

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 13.11. по 19.11.2021 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 13.11. по 19.11.2021 г.

На сегодняшний день в базе данных GISAID всего представлено 5 286 088 геномов вируса SARS-COV-2, за прошедшую неделю в базу данных депонировано еще 198 851 геном (за предыдущую неделю 210 935 геномов).

Всего депонировано 3 984 193 генома четырех вариантов, по классификации ВОЗ - вызывающие озабоченность (VOC) – 75,4 % от общего числа депонированных геномов вируса SARS-COV-2. Геновариантов, представляющих интерес (VOI), депонировано 22 123 (0,4 % от общего числа депонированных геномов вируса SARS-COV-2).

Варианты, вызывающие озабоченность (VOC)

По данным ВОЗ геновариант **Alpha** циркулирует в 196 странах мира, геновариант **Beta** – в 144 странах, геновариант **Gamma** – в 101 стране, геновариант **Delta** – в 194 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**) и **B.1.617.2 (Delta)** в базе GISAID дана в таблице 1.

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

Относительно 12 ноября в базе данных GISAID представлено еще 2070 новых геномов вируса SARS-COV-2, относящихся к варианту VOC 202012/01 (Alpha) (за предыдущую неделю 917 геномов). Итого - 1 141 892 генома вируса варианта **B.1.1.7 (Alpha)**.

В базе данных GISAID зафиксировано 179 странах и территориях, 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, 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, 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 0,5 до 1,1 %.

На 19 ноября 2021 года динамика доли депонированных в базу GISAID геномов вируса вариантов 202012/01 (Alpha) дает следующую картину по странам (рис. 1 - 6).

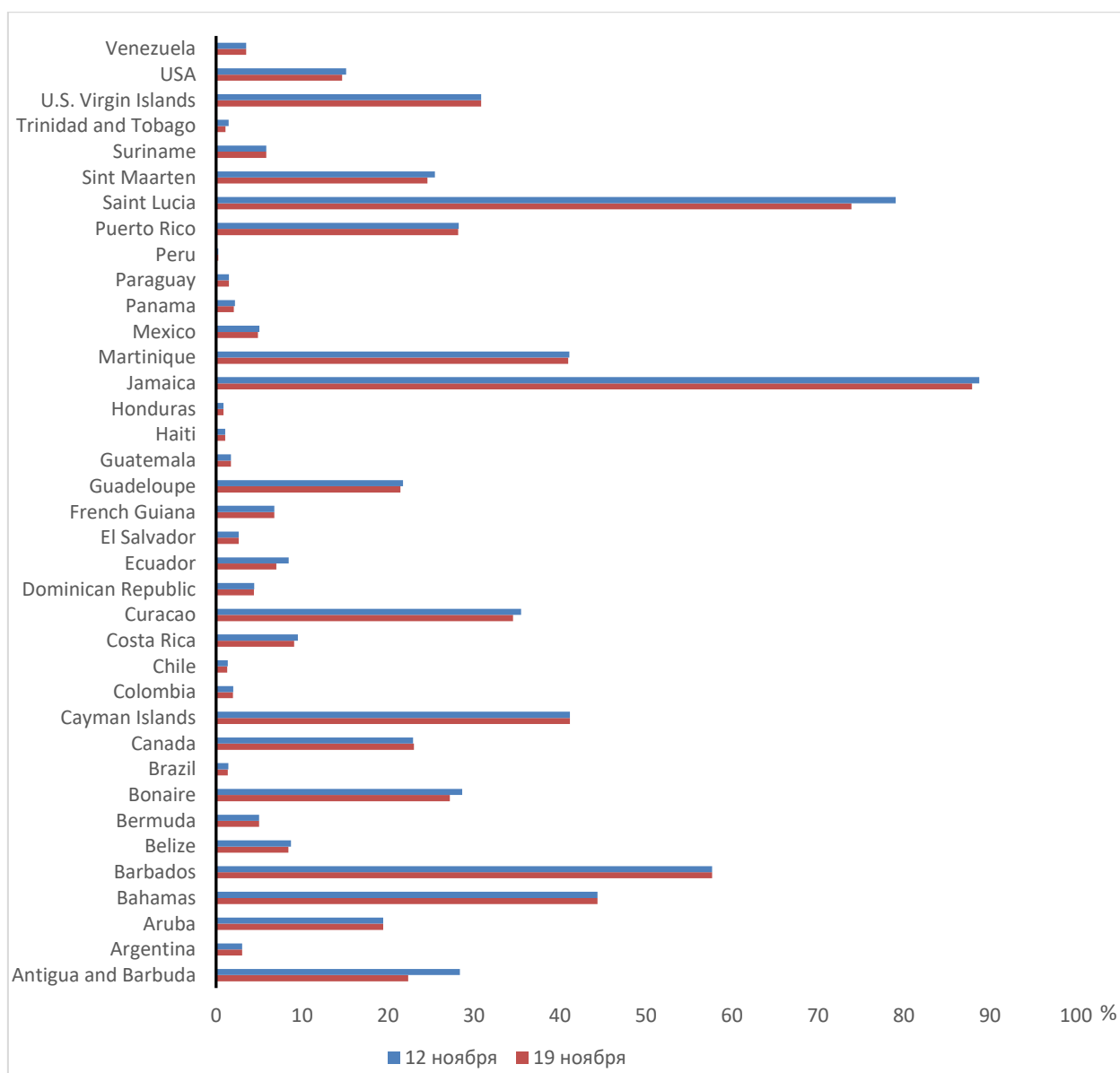


Рисунок 1 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Американского региона.

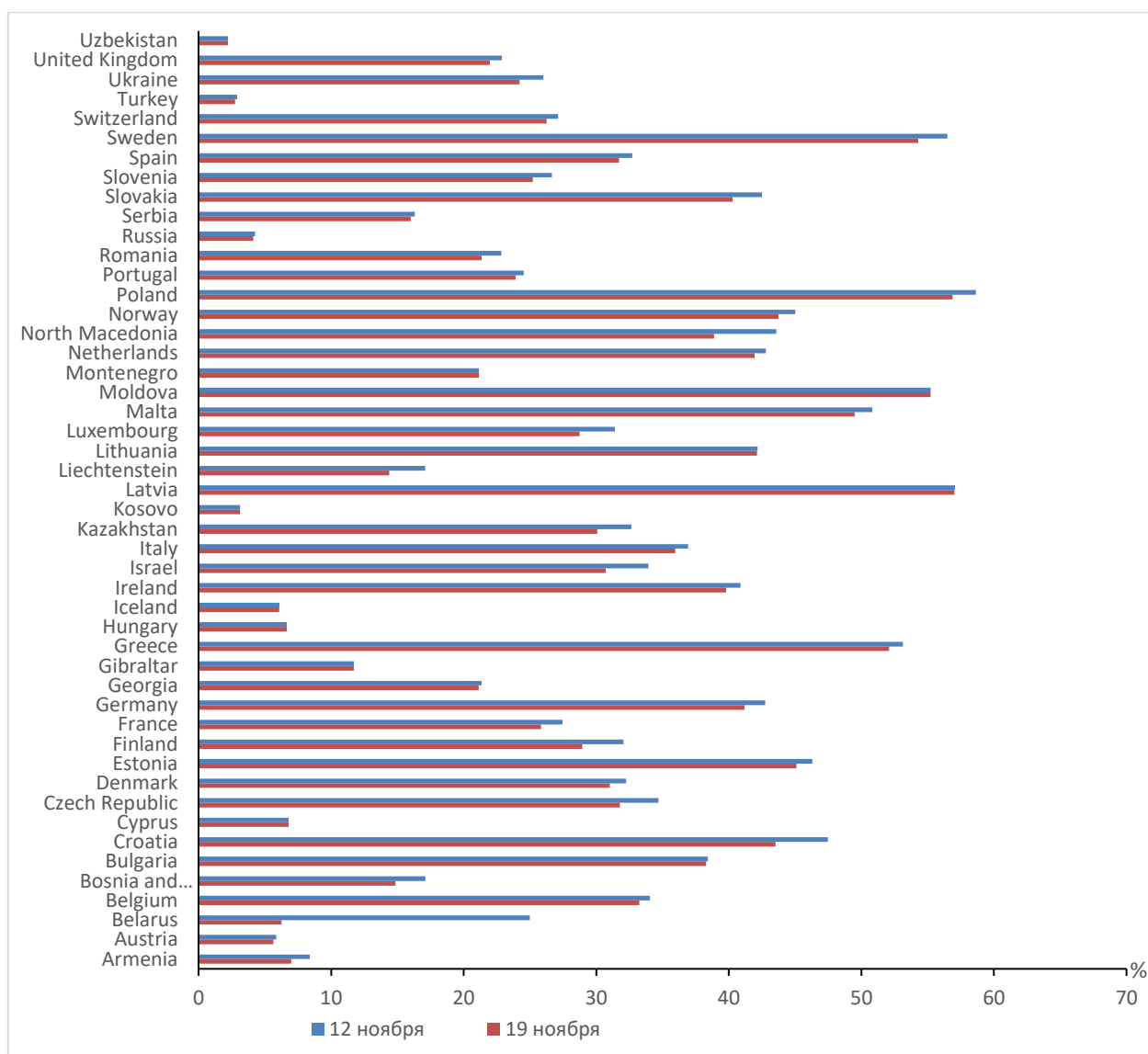


Рисунок 2 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Европейского региона

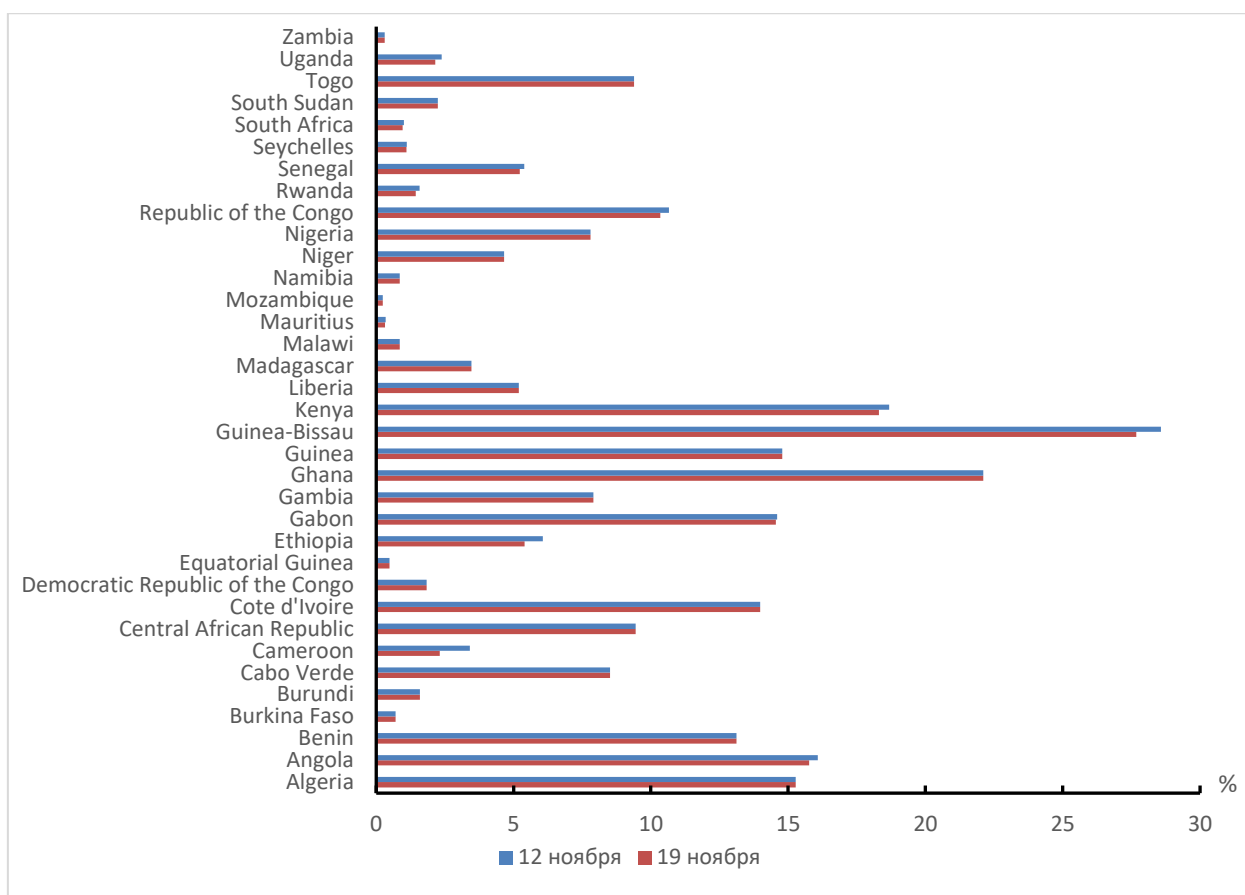


Рисунок 3 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Африканского региона

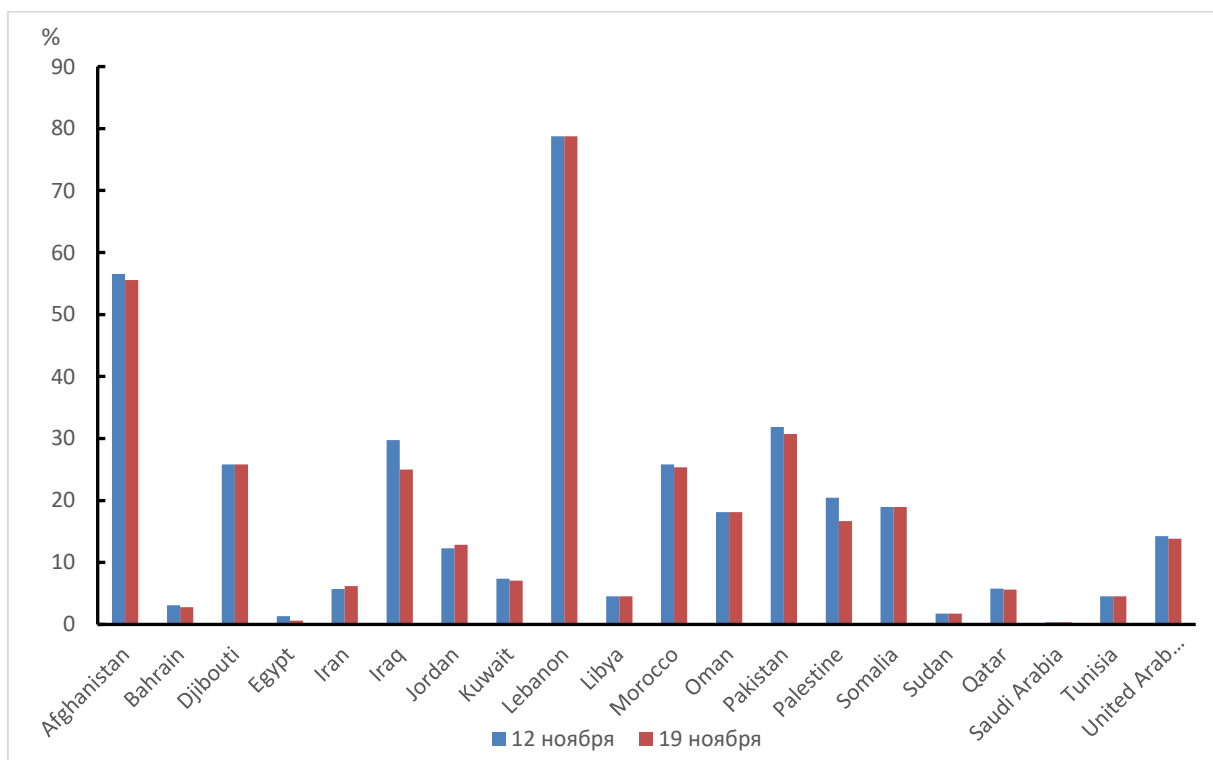


Рисунок 4 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Восточного Средиземноморья

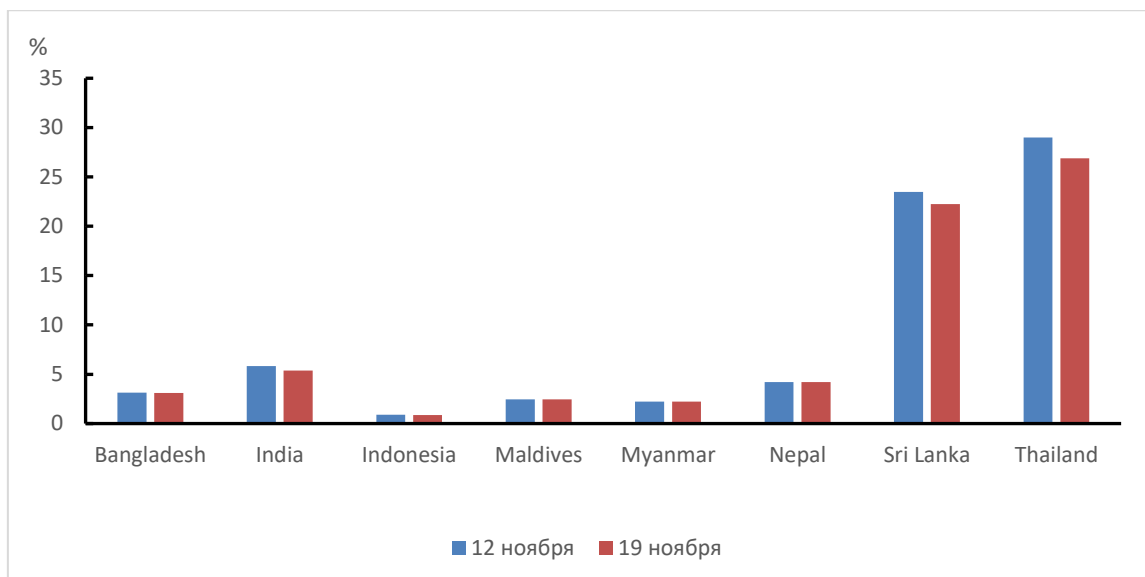


Рисунок 5 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Юго-Восточной Азии

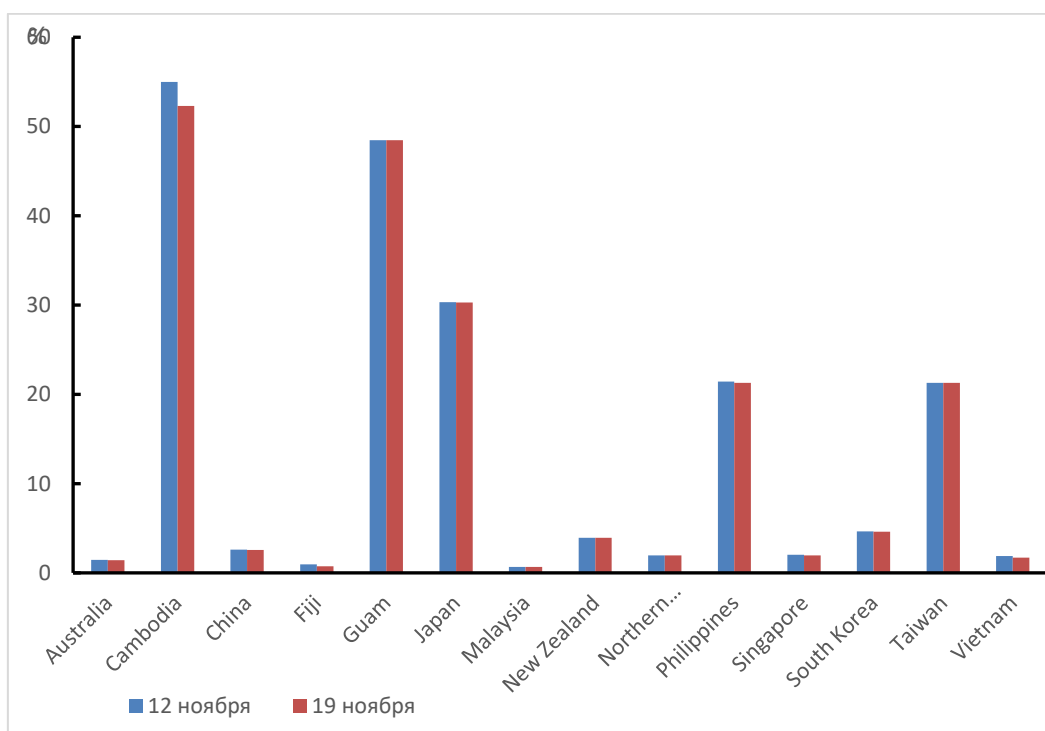


Рисунок 6 Доля геноварианта Alpha от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

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

На 19 ноября в базе данных размещено 38 084 генома, относящихся к линии B.1.351. За анализируемую неделю геномы варианта Beta в базе данных не депонированы.

Всего по базе данных GISAID депонированы геномы варианта Beta из 117 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, Либерея, Люксембург, Мадагаскар, Малави, Малайзия, Мальта, Мартиника, Мозамбик, Майотта, Маврикий, Мексика, Монако, Марокко, Намибия, Нидерланды, Нигерия, Норвегия, Новая Зеландия, ОАЭ, Оман, Пакистан, Панама, Португалия, Польша, Пуэрто-Рико, Россия, Руанда, Румыния, Реюньон, Республика Сейшельские Острова, Саудовская Аравия, Северная Македония, 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, Южная Корея, ЮАР, Южный Судан, Япония.

С начала пандемии наибольшее число геновариантов Beta в базе данных GISAID представили ЮАР (17,6 % от всех депонированных вариантов Beta), Франция (8,9 %), Филиппины (8,3 %), США (7,9 %), Швеция (6,6 %), Реюньон (5,9 %), Германия (5,9 %).

Вариант P.1 (линия B.1.1.28), Gamma.

С 1 ноября 2020 года в базе GISAID представлено 114 455 геномов SARS-CoV-2 варианта P.1 Gamma. За анализируемую неделю в базу данных геномов данного варианта вируса не депонированы.

В базе данных GISAID на 19 ноября циркуляция геноварианта Gamma зафиксирована в 93 странах и территориях: Ангола, Аргентина, 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, Дания, Доминиканская Республика, Израиль, Индия, Италия, Ирландия, Испания, Иордания, Исландия, Канада, Каймановы острова, Камбоджа, Камерун, Колумбия, Коста-Рика, Китай, Кюрасао, Литва, Литва, Люксембург, Лихтенштейн, 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.

Доля геноварианта Gamma в структуре VOC на анализируемой неделе в сравнении с предыдущей уменьшилась с 0,6 до 0 %.

С начала пандемии наибольшее число геновариантов Gamma в базе данных GISAID размещены из стран Американского региона (90,5%), в том числе: Бразилия (38,9 % от всех представленных геновариантов Gamma), США (25,1 %), Канада (13,9 %).

Вариант Delta (B.1.617.2)

С декабря 2020 года в международную базу данных GISAID загружено 2 689 762 геномных последовательностей вируса SARS-CoV-2 варианта **Delta**. За последнюю неделю в базу данных было депонировано ещё 187 690 геномов данного варианта вируса (за предыдущую неделю 190 963).

На сегодняшний день в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта **Delta** из 171 страны и территории: Австралия, Австрия, Ангилья, Ангола, Американские Виргинские острова, Андорра, Антигуа и Барбуда, Аргентина, Армения, Аруба, Албания, Алжир, Азербайджан, Афганистан, Бангладеш, Багамы, Барбадос, Бахрейн, Бельгия, Белиз, Бенин, Болгария, Бонайре, Босния и Герцеговина, Ботсвана, Бразилия, Бруней, Буркина-Фасо, Бурундия, Великобритания, Венесуэла, Виргинские Острова, Вьетнам, Габон, Гаити, Гана, Гамбия, Гваделупа, Гватемала, Гвинея, Гвинея-Бисау, Германия, Гибралтар, Греция, Гренада, Грузия, Гондурас, Гуам, Дания, ДРК, Доминиканская Республика, Египет, Замбия, Зимбабве, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Иран, Ирак, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Казахстан, Камбоджа, Камерун, Канада, Катар, Каймановы Острова, Китай, Кипр, Кения, Колумбия, Косово, Коста-Рика, Кувейт, Кюрасао, Латвия, Либерия, Литва, Ливан, Лихтенштейн, Люксембург, Маврикий, Майотта, Малайзия, Мальдивы, Малави, Мальта, Марокко, Мартиника, Мексика, Молдова, Мозамбик, Монтсеррат, Мьянма, Монако, Монголия, Намибия, Непал, Нигерия, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Оман, ОАЭ, Пакистан, Панама, Папуа — Новая Гвинея, Перу, Польша, Португалия, Парагвай, Пуэрто-Рико, Реюньон, Республика Фиджи, Россия, Румыния, Руанда, Республика Конго, Республика Сейшельские Острова, Сальвадор, Сенегал, Сингапур, Синт-Мартен, Северная Македония, Северные Марианские острова, Сент-Люсия, Сент-Винсент и Гренадины, Сен-Бартелеми, Сербия, Словакия, Словения, США, Суринам, Сьерра-Леоне, Таиланд, Тайвань, Теркс и Кайкос, Того, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Украина, Уганда, Узбекистан, Филиппины, Финляндия, Франция, Французская Гвиана, 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 не изменилась – 98,9 %.

За последние 4 недели наибольшее число геновариантов **Delta** в базе данных GISAID размещены из Великобритании (107 763 полных генома или 57,4 % от всех геновариантов Delta депонированных за данный период), США (31 575 геномов или 16,8 %), Дании (20 612 геномов или 9,5 %).

На 19 ноября 2021 года динамика доли депонированных в базу GISAID геномов вируса вариантов **Delta (B.1.617.2)** дает следующую картину по странам (рис. 7 - 12).

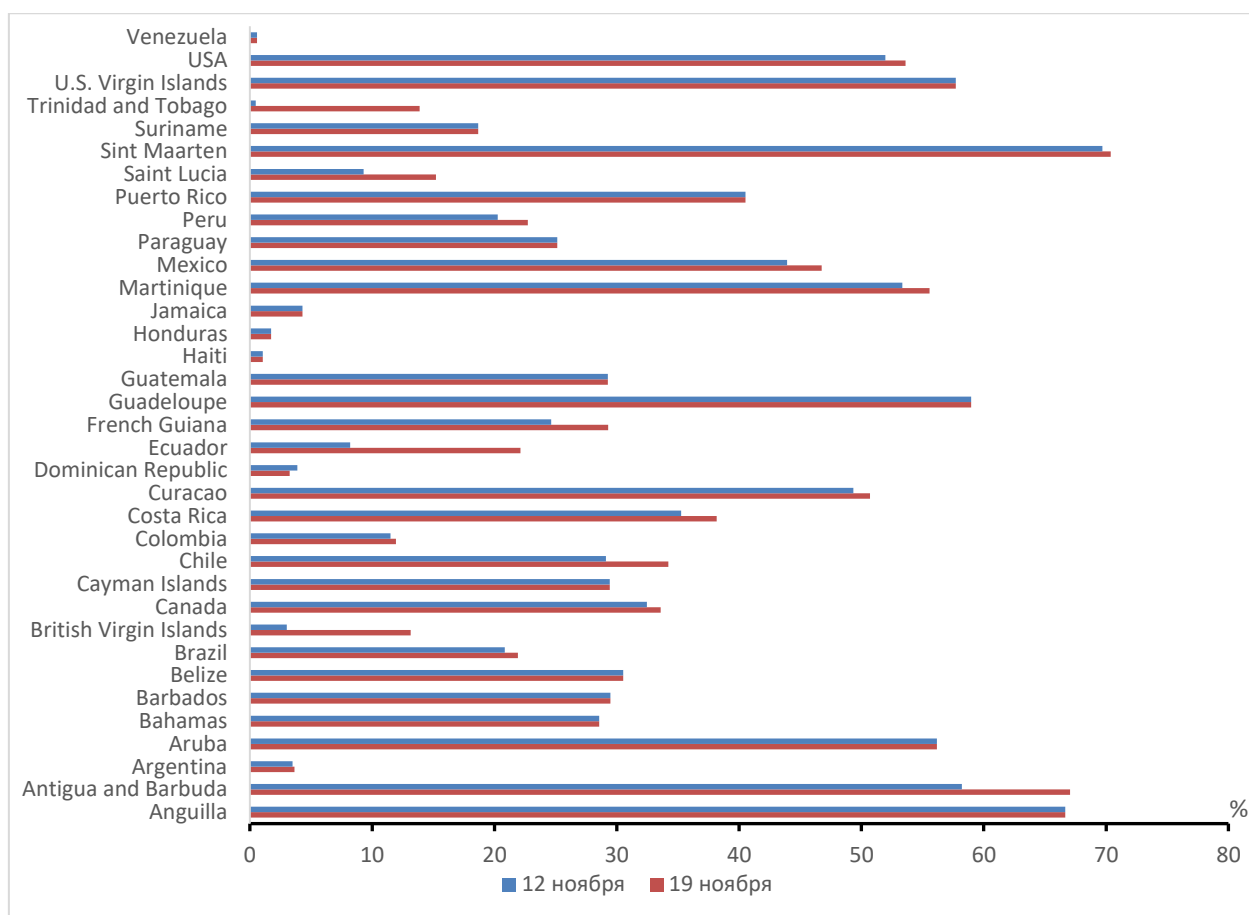


Рисунок 7 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Американского региона.

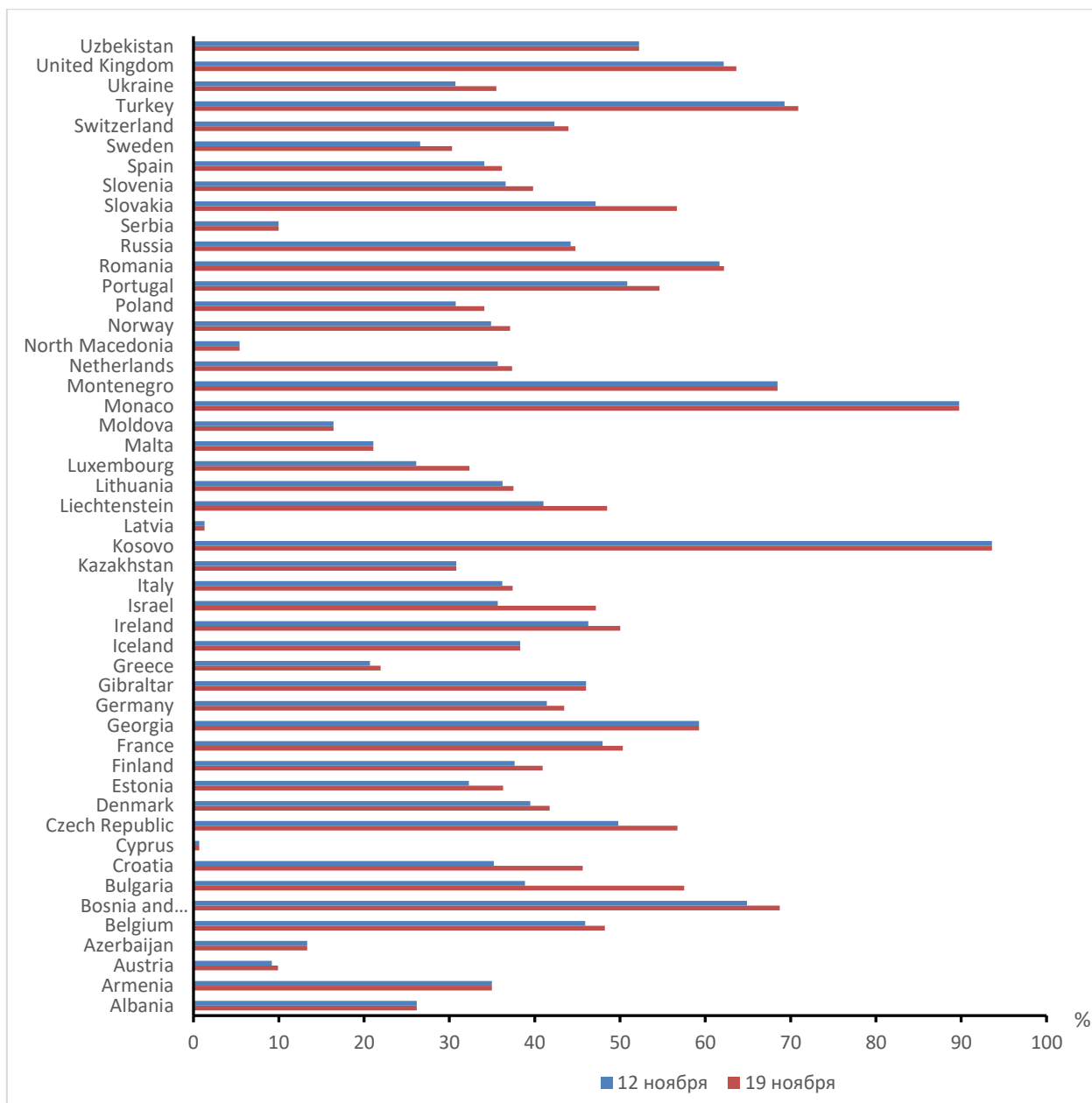


Рисунок 8 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Европейского региона.

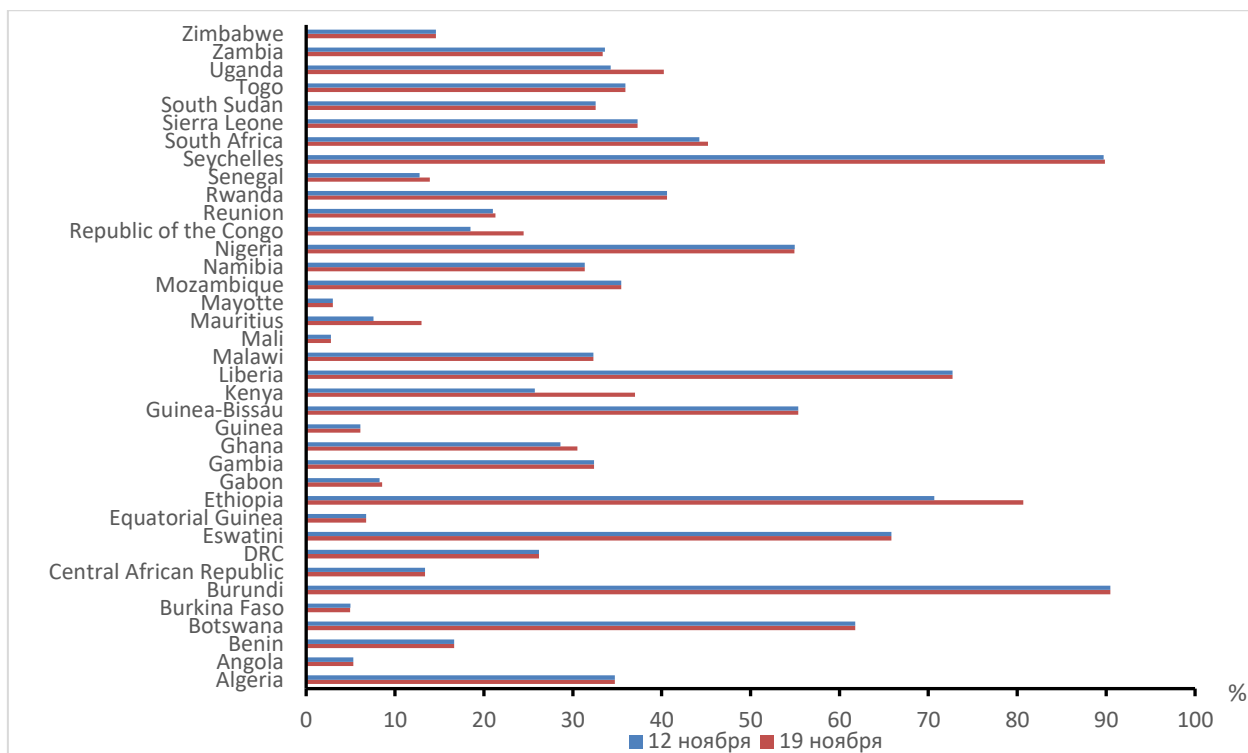


Рисунок 9 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Африканского региона.

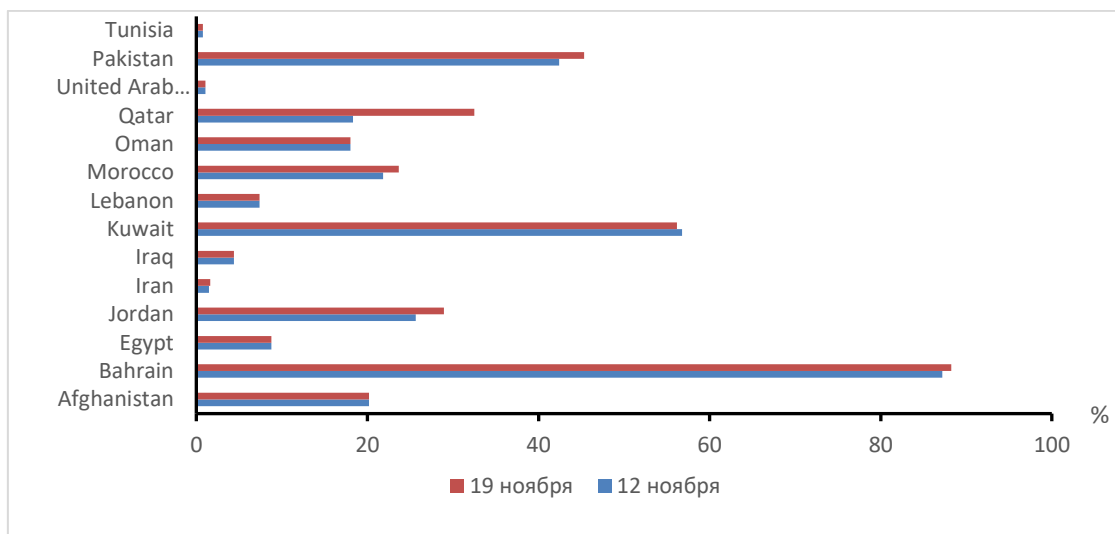


Рисунок 10 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Восточного Средиземноморья

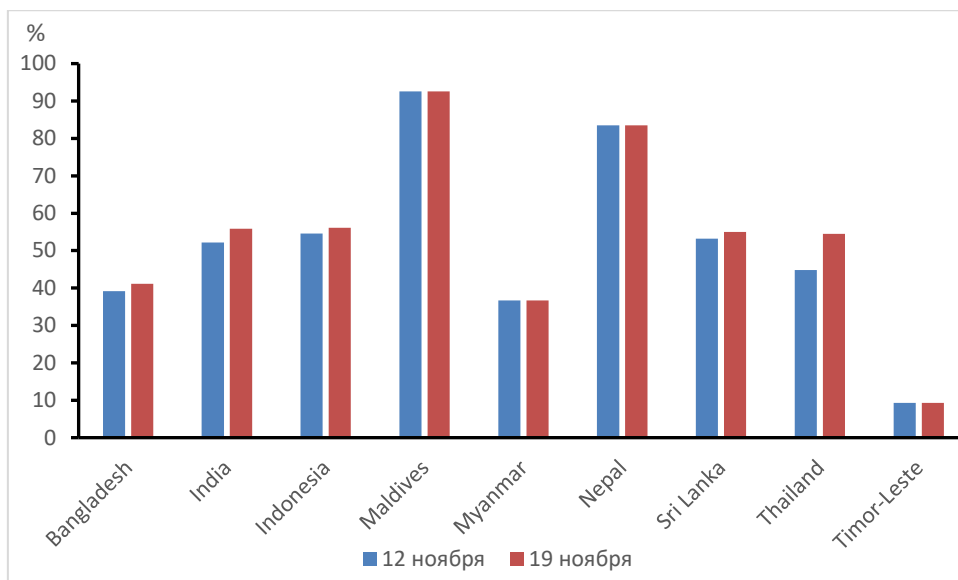


Рисунок 11 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Юго-Восточной Азии

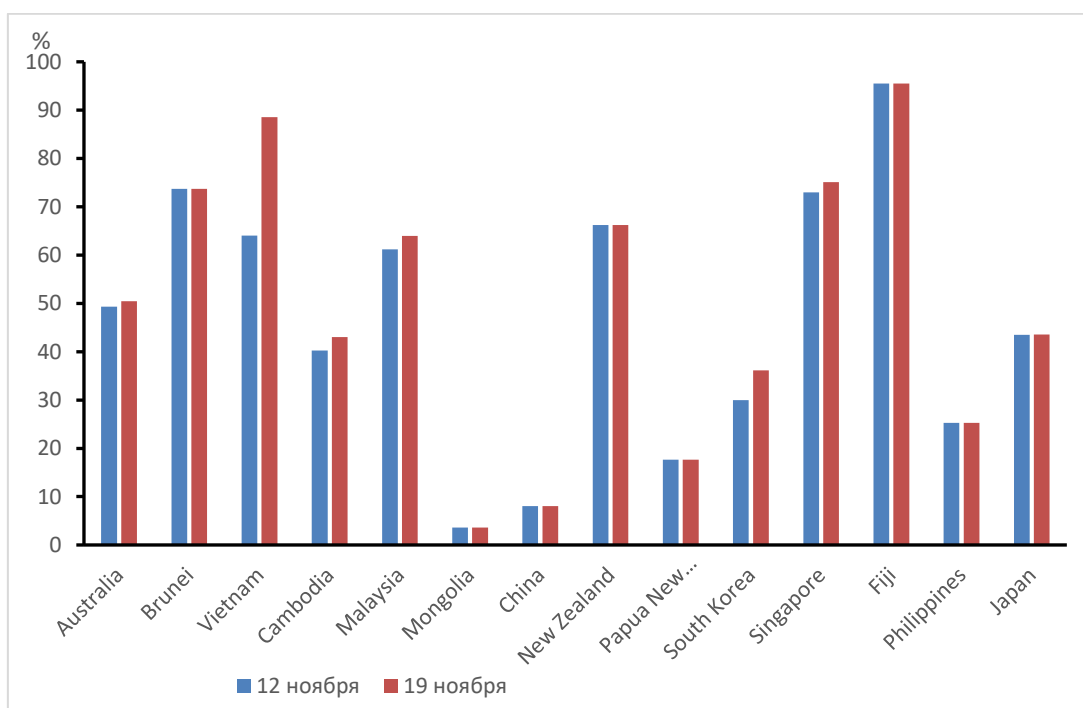


Рисунок 12 Доля геноварианта **Delta** от общего числа депонированных геномов (на 12.11.2021 г. и 19.11.2021 г.) в странах Западно-Тихоокеанского региона

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

На сегодняшний день к вариантам вируса SARS-COV-2, вызывающих интерес (VOI) относят: 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 12 ноября 2021 года в международной базе данных GISAID представлено 8 977 геномов варианта **Lambda** (C.37). За анализируемую неделю в базу данных было депонировано еще 44 полных генома данного варианта вируса (за предыдущую неделю 145).

Всего в базе данных GISAID зафиксировано депонирование варианта Lambda (C.37) из 43 стран и территорий: Ангола, Аруба, Аргентина, Австралия, Бельгия, Боливия, Бразилия, Великобритания, Венесуэла, Гватемала, Германия, Дания, Доминиканская Республика, Ирландия, Италия, Израиль, Испания, Канада, Колумбия, Коста-Рика, Кюрасао, Мексика, Майотта, Нидерланды, Норвегия, Панама, Перу, Польша, Португалия, Пуэрто-Рико, Сальвадор, Сент-Китс и Невис, Синт-Мартен, США, Уругвай, Франция, Швейцария, Швеция, Чили, Чехия, Эквадор, ЮАР, Япония.

Доля геноварианта **Lambda** в структуре VOI, размещенных за анализируемую неделю в сравнении с предыдущей неделей уменьшилась с 36,2 до 30,1 %.

В абсолютных значениях наибольшее число геномных последовательностей данного варианта за все время пандемии депонировано из стран Американского региона – 95,1 %, в том числе: Перу (3932 генома или 43,8% от всех геновариантов Lambda), Чили (1819 геномов или 20,3 %), США (1 233 геномов или 13,7 %) и Аргентины (712 или 7,9 %).

Удельный вес варианта **Lambda** в общем числе отсеквенированных штаммов в странах в среднем составил 3,8 %. Доля генома, относящегося к варианту Lambda выше средней отмечена в странах: Сент-Китс и Невис – 76,9 %, Перу – 39,5 %, Чили – 12,5 %, Эквадор – 9,2 %, Аргентине – 7,0 %, Сальвадоре – 6,6 %.

Вариант VOI Mu GH (B.1.621+B.1.621.1)

Всего в базе данных GISAID депонировано 13 146 геномных последовательностей варианта **Mu**. За анализируемую неделю в базу данных было депонировано 102 генома данного варианта вируса (за предыдущую неделю – 255 геномов).

По состоянию на 19 ноября 2021 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 увеличилась с 63,7 до 69,9 %.

В абсолютных значениях наибольшее число геномов данного варианта за все время пандемии депонировали США (42,9 % от всех геновариантов **Mu**) и Колумбия (28,4 %).

Удельный вес варианта **Mu** в общем числе отсеквенированных штаммов в странах в среднем составил 3,6 %, выше этот показатель в странах – Британские Виргинские острова, где доля данного геноварианта составляет 55,3 %, Колумбия – 51,5 %, Доминиканская Республика – 26,4 %, Эквадор – 13,3 %.

Таблица 1 – Количество депонированных геномов вариантов Alpha (B.1.1.7), Beta (B.1.351), Gamma (P.1) и Delta (B.1.617.2) варианта 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 (23.10.21 – 19.11.21)		
		Варианты: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2)	Варианты: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2)	Всего	Процент геномов, относящихся к варианту: Alpha (B.1.1.7) Beta (B.1.351) Gamma (P.1) Delta (B.1.617.2)
Австралия (снижение заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Alpha – 585 Beta – 93 Gamma – 8 Delta – 20581	40821	Alpha – 1,4 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 50,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1542	12943	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 11,9
Австрия (рост заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Alpha – 3863 Beta – 267 Gamma – 37 Delta – 6788	68606	Alpha – 5,6 Beta – 0,4 Gamma – 0,1 Delta – 9,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 320	15700	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,0
Азербайджан (стабилизация заболеваемости)	National Hematology and Transfusiology Center	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2	15	Alpha – 20,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 13,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Албания (снижение заболеваемости)	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Alpha – 28 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 11	42	Alpha – 66,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 26,2	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 – 25	72	Alpha – 15,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 34,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Американские Виргинские острова	UW Virology Lab	Alpha – 132 Beta – 0 Gamma – 2 Delta – 247	428	Alpha – 30,8 Beta – 0 Gamma – 0,5 Delta – 57,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	63	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 – 8	12	Alpha – 16,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 66,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ангола (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Alpha – 152 Beta – 271 Gamma – 1 Delta – 50	945	Alpha – 16,1 Beta – 28,7 Gamma – 0,1 Delta – 5,3	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 – 25	35	Alpha – 20,0 Beta – 8,0 Gamma – 0 Delta – 71,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Антигуа и Барбуда (снижение 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 – 57	85	Alpha – 22,4 Beta – 0 Gamma – 3,5 Delta – 67,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	18	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Аргентина (снижение заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G. Malbran	Alpha – 305 Beta – 1 Gamma – 2032 Delta – 368	10108	Alpha – 3,0 Beta – 0 Gamma – 20,1 Delta – 3,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 6 Delta – 6	1126	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0,5 Delta – 0,5

Армения (снижение заболеваемости)	Institute of Molecular Biology NAS RA, Republic of Armenia, Department of Bioengineering, Bioinformatics Institute and Molecular Biology IBMPH RAU, Republic of Armenia	Alpha – 10 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 50	143	Alpha – 7,0 Beta – 0 Gamma – 0 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 – 1592	2834	Alpha – 19,4 Beta – 0,1 Gamma – 4,3 Delta – 56,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	675	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
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 – 414 Gamma – 1 Delta – 1272	3094	Alpha – 3,1 Beta – 13,4 Gamma – 0 Delta – 41,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	384	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Барбадос (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 45 Beta – 0 Gamma – 5 Delta – 23	78	Alpha – 57,7 Beta – 0 Gamma – 6,4 Delta – 29,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бахрейн (снижение заболеваемости)	Communicable Disease Laboratory, Public Health Directorate	Alpha – 60 Beta – 12 Gamma – 1 Delta – 1921	2177	Alpha – 2,8 Beta – 0,6 Gamma – 0 Delta – 88,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 743	1530	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 48,6

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 – 0	48	Alpha – 6,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Белиз (снижение 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 – 21206 Beta – 1122 Gamma – 2037 Delta – 30762	63773	Alpha – 33,3 Beta – 1,8 Gamma – 3,2 Delta – 48,2	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2506	16667	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 15,0
Бенин (снижение заболеваемости)	Institut für Virologie – Institute of Virology – Charite	Alpha – 37 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 47	282	Alpha – 13,1 Beta – 0,4 Gamma – 0 Delta – 16,7	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 – 0	40	Alpha – 5,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Болгария (снижение заболеваемости)	National Center of Infectious and Parasitic Diseases	Alpha – 3070 Beta – 3 Gamma – 0 Delta – 4614	8020	Alpha – 38,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 57,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6	3075	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,2
Боливия (снижение заболеваемости)	Laboratory of Respiratory Viruses and Measles, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 20 Delta – 0	152	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 13,2 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 – 458	673	Alpha – 27,2 Beta – 0 Gamma – 0,1 Delta – 68,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 54	373	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 14,5

Босния и Герцеговина (снижение заболеваемости)	University of Sarajevo, Veterinary Faculty, Laboratory for Molecular Diagnostic and Research Laboratory	Alpha – 75 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 347	505	Alpha – 14,9 Beta – 0 Gamma – 0,6 Delta – 68,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	239	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ботсвана (стабилизация заболеваемости)	Botswana Institute for Technology Research and Innovation	Alpha – 0 Beta – 336 Gamma – 0 Delta – 912	1476	Alpha – 0 Beta – 22,8 Gamma – 0 Delta – 61,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	556	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бразилия (снижение заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Alpha – 973 Beta – 10 Gamma – 44547 Delta – 15573	71029	Alpha – 1,4 Beta – 0 Gamma – 62,7 Delta – 21,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 19	13107	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,1
Британские Виргинские Острова	Caribbean Public Health Agency	Alpha – 1 Beta – 5 Gamma – 0 Delta – 5	38	Alpha – 2,6 Beta – 13,2 Gamma – 0 Delta – 13,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бруней (снижение заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases(National Virology Reference Laboratory)	Alpha – 0 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 28	38	Alpha – 0 Beta – 2,6 Gamma – 0 Delta – 73,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Буркина Фасо (рост заболеваемости)	Laboratoire bacteriologie virologie CHUSS	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21	424	Alpha – 0,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Бурунди (рост 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 (стабилизация заболеваемости)	Microbiological Diagnostic Unit – Public Health Laboratory (MDU–PHL)	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	2	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 (рост заболеваемости)	COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the COVID-19 Genomics UK(COG-UK) consortium.	Alpha – 272321 Beta – 1072 Gamma – 253 Delta – 788288	1238935	Alpha – 22,0 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 63,6	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 2 Delta – 107763	445500	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 24,2
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 – 6 Beta – 0 Gamma – 17 Delta – 1	172	Alpha – 3,5 Beta – 0 Gamma – 9,9 Delta – 0,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Вьетнам (рост заболеваемости)	National Influenza Center, National Institute of Hygiene and Epidemiology(NIHE)	Alpha – 26 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1341	1515	Alpha – 1,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 88,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	932	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,1
Габон (снижение 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	17	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 (снижение заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 6 Delta – 45	63	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 9,5 Delta – 71,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	49	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гамбия (снижение заболеваемости)	MRCG at LSHTM Genomics lab	Alpha – 72 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 295	911	Alpha – 7,9 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 32,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	15	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Гана (снижение заболеваемости)	Department of Biochemistry, Cell and Molecular Biology, West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens(WACCBIP), University of Ghana	Alpha – 378 Beta – 22 Gamma – 1 Delta – 522	1710	Alpha – 22,1 Beta – 1,3 Gamma – 0,1 Delta – 30,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	33	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гваделупа	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 129 Beta – 4 Gamma – 0 Delta – 355	602	Alpha – 21,84 Beta – 0,7 Gamma – 0 Delta – 59,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	151	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Гватемала (снижение заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clínica Familiar Luis Ángel García	Alpha – 18 Beta – 1 Gamma – 35 Delta – 302	1032	Alpha – 1,7 Beta – 0,1 Gamma – 3,4 Delta – 29,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	144	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 – 19	311	Alpha – 14,8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6,1	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 – 31 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 62	112	Alpha – 27,7 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, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	Alpha – 103697 Beta – 2253 Gamma – 865 Delta – 109412	251682	Alpha – 41,2 Beta – 0,9 Gamma – 0,3 Delta – 43,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 9966	83795	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 11,9
Гибралтар	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Alpha – 216 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 848	1842	Alpha – 11,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 46,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	108	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Гондурас (снижение 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
Гренада (снижение заболеваемости)	The Caribbean Public Health Agency	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3	12	Alpha – 25,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 25,0	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 – 5646 Beta – 58 Gamma – 2 Delta – 2378	10840	Alpha – 52,1 Beta – 0,5 Gamma – 0 Delta – 21,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1328	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Грузия (снижение заболеваемости)	Department for Virology, Molecular Biology and Genome Research, R. G. Lugar Center for Public Health Research, National Center for Disease Control and Public Health(NCDC) of Georgia.	Alpha – 97 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 272	459	Alpha – 21,1 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 59,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 26	227	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 11,5
Гуам	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Alpha – 95 Beta – 4 Gamma – 1 Delta – 14	196	Alpha – 48,5 Beta – 2,0 Gamma – 0,5 Delta – 7,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Дания (рост заболеваемости)	Albertsen lab, Department of Chemistry and Bioscience, Aalborg University. Department of Virus and Microbiological Special Diagnostics, Statens Serum Institut.	Alpha – 63528 Beta – 128 Gamma – 64 Delta – 85517	204762	Alpha – 31,0 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 41,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 20612	50816	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 40,6

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 – 0	9	Alpha – 44,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Доминиканская Республика (рост заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Alpha – 19 Beta – 0 Gamma – 57 Delta – 14	431	Alpha – 4,4 Beta – 0 Gamma – 13,2 Delta – 3,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
ДР Конго (рост 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 (стабилизация заболеваемости)	Main Chemical Laboratories Egypt Army	Alpha – 7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 98	1118	Alpha – 0,6 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 8,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 32	94	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 34,0
Замбия (снижение заболеваемости)	University of Zambia, School of Veterinary Medicine	Alpha – 3 Beta – 175 Gamma – 0 Delta – 326	977	Alpha – 0,3 Beta – 17,9 Gamma – 0 Delta – 33,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	36	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 83,3
Зимбабве (рост заболеваемости)	National Microbiology Reference Laboratory(Quadram Institute Bioscience)	Alpha – 0 Beta – 331 Gamma – 0 Delta – 96	658	Alpha – 0 Beta – 50,3 Gamma – 0 Delta – 14,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Израиль (снижение заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Israel Ministry of Health	Alpha – 7984 Beta – 244 Gamma – 27 Delta – 12259	25991	Alpha – 30,7 Beta – 0,9 Gamma – 0,1 Delta – 47,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 266	7586	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3,5

Индия (снижение заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosci- ences(NIMHANS).CSIR–Centre for Cellular and Molecular Biol- ogy	Alpha – 4220 Beta – 244 Gamma – 5 Delta – 43823	78422	Alpha – 5,4 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 55,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 23	6308	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,4
Индонезия (снижение заболеваемости)	National Institute of Health Re- search and Development	Alpha – 77 Beta – 22 Gamma – 2 Delta – 4960	8839	Alpha – 0,9 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 56,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 13	1096	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1,2
Иордания (рост заболеваемости)	Andersen lab at Scripps Re- search, CA, USA	Alpha – 142 Beta – 5 Gamma – 11 Delta – 320	1106	Alpha – 12,8 Beta – 0,5 Gamma – 1,0 Delta – 28,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 46	234	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 19,7
Ирак (снижение заболеваемости)	Biology, College of Educa- tionDepartment of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	Alpha – 74 Beta – 1 Gamma – 1 Delta – 13	296	Alpha – 25,0 Beta – 0,3 Gamma – 0,3 Delta – 4,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Иран (снижение заболеваемости)	National Reference Laboratory for COVID–19, Pasteur Institute of Iran	Alpha – 69 Beta – 2 Gamma – 1 Delta – 18	1113	Alpha – 6,2 Beta – 0,2 Gamma – 0,2 Delta – 1,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ирландия (рост заболеваемости)	National Virus Reference Labor- atory	Alpha – 16076 Beta – 79 Gamma – 33 Delta – 20213	40392	Alpha – 39,8 Beta – 0,2 Gamma – 0,1 Delta – 50,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 731	9687	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 7,5
Исландия (рост заболеваемости)	24iagno 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	587	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Испания (рост заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	Alpha – 24254 Beta – 319 Gamma – 1217 Delta – 27658	76495	Alpha – 31,7 Beta – 0,4 Gamma – 1,6 Delta – 36,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1413	10154	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 13,9
Италия (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	Alpha – 26197 Beta – 126 Gamma – 2610 Delta – 27264	72850	Alpha – 36,0 Beta – 0,2 Gamma – 3,6 Delta – 37,4	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1581	12413	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 12,7
Кабо–Верде (снижение заболеваемости)	Institut Pasteur de Dakar	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	47	Alpha – 8,5 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	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 – 167	542	Alpha – 30,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 30,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Каймановы Острова	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 35 Beta – 1 Gamma – 1 Delta – 25	85	Alpha – 41,2 Beta – 1,2 Gamma – 1,2 Delta – 29,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	14	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Камбоджа (снижение заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur du Cambodge	Alpha – 805 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 662	1539	Alpha – 52,3 Beta – 0 Gamma – 0,1 Delta – 43,0	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 149	685	Alpha – 0,6 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21,8
Камерун (снижение заболеваемости)	CREMER(Centre de Recherches sur les Maladies Emergentes et Ré-émergentes)	Alpha – 12 Beta – 11 Gamma – 1 Delta – 253	520	Alpha – 2,3 Beta – 2,1 Gamma – 0,2 Delta – 48,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	266	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Канада (рост заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	Alpha – 41138 Beta – 1347 Gamma – 15968 Delta – 60058	178859	Alpha – 23,0 Beta – 0,8 Gamma – 8,9 Delta – 33,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 117	27081	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,4
Канарские острова	SeqCOVID–SPAIN consortium/IBV(CSIC)	Alpha – 123 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	454	Alpha – 27,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Катар (стабилизация заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	Alpha – 231 Beta – 612 Gamma – 0 Delta – 1339	4122	Alpha – 5,6 Beta – 14,8 Gamma – 0 Delta – 32,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	756	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Кения (снижение заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Alpha – 841 Beta – 202 Gamma – 0 Delta – 1700	4594	Alpha – 18,3 Beta – 4,4 Gamma – 0 Delta – 37,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2	480	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,4
Кипр (рост заболеваемости)	Department of Molecular Virology, Cyprus Institute of Neurology and Genetics	Alpha – 10 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	147	Alpha – 6,8 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Китай (снижение заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	Alpha – 164 Beta – 116 Gamma – 2 Delta – 513	6377	Alpha – 2,6 Beta – 1,8 Gamma – 0 Delta – 8,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 10	150	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6,7
Колумбия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Alpha – 143 Beta – 2 Gamma – 832 Delta – 864	7239	Alpha – 2,0 Beta – 0 Gamma – 11,5 Delta – 11,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1025	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Коморские острова (рост заболеваемости)	KEMRI–Wellcome Trust Research Programme/KEMRI–CGMR–C Kilifi	Alpha – 0 Beta – 6 Gamma – 0 Delta – 0	6	Alpha – 0 Beta – 100,0 Gamma – 0 Delta – 0	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 – 777	830	Alpha – 3,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 93,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	487	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Коста-Рика (снижение заболеваемости)	Inciensa, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Alpha – 145 Beta – 13 Gamma – 160 Delta – 610	1598	Alpha – 9,1 Beta – 0,8 Gamma – 10,0 Delta – 38,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 22	408	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5,4
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 – 0	236	Alpha – 14,0 Beta – 1,7 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Кувейт (снижение заболеваемости)	Virology Unit, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Kuwait	Alpha – 24 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 191	340	Alpha – 7,1 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 56,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	65	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 – 467	921	Alpha – 34,5 Beta – 0 Gamma – 1,5 Delta – 50,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 34	273	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 12,5
Латвия (снижение заболеваемости)	Latvian Biomedical Research and Study Centre	Alpha – 3191 Beta – 10 Gamma – 2 Delta – 73	5597	Alpha – 57,0 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 1,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Лесото (рост заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Alpha – 0 Beta – 14 Gamma – 0 Delta – 0	18	Alpha – 0 Beta – 77,8 Gamma – 0 Delta – 0	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	1081	Alpha – 78,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 7,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Ливия (снижение заболеваемости)	Erasmus Medical Center	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	22	Alpha – 4,5 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Литва (снижение заболеваемости)	Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Center of Laboratory Medicine	Alpha – 9347 Beta – 11 Gamma – 7 Delta – 8323	22190	Alpha – 42,1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 37,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 289	4434	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6,5
Лихтенштейн (рост заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Alpha – 19 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 64	132	Alpha – 14,4 Beta – 0 Gamma – 0,9 Delta – 48,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21	42	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 50,0
Люксембург (рост заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Genomics Platform	Alpha – 4899 Beta – 911 Gamma – 1049 Delta – 5515	17047	Alpha – 28,7 Beta – 5,3 Gamma – 6,2 Delta – 32,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 835	3768	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 22,2
Маврикий (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 1 Beta – 7 Gamma – 0 Delta – 41	316	Alpha – 0,3 Beta – 2,2 Gamma – 0 Delta – 13,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	40	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Мадагаскар (снижение заболеваемости)	Virology Unit, Institut Pasteur de Madagascar	Alpha – 25 Beta – 206 Gamma – 0 Delta – 0	722	Alpha – 3,5 Beta – 28,5 Gamma – 0 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 – 23	765	Alpha – 0,3 Beta – 51,5 Gamma – 0 Delta – 3,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Малайзия (рост заболеваемости)	Institute for Medical Research, Infectious Disease Research Centre, National Institutes of Health, Ministry of Health Ma- laysia	Alpha – 33 Beta – 252 Gamma – 0 Delta – 3134	4901	Alpha – 0,7 Beta – 5,1 Gamma – 0 Delta – 63,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 21	1895	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1,1
Малави (снижение заболевае- мости)	KRISP, KZN Research Innova- tion and Sequencing Platform	Alpha – 5 Beta – 333 Gamma – 0 Delta – 189	585	Alpha – 0,9 Beta – 56,9 Gamma – 0 Delta – 32,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Мали (снижение заболевае- мости)	Northwestern University – Cen- ter for Pathogen Genomics and Microbial Evolution	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2	72	Alpha – 1,4 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Мальдивы (стабилизация заболе- ваемости)	Indira Gandhi Memorial Hospi- tal	Alpha – 14 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 525	567	Alpha – 2,5 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 92,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 15	417	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3,6
Мальта (рост заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathol- ogy Department Mater Dei Hos- pital Malta	Alpha – 148 Beta – 3 Gamma – 33 Delta – 63	299	Alpha – 49,5 Beta – 1,0 Gamma – 11,0 Delta – 21,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Марокко (снижение заболевае- мости)	Laboratoire de Biotechnologie	Alpha – 137 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 128	541	Alpha – 25,3 Beta – 0,2 Gamma – 0 Delta – 23,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3	96	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3,1
Мартиника	CNR Virus des Infections Res- piratoires – France SUD	Alpha – 258 Beta – 2 Gamma – 1 Delta – 350	630	Alpha – 41,0 Beta – 0,3 Gamma – 0,2 Delta – 55,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 15	228	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6,6
Мексика (снижение заболевае- мости)	Instituto de Diagnostico y Refer- encia Epidemiologicos (INDRE)	Alpha – 1788 Beta – 19 Gamma – 2731 Delta – 17194	36787	Alpha – 4,9 Beta – 0,1 Gamma – 7,4 Delta – 46,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 459	8907	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5,2

Мозамбик (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform, South Africa	Alpha – 2 Beta – 362 Gamma – 0 Delta – 302	852	Alpha – 0,2 Beta – 42,5 Gamma – 0 Delta – 35,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Молдавия (снижение заболеваемости)	ONCOGENE LLC	Alpha – 37 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 11	67	Alpha – 55,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Монако (рост заболеваемости)	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 3 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 70	78	Alpha – 3,8 Beta – 1,3 Gamma – 0 Delta – 89,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Монголия (снижение заболеваемости)	National Centre for Communication Disease (NCCD) National Influenza Center	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	28	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	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 – 7	10	Alpha – 20,0 Beta – 0 Gamma – 10,0 Delta – 70,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Мьянма (снижение заболеваемости)	DSMRC	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33	90	Alpha – 2,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 36,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	2	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 – 129 Gamma – 2 Delta – 110	351	Alpha – 0,9 Beta – 36,8 Gamma – 0,6 Delta – 31,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 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 – 238	285	Alpha – 4,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 83,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	45	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Нигер (снижение заболеваемости)	National Reference Laboratory, Nigeria Centre for Disease Control	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	43	Alpha – 4,7 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Нигерия (рост заболеваемости)	African Centre of Excellence for Genomics of Infectious Diseases(ACEGID), Redeemer's University	Alpha – 255 Beta – 2 Gamma – 0 Delta – 1795	3267	Alpha – 7,8 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 54,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	801	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Нидерланды (рост заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 30000 Beta – 699 Gamma – 591 Delta – 26719	71519	Alpha – 41,9 Beta – 1,0 Gamma – 0,8 Delta – 37,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1938	13277	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 14,6
Новая Зеландия (рост заболеваемости)	Institute of Environmental Science and Research(ESR)	Alpha – 152 Beta – 31 Gamma – 7 Delta – 2568	3877	Alpha – 3,9 Beta – 0,8 Gamma – 0,2 Delta – 66,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 315	2307	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 13,7
Норвегия (рост заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Alpha – 13833 Beta – 411 Gamma – 12 Delta – 11735	31617	Alpha – 43,8 Beta – 1,3 Gamma – 0 Delta – 37,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 330	7553	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 4,4
ОАЭ (снижение заболеваемости)	Wellcome Sanger Institute for the COVID–19 Genomics UK(COG–UK) Consortium	Alpha – 363 Beta – 43 Gamma – 1 Delta – 28	2627	Alpha – 13,8 Beta – 1,6 Gamma – 0 Delta – 1,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Оман (снижение заболеваемости)	Oman–National Influenza Center	Alpha – 160 Beta – 9 Gamma – 0 Delta – 159	883	Alpha – 18,1 Beta – 1,0 Gamma – 0 Delta – 18,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	58	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Пакистан (снижение заболеваемости)	Department of Virology, Public Health Laboratories Division	Alpha – 458 Beta – 75 Gamma – 1 Delta – 676	1491	Alpha – 30,7 Beta – 5,0 Gamma – 0,1 Delta – 45,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 64	366	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 17,5

Палестина (снижение 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 – 30 Delta – 1	1262	Alpha – 2,1 Beta – 0,2 Gamma – 2,4 Delta – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Папуа Новая Гвинея (снижение заболеваемости)	Queensland Health Forensic and Scientific Services	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 177	1001	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 17,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	140	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Парагвай (рост заболеваемости)	Laboratorio Central de Salud Publica de Paraguay	Alpha – 6 Beta – 0 Gamma – 104 Delta – 100	398	Alpha – 1,5 Beta – 0 Gamma – 26,1 Delta – 25,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	20	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Перу (рост заболеваемости)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular. Instituto Nacional de SaludPerú	Alpha – 24 Beta – 0 Gamma – 1941 Delta – 2260	9943	Alpha – 0,2 Beta – 0 Gamma – 19,5 Delta – 22,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1	2976	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Польша (рост заболеваемости)	genXone SA, Research & Development Laboratory	Alpha – 15362 Beta – 44 Gamma – 24 Delta – 9204	27007	Alpha – 56,9 Beta – 0,2 Gamma – 0,1 Delta – 34,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1341	7798	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 17,2
Португалия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Saude(INSa)	Alpha – 5016 Beta – 118 Gamma – 203 Delta – 11455	20969	Alpha – 23,9 Beta – 0,6 Gamma – 1,0 Delta – 54,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 992	5609	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 17,7
Пуэрто Рико	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Alpha – 945 Beta – 1 Gamma – 65 Delta – 1360	3356	Alpha – 28,2 Beta – 0 Gamma – 1,9 Delta – 40,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	429	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Республика Джибути (рост заболеваемости)	Naval Medical Research Center Biological Defense Research Directorate	Alpha – 79 Beta – 4 Gamma – 0 Delta – 0	306	Alpha – 25,8 Beta – 1,3 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Республика Конго (рост заболеваемости)	Institute of Tropical Medicine	Alpha – 33 Beta – 4 Gamma – 1 Delta – 78	319	Alpha – 10,3 Beta – 1,3 Gamma – 0,3 Delta – 24,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6	72	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 8,3
Республика Сальвадор (снижение заболеваемости)	Genomics and Proteomics Department, Gorgas Memorial Institute For Health Studies	Alpha – 4 Beta – 0 Gamma – 1 Delta – 2	152	Alpha – 2,6 Beta – 0 Gamma – 0,7 Delta – 1,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Республика Чад (стабилизация 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 – 100 Beta – 2275 Gamma – 0 Delta – 750	3519	Alpha – 2,8 Beta – 64,6 Gamma – 0 Delta – 21,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 9	324	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,8
Россия (снижение заболеваемости)	WHO National Influenza Centre Russian Federation.Center for Precision Genome Editing and Genetic Technologies for Biomedicine, Pirogov Medical University, Moscow, Russian Federation.Federal Budget Institution of Science, State Research Center for Applied Microbiology & Biotechnology.Group of Genetic Engineering and Biotechnology, Federal Budget Institution of Science ‘Central Research Institute of Epidemiology’ of The	Alpha – 396 Beta – 29 Gamma – 8 Delta – 4294	9588	Alpha – 4,1 Beta – 0,3 Gamma – 0,1 Delta – 44,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 48	1343	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3,6

	Federal Service on Customers' Rights Protection and Human Well-being Surveillance.State Research Center of Virology and Biotechnology VECTOR, Department of Collection of Micro-organisms.						
Руанда (снижение заболеваемости)	GIGA Medical Genomics	Alpha – 10 Beta – 50 Gamma – 0 Delta – 283	697	Alpha – 1,4 Beta – 7,2 Gamma – 0 Delta – 40,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	54	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Румыния (снижение заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases–Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	Alpha – 1420 Beta – 8 Gamma – 17 Delta – 4138	6653	Alpha – 21,3 Beta – 0,1 Gamma – 0,3 Delta – 62,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 97	3452	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,8
Саудовская Аравия (снижение заболеваемости)	Infectious Diseases, King Faisal Hospital Research Center	Alpha – 4 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 0	1098	Alpha – 0,4 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Северная Македония (снижение заболеваемости)	Institute of Public Health of Republic of North Macedonia Laboratory of Virology and Molecular Diagnostics	Alpha – 273 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 38	702	Alpha – 38,9 Beta – 0,1 Gamma – 0 Delta – 5,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Северные Марианские острова	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases, Pathogen Discovery	Alpha – 3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 19	152	Alpha – 2,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 12,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сейшелы (стабилизация заболеваемости)	KEMRI– Wellcome Trust Research Programme,Kilifi	Alpha – 5 Beta – 28 Gamma – 1 Delta – 407	453	Alpha – 1,1 Beta – 6,2 Gamma – 0,2 Delta – 89,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	208	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сенегал	IRESSEF GENOMICS LAB	Alpha – 35 Beta – 0	669	Alpha – 5,2 Beta – 0	Alpha – 0 Beta – 0	44	Alpha – 0 Beta – 0

(снижение заболеваемости)		Gamma – 0 Delta – 93		Gamma – 0 Delta – 13,9	Gamma – 0 Delta – 11		Gamma – 0 Delta – 25,0
Сент–Бартеlemi	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris Institut Pasteur de la Guadeloupe	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 7	9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 77,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сент–Винсент и Гренадины (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 8 Delta – 2	23	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 34,8 Delta – 8,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сент–Люсия (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences	Alpha – 34 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 7	46	Alpha – 73,9 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 15,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сербия (снижение заболеваемости)	Institute of microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Belgrade	Alpha – 53 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 33	331	Alpha – 16,0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 10,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Сингапур (снижение заболеваемости)	National Public Health Laboratory, National Centre for Infectious Diseases	Alpha – 190 Beta – 203 Gamma – 8 Delta – 7251	9652	Alpha – 2,0 Beta – 2,1 Gamma – 0,1 Delta – 75,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 811	3954	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 20,5
Синт–Мартен	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 430 Beta – 1 Gamma – 1 Delta – 1231	1749	Alpha – 24,6 Beta – 0,1 Gamma – 0,1 Delta – 70,4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 18	898	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,0
Словакия (рост заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Comenius University	Alpha – 4582 Beta – 31 Gamma – 0 Delta – 6444	11374	Alpha – 40,3 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 56,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 281	4921	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5,7
Словения (стабилизация заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Alpha – 8511 Beta – 31	33748	Alpha – 25,2 Beta – 0,1	Alpha – 0 Beta – 0	9312	Alpha – 0 Beta – 0

		Gamma – 10 Delta – 13439		Gamma – 0 Delta – 39,8	Gamma – 0 Delta – 0		Gamma – 0 Delta – 0
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 (стабилизация заболеваемости)	National Institute for Communicable Diseases of the National Health Laboratory Service	Alpha – 2 Beta – 13 Gamma – 0 Delta – 0	116	Alpha – 1,7 Beta – 11,2 Gamma – 0 Delta – 0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Суринам (снижение заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Alpha – 47 Beta – 5 Gamma – 377 Delta – 150	804	Alpha – 5,8 Beta – 0,6 Gamma – 46,9 Delta – 18,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	141	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
США (рост заболеваемости)	Colorado Department of Public Health & Environment.Maine Health and Environmental Testing Laboratory.California Department of Public Health. UCSD EXCITE.	Alpha – 235791 Beta – 3033 Gamma – 28660 Delta – 861896	1608136	Alpha – 14,7 Beta – 0,2 Gamma – 1,8 Delta – 53,6	Alpha – 2 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 31575	508252	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6,2
Сьерра-Леоне (стабилизация заболеваемости)	Central Public Health Reference Laboratory	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 22	59	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 37,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Таиланд (снижение заболеваемости)	COVID–19 Network Investigations(CONI) Alliance	Alpha – 2013 Beta – 109 Gamma – 1 Delta – 4082	7487	Alpha – 26,9 Beta – 1,5 Gamma – 0 Delta – 54,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 148	2687	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 5,5
Тайвань	Microbial Genomics Core Lab, National Taiwan University Centers of Genomic and Precision Medicine	Alpha – 56 Beta – 4 Gamma – 6 Delta – 15	263	Alpha – 21,3 Beta – 1,5 Gamma – 2,3 Delta – 5,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	4	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0

Теркс и Кайкос	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St Augustine Campus	Alpha – 5 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 4	16	Alpha – 31,3 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 25,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 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 (рост 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 (рост заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 9 Beta – 0 Gamma – 473 Delta – 114	821	Alpha – 1,1 Beta – 0 Gamma – 57,4 Delta – 13,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	204	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Тунис (снижение заболеваемости)	Laboratoire de linique linique – Institut Pasteur de Tunis	Alpha – 6 Beta – 3 Gamma – 0 Delta – 1	132	Alpha – 4,5 Beta – 2,3 Gamma – 0 Delta – 0,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Турция (снижение заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Alpha – 1917 Beta – 503 Gamma – 251 Delta – 49368	69632	Alpha – 2,8 Beta – 0,7 Gamma – 0,4 Delta – 70,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 1462	14499	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 10,1
Уганда (снижение заболеваемости)	MRC/UVRI & LSHTM Uganda Research Unit	Alpha – 17 Beta – 15 Gamma – 0 Delta – 318	790	Alpha – 2,2 Beta – 1,9 Gamma – 0 Delta – 40,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Узбекистан (снижение заболеваемости)	Biotechnology laboratory, Center for advanced technology	Alpha – 2 Beta – 0	90	Alpha – 2,2 Beta – 0	Alpha – 0 Beta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0

		Gamma – 0 Delta – 47		Gamma – 0 Delta – 52,2	Gamma – 0 Delta – 0		Gamma – 0 Delta – 0
Украина (снижение заболеваемости)	Department of Respiratory and other Viral Infections of L.V.Gromashevsky Institute of Epidemiology & Infectious Diseases NAMS of Ukraine, JSC “Farmak”	Alpha – 116 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 170	479	Alpha – 24,2 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 35,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 30	96	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 31,3
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	739	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 (снижение 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 (снижение заболеваемости)	Philippine Genome Center	Alpha – 2712 Beta – 3167 Gamma – 3 Delta – 3220	12742	Alpha – 21,3 Beta – 24,9 Gamma – 0 Delta – 25,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	453	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Финляндия (рост заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Alpha – 6177 Beta – 1149 Gamma – 21 Delta – 8733	21345	Alpha – 28,9 Beta – 5,4 Gamma – 0,1 Delta – 40,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 103	3153	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3,3

Франция (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Alpha – 34976 Beta – 3394 Gamma – 739 Delta – 68169	135418	Alpha – 25,8 Beta – 2,5 Gamma – 0,5 Delta – 50,3	Alpha – 1 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 4469	25220	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 17,7
Французская Гвиана	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infections, Institut Pasteur, Paris	Alpha – 61 Beta – 2 Gamma – 408 Delta – 264	901	Alpha – 6,8 Beta – 0,2 Gamma – 45,3 Delta – 29,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	137	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Хорватия (снижение заболеваемости)	Croatian Institute of Public Health	Alpha – 4471 Beta – 28 Gamma – 7 Delta – 4687	10271	Alpha – 43,5 Beta – 0,3 Gamma – 0,1 Delta – 45,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	2630	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Центральноафриканская Республика (стабилизация 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 (снижение заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie	Alpha – 55 Beta – 0 Gamma – 3 Delta – 178	260	Alpha – 21,2 Beta – 0 Gamma – 1,2 Delta – 68,5	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	41	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Чехия (рост заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Alpha – 4459 Beta – 74 Gamma – 21 Delta – 7959	14028	Alpha – 31,8 Beta – 0,5 Gamma – 0,1 Delta – 56,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 729	5869	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 12,4
Чили (стабилизация заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Alpha – 190 Beta – 4 Gamma – 4411 Delta – 4969	14528	Alpha – 1,3 Beta – 0 Gamma – 30,4 Delta – 34,2	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 415	6104	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 6,8
Швейцария (рост заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Alpha – 21841 Beta – 327 Gamma – 261 Delta – 36560	83211	Alpha – 26,2 Beta – 0,4 Gamma – 0,3 Delta – 43,9	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 4994	22438	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 22,3

Швеция (рост заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Alpha – 66220 Beta – 2524 Gamma – 176 Delta – 36985	121993	Alpha – 54,3 Beta – 2,1 Gamma – 0,1 Delta – 30,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 3196	20108	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 15,9
Шри-Ланка (рост заболеваемости)	Centre for Dengue Research and AICBU, Department of Immunology and Molecular Medicine	Alpha – 398 Beta – 6 Gamma – 0 Delta – 984	1789	Alpha – 22,2 Beta – 0,3 Gamma – 0 Delta – 55,0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 88	768	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 11,5
Эквадор (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública, INSPI	Alpha – 225 Beta – 0 Gamma – 308 Delta – 712	3218	Alpha – 7,0 Beta – 0 Gamma – 9,6 Delta – 22,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 16	675	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 2,4
Экваториальная Гвинея (снижение заболеваемости)	Swiss Tropical and Public Health Institute	Alpha – 1 Beta – 22 Gamma – 0 Delta – 14	207	Alpha – 0,5 Beta – 10,6 Gamma – 0 Delta – 6,8	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
Эсватини (рост 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 (снижение заболеваемости)	Laboratory of Communicable Diseases(Estonia); Eurofins Genomics Europe Sequencing GmbH	Alpha – 3197 Beta – 37 Gamma – 0 Delta – 2572	7089	Alpha – 45,1 Beta – 0,5 Gamma – 0 Delta – 36,3	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	1513	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 – 418	518	Alpha – 5,4 Beta – 0,4 Gamma – 0 Delta – 80,7	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	0	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
ЮАР (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform.	Alpha – 224 Beta – 6703 Gamma – 2 Delta – 10495	23213	Alpha – 1,0 Beta – 28,9 Gamma – 0 Delta – 45,2	Alpha – 0 Beta – 1 Gamma – 0 Delta – 19	2984	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,6

Южная Корея (рост заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Alpha – 827 Beta – 36 Gamma – 16 Delta – 6497	17988	Alpha – 4,6 Beta – 0,2 Gamma – 0,1 Delta – 36,1	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0	4381	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0
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 (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Alpha – 204 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 10	232	Alpha – 87,9 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 4,3	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 – 48785 Beta – 112 Gamma – 130 Delta – 70172	161085	Alpha – 30,3 Beta – 0,1 Gamma – 0,1 Delta – 43,6	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 26	30016	Alpha – 0 Beta – 0 Gamma – 0 Delta – 0,1

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 (23.10.21 –19.11.21)		
		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 (снижение заболеваемости)	NSW Health Pathology – Institute of Clinical Pathology and Medical Research; Westmead Hospital; University of Sydney	Lambda – 1	40821	Lambda – 0	Lambda – 0	12943	Lambda – 0
Австрия (рост заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences	Mu – 49	68606	Mu – 0,1	Mu – 0	15700	Mu – 0
Американские Виргинские острова	UW Virology Lab	Mu – 6	428	Mu – 1,4	Mu – 0	63	Mu – 0
Ангола (снижение заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Lambda – 2	945	Lambda – 0,2	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Аргентина (рост заболеваемости)	Instituto Nacional Enfermedades Infecciosas C.G.Malbran	Lambda – 712 Mu – 9	10108	Lambda – 7,0 Mu – 0,1	Lambda – 12 Mu – 0	1126	Lambda – 1,1 Mu – 0

Аруба	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 2 Mu – 94	2834	Lambda – 0,1 Mu – 3,3	Lambda – 0 Mu – 0	675	Lambda – 0 Mu – 0
Барбадос (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Biochemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Mu – 1	78	Mu – 1,3	Mu – 0	0	Mu – 0
Боливия (снижение заболеваемости)	Microbiologia Molecular, Instituto SELADIS, Universidad Mayor de San Andrés	Lambda – 2 Mu – 1	152	Lambda – 1,3 Mu – 0,7	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
Бельгия (рост заболеваемости)	KU Leuven, Rega Institute, Clinical and Epidemiological Virology	Lambda – 10 Mu – 51	63773	Lambda – 0 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	16667	Lambda – 0 Mu – 0
Бонэйр	National Institute for Public Health and the Environment(RIVM)	Mu – 10	673	Mu – 1,5	Mu – 0	373	Mu – 0
Бразилия (снижение заболеваемости)	Instituto Adolfo Lutz, Interdisciplinary Procedures Center, Strategic Laboratory	Lambda – 21 Mu – 18	71029	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	13107	Lambda – 0 Mu – 0
Британские Виргинские острова	Caribbean Public Health Agency	Mu – 21	38	Mu – 55,3	Mu – 0	4	Mu – 0
Великобритания (рост заболеваемости)	COVID– 19 Genomics UK (COG– UK) Consortium. Wellcome Sanger Institute for the COVID– 19 Genomics UK (COG– UK) consortium.	Lambda – 8 Mu – 70	1238935	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 1	445500	Lambda – 0 Mu – 0
Венесуэла (рост заболеваемости)	Laboratorio de Virología Molecular	Lambda – 2 Mu – 5	172	Lambda – 1,2 Mu – 2,9	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0

Гаити (рост заболеваемости)	Laboratoire National de Santé Publique – LNSP(HAITI – LNSP)	Mu – 6	95	Mu – 6,3	Mu – 0	0	Mu – 0
Гватемала (снижение заболеваемости)	Asociación de Salud Integral/Clinica Familiar Luis Ángel García	Lambda – 3 Mu – 4	1032	Lambda – 0,3 Mu – 0,4	Lambda – 0 Mu – 0	144	Lambda – 0 Mu – 0
Германия (рост заболеваемости)	Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Virologie. Institute of infectious medicine & hospital hygiene, CaSe-Group.	Lambda – 102 Mu – 15	251682	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	83795	Lambda – 0 Mu – 0
Гибралтар	Respiratory Virus Unit, National Infection Service, Public Health England	Mu – 1	1842	Mu – 0,1	Mu – 0	108	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 – 10	204762	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	50816	Lambda – 0 Mu – 0
Доминиканская Республика (рост заболеваемости)	Respiratory Viruses Branch, Centers for Disease Control and Prevention, USA	Lambda – 6 Mu – 114	431	Lambda – 1,4 Mu – 26,5	Lambda – 0 Mu – 0	6	Lambda – 0 Mu – 0
Израиль (снижение заболеваемости)	Central Virology Laboratory, Israel Ministry of Health	Lambda – 31 Mu – 2	25991	Lambda – 0,1 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	7586	Lambda – 0 Mu – 0
Индия (снижение заболеваемости)	Department of Neurovirology, National Institute of Mental Health and Neurosciences (NIMHANS). CSIR– Centre for Cellular and Molecular Biology	Lambda – 0 Mu – 1	78422	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	6308	Lambda – 0 Mu – 0

Ирак (снижение заболеваемости)	Biology, College of Education Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland generated and submitted to GISAID	$\mu - 1$	296	$\mu - 0,3$	$\mu - 0$	0	$\mu - 0$
Ирландия (рост заболеваемости)	National Virus Reference Laboratory	$\lambda - 4$ $\mu - 4$	40392	$\lambda - 0$ $\mu - 0$	$\lambda - 0$ $\mu - 0$	9687	$\lambda - 0$ $\mu - 0$
Испания (рост заболеваемости)	Hospital Universitario 12 de Octubre	$\lambda - 227$ $\mu - 679$	76495	$\lambda - 0,3$ $\mu - 0,9$	$\lambda - 0$ $\mu - 1$	10154	$\lambda - 0$ $\mu - 0$
Италия (рост заболеваемости)	Army Medical Center, Scientific Department, Virology Laboratory	$\lambda - 17$ $\mu - 83$	72850	$\lambda - 0$ $\mu - 0,1$	$\lambda - 0$ $\mu - 0$	12413	$\lambda - 0$ $\mu - 0$
Каймановы острова	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Building 36, First Floor Bio- chemistry Unit, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	$\mu - 2$	85	$\mu - 2,4$	$\mu - 0$	14	$\mu - 0$
Канада (рост заболеваемости)	Laboratoire de santé publique du Québec	$\lambda - 29$ $\mu - 152$	178859	$\lambda - 0$ $\mu - 0,1$	$\lambda - 0$ $\mu - 0$	27081	$\lambda - 0$ $\mu - 0$
Катар (стабилизация заболеваемости)	Biomedical Research Center(BRC), Qatar University / Qatar Genome Project(QGP)	$\mu - 1$	4122	$\mu - 0$	$\mu - 0$	756	$\mu - 0$
Китай (снижение заболеваемости)	National Institute for Viral Disease Control and Prevention	$\mu - 3$	6377	$\mu - 0$	$\mu - 0$	150	$\mu - 0$

Колумбия (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Salud– Dirección de Investigación en Salud Pública	Lambda – 103 Mu – 3730	7239	Lambda – 1,4 Mu – 51,5	Lambda – 0 Mu – 0	1025	Lambda – 0 Mu – 0
Коста– Рика (снижение заболеваемости)	Incienza, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	Lambda – 16 Mu – 65	1598	Lambda – 1,0 Mu – 4,1	Lambda – 0 Mu – 0	408	Lambda – 0 Mu – 0
Кюрасао	Dutch COVID– 19 response team	Lambda – 1 Mu – 20	921	Lambda – 0,1 Mu – 2,2	Lambda – 0 Mu – 0	273	Lambda – 0 Mu – 0
Лихтенштейн (рост заболеваемости)	Bergthaler laboratory, CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Acad- emy of Sciences	Mu – 1	132	Mu – 0,8	Mu – 0	42	Mu – 0
Люксембург (рост заболеваемости)	Laboratoire national de santé, Microbiology, Microbial Ge- nomics Platform	Mu – 3	17047	Mu – 0	Mu – 0	3768	Mu – 0
Майотта	National Reference Center for Viruses of Respiratory Infec- tions, Institut Pasteur, Paris	Lambda – 2	765	Lambda – 0,3	Lambda – 0	5	Lambda – 0
Мальта (рост заболеваемости)	Molecular Diagnostics Pathol- ogy Department Mater Dei Hos- pital Malta	Mu – 1	299	Mu – 0,3	Mu – 0	0	Mu – 0
Марокко (снижение заболеваемости)	Laboratoire de Biotechnologie	Mu – 1	541	Mu – 0,2	Mu – 0	96	Mu – 0
Мексика (снижение заболеваемости)	Instituto de diagnóstico y Refer- encia Epidemiológicos (INDRE)	Lambda – 215 Mu – 421	36787	Lambda – 0,6 Mu – 1,1	Lambda – 0 Mu – 0	8907	Lambda – 0 Mu – 0
Нидерланды (рост заболеваемости)	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 12 Mu – 73	71519	Lambda – 0 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	13277	Lambda – 0 Mu – 0
Норвегия (рост заболеваемости)	Norwegian Institute of Public Health, Department of Virology	Lambda – 1	31617	Lambda – 0	Lambda – 0	7553	Lambda – 0

Панама (рост заболеваемости)	Gorgas Memorial Laboratory of Health Studies	Lambda – 6 Mu – 16	1262	Lambda – 0,5 Mu – 1,3	Lambda – 0 Mu – 0	0	Lambda – 0 Mu – 0
Перу (рост заболеваемо- сти)	Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Bi- ología Molecular. Instituto Nacional de Salud Perú	Lambda – 3932 Mu – 195	9943	Lambda – 39,5 Mu – 2,0	Lambda – 0 Mu – 0	2976	Lambda – 0 Mu – 0
Польша (рост заболеваемо- сти)	genXone SA, Research & De- velopment Laboratory	Lambda – 1 Mu – 8	27007	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	7798	Lambda – 0 Mu – 0
Португалия (рост заболеваемо- сти)	Instituto Nacional de Saude (INSA)	Lambda – 2 Mu – 25	20969	Lambda – 0 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 1	5609	Lambda – 0 Mu – 0
Пуэрто Рико	Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Dis- eases, Pathogen Discovery	Lambda – 4 Mu – 62	3356	Lambda – 0,1 Mu – 1,8	Lambda – 0 Mu – 0	429	Lambda – 0 Mu – 0
Республика Сальва- дор (снижение заболевае- мости)	Genomics and Proteomics De- partment, Gorgas Memorial In- stitute For Health Studies	Lambda – 10	152	Lambda – 6,6	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Россия (снижение заболеваемости)	WHO National Influenza Centre Russian Federation.Center for Precision Genome Editing and Genetic Technologies for Bio- medicine, Pirogov Medical Uni- versity, Moscow, Russian Fed- eration.Federal Budget Institu- tion of Science, State Research Center for Applied Microbiol- ogy & Biotechnology.Group of Genetic Engineeering and Bio- technology, Federal Budget In-	Lambda – 0 Mu – 0	9588	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	1343	Lambda – 0 Mu – 0

	stitution 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.						
Румыния (снижение заболеваемости)	National Institute of Infectious Diseases– Prof. Dr. Matei Bals Molecular Diagnostics Laboratory	Mu – 1	6653	Mu – 0	Mu – 0	3452	Mu – 0
Сент– Китс и Невис (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Lambda – 10	13	Lambda – 76,9	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Синт– Мартен	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	Lambda – 2 Mu – 3	1749	Lambda – 0,1 Mu – 0,2	Lambda – 0 Mu – 0	898	Lambda – 0 Mu – 0
Словакия (рост заболеваемости)	Faculty of Natural Sciences, Come– nius University	Mu – 4	11374	Mu – 0	Mu – 0	4921	Mu – 0
Словения (стабилизация заболеваемости)	Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Ljubljana	Mu – 4	33748	Mu – 0	Mu – 0	9312	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 – 1233 Mu – 5634	1608136	Lambda – 0,1 Mu – 0,4	Lambda – 0 Mu – 2	508252	Lambda – 0 Mu – 0

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 (снижение заболеваемости)	Ministry of Health Turkey	Lambda – 0 Mu – 2	69632	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	14499	Lambda – 0 Mu – 0
Уругвай (рост заболеваемости)	Centro de Innovación en Vigilancia Epidemiológica (CiVE), Institut Pasteur Montevideo, Uruguay	Lambda – 1	739	Lambda – 0,1	Lambda – 0	0	Lambda – 0
Финляндия (рост заболеваемости)	Department of Virology, Faculty of Medicine, University of Helsinki	Mu – 5	21345	Mu – 0	Mu – 0	3153	Mu – 0
Франция (рост заболеваемости)	CNR Virus des Infections Respiratoires – France SUD	Lambda – 64 Mu – 32	135418	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	25220	Lambda – 0 Mu – 0
Чехия (рост заболеваемости)	The National Institute of Public Health	Lambda – 1 Mu – 1	14028	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	5869	Lambda – 0 Mu – 0
Чили (стабилизация заболеваемости)	Instituto de Salud Publica de Chile	Lambda – 1819 Mu – 916	14528	Lambda – 12,5 Mu – 6,3	Lambda – 0 Mu – 1	6104	Lambda – 0 Mu – 0
Швейцария (рост заболеваемости)	Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich.	Lambda – 35 Mu – 48	83211	Lambda – 0 Mu – 0,1	Lambda – 0 Mu – 0	22438	Lambda – 0 Mu – 0
Швеция (рост заболеваемости)	The Public Health Agency of Sweden	Lambda – 4 Mu – 4	121993	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	20108	Lambda – 0 Mu – 0
Эквадор (рост заболеваемости)	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública, INSPI	Lambda – 298 Mu – 427	3218	Lambda – 9,3 Mu – 13,3	Lambda – 0 Mu – 0	675	Lambda – 0 Mu – 0

ЮАР (рост заболеваемости)	KRISP, KZN Research Innovation and Sequencing Platform	Lambda – 4 Mu – 0	23213	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	2984	Lambda – 0 Mu – 0
Южная Корея (рост заболеваемости)	Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency	Lambda – 0 Mu – 1	17988	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	4381	Lambda – 0 Mu – 0
Ямайка (снижение заболеваемости)	Carrington Lab, Department of PreClinical Sciences, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies	Mu – 1	232	Mu – 0,4	Mu – 0	0	Mu – 0
Япония (рост заболеваемости)	Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases	Lambda – 5 Mu – 5	161085	Lambda – 0 Mu – 0	Lambda – 0 Mu – 0	30016	Lambda – 0 Mu – 0

ВОЗ. Эпидемиологическое обновление от 16 ноября

Особое внимание: обновленная информация о вариантах SARS-CoV-2, представляющих интерес, и вариантах, вызывающих озабоченность

Географическое распространение и преобладание VOC

Текущая глобальная молекулярно-эпидемиологическая ситуация по SARS-CoV-2 характеризуется преобладанием дельта-варианта с уменьшением распространенности других вариантов среди последовательностей, представленных в общедоступных наборах данных или доложенных ВОЗ (рис. 13). Вариант Delta вытеснил другие варианты, включая другие VOCs, в большинстве стран. Из 799645 последовательностей, загруженных в GISAID (образцы, собранные за последние 60 дней), 797 174 (99,7%) отнесены к дельта, 791 (0,1%) гамма, 313 (<0,1%) альфа, 15 (<0,1%) бета и 0,1% включали другие распространенные варианты (в том числе VOI Mu и Lambda). По-прежнему наблюдаются различия на субрегиональном и страновом уровнях; особенно в некоторых странах Южной Америки, где распространение варианта Дельта было более постепенным, а другие варианты (например, Гамма, Лямбда, Мю) по-прежнему составляют значительную часть зарегистрированных последовательностей. Более того, глобальное распределение VOCs следует интерпретировать с должным учетом ограничений эпиднадзора, включая различия в возможностях определения последовательности, стратегиях отбора проб между странами и задержках в отчетности.

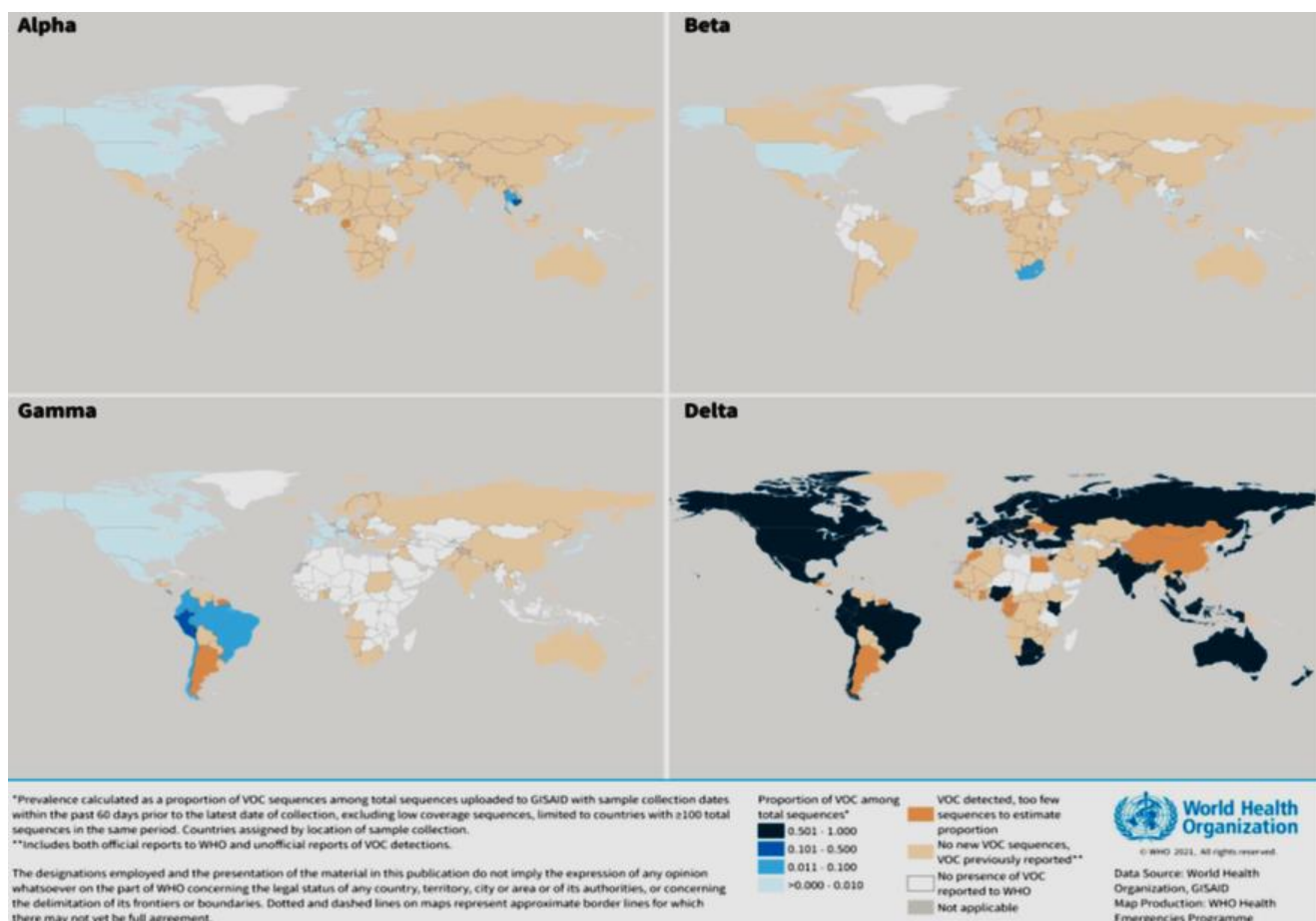


Рисунок 13. Распространенность вариантов (VOC) за последние 60 дней и ранее, данные по состоянию на 16 ноября 2021 г.

Фенотипические характеристики

Имеющиеся данные о фенотипических свойствах VOCs обобщены в таблице 3, а также в предыдущих выпусках еженедельного эпидемиологического бюллетеня COVID-19. Со времени последнего подробного обновления 2 ноября появилось несколько новых публикаций по фенотипическим характеристикам VOCs.

Результаты ретроспективного когортного исследования пациентов, поступивших в специализированную больницу в Кейптауне, Южная Африка, были опубликованы в препринте 4 ноября 2021 года. В исследовании сравниваются результаты за два временных периода: с 26 марта по 10 июля 2020 года (волна 1) и с 15 ноября 2020 г. по 15 января 2021 г. (волна 2). Всего в исследование были включены 1182 пациента в возрасте 18 лет и старше: 571 во время первой волны и 611 во второй волне. Несмотря на то, что во время второй волны сообщалось о более высоком числе случаев и смертей, не было никакой разницы в риске смертности [скорректированное отношение шансов (AOR) 0,97, 95% доверительный интервал (ДИ) 0,55–1,7, $p = 0,9$]. Полногеномное секвенирование, проведенное на образцах из второй волны, показало, что 97% (113/117) из протестированных были идентифицированы как бета-вариант. Возможно, что повышенное использование кортикостероидов (92,6% во второй волне по сравнению с 13,7% в первой), что, как было обнаружено, снизило вероятность летального исхода ($aOR = 0,4$, 95% ДИ 0,28–0,84, $p = 0,01$), а усиление терапии антикоагулянтами (93,5% во втором случае по сравнению с 62,7% в первом) улучшило выживаемость.

В исследовании, проведенном в Соединенных Штатах Америки в период, когда распространенность дельта-варианта превышала 95%, оценивалось, снижают ли индуцированные вакциной иммунные ответы количество назальной вирусной РНК или титры инфекционного вируса по сравнению с ответами у инфицированных, но не вакцинированных лиц. Авторы сравнили данные порогового значения цикла ОТ-ПЦР (C_t) для 699 положительных по тесту образцов мазков из носа от полностью вакцинированных ($n = 310$) или невакцинированных ($n = 389$) случаев COVID-19. Полностью вакцинированный был определен как получивший вторую дозу мРНК вакцины или единственную дозу вакцины на основе аденовирусного вектора ≥ 2 недель до положительного результата теста. Низкие значения C_t (<25) наблюдались у 212 из 310 полностью вакцинированных (68%) и 246 из 389 (63%) невакцинированных лиц, независимо от симптомов на момент тестирования. На дополнительном наборе из 48 образцов с $C_t <25$ не обнаружена разница в титре инфекционного вируса между вакцинированными и невакцинированными группами ($p = 0,40$). В сочетании с другими исследованиями эти данные показывают, что вакцинированные, а также невакцинированные лица, инфицированные вариантом Delta, могут быть способны передавать вирус, хотя другие исследования предполагают, что эта передача от иммунизированных лиц может быть относительно неэффективной, поскольку вакцинация ускоряет выведение вируса.

Предварительный анализ, представленный в техническом брифинге Агентства по безопасности здравоохранения Соединенного Королевства с использованием данных госэпиднадзора в период с 1 августа по 5 октября 2021 года, показывает, что расчетные темпы роста остаются немного выше для суб-линии Delta AY.4.2, чем для других линий Delta (родительские суб-линии Delta и Delta, отличные от AY.4.2), и что частота вторичных случаев зара-

жения для семейных контактов в случае АУ.4.2 может быть немного выше, чем для контактов больных с Delta (12,2% (95% ДИ: 11,8% - 12,7%) по сравнению с 11,2% (95% ДИ: 11,1% - 11,3%). Вне домохозяйств частота вторичных случаев заражения была выше для АУ.4.2 по сравнению со случаями Delta, но эта разница не была значимой. Анализы не показали убедительных доказательств разницы в риске госпитализации или смерти между АУ.4.2 и Delta (родительская и суб-линии, отличные от АУ.4.2). Важно отметить, что эти анализы проведены без корректировки важных факторов, которые могут влиять на результаты, таких как возраст и вакцинационный статус, и к этому следует относиться с осторожностью.

Таблица 3: Сводные данные о фенотипических изменениях* у VOC

Обозначение ВОЗ	Альфа	Бета	Гамма	Дельта
Трансмиссивность	Повышенная трансмиссивность	Повышенная трансмиссивность	Повышенная трансмиссивность	Повышенная трансмиссивность и частота вторичных случаев заражения
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
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
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 наблюдалось	На сегодняшний день нет сообщений	Влияния на ОТ-ПЦР или RDTs на АГ не наблюдалось

* 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.

В таблице 4 суммировано влияние вариантов на эффективность / действенность вакцины для конкретного продукта и дана количественная оценка снижения VE в условиях вариантов по сравнению с не-VOC. После обновления от 2 ноября пять заметных новых исследований предоставили доказательства эффективности вакцины против COVID-19 в отношении вызывающих озабоченность вариантов. В прошедшем экспертную оценку большом ретроспективном когортном исследовании, проведенном в Шотландии, оценивалась эффективность вакцин AstraZeneca-Vaxzevria и Pfizer BioNTech-Comirnaty в предотвращении смерти среди 98066 человек в возрасте 18 лет и старше, у которых был положительный

результат теста на заражение вариантом Delta. VE против смертности среди инфицированных Delta составила 91% (95% ДИ: 86-94%) для AstraZeneca-Vaxzevria и 90% (83-94%) для Pfizer BioNTech-Comirnaty. Максимально возможное время наблюдения после второй дозы для этого исследования составляло примерно 25 недель. Второе исследование случай-контроль с отрицательным результатом теста, проведенное в Соединенных Штатах Америки и прошедшее рецензирование, показало, что вакцина Pfizer BioNTech-Comirnaty на 90% (89-91%) эффективна в предотвращении госпитализации через ≥ 14 дней после второй дозы среди иммунокомпетентных пациентов: взрослые в возрасте 18 лет и старше, и 79% (74-83%) эффективны в предотвращении госпитализации взрослых с ослабленным иммунитетом. Максимальное возможное время последующего наблюдения после полной вакцинации составляло примерно 33 недели для этого исследования. Средний интервал от времени приема второй дозы до госпитализации составлял 89-90 дней для обеих вакцин как для иммунокомпетентных, так и для взрослых с ослабленным иммунитетом.

В ретроспективном когортном исследовании, проведенном в Финляндии (еще не прошедшем экспертную оценку), оценивалась эффективность AstraZeneca-Vaxzevria, двух доз мРНК и гетерологичной вакцинации AstraZeneca-Vaxzevria / мРНК в предотвращении инфекции и госпитализации среди медицинских работников с увеличением времени после вакцинации. VE двух доз мРНК вакцины против инфекции SARS-CoV-2 снизилась с 85% (81-88%) через 14-90 дней после второй дозы до 56% (46-65%) через 6 месяцев. Эффективность AstraZeneca-Vaxzevria против инфекции снизилась с 88% (71-95%) через 14-90 дней после второй дозы до 62% (-177-95%) через 91-180 дней после второй дозы. VE гетерологичной вакцинации AstraZeneca-Vaxzevria / мРНК снизилась с 80% (72-86%) через 14-90 дней после второй дозы до 63% (33-80%) через 91-180 дней после второй дозы (оценки для 6+ месяцев для этих схем отсутствуют). Уровень VE против госпитализации оставался высоким ($> 95\%$) для вакцинации мРНК и гетерологичной вакцинации AstraZeneca / мРНК в течение 180 дней после второй дозы; VE против госпитализации гомологичной AstraZeneca-Vaxzevria снизилась со 100% ($-\infty, 100$) через 14-90 дней после второй дозы до 81% (9-96%) через 91-180 дней после второй дозы.

Наконец, рецензированное крупное ретроспективное исследование, проведенное в Израиле, оценило эффективность трех доз вакцины Pfizer BioNTech-Comirnaty по сравнению с двумя дозами той же вакцины за 5 или более месяцев до проведенного анализа. Схема с тремя дозами вакцины Pfizer BioNTech-Comirnaty была на 88% (87-90%), 91% (89-92%), 92 (82-97%) и 81% (59-97%) более эффективна в предотвращении инфекции, симптоматического заболевания, тяжелого заболевания и смерти через семь или более дней после ревакцинации.

Таблица 4. Сводные данные об эффективности вакцин против вызывающих озабоченность вариантов

		Вакцины, аттестованные ВОЗ для использования в экстренных ситуациях						Вакцины, не аттестованные ВОЗ для использования в экстренных ситуациях				
		AstraZeneca Vaxzev ria/SII Covishield	Beijing CNBG- BBIBP-CorV	Byarat- Covavax	Janssen- Ad26.COV 2.S	Moderna- mRNA- 1273	Moderna-mRNA- 1273/PfizerBion- tech-Comirnaty	Pfizer BioNTech- Comirnaty	Sinovac-CoronaVac	Anhui ZL- Recombinant	Gamaleya-Sputnik V	Novavax-Covavax
	Альфа											
	Сводные данные об эффективности вакцин Защита сохраняется против всех исходов											
Тяжелое заболевание	↔	-	-	-	↔	↔	↔	-	-	-	-	-
Симптоматическое заболевание	↔ до ↓	-	-	-	↔	↔	↔	-	-	-	-	↓
Заражение	↔ до ↓	-	-	-	↔	-	↔	-	-	-	-	-
Нейтрализация	↔ до ↓	↔	↔	↔	↔ до ↓	↔ 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↓	↓↓ до ↓↓↓	↓↓↓
	Гамма										
	Сводные данные об эффективности вакцин Влияние неясно, данные очень ограничены										
Тяжелое заболевание	↔	-	-	-	↔	-	↔	-	-	-	-
Симптоматическое заболевание	↔	-	-	-	↔	-	↔	-	-	-	-
Заражение	↔	-	-	-	↔	-	↔	↔	↔	-	-
Нейтрализация	↔ до ↓	-	-	↔до↓	↓	-	↔ 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↓	-	-

«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.

Публикации:

Emerg Microbes Infect. 2021 Nov 16;1-11.

doi: 10.1080/22221751.2021.2007738. Online ahead of print.

Identification of the SARS-CoV-2 Delta variant C22995A using a high-resolution melting curve RT-FRET-PCR

Идентификация варианта SARS-CoV-2 Delta C22995A с использованием RT-FRET-PCR с высоким разрешением кривой плавления

Subarna Barua, Jianfa Bai , Patrick John Kelly, и др.

PMID: 34783635

В настоящее время варианты SARS-CoV-2 идентифицируются только в относительно небольшом проценте случаев, поскольку секвенирование генома является дорогостоящим, трудоемким и не всегда доступным. В странах, где есть возможности для секвенирования SARS-CoV-2, в настоящее время преобладает вариант Delta. В других странах распространенность варианта Дельта неясна. Чтобы избежать необходимости секвенирования, авторы исследовали RT-FRET-PCR, которая могла обнаруживать все штаммы SARS-CoV-2 и одновременно идентифицировать вариант Delta. Delta-RT-FRET-PCR была проведена на эталонных штаммах SARS-CoV-2 и образцах мазков из носа, положительных на штаммы Delta и не-Delta. Delta- RT-FRET-PCR, в этом исследовании, выявляла всего десять копий ДНК-мишени и 100 копий РНК-мишени на реакцию. Точки плавления продуктов, полученных с вариантами SARS-CoV-2 Delta (около 56,1 °C), были постоянно выше, чем у продуктов, полученных со штаммами, отличными от Delta (около 52,5 °C). Delta RT-FRET-PCR может использоваться для диагностики у пациентов с COVID-19 и одновременного определения того, инфицированы ли они вариантом Delta. Delta-RT-FRET-PCR может выполняться с термоциклерами всех основных производителей, что означает, что данные по варианту Delta теперь могут быть легко получены в диагностических лабораториях по всему миру.

Microbiol Spectr. 2021 Nov 17; e0109621.

doi: 10.1128/Spectrum.01096-21. Online ahead of print.

SARS-CoV-2 Variants and Their Relevant Mutational Profiles: Update Summer 2021

Варианты SARS-CoV-2 и их соответствующие мутационные профили: обновление летом 2021 года

Mohammad Alkhatib, Valentina Svicher, Romina Salpini и др.

PMID: 34787497

С начала пандемии COVID-19 SARS-CoV-2 подвергается генетической диверсификации, приводящей к появлению новых вариантов. Тем не менее, четкое определение генетических сигнатур, лежащих в основе циркулирующих вариантов, все еще отсутствует. Авторы в своем миниобзоре дают исчерпывающее, по их мнению, представление о мутационных профилях, характеризующих каждый вариант SARS-CoV-2, с акцентом на спайковые мутации, которые, как известно, модулируют вирусную инфекционность и / или антигенность. Они сосредоточились на вариантах и на конкретных релевантных мутациях, информация о которых представлена в базах данных GISAID, Nextstrain, Outbreak.info, Pango и Stanford, которые, согласно опубликованным материалам, были связаны с каким-либо клиническим / диагностическим воздействием. Кроме того, 1223338 полноразмерных высококачественных последовательностей генома SARS-CoV-2 были извлечены из GISAID и ис-

пользованы для точного определения конкретных мутационных паттернов в каждом варианте. Наконец, мутации были нанесены на карту трехмерной структуры белка шипа SARS-CoV-2, чтобы оценить их локализацию в различных доменах шипа. В целом, этот обзор освещает генетические признаки, характеризующие циркулирующие в настоящее время варианты, и их клиническую значимость. Характеристика вариантов и связанных с ними мутаций важна для отслеживания эволюции SARS-CoV-2 и понимания эффективности вакцин и терапевтических средств, основанных на моноклональных антителах, сыворотках реконвалесцентов и прямых противовирусных препаратах.

Microbiol Spectr. 2021 Nov 17; e0101721.

doi: 10.1128/Spectrum.01017-21. Online ahead of print.

CRISPR-Cas12a-Based Detection for the Major SARS-CoV-2 Variants of Concern

Обнаружение на основе CRISPR-Cas12a основных вызывающих озабоченность вариантов SARS-CoV-2

Yuanhao Liang, Hongqing Lin, Lirong Zou, и др.

PMID: 34787487

Простой и быстрый тест на варианты SARS-CoV-2 является неудовлетворенной потребностью и имеет большое значение для общественного здравоохранения. Авторы разработали и аналитически проверили систему CRISPR-Cas12a для прямого обнаружения VOCs SARS-CoV-2. Далее они оценили комбинацию обычной ПЦР с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР) и CRISPR-Cas12a для повышения чувствительности обнаружения и разработали универсальную систему, введя соседний мотив протоспейсера (PAM) рядом с сайтами мутации-мишени с помощью дизайна праймера ПЦР для обнаружения мутации без PAM. Их результаты показали, что метод CRISPR-Cas12a может легко обнаружить характерные мутации белка шипа (K417N / T, L452R / Q, T478K, E484K / Q, N501Y и D614G), чтобы различать альфа, бета, гамма, дельта, каппа, лямбда и эпсилон-варианты SARS-CoV-2. Кроме того, мутации в открытой рамке считывания 8 (ORF8) (замена T / C в nt28144 и соответствующее изменение аминокислоты L / S) могут дифференцировать L- и S-клоны SARS-CoV-2. Нижний предел обнаружения может достигать 10 копий на реакцию. Успешно выявлены 4 штамма SARS-CoV-2 дикого типа и варианты альфа (B.1.1.7), бета (B.1.351) и дельта (B.1.617.2). При тестировании 32 клинических образцов, инфицированных SARS-CoV-2, диким типом (n = 5) и альфа (n = 11), бета (n = 8) и дельта-вариантами (n = 8), соответствие между авторским анализом и секвенированием составило 100%. Подход на основе CRISPR является быстрым и надежным, его можно адаптировать для скрининга возникающих мутаций и сразу же внедрить в лабораториях, уже выполняющих тесты амплификации нуклеиновых кислот, или в условиях ограниченных ресурсов.

J Biosci. 2021;46:101. PMID: 34785628

Why are some coronavirus variants more infectious?

Почему некоторые варианты коронавируса более заразны?

Raju Mukherjee , Rohit Satardekar

По мере того, как коронавирус развивается, эволюционное давление отбирает те варианты, которые могут завершить цикл заражения быстрее и воспроизводиться в больших количествах по сравнению с другими. Это повышение инфекционности и трансмиссивности в сочетании с иммунным ответом на высокую вирусную нагрузку может вызвать забо-

левание от умеренного до тяжелого. Приводит ли это к усилению вирулентности у распространенных альфа- и дельта-вариантов, пока не ясно. В обзоре описаны различные типы вариантов SARS-CoV-2, которые в настоящее время распространены, их появление, мутации, ответственные за их преимущества в отношении размножения, а также то, как они влияют на эффективность вакцин и увеличивают вероятность повторного заражения. Кроме того, авторы также суммировали усилия, предпринятые для распознавания и прогнозирования мутаций, которые могут вызывать ускользание от иммунной системы, и отслеживания их появления с помощью эффективного геномного надзора.

Nat Commun. 2021 Nov 16;12(1):6612.

doi: 10.1038/s41467-021-26884-7.

Organ-specific genome diversity of replication-competent SARS-CoV-2

Органоспецифическое геномное разнообразие способного к репликации SARS-CoV-2

Jolien Van Cleemput, Willem van Snippenberg, Laurens Lambrechts и др.

PMID: 34785663

Инфекция, вызванная SARS-CoV-2, не всегда ограничивается респираторной системой и проявляется в широком клиническом спектре от бессимптомных до тяжелых системных проявлений, приводящих к смерти. Кроме того, накопление однонуклеотидных вариантов внутри хозяина во время длительной инфекции SARS-CoV-2 может привести к появлению проблемных вариантов (VOC). Информация об инфекционности вируса и эволюции внутри хозяина по органам скудна. Авторы приводят подробный вирусологический анализ тринадцати случаев посмертного исследования больных COVID-19, который предоставил доказательства виремии и наличия репликационно-компетентного SARS-CoV-2 в органах пациентов с ослабленным иммунитетом, включая сердце, почки, печень и селезенку. Параллельно они выявили органоспецифическое разнообразие генома SARS-CoV-2 и вызывающие озабоченность мутации N501Y, T1027I и Y453F, в то время как пациент умер задолго до того, как сообщалось о появлении VOC. Эти мутации появляются во многих органах и реплицируются в клетках Vero E6, подчеркивая их инфекционность. Наконец, показаны две стадии развития смертельного заболевания в зависимости от продолжительности заболевания и вирусной нагрузки в легких и плазме. Эти результаты дают представление о патогенезе и эволюции SARS-CoV-2 внутри хозяина и показывают, что меры лечения и гигиены при COVID-19 должны быть адаптированы к конкретным потребностям пациентов с ослабленным иммунитетом, даже когда респираторные симптомы исчезают.

J Proteome Res. 2021 Nov 15.

doi: 10.1021/acs.jproteome.1c00613. Online ahead of print.

Targeted Detection of SARS-CoV-2 Nucleocapsid Sequence Variants by Mass Spectrometric Analysis of Tryptic Peptides

Целенаправленное обнаружение вариантов последовательности нуклеокапсида SARS-CoV-2 с помощью масс-спектрометрического анализа триптических пептидов

Anthony Maus, Santosh Renuse, Jennifer Kemp, и др.

PMID: 34779632

Вакцины против COVID-19 становятся все более доступными, но точное и быстрое тестирование остается решающим инструментом для замедления распространения вируса SARS-CoV-2. Хотя количественная ПЦР с обратной транскрипцией (qRT-PCR) остается

наиболее распространенной методологией тестирования, были разработаны многочисленные тесты, основанные на обнаружении белка нуклеокапсида SARS-CoV-2, включая жидкостную хроматографию-тандемную масс-спектрометрию (LC-MS / MS) и подходы на основе иммуноанализа. Продолжающееся появление вариантов SARS-CoV-2 усложнило эти подходы, поскольку как методы qRT-PCR, так и методы обнаружения антигена могут не обнаруживать вновь возникающие варианты вируса. В этом исследовании описано несколько случаев COVID-19, когда не удалось обнаружить ожидаемые пептидные мишени из клинических мазков из носоглотки. Полное секвенирование генома показало, что однонуклеотидные полиморфизмы в гене, кодирующем вирусный нуклеокапсидный белок, привели к вариантам последовательности, которые не отслеживались в целевом анализе. Незначительные модификации метода LC-MS / MS обеспечили обнаружение вариантов целевого пептида. Дополнительные варианты нуклеокапсида могут быть обнаружены с помощью восходящего протеомного анализа образцов, секвенированных по всему вирусному геному. Это исследование демонстрирует важность учета вариантов SARS-CoV-2 при разработке анализа и подчеркивает гибкость основанных на масс-спектрометрии подходов для обнаружения вариантов по мере их возникновения.

Microbiol Spectr . 2021 Nov 17;e0126721.

doi: 10.1128/Spectrum.01267-21. Online ahead of print.

A Novel Strategy for the Detection of SARS-CoV-2 Variants Based on Multiplex PCR-Mass Spectrometry Minisequencing Technology

Новая стратегия обнаружения вариантов SARS-CoV-2 на основе технологии мультиплексной ПЦР-масс-спектрометрии минисеквенирования

Fei Zhao, Jinxing Lu, Bing Lu, Tian Qin, и др.

PMID: 34787499

Появление вариантов SARS-CoV-2 является ключевым фактором второй волны пандемии COVID-19. В данном исследовании был разработан универсальный метод идентификации вариантов SARS-CoV-2, основанный на системе мини-секвенирование – мультиплексная ПЦР – масс-спектрометрия. Шесть вариантов SARS-CoV-2 (альфа, бета, эпсилон, йота, гамма и дельта) могут быть идентифицированы одновременно. Этот метод может не только обеспечить одновременное обнаружение на нескольких участках, которое невозможно реализовать с помощью ПЦР в сочетании с технологией секвенирования первого поколения и технологией количественной ПЦР (qPCR), но и избежать недостатков, связанных с трудоемкостью, высокой стоимостью и высокими техническими требованиями технология секвенирования полного генома. Ожидается, что в качестве простого скринингового анализа для мониторинга появления и распространения SARS-CoV-2 и его вариантов минисеквенирование mPCR-MS будет играть важную роль в обнаружении и мониторинге инфекции SARS-CoV-2 в качестве дополнительной технологии.

mBio. 2021 Nov 16;e0297521.

doi: 10.1128/mBio.02975-21. Online ahead of print.

Cross-Neutralization of Emerging SARS-CoV-2 Variants of Concern by Antibodies Targeting Distinct Epitopes on Spike

Перекрестная нейтрализация возникающих вариантов SARS-CoV-2, вызывающих озабоченность, с помощью антител, нацеленных на разные эпитопы на спайке

Siriruk Changrob , Yanbin Fu, Jenna J Guthmiller, и др.

PMID: 34781736

Авторы получили 43 моноклональных антитела (mAb) от 10 выздоравливающих доноров, которые связывали три различных домена шипа SARS-CoV-2. Вирусные варианты, несущие мутации в K417, E484 и N501, могут ускользать от большинства высокоактивных антител против рецепторсвязывающего домена (RBD). Несмотря на это, идентифицировали 12 нейтрализующих моноклональных антител к трем отдельным областям белка-шипа, которые нейтрализуют SARS-CoV-2 и вызывающие беспокойство варианты (VOC), включая B.1.1.7 (альфа), P.1 (гамма) и B.1.617.2 (дельта). Примечательно, что антитела, нацеленные на отдельные эпитопы, могут нейтрализовать отдельные варианты, что дает основание предполагать, что различные варианты могли возникнуть в результате отбора, направленного на нарушение связывания определенных классов нейтрализующих антител. Эти результаты подчеркивают, что люди, заразившиеся во время первой пандемической волны, вызванной прототипным штаммом SARS-CoV-2, обладают нейтрализующими антителами против существующих вариантов и что критически важно индуцировать антитела, нацеленные на несколько различных эпитопов спайка, которые могут нейтрализовать возникающие вызывающие озабоченность варианты.

mBio. 2021 Nov 16;e0231521.

doi: 10.1128/mBio.02315-21. Online ahead of print.

Evolutionary and Phenotypic Characterization of Two Spike Mutations in European Lineage 20E of SARS-CoV-2

Эволюционная и фенотипическая характеристика двух спайковых мутаций в европейской линии 20E SARS-CoV-2

Paula Ruiz-Rodriguez, Clara Francés-Gómez, Álvaro Chiner-Oms и др.

PMID: 34781748

Авторы обнаружили две мутации в спайковом белке SARS-CoV-2 в положениях аминокислот 1163 и 1167, которые независимо проявились в нескольких кластерах трансмиссии и при разном генетическом фоне. Более того, обе мутации появились вместе в кластере из 1627 последовательностей, принадлежащих кладе 20E. Этот кластер характеризуется 12 дополнительными однонуклеотидными полиморфизмами, но без делеций. Доступная структурная информация о S-белке в пре- и постфузионных конформациях предсказывает, что обе мутации придают ригидность, которая потенциально может снизить приспособленность вируса. Соответственно, наблюдали снижение инфекционности этого спайкового генотипа по сравнению с предковой последовательностью 20E *in vitro*, и уровни вирусной РНК в мазках из носоглотки не были значительно выше. Кроме того, мутации не влияли на термостабильность или нейтрализацию антитела от вакцинированных лиц, но умеренно снижали нейтрализацию сыворотками реконвалесцентов на ранних стадиях пандемии. Несмотря на многократное успешное появление двух спайковых мутаций в течение первого года эволюции SARS-CoV-2, генотип с обеими мутациями был смещен при распространении варианта 20I (Alpha). Среднесрочная судьба исследованного генотипа соответствовала отсутствию преимуществ, наблюдаемых в клинических и экспериментальных данных. Таким образом, выводы, сделанные на основе анализа эволюционного и геномного разнообразия, позволяют предположить, что совместное возникновение обеих мутаций может создать преимущество для вируса и, следовательно, угрозу эффективному контролю над эпидемией. Однако биологическая характеристика, включая эксперименты *in vitro* и анализ клинических данных, не показала явного преимущества с точки зрения стабильности или

инфекционности. В соответствии с этим, непрерывное эпидемиологическое наблюдение, проведенное через несколько месяцев после первых наблюдений, показало, что обе мутации не смогли успешно превзойти другие варианты и перестали циркулировать через 9 месяцев после их первоначального обнаружения. Эти результаты представляют собой пример того, как можно оценить вновь возникшие спайковые мутации, чтобы лучше понять риск, связанный с новыми вариантами, и показывают, что некоторые спайковые мутации не дают вирусу явного преимущества, несмотря на то, что независимо возникают несколько раз и в конечном итоге заменяются более подходящими вариантами.

Am J Trop Med Hyg. 2021 Nov 17;tpmd210812.

doi: 10.4269/ajtmh.21-0812. Online ahead of print.

The Dominance of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 B.1.617 and Its Sublineages and Associations with Mortality during the COVID-19 Pandemic in India between 2020 and 2021

Преобладание Коронавируса тяжелого острого респираторного синдрома 2 B.1.617 и его сублиний и связь со смертностью во время пандемии COVID-19 в Индии в период с 2020 по 2021 год

Bakilapadvu Venkatraja, Gali Srilakshminarayana, Ballamoole Krishna Kumar

Авторы представили молекулярную характеристику SARS-COV-2, циркулирующего в Индии в период с января 2020 г. по май 2021 г. Филогенетический анализ SARS-COV-2, проведенный во время первой и второй волн пандемии, показал эволюционную иерархию SARS-COV-2, с шестью основными кладами последующих штаммов: 19A (5,3%), 20A (29,9%), 20B (24,9%), 20I-Alpha, V1 (7,4%), 21A-дельта (17,2%) и 21B-каппа (12,7%). Среди наблюдаемых кладов 21A-Delta и 21B-Карпа, принадлежащие к B.1.617 и его сублиниям, являются двумя заслуживающими отдельного внимания кладами, которые доминировали примерно до 78% от общего количества геномов SARS-COV-2, зарегистрированных в апреле и мае 2021 года. Также установлена связь между различными вариантами SARS-COV-2 и риском смертности во время эпидемии COVID-19 с использованием модели многомерной логистической регрессии для данных на уровне отдельных пациентов. Предлагаемая модель демонстрирует, что риск смерти пациентов с COVID 19, инфицированных вариантом B.1.617 и / или его сублинией, намного выше, чем в случае других ранее существовавших вариантов SARS-COV-2, особенно среди лиц старше 45 лет, независимо от пола. Принимая во внимание возможность передачи вируса B.1.617 и его подвидов, а также его потенциальное влияние на общественное здравоохранение, анализ случаев COVID-19 в реальном времени в сочетании с геномным наблюдением является многообещающим инструментом для разработки и адаптации строгих мер по сдерживанию и снижению воздействия вируса SARS-COV-2.