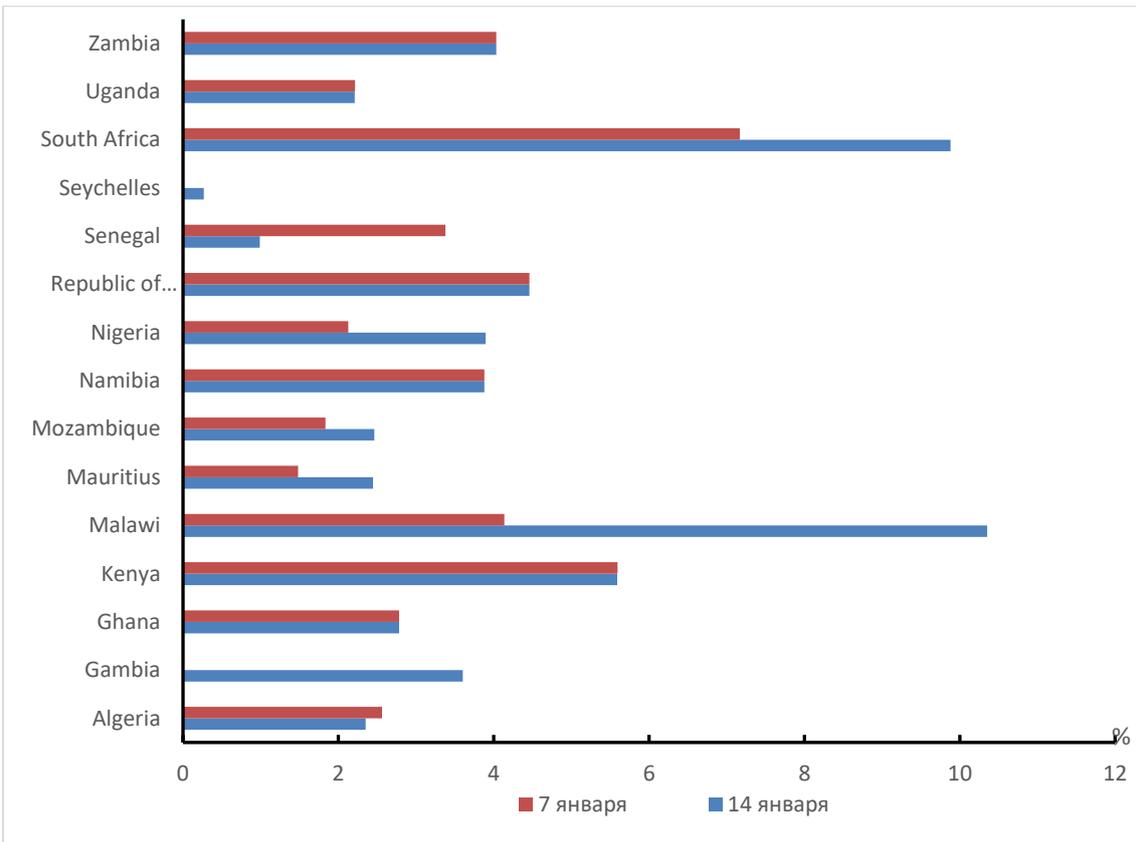


Рисунок 9 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Африканского региона.

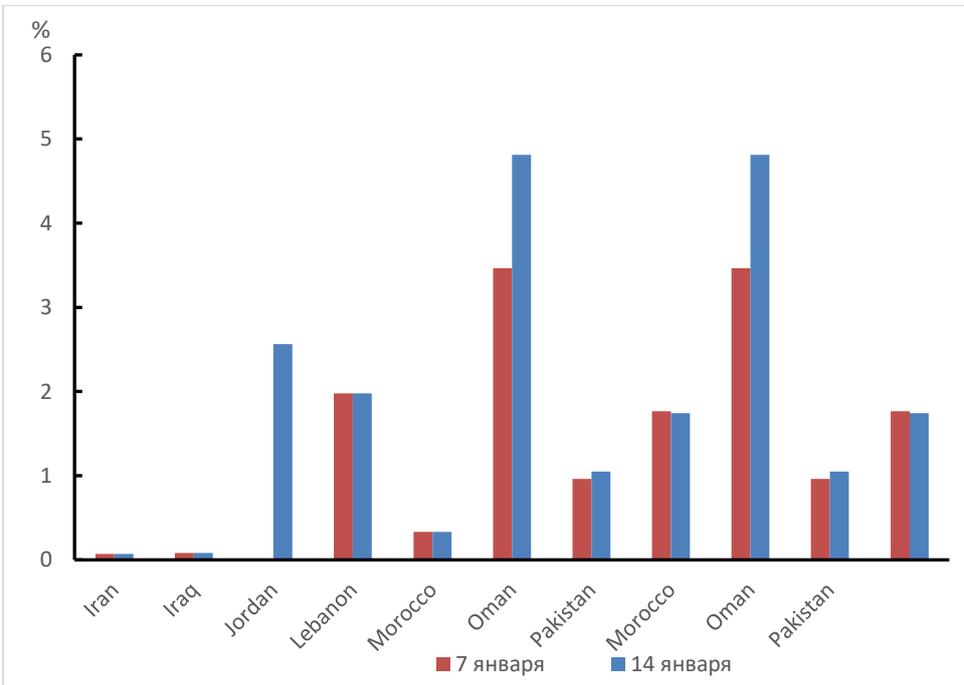


Рисунок 10 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Восточного Средиземноморья

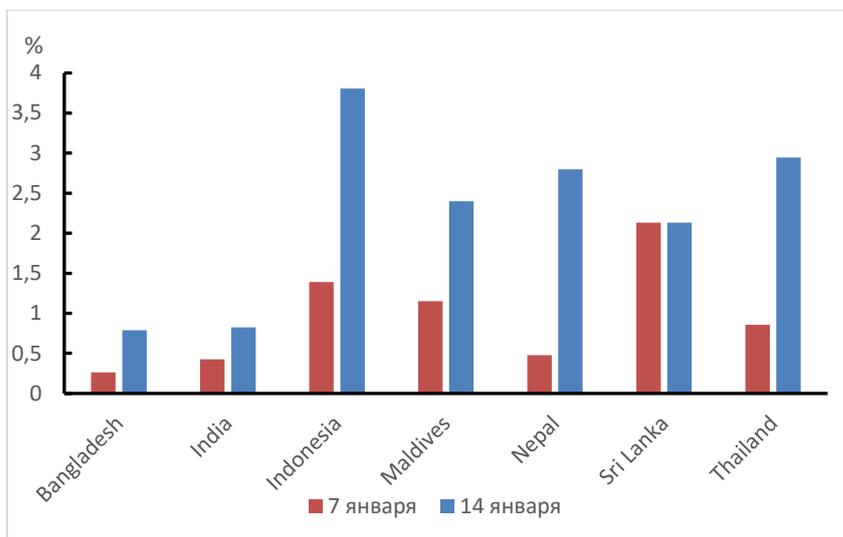


Рисунок 11 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Юго-Восточной Азии

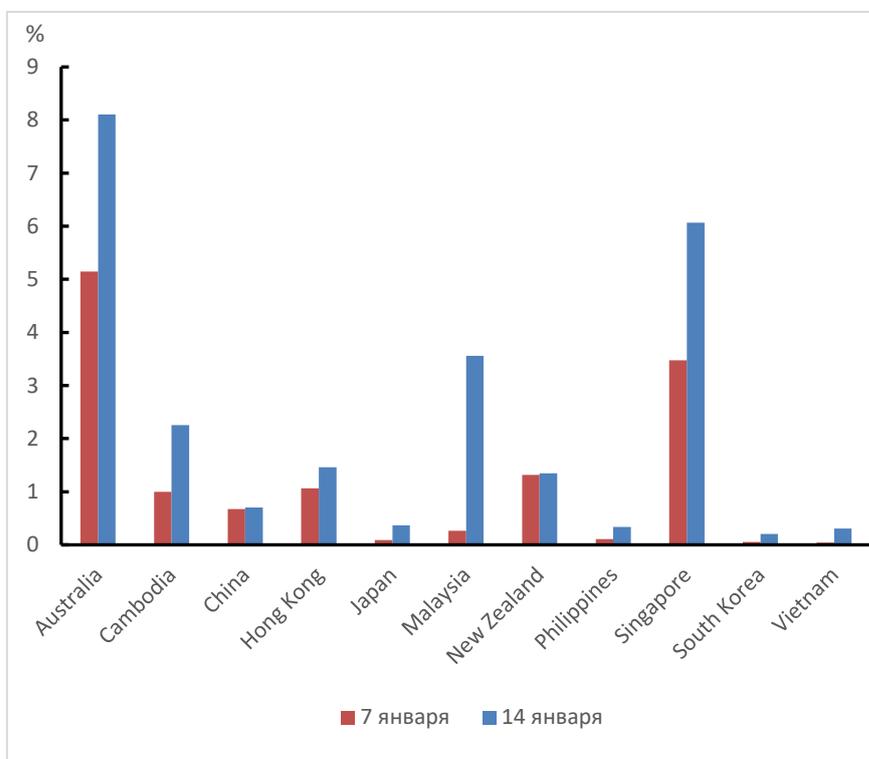


Рисунок 12 Доля геноварианта **Omicron** от общего числа депонированных геномов (на 07.01.2022 г. и 14.01.2022 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

Варианты вируса SARS-CoV-2 вызывающие интерес (VOI)

Варианты вируса SARS-COV-2, классифицированные как вызывающие интерес (VOI) в базе GISAID представлены линиями Lambda GR/452Q.V1 (C.37) и Mu GH (B.1.621+B.1.621.1).

Информация по данным о депонированных геномах вируса Lambda (C.37) и Mu (B.1.621+B.1.621.1) приведена в таблице 2.

Вариант VOI Lambda GR/452Q.V1 (C.37)

На 14 января 2022 года в международной базе данных GISAID представлено 9 633 генома варианта **Lambda** (C.37). За анализируемую неделю в базу данных депонировано 41 геном данного варианта (за предыдущую неделю 34).

Всего в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта Lambda (C.37) из 48 стран и территорий: Ангола, Ангилья, Аруба, Аргентина, Австралия, Бельгия, Боливия, Бразилия, Великобритания, Венесуэла, Гватемала, Гвинеяская Республика, Германия, Дания, Доминиканская Республика, Ирландия, Италия, Израиль, Испания, Индия, Канада, Колумбия, Коста-Рика, Кюрасао, Люксембург, Мексика, Майотта, Нидерланды, Норвегия, Панама, Перу, Польша, Португалия, Пуэрто-Рико, Сальвадор, Сент-Китс и Невис, Синт-Мартен, США, Турция, Уругвай, Франция, Швейцария, Швеция, Чили, Чехия, Эквадор, ЮАР, Япония.

Доля геноварианта **Lambda** в структуре VOI, размещенных за анализируемую неделю в сравнении с предыдущей неделей увеличилась с 8,2 % до 100,0 %.

В абсолютных значениях наибольшее число геномных последовательностей данного варианта за все время пандемии депонировано из стран Американского региона, в том числе: Перу (41,8 % от всех геновариантов Lambda), Чили (18,9 %), США (13,3 %) и Аргентины (11,9 %).

Удельный вес варианта **Lambda** в общем числе отсеквенированных штаммов в странах в среднем составил 3,5 %.

Вариант VOI Mu GH (B.1.621+B.1.621.1)

Всего в базе данных GISAID депонировано 12 754 геномных последовательностей варианта **Mu**. За анализируемую неделю в базу данных геномы данного варианта вируса не депонированы (за предыдущую неделю –382 генома).

По состоянию на 14 января 2022 года в базе данных GISAID зафиксировано депонирование геноварианта **Mu** из 60 стран: Аруба, Австрия, Американские Виргинские острова, Аргентина, Барбадос, Бельгия, Бонайр, Боливия, Бразилия, Британские Виргинские острова, Великобритания, Венесуэла, Германия, Гватемала, Гибралтар, Дания, Доминиканская Республика, Израиль, Индия, Ирак, Ирландия, Испания, Италия, Канада, Катар, Каймановы острова, Китай, Колумбия, Коста-Рика, Кюрасао, Лихтенштейн, Люксембург, Марокко, Мальта, Мексика, Нидерланды, Панама, Перу, Польша, Португалия, Пуэрто-Рико, Россия, Республика Гаити, Румыния, Словения, Словакия, Синт Мартен, США, Турция, Теркс и Кайкос, Финляндия, Франция, Швеция, Швейцария, Чехия, Чили, Эквадор, Южная Корея, Ямайка, Япония.

Доля геномов варианта **Mu** в структуре VOI, размещенных за анализируемую неделю в сравнении с предыдущей неделей уменьшилась с 91,8 % до 0 %.

В абсолютных значениях наибольшее число геномов данного варианта за все время пандемии депонировали США (41,6 % от всех геновариантов **Mu**) и Колумбия (29,8 %).

Удельный вес варианта **Mu** в общем числе отсеквенированных штаммов в странах в среднем составил 2,9 %.

Таблица 1 – Количество депонированных геномов вариантов вируса SARS-CoV-2 Alpha (B.1.1.7), Beta (B.1.351), Gamma (P.1), Delta (B.1.617.2) и Omicron (B.1.1.529) в базе GISAID.

Страна	Учреждение, проводившее секвенирование	Количество депонированных геномов SARS-CoV-2			В том числе количество геномов, депонированных за последние 4 недели (18.12.21 –14.01.22)		
		Варианты: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Варианты: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2) Omicron (B.1.1.529)
Австралия (рост заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Alpha – 586 Beta – 94 Gamma – 8 Delta – 29557 Omicron – 4412	54446	Alpha – 1,1 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 54,3 Omicron – 8,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 986 Omicron – 3553	4194	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16,4 Omicron – 84,7
Австрия (рост заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Alpha – 3878 Beta – 267 Gamma – 44 Delta – 8495 Omicron – 968	75550	Alpha – 5,1 Beta – 0,4 Gamma – 0,1 Delta – 11,2 Omicron – 1,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	116	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0

Азербайджан (рост заболеваемости)	National Hematology and Transfusiology Center	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2 Omicron – 12	27	Alpha – 11,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 7,4 Omicron – 44,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 12	12	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Албания (рост заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Alpha – 29 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21	52	Alpha – 55,8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 40,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Алжир (рост заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 11 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 35 Omicron – 2	85	Alpha – 12,9 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 41,2 Omicron – 2,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0
Американские Виргинские острова	UW Virology Lab	Alpha – 132 Beta – 0 Gamma – 2 Delta – 355	536	Alpha – 24,6 Beta – 0 Gamma – 0,4 Delta – 66,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ангилья	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 23 Omicron – 2	39	Alpha – 5,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 59,0 Omicron – 5,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1 Omicron – 2	5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 20,0 Omicron – 40,0
Ангола (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Alpha – 149 Beta – 270 Gamma – 1 Delta – 160	1056	Alpha – 14,1 Beta – 25,6 Gamma – 0,1 Delta – 15,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Андорра (рост заболеваемости)	Instituto de Salud Carlos III	Alpha – 7 Beta – 2 Gamma – 0 Delta – 40	50	Alpha – 14 Beta – 8,0 Gamma – 0 Delta – 80,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 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	Alpha – 19 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 68 Omicron – 14	116	Alpha – 16,4 Beta – 0 Gamma – 2,6 Delta – 58,6 Omicron – 12,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 14	15	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 93,3
Аргентина (рост заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G. Malbran	Alpha – 367 Beta – 1 Gamma – 2862 Delta – 1657 Omicron – 125	13288	Alpha – 2,8 Beta – 0 Gamma – 21,5 Delta – 12,5 Omicron – 0,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21 Omicron – 24	50	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 42,0 Omicron – 48,0
Армения (рост заболеваемости)	Institute of Molecular Biology NAS RA, Republic of Armenia, Department of Bioengineering, Bioinformatics Institute and Molecular Biology IBMPH RAU, Republic of Armenia	Alpha – 10 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 50	143	Alpha – 7,0 Beta – 0 Gamma – 0,7 Delta – 35,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Аруба	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Alpha – 551 Beta – 4 Gamma – 123 Delta – 1863 Omicron – 17	3122	Alpha – 17,6 Beta – 0,1 Gamma – 3,9 Delta – 59,7 Omicron – 0,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 22 Omicron – 17	66	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33,3 Omicron – 25,8
Афганистан (рост заболеваемости)	WRAIR	Alpha – 55 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 20	99	Alpha – 55,6 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 20,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Багамские острова (рост заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Alpha – 59 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 38	133	Alpha – 44,4 Beta – 0 Gamma – 0,8 Delta – 28,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Бангладеш (рост заболеваемости)	Child Health Research Foundation	Alpha – 96 Beta – 413 Gamma – 3 Delta – 2157 Omicron – 33	4191	Alpha – 2,3 Beta – 9,9 Gamma – 0,1 Delta – 51,5 Omicron – 0,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 47 Omicron – 29	90	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 52,2 Omicron – 32,2
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	Alpha – 45 Beta – 0 Gamma – 5 Delta – 35 Omicron – 6	108	Alpha – 41,7 Beta – 0 Gamma – 4,6 Delta – 32,4 Omicron – 5,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 3	6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 50,0
Бахрейн (рост заболеваемости)	Communicable Disease Laboratory, Public Health Directorate	Alpha – 60 Beta – 12 Gamma – 1 Delta – 2015	2271	Alpha – 2,6 Beta – 0,5 Gamma – 0 Delta – 88,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Беларусь (снижение заболеваемости)	Laboratory for HIV and opportunistic infections diagnosis The Republican Research and Practical Center for Epidemiology and Microbiology(RRPCEM)	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2	52	Alpha – 5,8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Белиз (рост заболеваемости)	Texas Children's Microbiome Center	Alpha – 27 Beta – 0 Gamma – 22 Delta – 98	321	Alpha – 8,4 Beta – 0 Gamma – 6,9 Delta – 30,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бельгия (рост заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Alpha – 21230 Beta – 1125 Gamma – 2047 Delta – 43668 Omicron – 2056	78733	Alpha – 27,0 Beta – 1,4 Gamma – 2,6 Delta – 55,56 Omicron – 2,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1058 Omicron – 1562	3056	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 34,6 Omicron – 51,1

Бенин (снижение заболеваемости)	Institut für Virologie – Institute of Virology – Charite	Alpha – 67 Beta – 4 Gamma – 0 Delta – 204	780	Alpha – 8,6 Beta – 0,5 Gamma – 0 Delta – 26,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бермудские острова	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 20	85	Alpha – 2,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 23,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 50,0
Болгария (рост заболеваемости)	National Center of Infectious and Parasitic Diseases	Alpha – 3070 Beta – 3 Gamma – 0 Delta – 8606 Omicron – 12	12024	Alpha – 25,5 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 71,6 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 23 Omicron – 12	49	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 46,9 Omicron – 24,5
Боливия (рост заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 22 Delta – 0	155	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 14,2 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бонэйр	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 183 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 722 Omicron – 5	942	Alpha – 19,4 Beta – 0 Gamma – 0,1 Delta – 76,6 Omicron – 0,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 30 Omicron – 5	46	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 65,2 Omicron – 10,9
Босния и Герцеговина (рост заболеваемости)	University of Sarajevo, Veterinary Faculty, Laboratory for Molecular Diagnostic and Research Laboratory	Alpha – 75 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 1008 Omicron – 14	1182	Alpha – 6,3 Beta – 0 Gamma – 0,3 Delta – 85,3 Omicron – 1,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 20 Omicron – 14	54	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 37,0 Omicron – 25,9

Ботсвана (снижение заболеваемости)	Botswana Institute for Technology Research and Innovation	Alpha – 0 Beta – 343 Gamma – 0 Delta – 1190 Omicron – 768	2430	Alpha – 0 Beta – 14,1 Gamma – 0 Delta – 49,0 Omicron – 31,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 359	383	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 93,7
Бразилия (рост заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Alpha – 1011 Beta – 10 Gamma – 47488 Delta – 35131 Omicron – 698	94858	Alpha – 1,1 Beta – 0 Gamma – 50,1 Delta – 37,0 Omicron – 0,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 278 Omicron – 545	1124	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 24,7 Omicron – 48,5
Британские Виргинские Острова	Caribbean Public Health Agency	Alpha – 1 Beta – 5 Gamma – 0 Delta – 14 Omicron – 1	84	Alpha – 1,2 Beta – 13,2 Gamma – 0 Delta – 16,7 Omicron – 1,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1 Omicron – 1	3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33,3 Omicron – 33,3
Бруней (рост заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases(National Virology Reference Laboratory)	Alpha – 0 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 465 Omicron – 12	488	Alpha – 0 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 95,3 Omicron – 2,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 10 Omicron – 12	26	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 38,5 Omicron – 46,2
Буркина Фасо (рост заболеваемости)	Laboratoire bacteriologie virologie CHUSS	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 31	606	Alpha – 0,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бурунди (снижение заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, National Institute of Public Health	Alpha – 1 Beta – 5 Gamma – 0 Delta – 57	63	Alpha – 1,6 Beta – 7,9 Gamma – 0 Delta – 90,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Вануату	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU-PHL)	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 50,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Великобритания (снижение заболеваемости)	COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK(COG-UK) consortium.	Alpha – 272361 Beta – 1085 Gamma – 259 Delta – 1114516 Omicron – 130071	1699838	Alpha – 16,0 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 65,6 Omicron – 7,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 17214 Omicron – 99847	139227	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 12,4 Omicron – 71,7
Венгрия (рост заболеваемости)	National Laboratory of Virology, Szentágothai Research Centre	Alpha – 29 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	435	Alpha – 6,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Венесуэла (рост заболеваемости)	Laboratorio de Virología Molecular	Alpha – 11 Beta – 0 Gamma – 46 Delta – 4 Omicron – 2	230	Alpha – 4,8 Beta – 0 Gamma – 20,0 Delta – 1,7 Omicron – 0,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0
Вьетнам (стабилизация заболеваемости)	National Influenza Center, National Institute of Hygiene and Epidemiology(NIHE)	Alpha – 26 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2100 Omicron – 7	2284	Alpha – 1,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 91,9 Omicron – 0,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 85 Omicron – 7	124	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 68,5 Omicron – 5,6
Габон (рост заболеваемости)	Centre de recherches médicales de Lambaréné(CERMEL)	Alpha – 46 Beta – 5 Gamma – 0 Delta – 27	316	Alpha – 14,6 Beta – 1,6 Gamma – 0 Delta – 8,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гаити (рост заболеваемости)	Laboratoire National de Santé Publique – LNSP(HAITI – LNSP)	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 56 Delta – 1	95	Alpha – 1,1 Beta – 0 Gamma – 58,9 Delta – 1,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Гайана (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 45	60	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 5,0 Delta – 75,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гамбия (снижение заболеваемости)	MRCG at LSHTM Genomics lab	Alpha – 77 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 436 Omicron – 40	1110	Alpha – 6,9 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 39,3 Omicron – 3,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 40	41	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 97,6
Гана (снижение заболеваемости)	Department of Biochemistry, Cell and Molecular Biology, West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens(WACCBIP), University of Ghana	Alpha – 390 Beta – 25 Gamma – 2 Delta – 971 Omicron – 66	2371	Alpha – 16,4 Beta – 1,1 Gamma – 0,1 Delta – 41,0 Omicron – 2,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 1	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,
Гваделупа	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 129 Beta – 4 Gamma – 0 Delta – 374 Omicron – 4	626	Alpha – 20,6 Beta – 0,6 Gamma – 0 Delta – 59,7 Omicron – 0,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1 Omicron – 4	5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 20,0 Omicron – 80,0
Гватемала (рост заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clínica Familiar Luis Ángel García	Alpha – 18 Beta – 1 Gamma – 47 Delta – 688	1467	Alpha – 1,2 Beta – 0,1 Gamma – 3,2 Delta – 46,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гвинея (снижение заболеваемости)	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	Alpha – 46 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 29	327	Alpha – 14,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 8,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Гвинея Биссау (рост заболеваемости)	MRCG at LSHTM, Genomics lab	Alpha – 32 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 62	112	Alpha – 28,6 Beta – 0,9 Gamma – 0 Delta – 55,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Германия (рост заболеваемости)	CharitéUniversitätsmedizin Berlin, InstitutfürVirologie.Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe–Group.	Alpha – 103778 Beta – 2280 Gamma – 869 Delta – 190076 Omicron – 3593	336501	Alpha – 30,8 Beta – 0,7 Gamma – 0,3 Delta – 56,5 Omicron – 1,1	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 8753 Omicron – 2398	15085	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 58,0 Omicron – 15,9
Гибралтар	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Alpha – 221 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1895 Omicron – 122	3029	Alpha – 7,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 62,6 Omicron – 4,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 54 Omicron – 61	191	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 28,3 Omicron – 31,9
Гондурас (рост заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 2 Delta – 2	116	Alpha – 0,9 Beta – 0 Gamma – 1,7 Delta – 1,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гонконг	Hong Kong Department of Health	Alpha – 147 Beta – 114 Gamma – 0 Delta – 514 Omicron – 77	5273	Alpha – 2,8 Beta – 2,2 Gamma – 0 Delta – 9,7 Omicron – 1,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 9 Omicron – 56	69	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 13,0 Omicron – 81,2
Гренада (рост заболеваемости)	The Caribbean Public Health Agency	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 34	44	Alpha – 6,8 Beta – 0 Gamma – 2,3 Delta – 77,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Греция (снижение заболеваемости)	Greek Genome Center, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens(BRFAA)	Alpha – 5663 Beta – 59 Gamma – 3 Delta – 4558 Omicron – 6	13021	Alpha – 43,5 Beta – 0,5 Gamma – 0 Delta – 35,0 Omicron – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 38 Omicron – 4	72	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 52,8 Omicron – 5,6
Грузия (рост 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.	Alpha – 101 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 644 Omicron – 131	966	Alpha – 10,5 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 66,7 Omicron – 13,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 61 Omicron – 121	192	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 31,8 Omicron – 63,0
Гуам	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Alpha – 105 Beta – 4 Gamma – 1 Delta – 234	426	Alpha – 24,6 Beta – 0,9 Gamma – 0,2 Delta – 54,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 50,0
Дания (рост заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of Virus and Microbiological Special Diagnostics, Statens Serum Institut.	Alpha – 63760 Beta – 128 Gamma – 66 Delta – 159270 Omicron – 19033	297907	Alpha – 21,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 53,5 Omicron – 6,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3565 Omicron – 16210	21665	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16,5 Omicron – 74,8
Доминика (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 10	28	Alpha – 14,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 35,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Доминиканская Республика (рост заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Alpha – 20 Beta – 0 Gamma – 59 Delta – 267	710	Alpha – 2,8 Beta – 0 Gamma – 8,3 Delta – 37,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

ДР Конго (снижение заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Alpha – 16 Beta – 32 Gamma – 0 Delta – 228	871	Alpha – 1,8 Beta – 3,7 Gamma – 0 Delta – 26,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Египет (рост заболеваемости)	Main Chemical Laboratories Egypt Army	Alpha – 8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 146 Omicron – 1	1417	Alpha – 0,6 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 10,3 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0
Замбия (снижение заболеваемости)	University of Zambia, School of Veterinary Medicine	Alpha – 7 Beta – 230 Gamma – 0 Delta – 361 Omicron – 46	1140	Alpha – 0,6 Beta – 20,2 Gamma – 0 Delta – 31,7 Omicron – 4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0
Зимбабве (снижение заболеваемости)	National Microbiology Reference Laboratory(Quadram Institute Bioscience)	Alpha – 0 Beta – 331 Gamma – 0 Delta – 142 Omicron – 163	874	Alpha – 0 Beta – 37,9 Gamma – 0 Delta – 16,2 Omicron – 18,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0
Израиль (рост заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Is- rael Ministry of Health	Alpha – 8032 Beta – 242 Gamma – 27 Delta – 20502 Omicron – 3598	39077	Alpha – 20,6 Beta – 0,6 Gamma – 0,1 Delta – 52,5 Omicron – 9,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 802 Omicron – 3053	4808	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16,7 Omicron – 63,5
Индия (рост заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosci- ences(NIMHANS).CSIR–Centre for Cellular and Molecular Biol- ogy	Alpha – 4863 Beta – 312 Gamma – 8 Delta – 61698 Omicron – 854	103732	Alpha – 4,7 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 59,5 Omicron – 0,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 614 Omicron – 659	1523	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 40,3 Omicron – 43,3

Индонезия (рост заболеваемости)	National Institute of Health Research and Development	Alpha – 81 Beta – 22 Gamma – 2 Delta – 7542 Omicron – 471	12375	Alpha – 0,7 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 60,9 Omicron – 3,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 329 Omicron – 465	894	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 36,8 Omicron – 52,0
Иордания (рост заболеваемости)	Andersen lab at Scripps Research, CA, USA	Alpha – 143 Beta – 5 Gamma – 11 Delta – 450 Omicron – 25	1263	Alpha – 11,3 Beta – 0,4 Gamma – 0,9 Delta – 35,6 Omicron – 2,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 10 Omicron – 18	30	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33,3 Omicron – 60,0
Ирак (рост заболеваемости)	Biology, College of Education Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	Alpha – 76 Beta – 1 Gamma – 1 Delta – 54 Omicron – 9	351	Alpha – 21,7 Beta – 0,3 Gamma – 0,3 Delta – 15,4 Omicron – 2,6	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33 Omicron – 9	46	Alpha – 4,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 71,7 Omicron – 19,6
Иран (рост заболеваемости)	National Reference Laboratory for COVID–19, Pasteur Institute of Iran	Alpha – 114 Beta – 3 Gamma – 1 Delta – 23 Omicron – 1	1196	Alpha – 9,5 Beta – 0,3 Gamma – 0,2 Delta – 1,9 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 1	2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 50,0
Ирландия (рост заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	Alpha – 16080 Beta – 79 Gamma – 34 Delta – 26677 Omicron – 801	47658	Alpha – 33,7 Beta – 0,2 Gamma – 0,1 Delta – 56,0 Omicron – 1,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1 Omicron – 386	560	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,2 Omicron – 68,9

Исландия (рост заболеваемости)	27iagno genetics	Alpha – 599 Beta – 1 Gamma – 17 Delta – 3767	9832	Alpha – 6,1 Beta – 0 Gamma – 0,2 Delta – 38,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Испания (рост заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	Alpha – 24528 Beta – 402 Gamma – 1233 Delta – 37404 Omicron – 2385	89146	Alpha – 27,5 Beta – 0,5 Gamma – 1,4 Delta – 42,0 Omicron – 2,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 920 Omicron – 1763	3373	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 27,3 Omicron – 52,3
Италия (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	Alpha – 26969 Beta – 153 Gamma – 2699 Delta – 42263 Omicron – 2376	92597	Alpha – 29,1 Beta – 0,2 Gamma – 2,9 Delta – 45,6 Omicron – 2,6	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2200 Omicron – 2223	5124	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 42,9 Omicron – 43,4
Кабо–Верде (снижение заболеваемости)	Institut Pasteur de Dakar	Alpha – 16 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 52	243	Alpha – 6,6 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Казахстан (рост заболеваемости)	Reference laboratory for the control of viral infections	Alpha – 163 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 263 Omicron – 6	646	Alpha – 25,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 40,7 Omicron – 0,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 6	7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 85,7
Каймановы Острова	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 35 Beta – 1 Gamma – 1 Delta – 37	97	Alpha – 36,1 Beta – 1,0 Gamma – 1,0 Delta – 38,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Камбоджа (рост заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur du Cambodge	Alpha – 806 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 1118 Omicron – 46	2042	Alpha – 39,5 Beta – 0 Gamma – 0,1 Delta – 54,8 Omicron – 2,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 68 Omicron – 45	127	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 53,5 Omicron – 35,4
Камерун	CREMER(Centre de Recherches sur les Maladies Emergentes et Ré-émergentes)	Alpha – 12 Beta – 11 Gamma – 1 Delta – 288	565	Alpha – 2,2 Beta – 1,9 Gamma – 0,2 Delta – 51,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Канада (снижение заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	Alpha – 44426 Beta – 1479 Gamma – 16166 Delta – 111339 Omicron – 3879	241882	Alpha – 18,4 Beta – 0,6 Gamma – 6,7 Delta – 46,0 Omicron – 1,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 644 Omicron – 2122	3505	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 18,4 Omicron – 60,5
Канарские острова	SeqCOVID–SPAIN consortium/IBV(CSIC)	Alpha – 211 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	867	Alpha – 24,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Катар (рост заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Alpha – 232 Beta – 617 Gamma – 0 Delta – 1629	4413	Alpha – 5,3 Beta – 14,0 Gamma – 0 Delta – 36,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Кения (снижение заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Alpha – 1002 Beta – 219 Gamma – 0 Delta – 2089 Omicron – 334	5973	Alpha – 16,8 Beta – 3,7 Gamma – 0 Delta – 35,0 Omicron – 5,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6 Omicron – 12	172	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3,5 Omicron – 7,0
Кипр (снижение заболеваемости)	Department of Molecular Virology, Cyprus Institute of Neurology and Genetics	Alpha – 20 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	741	Alpha – 2,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Китай (рост заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Alpha – 21 Beta – 5 Gamma – 2 Delta – 202 Omicron – 10	1421	Alpha – 1,5 Beta – 0,4 Gamma – 0,1 Delta – 14,2 Omicron – 0,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 9	9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Колумбия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Alpha – 153 Beta – 2 Gamma – 933 Delta – 4062 Omicron – 289	12108	Alpha – 1,3 Beta – 0 Gamma – 7,7 Delta – 33,5 Omicron – 2,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 66 Omicron – 267	399	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16,5 Omicron – 66,9
Коморские острова (снижение заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Alpha – 0 Beta – 6 Gamma – 0 Delta – 11	17	Alpha – 0 Beta – 35,3 Gamma – 0 Delta – 64,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Косово	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Alpha – 26 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 934	987	Alpha – 2,6 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 94,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Коста–Рика (рост заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Alpha – 175 Beta – 14 Gamma – 185 Delta – 1139 Omicron – 62	2337	Alpha – 7,5 Beta – 0,6 Gamma – 7,9 Delta – 48,7 Omicron – 2,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 35 Omicron – 61	112	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 31,3 Omicron – 54,5
Кот Д'Ивуар (снижение заболеваемости)	Molecular diagnostic unit for viral haemorrhagic fevers and emerging viruses, Bouaké CHU Laboratory	Alpha – 33 Beta – 4 Gamma – 0 Delta – 8	244	Alpha – 13,5 Beta – 1,6 Gamma – 0 Delta – 3,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Кувейт (рост заболеваемости)	Virology Unit, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Kuwait	Alpha – 24 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 193	393	Alpha – 6,1 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 49,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Кюрасао	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 318 Beta – 0 Gamma – 14 Delta – 588 Omicron – 4	1046	Alpha – 30,4 Beta – 0 Gamma – 1,3 Delta – 56,2 Omicron – 0,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5 Omicron – 4	17	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 29,4 Omicron – 23,5
Латвия (рост заболеваемости)	Latvian Biomedical Research and Study Centre	Alpha – 4305 Beta – 17 Gamma – 2 Delta – 1068	8152	Alpha – 52,8 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 13,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Лесото (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Alpha – 0 Beta – 14 Gamma – 0 Delta – 5	23	Alpha – 0 Beta – 60,9 Gamma – 0 Delta – 21,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Либерия (снижение заболеваемости)	Center for Infection and Immunity, Columbia University	Alpha – 4 Beta – 6 Gamma – 0 Delta – 56	77	Alpha – 5,2 Beta – 7,8 Gamma – 0 Delta – 72,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ливан (рост заболеваемости)	Laboratory of Molecular Biology and Cancer Immunology, Lebanese University Public Health England	Alpha – 851 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 80 Omicron – 4	1198	Alpha – 71,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6,7 Omicron – 0,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0
Ливия (снижение заболеваемости)	Erasmus Medical Center	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	56	Alpha – 5,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Литва (рост заболеваемости)	Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Center of Laboratory Medicine	Alpha – 9361 Beta – 11 Gamma – 7 Delta – 12916 Omicron – 136	26943	Alpha – 34,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 47,9 Omicron – 0,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 130 Omicron – 121	312	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 41,7 Omicron – 38,8
Лихтенштейн (рост заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Alpha – 19 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 466 Omicron – 30	560	Alpha – 3,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 83,2 Omicron – 5,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 64 Omicron – 27	101	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 63,4 Omicron – 26,7
Люксембург (рост заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Alpha – 4899 Beta – 911 Gamma – 1049 Delta – 9176 Omicron – 223	20932	Alpha – 23,4 Beta – 4,4 Gamma – 5,0 Delta – 43,8 Omicron – 1,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 597 Omicron – 205	1041	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 57,3 Omicron – 19,7
Маврикий (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 1 Beta – 8 Gamma – 0 Delta – 194 Omicron – 13	531	Alpha – 0,2 Beta – 1,5 Gamma – 0 Delta – 36,5 Omicron – 2,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 51 Omicron – 6	58	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 87,9 Omicron – 10,3
Мадагаскар (снижение заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur de Madagascar	Alpha – 27 Beta – 274 Gamma – 1 Delta – 0	791	Alpha – 3,4 Beta – 34,6 Gamma – 0,1 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Майотта	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 2 Beta – 394 Gamma – 0 Delta – 95 Omicron – 3	840	Alpha – 0,2 Beta – 46,9 Gamma – 0 Delta – 11,3 Omicron – 0,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 3	3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Малайзия (стабилизация заболеваемости)	Institute for Medical Research, Infectious Disease Research Centre, National Institutes of Health, Ministry of Health Malaysia	Alpha – 33 Beta – 280 Gamma – 0 Delta – 5720 Omicron – 282	7923	Alpha – 0,4 Beta – 3,5 Gamma – 0 Delta – 72,2 Omicron – 3,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 57 Omicron – 251	344	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16,6 Omicron – 73,0
Малави (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Alpha – 5 Beta – 373 Gamma – 0 Delta – 346 Omicron – 91	879	Alpha – 0,6 Beta – 42,4 Gamma – 0 Delta – 39,4 Omicron – 10,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 69	75	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 92,0
Мали (рост заболеваемости)	Northwestern University – Center for Pathogen Genomics and Microbial Evolution	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2 Omicron – 1	72	Alpha – 1,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,8 Omicron – 1,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 1	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Мальдивы	Indira Gandhi Memorial Hospital	Alpha – 14 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 851 Omicron – 22	917	Alpha – 1,5 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 92,8 Omicron – 2,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 47 Omicron – 18	72	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 65,3 Omicron – 25,0

Мальта (снижение заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathology Department Mater Dei Hospital Malta	Alpha – 150 Beta – 3 Gamma – 34 Delta – 506 Omicron – 50	796	Alpha – 18,8 Beta – 0,4 Gamma – 4,3 Delta – 63,6 Omicron – 6,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 116 Omicron – 48	165	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 70,3 Omicron – 29,1
Марокко (рост заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Alpha – 144 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 176 Omicron – 31	644	Alpha – 22,4 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 27,3 Omicron – 4,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5 Omicron – 18	33	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 15,2 Omicron – 54,5
Мартиника	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 258 Beta – 2 Gamma – 1 Delta – 652 Omicron – 6	938	Alpha – 27,5 Beta – 0,2 Gamma – 0,1 Delta – 69,5 Omicron – 0,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21 Omicron – 5	27	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 77,8 Omicron – 18,5
Мексика (рост заболеваемости)	Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE)	Alpha – 1810 Beta – 19 Gamma – 2754 Delta – 22917 Omicron – 992	44485	Alpha – 4,1 Beta – 0 Gamma – 6,2 Delta – 51,5 Omicron – 2,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 141 Omicron – 928	1256	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 11,2 Omicron – 73,9
Мозамбик (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform, South Africa	Alpha – 2 Beta – 363 Gamma – 0 Delta – 359 Omicron – 23	933	Alpha – 0,2 Beta – 38,9 Gamma – 0 Delta – 38,5 Omicron – 2,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0

Молдавия (рост заболеваемости)	ONCOGENE LLC	Alpha – 37 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 101 Omicron – 16	173	Alpha – 21,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 58,4 Omicron – 9,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 10 Omicron – 16	29	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 34,5 Omicron – 55,2
Монако (рост заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 3 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 77	85	Alpha – 3,5 Beta – 1,2 Gamma – 0 Delta – 90,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Монголия (рост заболеваемости)	National Centre for Communication Disease (NCCD) National Influenza Center	Alpha – 238 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 141	428	Alpha – 55,6 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 32,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Монтсеррат	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 9	12	Alpha – 16,7 Beta – 0 Gamma – 8,3 Delta – 75,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Мьянма (рост заболеваемости)	DSMRC	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 49	106	Alpha – 1,9 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 46,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Намибия (снижение заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Alpha – 3 Beta – 172 Gamma – 2 Delta – 130 Omicron – 17	438	Alpha – 0,7 Beta – 39,3 Gamma – 0,6 Delta – 29,7 Omicron – 3,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0
Непал (рост заболеваемости)	Molecular and Genomics Research Lab, Dhulikhel Hospital, Kathmandu University Hospital School of Public Health, The University of Hong Kong	Alpha – 12 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 904 Omicron – 28	1001	Alpha – 1,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 90,3 Omicron – 2,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 7 Omicron – 25	35	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 20,0 Omicron – 71,4

Нигер (рост заболеваемости)	National Reference Laboratory, Nigeria Centre for Disease Control	Alpha – 2 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 7	121	Alpha – 1,7 Beta – 0,8 Gamma – 0 Delta – 5,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Нигерия (снижение заболеваемости)	African Centre of Excellence for Genomics of Infectious Diseases(ACEGID), Redeemer's University	Alpha – 258 Beta – 2 Gamma – 0 Delta – 2280 Omicron – 156	4003	Alpha – 6,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 57,0 Omicron – 3,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1 Omicron – 55	64	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1,6 Omicron – 85,9
Нидерланды (рост заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 30147 Beta – 704 Gamma – 592 Delta – 43210 Omicron – 1657	89838	Alpha – 33,6 Beta – 0,8 Gamma – 0,7 Delta – 48,1 Omicron – 1,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1994 Omicron – 1190	3854	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 51,7 Omicron – 30,9
Новая Зеландия (рост заболеваемости)	Institute of Environmental Science and Research(ESR)	Alpha – 152 Beta – 31 Gamma – 7 Delta – 4404 Omicron – 78	5791	Alpha – 2,6 Beta – 0,5 Gamma – 0,1 Delta – 76,0 Omicron – 1,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 126 Omicron – 67	232	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 54,3 Omicron – 28,9
Норвегия (рост заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Alpha – 13835 Beta – 411 Gamma – 12 Delta – 18669 Omicron – 694	39273	Alpha – 35,2 Beta – 1,0 Gamma – 0 Delta – 47,5 Omicron – 1,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 113 Omicron – 85	294	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 38,4 Omicron – 28,9
ОАЭ (стабилизация заболеваемости)	Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK(COG-UK) Consortium	Alpha – 363 Beta – 44 Gamma – 1 Delta – 28	2627	Alpha – 13,8 Beta – 1,7 Gamma – 0 Delta – 1,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Оман (рост заболеваемости)	Oman–National Influenza Center	Alpha – 160 Beta – 9 Gamma – 0 Delta – 204 Omicron – 10	952	Alpha – 16,8 Beta – 0,9 Gamma – 0 Delta – 21,4 Omicron – 1,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 1	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Пакистан (рост заболеваемости)	Department of Virology, Public Health Laboratories Division	Alpha – 461 Beta – 78 Gamma – 2 Delta – 824 Omicron – 30	1720	Alpha – 26,8 Beta – 4,5 Gamma – 0,1 Delta – 47,9 Omicron – 1,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 9 Omicron – 26	40	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 22,5 Omicron – 65,0
Палау	Can Ruti SARS-CoV-2 Sequencing Hub (HUGTiP/Ir-siCaixa/IGTP)	Delta – 2	2	Delta – 100,0	Delta – 0	0	Delta – 0
Палестина (рост заболеваемости)	Biochemistry and Molecular Biology Department–Faculty of Medicine, Al–Quds University	Alpha – 22 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	132	Alpha – 16,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Панама (рост заболеваемости)	Gorgas memorial Institute For Health Studies	Alpha – 26 Beta – 2 Gamma – 29 Delta – 1 Omicron – 1	1263	Alpha – 2,1 Beta – 0,2 Gamma – 2,3 Delta – 0,1 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0
Папуа Новая Гвинея (рост заболеваемости)	Queensland Health Forensic and Scientific Services	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1422	3605	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 39,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Парагвай (рост заболеваемости)	Laboratorio Central de Salud Publica de Paraguay	Alpha – 7 Beta – 0 Gamma – 286 Delta – 228	887	Alpha – 0,8 Beta – 0 Gamma – 32,2 Delta – 25,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Перу (рост заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de Salud Perú	Alpha – 24 Beta – 0 Gamma – 2070 Delta – 4987 Omicron – 47	12966	Alpha – 0,2 Beta – 0 Gamma – 16,0 Delta – 38,5 Omicron – 0,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6 Omicron – 26	28	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21,4 Omicron – 92,9
Польша (стабилизация заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Alpha – 15375 Beta – 45 Gamma – 25 Delta – 23983 Omicron – 240	42041	Alpha – 36,6 Beta – 0,1 Gamma – 0,1 Delta – 57,0 Omicron – 0,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2433 Omicron – 227	3152	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 77,2 Omicron – 7,2
Португалия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude(INSA)	Alpha – 5017 Beta – 118 Gamma – 203 Delta – 14983 Omicron – 620	25118	Alpha – 20,0 Beta – 0,5 Gamma – 0,8 Delta – 59,7 Omicron – 2,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 352 Omicron – 504	1058	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33,3 Omicron – 47,6
Пуэрто Рико	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Alpha – 947 Beta – 1 Gamma – 66 Delta – 3101 Omicron – 461	5649	Alpha – 16,8 Beta – 0 Gamma – 1,2 Delta – 54,9 Omicron – 8,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 13 Omicron – 360	447	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,9 Omicron – 80,5
Республика Джибути (рост заболеваемости)	Naval Medical Research Center Biological Defense Research Directorate	Alpha – 80 Beta – 127 Gamma – 0 Delta – 60	367	Alpha – 21,8 Beta – 34,6 Gamma – 0 Delta – 16,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Республика Конго (снижение заболеваемости)	Institute of Tropical Medicine	Alpha – 43 Beta – 4 Gamma – 1 Delta – 113 Omicron – 21	471	Alpha – 9,1 Beta – 1,3 Gamma – 0,3 Delta – 24,0 Omicron – 4,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 20	21	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 95,2
Республика Сальвадор (рост заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Alpha – 7 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 67	309	Alpha – 2,3 Beta – 0 Gamma – 0,3 Delta – 21,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Республика Чад (снижение заболеваемости)	Pathogen Genomics Lab, National Institute for Biomedical Research (INRB)	Alpha – 1	9	Alpha – 11,1	Alpha – 0	0	Alpha – 0
Реюньон	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 128 Beta – 2663 Gamma – 0 Delta – 1897 Omicron – 7	5103	Alpha – 2,5 Beta – 52,2 Gamma – 0 Delta – 37,2 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0
Россия (стабилизация 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’	Alpha – 407 Beta – 31 Gamma – 3 Delta – 6875 Omicron – 133	12381	Alpha – 3,3 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 55,5 Omicron – 1,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 82 Omicron – 129	242	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33,9 Omicron – 53,3

	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	Alpha – 10 Beta – 51 Gamma – 0 Delta – 293	707	Alpha – 1,4 Beta – 7,2 Gamma – 0 Delta – 41,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Румыния (рост заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases–Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	Alpha – 1731 Beta – 8 Gamma – 17 Delta – 5537 Omicron – 86	8951	Alpha – 19,3 Beta – 0,1 Gamma – 0,2 Delta – 61,9 Omicron – 1,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 125 Omicron – 66	264	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 47,3 Omicron – 25,0
Саудовская Аравия (рост заболеваемости)	Infectious Diseases, King Faisal Hospital Research Center	Alpha – 25 Beta – 24 Gamma – 0 Delta – 41	1209	Alpha – 2,1 Beta – 2,0 Gamma – 0 Delta – 3,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Северная Македония (рост заболеваемости)	Institute of Public Health of Republic of North Macedonia Laboratory of Virology and Molecular Diagnostics	Alpha – 273 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 86 Omicron – 1	751	Alpha – 36,4 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 11,5 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 1	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Северные Марианские острова	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 89	222	Alpha – 1,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 40,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сейшелы (рост заболеваемости)	KEMRI– Wellcome Trust Research Programme,Kilifi	Alpha – 5 Beta – 29	752	Alpha – 0,7 Beta – 3,9	Alpha – 0 Beta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0

		Gamma – 1 Delta – 698 Omicron – 2		Gamma – 0,2 Delta – 92,8 Omicron – 0,3	Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0		Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0
Сенегал (рост заболеваемости)	IRESSEF GENOMICS LAB	Alpha – 170 Beta – 3 Gamma – 1 Delta – 817 Omicron – 35	3541	Alpha – 4,8 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 23,1 Omicron – 1,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 16	37	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 43,2
Сент-Бартелеми	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris Institut Pasteur de la Guadeloupe	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 12	14	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 85,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сент-Винсент и Гренадины (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 21 Delta – 25 Omicron – 2	81	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 25,9 Delta – 30,9 Omicron – 2,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 9 Omicron – 2	16	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 6,3 Delta – 56,3 Omicron – 12,5
Сент-Китс и Невис (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Delta – 1 Omicron – 2	31	Delta – 3,2 Omicron – 6,5	Delta – 0 Omicron – 2	2	Delta – 0 Omicron – 100,0
Сент-Люсия (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences	Alpha – 34 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 25	90	Alpha – 37,8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 27,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сербия (рост заболеваемости)	Institute of microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Belgrade	Alpha – 114 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 62	568	Alpha – 20,1 Beta – 0 Gamma – 0,2 Delta – 10,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Сингапур (рост заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases	Alpha – 190 Beta – 204 Gamma – 8 Delta – 8671 Omicron – 715	11787	Alpha – 1,6 Beta – 1,7 Gamma – 0,1 Delta – 73,6 Omicron – 6,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 333 Omicron – 626	1077	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 30,9 Omicron – 58,1
Синт–Мартен	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 430 Beta – 1 Gamma – 1 Delta – 1310 Omicron – 11	1839	Alpha – 23,4 Beta – 0,1 Gamma – 0,1 Delta – 71,2 Omicron – 0,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 12 Omicron – 11	23	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 52,2 Omicron – 47,8
Сирия (снижение заболеваемости)	CASE-2021-0266829	Delta – 21	21	Delta – 100,0	Delta – 0	0	Delta – 0
Словакия (снижение заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Comenius University	Alpha – 4583 Beta – 31 Gamma – 0 Delta – 13206 Omicron – 47	18188	Alpha – 25,2 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 72,6 Omicron – 0,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 199 Omicron – 34	287	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 69,3 Omicron – 11,8
Словения (рост заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Alpha – 8586 Beta – 31 Gamma – 11 Delta – 25462 Omicron – 309	46593	Alpha – 18,4 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 54,6 Omicron – 0,7	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 916 Omicron – 293	1413	Alpha – 0,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 64,8 Omicron – 20,7
Сомали (снижение заболеваемости)	African Centre of Excellence for Genomics of Infectious Diseases(ACEGID), Redeemer’s University	Alpha – 7 Beta – 4 Gamma – 0 Delta – 0	37	Alpha – 18,9 Beta – 10,8 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Судан (рост заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Alpha – 2 Beta – 14	116	Alpha – 1,7 Beta – 12,1	Alpha – 0 Beta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0

		Gamma – 0 Delta – 0		Gamma – 0 Delta – 0	Gamma – 0 Delta – 0		Gamma – 0 Delta – 0
Суринам (рост заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 47 Beta – 5 Gamma – 377 Delta – 313 Omicron – 14	981	Alpha – 4,8 Beta – 0,5 Gamma – 38,4 Delta – 31,9 Omicron – 1,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 23 Omicron – 14	38	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 60,5 Omicron – 36,8
США (рост заболеваемости)	Colorado Department of Public Health & Environment.Maine Health and Environmental Testing Laboratory.California Department of Public Health. UCSD EXCITE.	Alpha – 240054 Beta – 3130 Gamma – 29799 Delta – 1374273 Omicron – 99543	2260965	Alpha – 10,6 Beta – 0,1 Gamma – 1,3 Delta – 60,8 Omicron – 4,4	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 28757 Omicron – 85703	132863	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21,6 Omicron – 64,5
Сьерра–Леоне (снижениезаболеваемости)	Central Public Health Reference Laboratory	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 23 Omicron – 1	61	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 37,7 Omicron – 1,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0
Таиланд (рост заболеваемости)	COVID–19 Network Investigations(CONI) Alliance	Alpha – 2101 Beta – 109 Gamma – 1 Delta – 7944 Omicron – 348	11812	Alpha – 17,8 Beta – 0,9 Gamma – 0 Delta – 67,3 Omicron – 2,98	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 216 Omicron – 282	662	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 32,6 Omicron – 42,6
Тайвань	Microbial Genomics Core Lab, National Taiwan University Centers of Genomic and Precision Medicine	Alpha – 60 Beta – 4 Gamma – 6 Delta – 16	268	Alpha – 22,4 Beta – 1,5 Gamma – 2,2 Delta – 6,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Теркс и Кайкос	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of	Alpha – 5 Beta – 0	16	Alpha – 31,3 Beta – 0	Alpha – 0 Beta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0

	Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Gamma – 0 Delta – 4		Gamma – 0 Delta – 25,0	Gamma – 0 Delta – 0		Gamma – 0 Delta – 0
Тимор–Лешти	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU–PHL)	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33	356	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 9,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 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)	Alpha – 34 Beta – 6 Gamma – 1 Delta – 130	362	Alpha – 9,4 Beta – 1,7 Gamma – 0,3 Delta – 35,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Тринидад и Тобаго (стабилизация заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 9 Beta – 0 Gamma – 577 Delta – 605 Omicron – 10	1440	Alpha – 0,6 Beta – 0 Gamma – 40,1 Delta – 42,0 Omicron – 0,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 4 Omicron – 7	28	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 14,3 Omicron – 25,0
Тунис (рост заболеваемости)	Laboratoire de linique linique – Institut Pasteur de Tunis	Alpha – 6 Beta – 3 Gamma – 0 Delta – 177	315	Alpha – 1,9 Beta – 1,0 Gamma – 0 Delta – 56,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Турция (рост заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Alpha – 1917 Beta – 503 Gamma – 273 Delta – 58886 Omicron – 748	80573	Alpha – 2,4 Beta – 0,6 Gamma – 0,3 Delta – 73,1 Omicron – 0,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2505 Omicron – 718	3727	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 67,2 Omicron – 19,3
Уганда (снижение заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit	Alpha – 17 Beta – 15 Gamma – 0 Delta – 421 Omicron – 21	950	Alpha – 1,8 Beta – 1,6 Gamma – 0 Delta – 44,3 Omicron – 2,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0	33	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 0

Узбекистан (рост заболеваемости)	Biotechnology laboratory, Center for advanced technology	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 47	90	Alpha – 2,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 52,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Украина (рост заболеваемости)	Department of Respiratory and other Viral Infections of L.V.Gromashevsky Institute of Epidemiology & Infectious Diseases NAMS of Ukraine, JSC “Farmak”	Alpha – 116 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 325 Omicron – 1	637	Alpha – 18,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 51,0 Omicron – 0,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 1	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 100,0
Уоллис и Футуна	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 10 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	10	Alpha – 100,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Уругвай (рост заболеваемости)	Centro de Innovación en Vigilancia Epidemiológica(CiVE), Institut Pasteur Montevideo, Uruguay	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 174 Delta – 0	742	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 23,5 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Фарерские острова	Faroese National Reference Laboratory for Fish and Animal Diseases	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 0	42	Alpha – 4,8 Beta – 0 Gamma – 2,4 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Фиджи (рост заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU–PHL)	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 507	531	Alpha – 0,8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 95,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Филиппины (рост заболеваемости)	Philippine Genome Center	Alpha – 2725 Beta – 3191 Gamma – 12 Delta – 3220 Omicron – 43	12821	Alpha – 21,3 Beta – 24,9 Gamma – 0,1 Delta – 25,1 Omicron – 0,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 33	38	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 86,8

Финляндия (рост заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Alpha – 6177 Beta – 1149 Gamma – 27 Delta – 11259 Omicron – 233	24112	Alpha – 25,6 Beta – 4,8 Gamma – 0,1 Delta – 46,7 Omicron – 1,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3 Omicron – 14	151	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,0 Omicron – 9,3
Франция (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 35014 Beta – 3411 Gamma – 739 Delta – 112827 Omicron – 5134	189929	Alpha – 18,4 Beta – 1,8 Gamma – 0,4 Delta – 59,4 Omicron – 2,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2541 Omicron – 3371	6748	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 37,7 Omicron – 50,0
Французская Гвиана	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 61 Beta – 2 Gamma – 414 Delta – 436 Omicron – 135	1243	Alpha – 4,9 Beta – 0,2 Gamma – 33,3 Delta – 35,1 Omicron – 10,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 28 Omicron – 135	172	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16,3 Omicron – 78,5
Французская Полинезия	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33	92	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 35,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Хорватия (рост заболеваемости)	Croatian Institute of Public Health	Alpha – 4471 Beta – 28 Gamma – 8 Delta – 9549 Omicron – 11	15144	Alpha – 29,5 Beta – 0,2 Gamma – 0,1 Delta – 63,1 Omicron – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 62 Omicron – 1	405	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 15,3 Omicron – 0,2
ЦАР (снижение заболеваемости)	Pathogen Sequencing Lab, National Institute for Biomedical Research(INRB)	Alpha – 12 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 17	127	Alpha – 9,4 Beta – 0,8 Gamma – 0 Delta – 13,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Черногория (рост заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Alpha – 55 Beta – 0	503	Alpha – 10,9 Beta – 0	Alpha – 0 Beta – 0	2	Alpha – 0 Beta – 0

		Gamma – 3 Delta – 409 Omicron – 12		Gamma – 0,6 Delta – 81,3 Omicron – 2,4	Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 1		Gamma – 0 Delta – 0 Omicron – 50,0
Чехия (рост заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Alpha – 4636 Beta – 75 Gamma – 22 Delta – 15623 Omicron – 365	22269	Alpha – 20,8 Beta – 0,3 Gamma – 0,1 Delta – 70,2 Omicron – 1,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 544 Omicron – 335	1064	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 51,1 Omicron – 31,5
Чили (рост заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Alpha – 190 Beta – 4 Gamma – 4438 Delta – 8192 Omicron – 353	18227	Alpha – 1,0 Beta – 0 Gamma – 24,3 Delta – 44,9 Omicron – 1,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 144 Omicron – 242	554	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 26,0 Omicron – 43,7
Швейцария (рост заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Alpha – 21894 Beta – 331 Gamma – 267 Delta – 58227 Omicron – 2633	107752	Alpha – 20,3 Beta – 0,3 Gamma – 0,2 Delta – 54,0 Omicron – 2,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1992 Omicron – 2101	4796	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 41,5 Omicron – 43,8
Швеция (рост заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Alpha – 68485 Beta – 2619 Gamma – 191 Delta – 50971 Omicron – 1473	140277	Alpha – 48,8 Beta – 1,9 Gamma – 0,1 Delta – 36,3 Omicron – 1,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 621 Omicron – 1181	2118	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 29,3 Omicron – 55,8
Шри-Ланка (рост заболеваемости)	Centre for Dengue Research and AICBU, Department of Immunology and Molecular Medicine	Alpha – 399 Beta – 6 Gamma – 0 Delta – 1564 Omicron – 52	2437	Alpha – 16,3 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 64,2 Omicron – 2,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 108 Omicron – 42	194	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 55,7

							Omicron – 21,6
Эквадор (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública, INSPI	Alpha – 226 Beta – 0 Gamma – 304 Delta – 1215 Omicron – 68	3824	Alpha – 5,9 Beta – 0 Gamma – 7,9 Delta – 31,8 Omicron – 1,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 30 Omicron – 52	105	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 28,6 Omicron – 49,5
Экваториальная Гвинея (рост заболеваемости)	Swiss Tropical and Public Health Institute	Alpha – 1 Beta – 46 Gamma – 0 Delta – 14	207	Alpha – 0,5 Beta – 22,2 Gamma – 0 Delta – 6,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Эсватини (снижение заболеваемости)	Nhlangano Health Centre (National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service)	Alpha – 0 Beta – 28 Gamma – 0 Delta – 81	123	Alpha – 0 Beta – 22,8 Gamma – 0 Delta – 65,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Эстония (рост заболеваемости)	Laboratory of Communicable Diseases (Estonia); Eurofins Genomics Europe Sequencing GmbH	Alpha – 3198 Beta – 37 Gamma – 1 Delta – 3894	8411	Alpha – 38,0 Beta – 0,4 Gamma – 0 Delta – 46,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	58	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Эфиопия (снижение заболеваемости)	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB) and ARGO Open Lab for Genome Sequencing	Alpha – 28 Beta – 2 Gamma – 0 Delta – 424	524	Alpha – 5,3 Beta – 0,4 Gamma – 0 Delta – 80,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
ЮАР (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform.	Alpha – 233 Beta – 6974 Gamma – 8 Delta – 11250 Omicron – 2672	27043	Alpha – 0,9 Beta – 25,8 Gamma – 0 Delta – 41,6 Omicron – 10,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1 Omicron – 181	307	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,3 Omicron – 59,0
Южная Корея (стабилизация заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious	Alpha – 827 Beta – 36	33211	Alpha – 2,5 Beta – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0	1706	Alpha – 0 Beta – 0

	Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Gamma – 16 Delta – 14920 Omicron – 68		Gamma – 0 Delta – 44,9 Omicron – 0,2	Gamma – 0 Delta – 744 Omicron – 16		Gamma – 0 Delta – 43,6 Omicron – 0,9
Южный Судан (снижение заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit, South Sudan Ministry of Health, WHO South Sudan	Alpha – 2 Beta – 3 Gamma – 0 Delta – 29	89	Alpha – 2,2 Beta – 3,4 Gamma – 0 Delta – 32,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ямайка (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 214 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 139	442	Alpha – 48,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 31,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Япония (рост заболеваемости)	Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases	Alpha – 50864 Beta – 118 Gamma – 144 Delta – 92191 Omicron – 688	186366	Alpha – 27,3 Beta – 0,1 Gamma – 0,1 Delta – 49,5 Omicron – 0,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 70 Omicron – 611	727	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 9,6 Omicron – 84,0

Таблица 2 – Количество депонированных геномов вариантов Lambda GR/452Q.V1 (C.37), Mu GH (B.1.621+B.1.621.1) вируса SARS-CoV-2 в базе GISAID

Страна	Учреждение, проводившее секвенирование	Количество депонированных геномов SARS- CoV- 2			В том числе количество геномов, депонированных за последние 4 недели (18.12.2021 г. –14.01.2022 г.)		
		Варианты: Lambda (C.37) Mu (B.1.621+B.1.621.1)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: Lambda (C.37) Mu (B.1.621+B.1.621.1)	Варианты: Lambda (C.37) Mu (B.1.621+B.1.621.1)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: Lambda (C.37) Mu (B.1.621+B.1.621.1)
Австралия (рост заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Lambda – 1	54446	Lambda – 0,002	Lambda – 0	4194	Lambda – 0
Австрия (рост заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Mu – 49	75550	Mu – 0,1	Mu – 0	116	Mu – 0
Американские Виргинские острова	UW Virology Lab	Mu – 5	536	Mu – 1,0	Mu – 0	0	Mu – 0
Ангола (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Lambda – 0	1056	Lambda – 0	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Ангилья	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Lambda - 1	39	Lambda- 2,6	Lambda -0	5	Lambda-0

Аргентина (рост заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G. Malbran	Lambda – 1140 Mu – 31	13288	Lambda – 8,6 Mu – 0,2	Lambda – 0 Mu – 0	50	Lambda – 0 Mu – 0
Аруба	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 2 Mu – 94	3122	Lambda – 0,1 Mu – 3,0	Lambda – 0 Mu – 0	66	Lambda – 0 Mu – 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	Mu – 1	108	Mu – 0,9	Mu – 0	6	Mu – 0
Боливия (рост заболеваемости)	Microbiologia Molecular, Instituto SELADIS, Universidad Mayor de San Andrés	Lambda – 2 Mu – 2	155	Lambda – 1,3 Mu – 1,3	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
Бельгия (рост заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Lambda – 10 Mu – 51	78733	Lambda – 0,01 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	3056	Lambda – 0 Mu – 0
Бонэйр	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Mu – 8	942	Mu – 0,8	Mu – 0	46	Mu – 0
Босния и Герцеговина (рост заболеваемости)	University of Sarajevo, Veterinary Faculty, Laboratory for Molecular Diagnostic and Research Laboratory	Lambda – 1	1182	Lambda – 0,1	Lambda – 1	54	Lambda – 1,9
Бразилия (рост заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Lambda – 22 Mu – 17	94858	Lambda – 0,02 Mu – 0,02	Lambda – 0 Mu – 0	1124	Lambda – 0 Mu – 0
Британские Виргинские острова	Caribbean Public Health Agency	Mu – 41	84	Mu – 48,8	Mu – 0	3	Mu – 0
Великобритания	COVID– 19 Genomics UK (COG– UK) Consortium.	Lambda – 8 Mu – 71	1699838	Lambda – 0,001	Lambda – 0 Mu – 0	139227	Lambda – 0 Mu – 0

(снижение заболеваемости)	Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK (COG-UK) consortium.			Mu – 0,004			
Венесуэла (рост заболеваемости)	Laboratorio de Virología Molecular	Lambda – 7 Mu – 14	230	Lambda – 3,0 Mu – 6,1	Lambda – 0 Mu – 0	1	Lambda – 0 Mu – 0
Гаити (рост заболеваемости)	Laboratoire National de Santé Publique – LNSP (HAITI – LNSP)	Mu – 5	95	Mu – 5,3	Mu – 0	0	Mu – 0
Гватемала (рост заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clinica Familiar Luis Ángel García	Lambda – 3 Mu – 3	1467	Lambda – 0,2 Mu – 0,2	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
Гвинея (снижение заболеваемости)	Centre de Recherche et de Formation en Infectiologie Guinée	Lambda – 0	327	Lambda – 0	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Германия (рост заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	Lambda – 102 Mu – 15	336501	Lambda – 0,03 Mu – 0,004	Lambda – 0 Mu – 0	15085	Lambda – 0 Mu – 0
Гибралтар	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Mu – 1	3029	Mu – 0,03	Mu – 0	191	Mu – 0
Гонконг	Hong Kong Department of Health	Mu – 3	5273	Mu – 0,1	Mu – 0	69	Mu – 0
Дания (рост заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of Virus and Microbiological Special Diagnostics, Statens Serum Institut.	Lambda – 9 Mu – 11	297907	Lambda – 0,003 Mu – 0,004	Lambda – 0 Mu – 0	21665	Lambda – 0 Mu – 0

Доминиканская Республика (рост заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Lambda – 6 Mu –115	710	Lambda – 0,8 Mu –16,2	Lambda – 0 Mu –0	0	Lambda – 0 Mu –0
Израиль (рост заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Is- rael Ministry of Health	Lambda – 30 Mu – 2	39077	Lambda – 0,1 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	4808	Lambda – 0 Mu – 0
Индия (рост заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences (NIMHANS). CSIR– Centre for Cellular and Molecular Biology	Lambda – 0 Mu – 0	103732	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	1523	Lambda – 0 Mu – 0
Ирак (рост заболеваемости)	Biology, College of Educa- tionDepartment of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	Mu – 0	351	Mu – 0	Mu – 0	46	Mu – 0
Ирландия (рост заболеваемости)	National Virus Reference La- boratory	Lambda – 4 Mu – 4	47658	Lambda – 0,01 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	560	Lambda – 0 Mu – 0
Испания (рост заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	Lambda – 230 Mu – 664	89146	Lambda – 0,3 Mu – 0,7	Lambda – 0 Mu – 0	3373	Lambda – 0 Mu – 0
Италия (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scien- tific Department, Virology La- boratory	Lambda – 18 Mu – 82	92597	Lambda – 0,02 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	5124	Lambda – 0 Mu – 0
Каймановы острова	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Bio– chemistry	Mu –2	97	Mu –2,1	Mu –0	0	Mu –0

	Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies						
Канада (снижение заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	Lambda – 32 Mu – 142	241882	Lambda – 0,01 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	3505	Lambda – 0 Mu – 0
Катар (рост заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Mu – 0	4413	Mu – 0	Mu – 0	0	Mu – 0
Китай (рост заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Mu – 0	1421	Mu – 0	Mu – 0	0	Mu – 0
Колумбия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Lambda – 152 Mu – 3787	12108	Lambda – 1,3 Mu – 31,3	Lambda – 0 Mu – 0	399	Lambda – 0 Mu – 0
Коста– Рика (рост заболеваемости)	Incienza, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Lambda – 16 Mu – 73	2337	Lambda – 0,7 Mu – 3,1	Lambda – 0 Mu – 0	112	Lambda – 0 Mu – 0
Кюрасао	Dutch COVID– 19 response team	Mu – 19	1046	Mu – 1,8	Mu – 0	17	Mu – 0
Лихтенштейн (рост заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Mu – 1	560	Mu – 0,2	Mu – 0	101	Mu – 0
Люксембург (рост заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Lambda – 1 Mu – 3	20932	Lambda – 0,006 Mu – 0,01	Lambda – 0 Mu – 0	1041	Lambda – 0 Mu – 0
Майотта	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Lambda – 2	840	Lambda – 0,2	Lambda – 0	3	Lambda – 0
Мальта (снижение заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathology Department Mater Dei Hospital Malta	Mu – 1	796	Mu – 0,1	Mu – 0	165	Mu – 0

Монголия (рост заболеваемости)	National Centre for Communication Disease (NCCD) National Influenza Center	Mu – 20	428	Mu – 4,7	Mu – 0	0	Mu – 0
Марокко (рост заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Mu – 1	644	Mu – 0,2	Mu – 0	33	Mu – 0
Мексика (рост заболеваемости)	Instituto de diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE)	Lambda – 217 Mu – 345	44485	Lambda – 0,5 Mu – 0,8	Lambda – 0 Mu – 0	1256	Lambda – 0 Mu – 0
Нидерланды (рост заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 12 Mu – 76	89838	Lambda – 0,01 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	3854	Lambda – 0 Mu – 0
Норвегия (рост заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Lambda – 1	39273	Lambda – 0,003	Lambda – 0	294	Lambda – 0
Панама (рост заболеваемости)	Gorgas Memorial Laboratory of Health Studies	Lambda – 6 Mu – 16	1263	Lambda – 0,5 Mu – 1,3	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
Перу (рост заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de Salud Perú	Lambda – 4011 Mu – 202	12966	Lambda – 31,0 Mu – 1,6	Lambda – 0 Mu – 0	28	Lambda – 0 Mu – 0
Польша (стабилизация заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Lambda – 1 Mu – 8	42041	Lambda – 0,002 Mu – 0,02	Lambda – 0 Mu – 0	3152	Lambda – 0 Mu – 0
Португалия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude (INSA)	Lambda – 2 Mu – 20	25118	Lambda – 0,01 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	1058	Lambda – 0 Mu – 0
Пуэрто Рико	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Lambda – 6 Mu – 57	5649	Lambda – 0,1 Mu – 1,0	Lambda – 0 Mu – 0	447	Lambda – 0 Mu – 0

Республика Сальвадор (рост заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Lambda – 13	309	Lambda – 4,2	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Россия (стабилизация 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.	Lambda – 0 Mu – 0	12381	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	242	Lambda – 0 Mu – 0
Румыния (рост заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases– Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	Mu – 0	8951	Mu – 0	Mu – 0	264	Mu – 0
Сент–Винсент и Гренадины (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Mu – 2	81	Mu – 2,5	Mu – 0	16	Mu – 0

Сент– Китс и Невис (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Lambda – 25	31	Lambda – 80,6	Lambda – 0	2	Lambda – 0
Синт– Мартен	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 2 Mu – 2	1839	Lambda – 0,1 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	23	Lambda – 0 Mu – 0
Словакия (снижение заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Come– nius University	Mu – 4	18188	Mu – 0,02	Mu – 0	287	Mu – 0
США (рост заболеваемости)	Colorado Department of Public Health & Environment. Maine Health and Environmental Testing Laboratory. California Department of Public Health. UCSD EXCITE.	Lambda – 1272 Mu – 5285	2260965	Lambda – 0,06 Mu – 0,2	Lambda – 0 Mu – 1	132863	Lambda – 0 Mu – 0,001
Тёркс и Кайкос	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Mu – 1	16	Mu – 6,3	Mu – 0	0	Mu – 0
Турция (рост заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Lambda – 44 Mu – 2	80573	Lambda – 0,1 Mu – 0,002	Lambda – 0 Mu – 0	3727	Lambda – 0 Mu – 0
Уругвай (рост заболеваемости)	Centro de Innovación en Vigilancia Epidemiológica (CiVE), Institut Pasteur Montevideo, Uruguay	Lambda – 1	742	Lambda – 0,1	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Финляндия (рост заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Mu – 5	24112	Mu – 0,02	Mu – 0	151	Mu – 0
Франция (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Lambda – 65 Mu – 29	189929	Lambda – 0,03 Mu – 0,02	Lambda – 0 Mu – 0	6748	Lambda – 0 Mu – 0

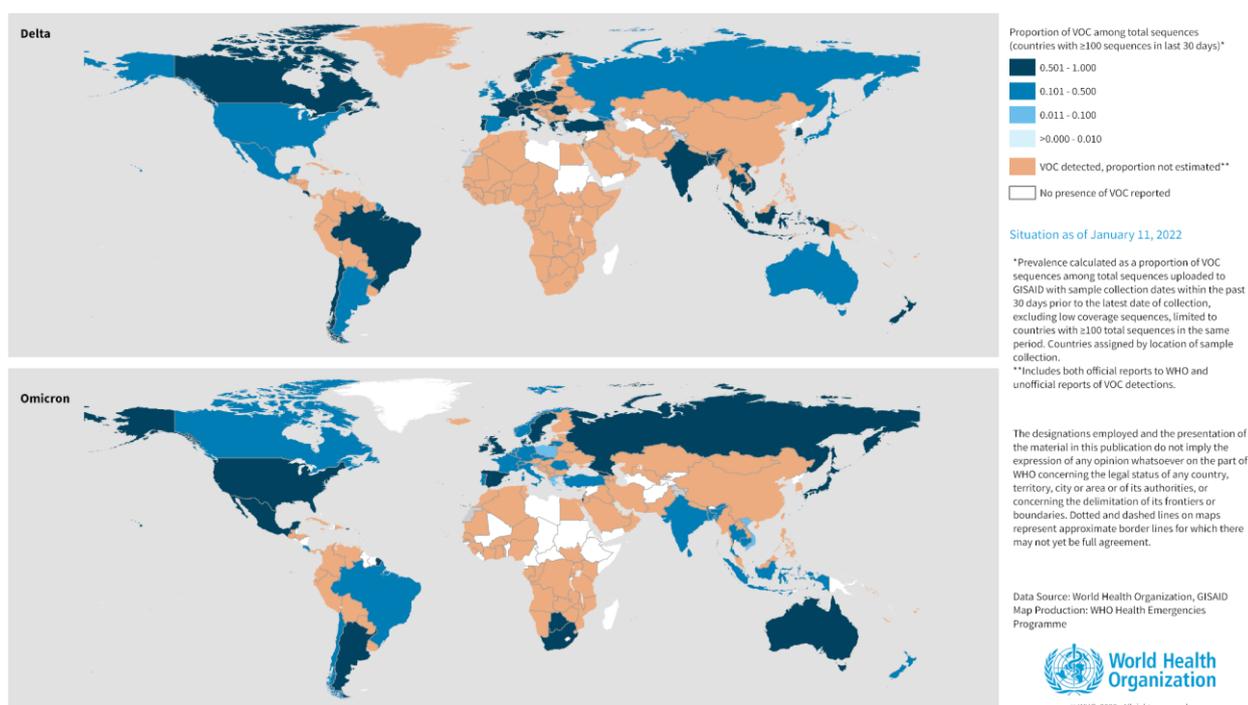
Чехия (рост заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Lambda – 1 Mu – 1	22269	Lambda – 0,004 Mu – 0,004	Lambda – 0 Mu – 0	1064	Lambda – 0 Mu – 0
Чили (рост заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Lambda – 1810 Mu – 850	18227	Lambda – 9,9 Mu – 4,7	Lambda – 1 Mu – 0	554	Lambda – 0,2 Mu – 0
Швейцария (рост заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Lambda – 34 Mu – 48	107752	Lambda – 0,03 Mu – 0,04	Lambda – 0 Mu – 0	4796	Lambda – 0 Mu – 0
Швеция (рост заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Lambda – 4 Mu – 4	140277	Lambda – 0,003 Mu – 0,003	Lambda – 0 Mu – 0	2118	Lambda – 0 Mu – 0
Эквадор (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública, INSPI	Lambda – 300 Mu – 352	3824	Lambda – 7,8 Mu – 9,2	Lambda – 0 Mu – 0	105	Lambda – 0 Mu – 0
ЮАР (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Lambda – 4 Mu – 0	27043	Lambda – 0,01 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	307	Lambda – 0 Mu – 0
Южная Корея (стабилизация заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Mu – 1	33211	Mu – 0,003	Mu – 0	1706	Mu – 0
Ямайка (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Mu – 33	442	Mu – 7,5	Mu – 0	0	Mu – 0
Япония (рост заболеваемости)	Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases	Lambda – 5 Mu – 5	186366	Lambda – 0,003 Mu – 0,003	Lambda – 0 Mu – 0	727	Lambda – 0 Mu – 0

Информация ВОЗ. Эпидемиологическое обновление от 11 января 2022 г.
Особое внимание: обновленная информация о вариантах SARS-CoV-2, представляющих интерес, и вариантах, вызывающих озабоченность.

Географическое распространение и распространенность VOC

Текущая глобальная эпидемиология SARS-CoV-2 характеризуется появлением варианта Omicron, снижением распространенности варианта Delta и очень низким уровнем циркуляции вариантов Alpha, Beta и Gamma (рис. 13). После выявления случаев Omicron, связанных с поездками, многие страны теперь сообщают о кластерах, а также о передаче этого VOC в популяции. Среди 357 206 последовательностей, загруженных в GISAID с от образцов, собранных за последние 30 дней, 208 870 последовательностей (58,5 %) отнесены к Omicron, 147 887 (41,4 %) — Delta, 12 (<0,1 %) — Alpha, два (<0,1 %) были Gamma, один (<0,1%) – Beta и шесть последовательностей (<0,1%) включали другие циркулирующие варианты (включая VOI Mu и Lambda). Следует отметить, что глобальное распределение VOC следует интерпретировать с должным учетом ограничений наблюдения, включая различия в возможностях секвенирования и стратегиях выборки между странами, а также задержках с отчетностью.

Рисунок 13: Распространенность вызывающих озабоченность вариантов Delta и Omicron за последние 30 дней, данные на 11 января 2022 г.



Различия в характеристиках VOC

Имеющиеся данные о фенотипических свойствах VOC обобщены в таблице 3, а также в предыдущих выпусках Еженедельного эпидемиологического бюллетеня COVID-19. Со времени последнего обновления от 14 декабря 2021 г. появилось несколько новых публи-

каций о фенотипических характеристиках VOC, включая недавнюю литературу по Омикрону. Некоторые из исследований, о которых сообщалось, не были рецензированы, и поэтому результаты должны интерпретироваться с должным учетом этого ограничения.

Таблица 3: Сводные данные о фенотипических изменениях* у VOC

Обозначение ВОЗ	Альфа	Бета	Гамма	Дельта	Омикрон
Трансмиссивность	Повышенная	Повышенная	Повышенная	Повышенная	Повышенная
Тяжесть заболевания	Возможен повышенный риск госпитализации, тяжелого течения и летальности	Возможен повышенный риск госпитализации и внутрибольничной смертности	Возможен повышенный риск госпитализации и тяжелого течения	Повышенный риск госпитализации	Возможен сниженный риск госпитализации и тяжелого течения
Риск реинфекции	Сохраняется нейтрализующая активность, риск повторного заражения остается аналогичным	Сообщается о снижении нейтрализующей активности; Т-клеточный ответ на вирус D614G, остается эффективным	Сообщается об умеренном снижении нейтрализующей активности	Сообщается о снижении нейтрализующей активности	Повышенный риск реинфекции
Влияние на диагностику	Ограниченное воздействие – несостоятельность мишени гена S (SGTF); не влияет на общий результат ОТ-ПЦР с множеством мишеней. Не наблюдается влияния на RDTs на АГ	Влияния на ОТ-ПЦР или RDTs на АГ не наблюдались	На сегодняшний день нет сообщений	Влияния на ОТ-ПЦР или RDTs на АГ не наблюдались	ПЦР выявляет вариант Омикрон. Влияние на RDTs на АГ изучается. Результаты неоднозначны в отношении того, может ли быть снижена чувствительность при обнаружении Омикрона.

* Обобщенные результаты по сравнению с ранее/совместно циркулирующими вариантами. Основано на новых данных, в т. ч. на препринтах и отчетах, не прошедших экспертную оценку. Все они подлежат постоянному исследованию и пересмотру.

Обновленная информация о VOC Omicron

Вариант Omicron имеет существенное преимущество в трансмиссии и быстро заменяет другие варианты. Было показано, что этот вариант имеет более короткое время удвоения по сравнению с предыдущими вариантами, при этом передача происходит даже среди вакцинированных или с предшествующей инфекцией SARS-CoV-2; появляется все больше свидетельств того, что этот вариант способен ускользать от иммунитета. В Дании первый случай заражения вариантом Omicron был обнаружен 22 ноября 2021 г., а к концу ноября 2021 г. была установлена трансмиссия в популяции.

В своем препринте авторы использовали датские реестры для оценки уровня вторичных заражений (SAR) среди датских домохозяйств в декабре 2021 года. SAR составил 31% по сравнению с 21% в домохозяйствах с вариантом Omicron (всего первичных случаев: 2225) и вариантом Delta (всего первичных случаев: 9712). При этом предполагаемый SAR остается выше для Omicron, чем для варианта Delta во всех группах, в то время как у вакцинированных лиц и лиц, получивших бустерную дозу, SAR был в 2,61 раза (95%-ДИ: 2,34-2,90) и в 3,66 раза (95%-ДИ: 2,65-5,05) выше, соответственно, что свидетельствует о способности варианта Омикрон уклоняться от иммунитета (при этом абсолютный риск заражения оставался ниже у вакцинированных лиц, чем у непривитых).

Что касается тяжести заболевания, появляется все больше свидетельств того, что вариант Омикрон менее опасен по сравнению с другими вариантами. Сравнили клиническую тяжесть течения болезни у пациентов, госпитализированных с инфекцией SARS-CoV-2 с 14 ноября по 11 декабря 2021 года (период, в течение которого Омикрон стал доминирующим циркулирующим вариантом) с периодами, когда Бета и Дельта были доминирующими вариантами (с 29 ноября по 26 декабря 2020 г. и со 2 мая по 29 мая 2021 г. соответственно). Несмотря на большее число случаев в период «доминирования омикрона», показатели госпитализации были ниже: 4,9% госпитализированных случаев по сравнению с 18,9% в период «доминирования бета» и 13,7% в период «доминирования дельта». Точно так же у меньшего количества пациентов развилось тяжелое заболевание в течение последнего периода (28,8%; 1276/4438) по сравнению с бета- (60,1%; 4672/7774) и дельта-периодом (66,8%; 3058/4574). В этом исследовании тяжелое заболевание определялось как один или несколько из следующих признаков: развитие острого респираторного дистресс-синдрома, потребность в кислороде или инвазивная искусственная вентиляция легких, лечение в отделении интенсивной терапии или смерть. Кроме того, у пациентов, поступивших в «период преобладания омикрона», вероятность тяжелого заболевания была на 73% ниже, чем у пациентов, поступивших в «период преобладания дельта» (скорректированное отношение шансов 0,27, 95% ДИ 0,25–0,31).

Нерецензированное ретроспективное когортное исследование в Соединенных Штатах Америки, где вариант Omicron был обнаружен с декабря 2021 года, использовало сопоставление показателей предрасположенности по демографическим характеристикам, сопутствующим заболеваниям, лекарствам, статусу вакцинации и другим социально-экономическим детерминантам для сравнения 3-дневного риска (временной интервал от первого дня с выявления инфекции SARS-CoV-2 до трех дней после заражения) неблагоприятных исходов после инфицирования SARS-CoV-2. Исходы (обращение за неотложной помощью, госпитализация, госпитализация в отделение интенсивной терапии и искусственная вентиляция легких) сравнивались между двумя когортами. Эти когорты включали лиц, инфицированных SARS-CoV-2 в период с 15 по 24 декабря 2021 г., когда доминировал вариант Омикрон, «когорту Омикрон» (n = 14 054) и лиц, инфицированных в период с 1 сентября по 15

декабря 2021 г., когда вариант Дельта был преобладающим ($n = 563\,884$), «когорта Дельта». По сравнению с когортой Дельта риск неблагоприятного исхода в когорте Омикрон был ниже, включая обращение в неотложную помощь (отношение риска [OR] 0,30, 95% ДИ 0,28–0,33); госпитализация (OR 0,44, 95% ДИ 0,38–0,52); госпитализация в отделение интенсивной терапии (OR 0,33, 95% ДИ 0,23–0,48) и искусственная вентиляция легких (OR 0,16, 95% ДИ 0,08–0,32). Точно так же риск обращения в отделение неотложной помощи или госпитализации был ниже среди детей младше 5 лет в группе Омикрон по сравнению с когортой Дельта (OR = 0,19, 95% ДИ 0,14–0,25 и OR = 0,36, 95% ДИ 0,19–0,68, соответственно). Эти данные свидетельствуют о том, что хотя абсолютное число случаев и госпитализаций среди детей в Соединенных Штатах Америки в настоящее время увеличивается, риск госпитализации все еще остается ниже по сравнению с другими возрастными группами в период циркуляции Омикрона по сравнению с периодом, когда Дельта вариант был доминирующим.

Небольшое когортное исследование (еще не прошедшее рецензирование), проведенное в Южной Африке с участием 15 человек, показало, что заражение вариантом Омикрон усиливает иммунный ответ нейтрализующих антител против варианта Дельта. В исследовании были включены ранее вакцинированные и невакцинированные лица, инфицированные SARS-CoV-2 в период доминирования варианта Омикрон ($n=13$). Выборку участников делали при включении в исследование, которое составляло в среднем четыре дня после появления симптомов и затем в среднем через 14 дней после включения. Сыворотка от двух участников не нейтрализовала Омикрон ни в один из моментов времени и они были исключены из анализа. У двух из оставшихся 13 участников не был обнаружен SARS-CoV-2 при регистрации, что указывает на то, что инфекция уже была вылечена, и, следовательно, образцы этих участников были взяты позже, после заражения. Кровь участников использовалась для нейтрализации вариантов Omicron и Delta при регистрации и в среднем через 14 дней после регистрации. 14,4-кратное увеличение (95% ДИ 5,5–37,4) среднего геометрического титра (GMT) теста нейтрализации редукции бляшек (FRNT50) (от 20 до 285) наблюдалось между регистрацией и последующим забором крови для варианта Omicron и 4,4-кратное увеличение (95% ДИ 2,1–9,2) GMT FRNT50 – для варианта Delta (от 80 до 354). Это исследование предоставляет ранние данные о небольшой когорте, которые предполагают, что возможно увеличение нейтрализации дельта-варианта у людей, инфицированных омикроном, что может привести к снижению способности дельта повторно заражать этих людей.

Исследование случай-контроль с отрицательным результатом (еще не рецензированное) оценило эффективность предшествующего заражения SARS-CoV-2 в предотвращении повторного заражения Omicron и другими вариантами в Катаре с гипотезой о том, что защита от повторного заражения Omicron была ниже, чем для других вариантов. Пациенты (те, кто был ПЦР-положительным на SARS-CoV-2) и контрольная группа (те, кто был ПЦР-отрицательным) были сопоставимы по полу, возрастной группе, национальности и времени проведения ПЦР, чтобы контролировать известные различия в риске заражения SARS-CoV-2. Профилактика симптоматического повторного заражения оценивалась в 90,2% (95% ДИ: 60,2–97,6) для варианта Альфа, 84,8% (95% ДИ: 74,5–91,0) для варианта Бета, 92,0% (95% ДИ: 87,9–94,7) для варианта Дельта и 56,0% (95% ДИ: 50,6–60,9) для варианта Омикрон. Профилактика госпитализации или смерти вследствие повторного заражения оценивалась в 69,4% (95% ДИ: -143,6–96,2) для варианта Альфа, 88,0% (95% ДИ: 50,7–97,1) для варианта Бета, 100% (95% ДИ: -143,6–96,2) для варианта Бета: 43,3–99,8) для варианта Дельта и 87,8% (95% ДИ: 47,5–97,1) для варианта Омикрон. Это исследование показало, что защита, обес-

печиваемая предшествующей инфекцией в предотвращении симптоматического повторного заражения альфа-, бета- или дельта-инфекцией, была надежной; в то время как такая защита от повторного заражения Омикроном была ниже почти на 60%. Защита от госпитализации или смерти при повторном заражении оставалась надежной независимо от варианта.

Это все предварительные результаты, которые могут не отражать общий фенотипический и клинический профиль варианта Омикрон и, возможно, изменятся по мере поступления дополнительных данных в ближайшие недели. В результате общий риск, связанный с Omicron, остается очень высоким.

В Таблице 4 обобщается влияние вариантов на эффективность/действенность (VE) вакцины для конкретного продукта и количественно оценивается снижение VE в случае вариантов по сравнению с не-VOC. Здесь мы рассматриваем исследования, оценивающие VE только по сравнению с вариантами Delta и Omicron, вызывающими озабоченность. После обновления от 14 декабря мы сообщаем о 13 новых исследованиях, которые предоставили доказательства эффективности вакцины против COVID-19 против Delta и Omicron.

Таблица 4. Сводные данные об эффективности вакцин против вызывающих озабоченность вариантов (данные на 8 января 2022 г.)

		Вакцины, аттестованные ВОЗ для использования в экстренных ситуациях				Вакцины, не аттестованные ВОЗ для использования в экстренных ситуациях					
Альфа											
Сводные данные об эффективности вакцин Защита сохраняется против всех исходов											
Тяжелое заболевание	↔	-	-	-	↔	↔	-	-	-	-	-
Симптоматическое заболевание	↔ до ↓	-	-	-	↔	↔	-	-	-	↓	
Заражение	↔ до ↓	-	-	-	↔	↔	-	-	-	-	
Нейтрализация	↔ до ↓	↔	↔	↔	↔ до ↓	↔ до ↓	↔ до ↓↓	↔	↔ до ↓	↓	
Бета											
Сводные данные об эффективности вакцин Сохранена защита от тяжелого заболевания; снижена – от симптоматического заболевания; данные ограничены											
Тяжелое заболевание	-	-	-	↔	↔	↔	-	-	-	-	
Симптоматическое заболевание	↔ до ↓↓↓	-	-	↔	↔	↔	-	-	-	↓↓↓	
Заражение	-	-	-	-	↔	↓	↔	-	-	-	
Нейтрализация	↔ до ↓↓	↓	↓	↓ до ↓↓	↓ до ↓↓	↓ до ↓↓	↓ до ↓↓↓	↔ до ↓	↓ до ↓↓	↓↓ до ↓↓↓	
Гамма											
Сводные данные об эффективности вакцин Влияние неясно, данные очень ограничены											
Тяжелое заболевание	↔	-	-	↓	↔	↔	-	-	-	-	
Симптоматическое заболевание	↔	-	-	-	↔	↔	-	-	-	-	
Заражение	↔	-	-	-	↔	↔	↔	↔	-	-	

Нейтрализация	↔ до ↓	-		↔до↓	↓	↔ до↓	↓	↔	↓	↓
Дельта										
Сводные данные об эффективности вакцин Сохранена защита от тяжелого заболевания; возможно, снижена от симптоматического заболевания; данные ограничены										
Тяжелое заболевание	↔	-	-	-	↔	↔	-	-	-	-
Симптоматическое заболевание	↓до↓↓	-	↓	-	↔	↔до↓	-	-	-	-
Заражение	↔ до↓	-	-	↓↓↓	↔	↔до↓	-	-	-	-
Нейтрализация	↓	↓	↔ до↓	↔до ↓↓	↔ до↓	↔до↓	↓до↓↓↓	↔до↓	↓ до ↓↓	-
Омикрон										
Сводные данные об эффективности вакцин						Данные ограничены				
Тяжелое заболевание	-	-	-	-	-	↓↓/↓↓↓	-	-	-	-
Симптоматическое заболевание	↓↓↓				↓↓	↓↓↓				
Заражение					↓↓↓	↓↓↓				
Нейтрализация	↓↓↓			↓↓	↓↓↓	↓↓↓	↓	-	↓↓↓	↓↓

«VE» относится к эффективности вакцины или действенности вакцины. «Краткое изложение VE»: указывает общие выводы, но только для вакцин, оцениваемых в отношении конкретных вариантов. Стрелки обобщают величину снижения VE или нейтрализации: «↔» <10% снижения VE, или VE > 90% без компаратора, или что было <2-кратное снижение нейтрализации; «↓» снижение VE от 10 до <20%, или от 2 до <5-кратное снижение нейтрализации; «↓↓» Снижение VE от 20 до <30% или от 5 до <10 раз нейтрализации; «↓↓↓» ≥30% снижение VE или ≥10-кратное снижение нейтрализации.

Омикрон VOC

С момента последнего обновления от 14 декабря шесть исследований предоставили доказательства снижения эффективности вакцин (VE) вакцин против COVID-19 против варианта Omicron. Четыре из этих исследований дают первые оценки VE против тяжелого заболевания, связанного с вариантом Omicron. В рецензируемом исследовании случай-контроль с отрицательным результатом, проведенном в Южной Африке, было проанализировано 133 437 результатов ПЦР-тестов среди взрослых в возрасте 18 лет и старше и обнаружено снижение VE Pfizer BioNTech-Comirnaty на фоне госпитализации ≥ 14 дней после получения второй дозы в течение периода 15 ноября–7 декабря 2021 г., когда преобладающим циркулирующим вариантом был Омикрон. VE на фоне госпитализации в этот период составляла 70% (95% ДИ: от 62 до 76%) по сравнению с 93% (90–94%) в период 1 сентября до 31 октября 2021 года, когда Delta был доминирующим вариантом.

Во втором исследовании с отрицательным результатом теста (еще не рецензированном) оценивали VE бустерной дозы Janssen-Ad26.COV2.S на фоне госпитализации из-за Omicron среди медицинских работников в Южной Африке. VE двух доз Janssen-Ad26.COV2.S против госпитализации в связи с Омикрон через 14–27 дней после ревакцинации по сравнению с непривитыми медицинскими работниками составила 84% (67–92%), которая сохранялась через 1–2 месяца после ревакцинации.

Третье исследование случай-контроль с отрицательным результатом, проведенное в Соединенном Королевстве (еще не прошедшее экспертную оценку), выявило комбинированную VE вакцин Pfizer BioNTech-Comirnaty, Moderna-mRNA-1273 или AstraZeneca-Vaxzevria против госпитализации из-за заражения вариантом Omicron, 72% (от 55 до 83%) через 2–24 недели после получения второй дозы. Этот показатель снизился до 52% (21–71%) через 25 недель после введения второй дозы. Однако вклад каждой вакцины в VE был неизвестен. Бустерная доза мРНК-вакцины увеличила VE против госпитализации ≥ 14 дней после вакцинации до 88% (от 78 до 93%)

В четвертом исследовании случай-контроль с отрицательным результатом, проведенном в Соединенных Штатах Америки (еще не прошедшем рецензирование), оценивалась эффективность Moderna-mRNA-1273 в предотвращении госпитализации в связи с Omicron и Delta среди членов крупного медицинского учреждения в возрасте 18 лет и старше. системы в период с 16 по 23 декабря 2021 г. Хотя цифры были слишком малы для оценки VE по сравнению с госпитализацией из-за Omicron и с поправкой на важные факторы, авторы сообщают о нескорректированной VE 16,5% (0–89,1%) для двух доз и 100% (95 % ДИ недоступен из-за отсутствия случаев в вакцинированной группе) для трех доз; скорректированная VE двух доз против госпитализации из-за дельты составила 98,0% (от 87,2 до 99,7%). Максимальное время наблюдения после второй и третьей дозы составило примерно 11 месяцев и два месяца соответственно. В этом исследовании также оценивали VE Moderna-мРНК-1273 против инфекции, вызванной Omicron. Скорректированная VE через 14–90 дней после второй дозы составила 30,4% (от 5,0 до 49,0%) и снизилась до 0% через 6 месяцев после второй дозы. Среди иммунокомпетентных лиц, получивших третью дозу вакцины после 20 октября 2021 г., VE против Омикрона составила 63,6% (от 57,4 до 61,5%) при медиане наблюдения 36 дней. VE трех доз Moderna-мРНК-1273 против инфекции Omicron была значительно ниже среди лиц с ослабленным иммунитетом (VE: 11,5%, 95% ДИ: от 0 до 66,5%). VE двух доз вакцины против инфекции, вызванной Delta, была значительно выше, чем у Omicron, но также показала снижение с течением времени после введе-

ния второй дозы. VE в течение 14-90 дней и 271-365 дней среди вакцинированных составила 82,8% (69,6-90,3%) и 52,9% (43,7-60,5%) соответственно. VE трех доз против дельта-инфекции для лиц, получивших бустерную дозу после 20 октября 2021 г., составила 95,7% (от 94,2 до 96,8%).

В пятом исследовании с отрицательным результатом (еще не рецензированном) оценивали VE Pfizer BioNTech-Cominarty против инфекций, вызванных Omicron и Delta, среди лиц в возрасте 18 лет и старше в Канаде от заражения Омикроном через 7-59 дней после получения второй дозы (VE: -2%, 95% CI: -38% до 25%). VE против инфекции, вызванной Omicron, увеличилась, но оставалась низкой через ≥ 7 дней после получения бустерной дозы Pfizer BioNTech-Comirnaty (37%, 95%: от 18 до 51%). В том же исследовании было обнаружено, что VE против инфекции, вызванной Delta, оставалась высокой, на уровне 82% (от 79 до 85%) через 7-59 дней после второй дозы Pfizer BioNTech-Comirnaty, но снизилась до 66% (от 60 до 71%) через восемь месяцев после введения второй дозы. Получение третьей дозы вакцины увеличивало VE против дельты до 93% через ≥ 7 дней после введения вакцины (от 91 до 94%). В то время как ранние оценки VE против варианта Omicron следует интерпретировать с осторожностью из-за потенциальных ошибок, эти предварительные результаты свидетельствуют о сниженной общей эффективности вакцин против варианта Omicron с большим снижением эффективности с увеличением времени после вакцинации по сравнению с Delta. Эти результаты VE согласуются с результатами недавних исследований нейтрализации (см. таблицу 3). В то время как ревакцинация, по-видимому, улучшает VE против инфекции и госпитализации из-за варианта Omicron, необходимы дополнительные данные для оценки как величины, так и продолжительности защиты.

ВОС Дельта

В нескольких дополнительных исследованиях оценивалась эффективность вакцин против COVID-19 против дельта-варианта. Ретроспективное когортное исследование (еще не рецензированное), проведенное среди когорты медицинских работников в Южной Африке в период, когда дельта-вариант был доминирующим вариантом, показало, что VE Janssen-Ad26.COV2.S составила 67% (от 62 до 71%) и 82% (от 74 до 89%) в предотвращении госпитализации и смерти, соответственно, в течение среднего периода наблюдения 3,6 месяца. Вакцина AstraZeneca-Vaxzevria на 83,7% (от 79,7 до 87,0%) эффективна в предотвращении госпитализации или смерти через 14–27 дней после получения второй дозы, при этом VE снизится до 53,6% (от 48,4 до 58,3%) примерно через пять месяцев после введения.

Пять новых исследований оценивали способность бустерной дозы мРНК-вакцины предотвращать заражение и заболевание, вызванное дельта-вариантом. Ретроспективное когортное исследование в Сингапуре (еще не прошедшее экспертную оценку) выявило повышенную эффективность трех доз вакцин Pfizer BioNTech-Comirnaty и Moderna-mRNA-1273 по сравнению с двумя дозами каждой вакцины в период, когда доминировал вариант дельта. VE трех или двух доз Pfizer BioNTech-Comirnaty против инфекции, симптоматического заболевания и тяжелого заболевания составили 73% (от 71 до 74%), 72% (от 71 до 74%) и 95% (от 92 до 97%) соответственно. Бустерная доза Moderna-mRNA-1273 после первичной серии Pfizer BioNTech-Comirnaty привела к более высоким показателям VE для инфекции (82%), симптоматического заболевания (82%) и тяжелого заболевания (92%) по сравнению с ревакцинацией Pfizer BioNTech-Comirnaty. VE трех по сравнению с двумя дозами Moderna-мРНК-1273 против инфекции и симптоматического заболевания составила

86% (от 81 до 90%) и 85% (от 79 до 89%), без оценки для тяжелого заболевания. Максимальное возможное время последующего наблюдения с момента получения бустерной дозы в этом исследовании составляло шесть недель.

На сегодняшний день многие исследования предоставили доказательства высокого уровня VE против дельта-варианта, особенно против тяжелого заболевания, вызванного дельта, при этом уровень VE со временем снижается среди вакцинированных людей. Эти недавние исследования предоставляют дополнительные доказательства того, что бустерная вакцинация может улучшить VE против дельты, хотя необходимы дополнительные данные для полной оценки продолжительности защиты.

Публикации:

Biochem Biophys Res Commun . 2022 Jan 7;592:51-53.

doi: 10.1016/j.bbrc.2021.12.082. Online ahead of print.

Structural modeling of Omicron spike protein and its complex with human ACE-2 receptor: Molecular basis for high transmissibility of the virus

Структурное моделирование шиповидного белка Омикрон и его комплекса с человеческим рецептором ACE-2: молекулярная основа высокой трансмиссивности вируса

Tirthankar Koley , Manoj Kumar , Arunima Goswami , и др.

•

Спайковый гликопротеин варианта SARS-CoV-2 Омикрон, важная молекула в патогенезе инфекции, был смоделирован, и было проанализировано взаимодействие его рецептор-связывающего домена с человеческим ACE-рецептором. Структурный анализ гликопротеина шипа Омикрон показывает, что 30 мутаций распределены по всем доменам тримерного белка, при этом видно, что мутантные остатки участвуют в большем количестве внутримолекулярных взаимодействий, включая два солевых мостика, исходящих из мутантных остатков, тем самым стабилизируя их конформацию, по сравнению с диким типом. Комплекс домена связывания рецепторов (RBD) с человеческим рецептором ACE-2 демонстрирует семь мутаций на поверхности взаимодействия, включая два ионных взаимодействия, восемь водородных связей и семь взаимодействий Ван-дер-Ваальса. Количество и качество этих взаимодействий наряду с другими биофизическими параметрами связывания предполагает большую активность домена RBD в отношении рецептора по сравнению с аналогом дикого типа. Результаты этого исследования объясняют высокую трансмиссивность варианта SARS-CoV-2 Омикрон, который в настоящее время наблюдается во всем мире.

Cell. 2021 Dec 24;S0092-8674(21)01495-1.

doi: 10.1016/j.cell.2021.12.032. Online ahead of print.

The Omicron variant is highly resistant against antibody-mediated neutralization: Implications for control of the COVID-19 pandemic

Вариант Omicron обладает высокой устойчивостью к нейтрализации, опосредованной антителами: последствия для борьбы с пандемией COVID-19

Markus Hoffmann , Nadine Krüger, Sebastian Schulz, и др.

•

Быстрое распространение варианта SARS-CoV-2 Omicron предполагает, что вирус может стать доминирующим в мире. Кроме того, большое количество мутаций в белке вирусного спайка вызвало опасения, что вирус может уклоняться от антител, индуцированных инфекцией или вакцинацией. Показано, что шип варианта Omicron был устойчив к большинству терапевтических антител, но оставался восприимчивым к ингибированию сотривимабом. Точно так же шип Omicron избегал нейтрализации антителами выздоравливающих пациентов или лиц, вакцинированных вакциной BioNTech-Pfizer (BNT162b2), с эффективностью от 12 до 44 раз выше, чем шип варианта Delta. Нейтрализация спайка Омикрон антителами, индуцированными гетерологичной вакцинацией ChAdOx1 (Astra Zeneca-

Oxford)/BNT162b2 или вакцинацией тремя дозами BNT162b2, была более эффективной, но спайк Омикрон все же более эффективно избегал нейтрализации, чем спайк Дельта. Эти результаты указывают на то, что большинство терапевтических антител будут неэффективны против варианта Omicron и что двойная иммунизация BNT162b2 может адекватно не защитить от тяжелого заболевания, вызванного этим вариантом.

J Chem Inf Model. 2022 Jan 6;acs.jcim.1c01451.

doi: 10.1021/acs.jcim.1c01451. Online ahead of print.

Omicron Variant (B.1.1.529): Infectivity, Vaccine Breakthrough, and Antibody Resistance

Вариант Омикрон (B.1.1.529): инфекционность, прорыв вакцины и устойчивость к антителам

Jiahui Chen , Rui Wang, Nancy Benovich Gilby, Guo-Wei Wei

Авторы представляют всесторонний количественный анализ инфекционности Omicron, прорыва вакцин и устойчивости к антителам. Модель искусственного интеллекта (ИИ), в которую были введены десятки тысяч экспериментальных данных, показывает, что Омикрон может быть более чем в 10 раз более заразным, чем исходный вирус, или примерно в 2,8 раза заразнее варианта Дельта. Основываясь на 185 трехмерных (3D) структурах комплексов антитело-RBD, авторы показали, что Omicron может иметь 88%-ю вероятность уклонения от существующих вакцин. Моноклональные антитела (mAb) от Eli Lilly, одобренные Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA), могут быть серьезно скомпрометированы. Омикрон также может снижать эффективность моноклональных антител производства AstraZeneca, коктейля моноклональных антител Regeneron, Celltrion и Университета Рокфеллера. Однако его воздействие на сотровимаб компании GlaxoSmithKline представляется незначительным. Необходимы новые стратегии для разработки устойчивых к мутациям вакцин и антител против SARS-CoV-2 следующего поколения.

J Med Virol. 2022 Jan 12.

doi: 10.1002/jmv.27588. Online ahead of print.

Omicron variant of SARS-CoV-2: Genomics, transmissibility, and responses to current COVID-19 vaccines

Вариант SARS-CoV-2 Омикрон: геномика, трансмиссивность и реакция на современные вакцины против COVID-19

Yusha Araf, Fariya Akter, Yan-Dong Tang и др.

•

В настоящее время SARS-CoV-2 распространился по всему миру как вариант Omicron. Этот вариант представляет собой сильно мутировавший вирус и определен Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) как вариант, вызывающий озабоченность. ВОЗ предупредила, что вариант SARS-CoV-2 омикрон сопряжен с очень высоким риском заражения, что вновь вызвало опасения по поводу восстановления экономики после двухлетней пандемии. Сильно мутировавший вариант Omicron, вероятно, распространится по всему миру, создавая высокий риск всплесков инфекции с серьезными последствиями в некоторых районах. По предварительным данным, этот вариант SARS-CoV-2 связан с более высоким

риском повторного заражения. С другой стороны, все еще исследуется вопрос о том, могут ли существующие вакцины против COVID-19 эффективно противостоять новому штамму. Однако имеется очень ограниченная информация о текущей ситуации с вариантом Омикрон, такой как геномика, трансмиссивность, эффективность вакцин, лечение и управление. Этот обзор посвящен геномике, передаче и эффективности вакцин против варианта Омикрон, которые будут полезны для дальнейшего изучения нового варианта SARS-CoV-2.

J Med Virol. 2022 Jan 8.

doi: 10.1002/jmv.27577. Online ahead of print.

The puzzling mutational landscape of the SARS-2-variant Omicron

Загадочный мутационный ландшафт варианта SARS-2 Омикрон

Jacques Fantini, Nouara Yahi, Philippe Colson , и др.

•

Недавно появившийся вариант омикрон SARS-CoV-2 демонстрирует необычную связь из 30 мутаций, 3 делеций и 1 вставки. Чтобы проанализировать влияние этого атипичного мутационного ландшафта, авторы построили полную структуру шиповидного белка Omicron. По сравнению с дельта-вариантом рецепторсвязывающий домен (RBD) омикрона имеет повышенный электростатический поверхностный потенциал, но пониженное сродство к рецептору ACE-2. N-концевой домен (NTD) имеет как пониженный поверхностный потенциал, так и более низкое сродство к липидным рафтам. Предполагается, что вариант омикрон менее фузогенен и, следовательно, менее патогенен, чем дельта, из-за геометрической реорганизации сайта расщепления S1-S2. В целом эти вирусологические параметры свидетельствуют о том, что омикрон не имеет значительного преимущества в инфекционности по сравнению с дельта-вариантом. Однако у омикрона сильно затронуты нейтрализующие эпитопы, что позволяет предположить, что современные вакцины, вероятно, не будут обеспечивать защиту от этого варианта. В заключение, загадочный мутационный паттерн варианта омикрон сочетает в себе противоречивые свойства, которые могут либо снижать (вирусологические свойства), либо увеличивать (иммунологическое ускользание/облегчение) передачу этого варианта в человеческую популяцию. Этот Янус-подобный фенотип может объяснить некоторые противоречивые сообщения о первоначальной оценке омикрона и дает новое представление о молекулярных механизмах, контролирующих его распространение и патогенез во всем мире.

Nature. 2021 Dec 23.

doi: 10.1038/s41586-021-04389-z. Online ahead of print.

Considerable escape of SARS-CoV-2 Omicron to antibody neutralization

Значительное ускользание SARS-CoV-2 Omicron от нейтрализации антителами

Delphine Planas, Nell Saunders, Piet Maes, и др.

•

Авторы выделили инфекционный вирус Омикрон в Бельгии от путешественника, вернувшегося из Египта. Они изучили его чувствительность к 9 моноклональным антителам (mAb), клинически одобренным или находящимся в разработке, а также к антителам, присутствующим в 115 сыворотках реципиентов вакцины против COVID-19 или реконвалесцентов. Омикрон был полностью или частично устойчив к нейтрализации всеми протестированными mAb. Сыворотки реципиентов вакцин Pfizer или AstraZeneca, взятые через 5

месяцев после полной вакцинации, почти не ингибировали Омикрон. Сыворотки выздоравливающих пациентов с COVID-19, собранные через 6 или 12 месяцев после появления симптомов, показали низкую нейтрализующую активность против Омикрона или ее отсутствие. Введение бустерной дозы Pfizer, а также вакцинация ранее инфицированных лиц вызвали образование нейтрализующих антител с титрами в 6-23 раза ниже против Омикрона, чем против Дельты. Таким образом, Омикрон избегает большинства терапевтических моноклональных антител и в значительной степени антител, вызванных вакциной.

Sci Transl Med. 2022 Jan 13;eabn7842.

doi: 10.1126/scitranslmed.abn7842. Online ahead of print.

Antibodies elicited by SARS-CoV-2 infection or mRNA vaccines have reduced neutralizing activity against Beta and Omicron pseudoviruses

Антитела, вызванные инфекцией SARS-CoV-2 или мРНК-вакцинами, обладают сниженной нейтрализующей активностью в отношении псевдовирюсов бета и омикрон.

Benjamin L Sievers, Saborni Chakraborty, Yong Xue, и др.

•

Отмечено, что количество мутаций, обнаруженных в шиповидном белке Омикрон (B.1.1.529), по-видимому, снижает защиту, обеспечиваемую ранее существовавшим иммунитетом. Используя псевдочастицы вируса везикулярного стоматита (VSV), экспрессирующие спайковый белок нескольких вариантов SARS-CoV-2, авторы оценили величину и широту ответа нейтрализующих антител с течением времени у людей после инфекции и у людей, вакцинированных мРНК. Они наблюдали, что бустирование увеличивает величину ответа антител на варианты дикого типа (D614), Бета, Дельта и Омикрон; однако вариант Омикрон оказался наиболее устойчивым к нейтрализации. Они также наблюдали, что вакцинированные здоровые взрослые имели устойчивый и с широкого спектра ответ антител, тогда как у вакцинированных беременных женщин они были снижены, что подчеркивает важность изучения того, как максимизировать ответы вакцины мРНК в беременных популяциях. Результаты этого исследования показывают существенную неоднородность в масштабах и широте ответов после инфекции и вакцинации мРНК и могут способствовать добавлению более консервативных вирусных антигенов к существующим вакцинам против SARS-CoV-2.

Swiss Med Wkly. 2022 Jan 6;152:w30133.

doi: 10.4414/smw.2022.w30133. eCollection 2022 Jan 3.

Higher viral load and infectivity increase risk of aerosol transmission for Delta and Omicron variants of SARS-CoV-2

Более высокая вирусная нагрузка и инфекционность повышают риск аэрозольной передачи вариантов SARS-CoV-2 типа Delta и Omicron.

Michael Riediker, Leonardo Briceno-Ayala, Gaku Ichihara, и др.

•

Передача SARS-CoV-2 воздушно-капельным путем играет важную роль в передаче инфекции. Для дикого типа (WT) только небольшая часть инфицированных выделяла большие количества вируса. Преобладающие в настоящее время варианты, представляющие интерес, Дельта (B.1.617.2) и Омикрон (B.1.1.529), характеризуются более высокими вирус-

ными нагрузками и меньшей минимальной инфицирующей дозой по сравнению с WT. Авторы стремились описать результирующее распределение переносимых по воздуху эмиссий вируса и пересмотреть оценки риска для общественных мест с учетом более высокой вирусной нагрузки и инфекционности. Использовали моделирование методом Монте-Карло, чтобы оценить эмиссии вируса в диапазоне размеров мелкодисперсных аэрозолей, используя имеющиеся данные о вирусной нагрузке. Они также обновили инструмент для имитации передачи SARS-CoV-2 воздушно-капельным путем в помещении, включив калькулятор CO₂ и устройства для очистки рециркуляционного воздуха. Они также оценили влияние более низкой критической дозы на риск заражения в общественных местах с различными стратегиями защиты. Авторское моделирование предполагает, что гораздо большая часть людей, инфицированных новыми вариантами, являются высоко-, очень высоко- или суперэмиттерами переносимых по воздуху вирусов: для WT один из 1000 инфицированных был суперэмиттером; для Дельты один из 30; и для Omicron один из 20 или один из 10, в зависимости от используемой оценки вирусной нагрузки. Проверка эффективности защитных стратегий с учетом более низкой критической дозы показывает, что хирургических масок уже недостаточно в большинстве общественных мест, в то время как правильно подобранные респираторы FFP2 по-прежнему обеспечивают достаточную защиту, за исключением ситуаций с высоким образованием аэрозолей, таких как пение или крик. С точки зрения аэрозольной передачи, сдвиг в сторону большей доли людей с очень высоким уровнем выбросов вместе со значительно сниженной критической дозой, по-видимому, являются двумя важными факторами аэрозольного риска и, вероятно, способствуют наблюдаемому быстрому распространению вируса. Варианты Delta и Omicron вызывают озабоченность. Сокращение контактов, постоянное ношение хорошо подогнанных респираторов FFP2 в помещении, использование вентиляции и других методов для снижения концентрации вируса в воздухе, а также избежание ситуаций с громкими голосами кажутся критически важными для ограничения этих последних волн пандемии COVID-19.

Talanta. 2022 Jan 7;240:123206. • DOI: 10.1016/j.talanta.2022.123206

Quantitative in silico analysis of SARS-CoV-2 S-RBD omicron mutant transmissibility

Количественный in silico анализ трансмиссивности мутанта SARS-CoV-2 S-RBD

омикрон

Toshihiko Hanai

Трансмиссивность вариантов возбудителя Covid-19 была количественно проанализирована *in silico*, чтобы понять ее механизмы и найти ингибиторы. В частности, аффинность связывания мутанта SARS-CoV-2 Омикрон (Omicron S-RBD) с человеческим ангиотензин-превращающим ферментом-2 (ACE-2) была количественно проанализирована с использованием значений энергии молекулярного взаимодействия (МВ) (ккал.моль⁻¹) между S-RBD и ACE-2. МВ оптимизированных сложных структур продемонстрировало, что его значение у Омикрона (749,8) было в 1,4 раза больше, чем у Дельта (538,1) и в 2,7 раза – чем у Альфа (276,9). Омикрон S-RBD продемонстрировал наибольший показатель трансмиссивности. 14 предлагаемых в настоящее время лекарственных соединений не проявили себя как ингибиторы блокирования связывания S-RBD варианта Омикрон и ACE-2; вместо этого они адсорбируются в активном центре ACE-2 и могут ингибировать активность ACE-2. Модифицированный кандидат (галлат галлокатехина), в котором две фенольные гидроксигруппы были заменены двумя карбоксигруппами, был отторгнут от ACE-2, что указывает на то, что

дальнейшая модификация кандидатов для лечения может привести к получению эффективного ингибитора стыковки.

Virus Res. 2022 Jan 9;310:198674.

doi: 10.1016/j.virusres.2022.198674. Online ahead of print.

Emergence of a recurrent insertion in the N-terminal domain of the SARS-CoV-2 spike glycoprotein

Появление повторяющейся вставки в N-концевом домене шиповидного гликопротеина SARS-CoV-2

Marco Gerdol, Klevia Dishnica, Alejandro Giorgetti

Отслеживание эволюции коронавируса тяжелого острого респираторного синдрома 2 (SARS-CoV-2) с помощью программ геномного наблюдения, несомненно, является одним из ключевых приоритетов в текущей ситуации с пандемией. Хотя геном SARS-CoV-2 мутирует медленнее по сравнению с другими РНК-содержащими вирусами, эволюционное давление, вызванное широкой циркуляцией SARS-CoV-2 в человеческой популяции, постепенно способствовало глобальному появлению благодаря естественному отбору нескольких вызывающих беспокойство вариантов, которые несут множественные несинонимичные мутации в гликопротеине спайка. Они часто располагаются в ключевых участках основных эпитопов связывания с антителами и, следовательно, могут придавать устойчивость к нейтрализующим антителам, что приводит к частичному ускользанию от иммунитета или иным образом компенсирует дефицит инфекционности, связанный с другими несинонимичными заменами. Как ранее показали другие авторы, несколько появляющихся вариантов несут рекуррентные делеционные области (RDR), которые демонстрируют частичное перекрытие с эпитопами антител, расположенными в N-концевом домене шипа (NTD). Для сравнения, очень мало внимания уделялось мутациям с вставкой шипа до появления линии B.1.1.529 (Omicron). В этой работе описана единственная рекуррентная область вставки (RIR1) в N-концевом домене спайкового белка SARS-CoV-2, характеризующаяся как минимум 49 независимыми приобретениями 1-8 дополнительных кодонов между Val213 и Leu216 в разных вирусных линиях. Хотя маловероятно, что RIR1 вызывает ускользание от антител, его связь с двумя различными ранее широко распространенными линиями (A.2.5 и B.1.214.2), с быстро распространяющимся Омикроном и с другими VOC и VOI требует дальнейшего изучения его влияния на структуру шипа и инфекционность вируса.

По состоянию на 5 января 2022 года вставки RIR1 могут быть задокументированы как результат как минимум 49 независимых событий, которые произошли в разных ветвях филогенетического древа SARS-CoV-2, что убедительно свидетельствует о конвергентной эволюции. Несмотря на то, что длина вставки составляла от одного до восьми кодонов, подавляющее большинство геномов со вставками RIR1 включало только три кодона. Наиболее известный вариант вируса, несущий вставку в RIR1, несомненно, представляет собой новый VOC Omicron (который включает в себя линии B.1.1.529, BA.1, BA.2 и BA.3), который по состоянию на 5 января 2022 г. быстро превосходит Дельта.