

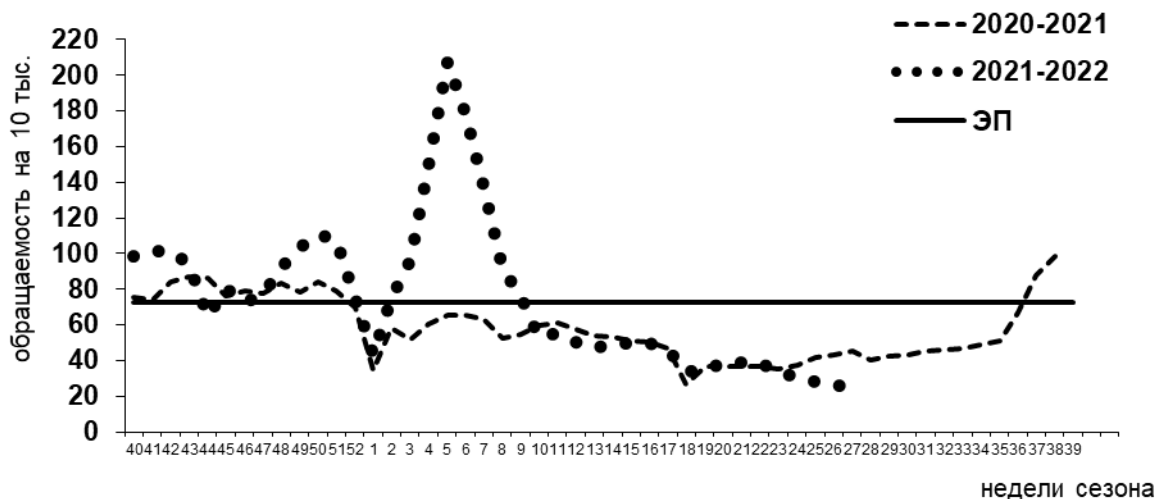
## ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Центра экологии и эпидемиологии гриппа, Национального центра по гриппу ВОЗ на базе Института вирусологии им. Д.И. Ивановского ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России «О заболеваемости гриппом и ОРВИ в России и мире в эпидемическом сезоне 2021-2022 гг. (с 40 недели 2021г. по 26 неделю 2022г.)»

В рамках осуществления эпидемиологического надзора за циркуляцией возбудителей ОРВИ, в том числе, вирусов гриппа и SARS-CoV-2, Центр экологии и эпидемиологии гриппа (ЦЭЭГ), Национальный центр по гриппу, сотрудничающий с ВОЗ (НЦГ) на базе Института вирусологии им. Д.И. Ивановского ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России в сотрудничестве с 10 опорными базами, представленными Территориальными управлениями и ФБУЗ «Центрами гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора в Европейской части (гг. Новгород Великий, Липецк, Владимир, Ярославль, Пенза и Чебоксары), на Урале (г. Оренбург), в Сибири (г. Томск) и на Дальнем Востоке (гг. Владивосток и Биробиджан), провел оценку особенностей циркуляции возбудителей ОРВИ, в том числе гриппа и SARS-CoV-2, в сезоне 2021-2022 гг. на отдельных территориях РФ, регионах ВОЗ и некоторых странах мира, а также ситуации по случаям инфицирования людей вирусами гриппа птиц и свиней.

### 1. Активность возбудителей ОРВИ на территориях, сотрудничающих с ЦЭЭГ НИЦЭМ имени Н.Ф. Гамалеи.

Заболеваемость гриппом и ОРВИ. Динамика и интенсивность заболеваемости ОРВИ в сезоне 2021-2022гг. значительно отличались от предыдущего сезона 2020-2021гг. (Рисунок 1).



**Рисунок 1. Динамика средних показателей заболеваемости гриппом и ОРВИ по совокупному населению на 10 опорных базах ЦЭЭГ в сезоне 2021-2022гг. в сравнении с сезоном 2020-2021гг.**

На сотрудничающих с ЦЭЭГ территориях превышения эпидемического порога заболеваемости ОРВИ по отношению к среднему показателю по РФ (72,6 на 10 000 населения) регистрировали в периоды 40-44 и 47-51 недель 2021г., 3-9 недель 2022г. В последующие недели показатели не превышали порогового значения. Максимальную заболеваемость по совокупному населению (среднее значение по данным 10 городов РФ) регистрировали на 5 нед. 2022г. (207,9 на 10 000).

Динамика показателей заболеваемости ОРВИ в разных городах различалась также как по срокам, так и интенсивности; превышения порогового показателя по **совокупному населению** регистрировали в период следующих недель: в гг. Великий Новгород (в период 41-43, 45, 47-50, 3-7), Липецк (40-45, 47-1, 3-7, 19), Владимир (40-7), Ярославль (45, 47-51, 3-7), Пенза (40-47, 49-51, 3-5, 20-26), Чебоксары (40-43, 47-51, 2-7), Оренбург (40-43, 45-9, 22, 25), Томск (40-46, 48-52, 2-8), Владивосток (40-43, 45-52, 2-10, 14-17, 19-26), Биробиджан (41-43, 45, 2, 4-6); **у детей от 0 до 2 лет** – Липецк (в период 41, 42, 49-51, 4, 5), Владимир (4), Оренбург (5), Владивосток (2, 5); **у детей от 3 до 6 лет** – Липецк (в период 49-51, 5), Владимир (49-51, 3, 4), Оренбург (42, 47-51, 3-5), Томск (40, 42, 43, 51), Владивосток (50, 51, 2-5, 15-17, 20-23, 25), Биробиджан (2-4); **7-14 лет** – Великий Новгород (в период 47-50, 3, 4), Липецк (41-43, 47-51, 1, 4-7, 24), Владимир (48-52, 3-5, 25, 26), Ярославль (48-51, 4), Чебоксары (48-50, 2-4), Оренбург (45-49, 51-7, 16, 17, 22-24), Томск (40-41, 50-52, 4-6), Владивосток (45, 50-52, 2-5), Биробиджан (41, 45, 46, 2-5); **15 лет и старше** - Великий Новгород (в период 40-51, 3-8), Липецк (40-8, 15, 19-26), Владимир (40-9), Ярославль (41-43, 45-9, 21, 22, 26), Пенза (40-51, 2-7, 17, 18, 20-26), Чебоксары (40-52, 2-9, 20-23, 25), Оренбург (40-11, 13-26), Томск (40-46, 48-51, 2-9), Владивосток (40-26), Биробиджан (40-46, 48-51, 2-9, 13-15, 20).

**Максимальные превышения показателей эпидпорогов в течении эпидемического сезона 2021-2022гг.** зарегистрированы во Владивостоке **по совокупному населению** (+319,5%), **у детей от 0 до 2 лет** (+50,0%) и **от 3 до 6 лет** (+59,7%), **15 лет и старше** (+1347,0%); также в Оренбурге в группе **7-14 лет** (+285,2%).

Необходимо отметить, что заболеваемость ОРВИ была выше по сравнению с показателями предыдущего сезона во всех возрастных группах, при этом их вовлеченность в эпидемический процесс в разных городах отличалась (**Таблица 1**). Как и в предыдущие сезоны, наиболее высокие показатели регистрировали у детей 3-6 лет и 0-2 лет.

Заболеваемость ОРВИ у школьников была значительно выше по сравнению с предыдущим годом (в 1,4 раза), как и показатели взрослого населения (в 1,3 раза), что указывает на их большую вовлеченность в эпидпроцесс.

**Госпитализация пациентов с диагнозом «грипп» на сотрудничающих с ЦЭЭГ территориях.**

В отчетный период в 10 городах РФ, сотрудничающих с ЦЭЭГ, было госпитализировано 506 пациентов с подтвержденной гриппозной инфекцией, в том числе, 0-2 года – 93 (18,4%), 3-6 лет – 116 (22,9%), 7-14 лет – 100 (19,8%) и 65 лет и старше – 197 (38,9%).

**Таблица 1.**

**Средняя заболеваемость ОРВИ по 10 городам РФ, опорным базам ЦЭЭГ, в период с 40 недели 2021г. по 26 неделю 2022г. Сравнение с этим же периодом сезона 2020-2021гг.**

Города	Заболеваемость ОРВИ (на 10 000) в разных возрастных группах в сезонах 2020-2021 / 2021-2022гг.				
	Всё население	0-2 года	3-6 лет	7-14 лет	15 лет и старше
Вел. Новгород	64,9 / 84,9*	281,8 / 361,2	295,5 / 276,3	170,0 / 211,5	40,4 / 48,6
Липецк	56,7 / 86,4	355,0 / 423,7	316,0 / 437,1	156,0 / 208,5	30,1 / 45,9
Владимир	72,6 / 104,5	297,2 / 322,4	286,1 / 343,4	123,1 / 198,9	48,0 / 77,8
Ярославль	40,8 / 49,2	114,8 / 138,7	124,3 / 148,4	67,2 / 91,9	22,4 / 35,3
Пенза	25,1 / 34,3	1,8 / 7,3	1,5 / 8,3	1,45 / 7,6	29,1 / 39,2
Чебоксары	67,2 / 80,8	141,8 / 185,2	138,6 / 167,1	79,3 / 116,9	53,7 / 65,1
Оренбург	71,9 / 99,3	249,1 / 295,8	267,5 / 345,0	109,2 / 192,9	47,0 / 64,3
Томск	62,0 / 77,6	167,8 / 184,2	234,4 / 245,9	86,4 / 121,8	44,5 / 58,1
Владивосток	60,5 / 73,5	187,8 / 234,8	238,0 / 289,8	83,3 / 114,1	43,7 / 51,9
Биробиджан	54,5 / 62,5	343,9 / 314,6	233,2 / 294,2	104,0 / 147,4	22,9 / 24,9
Средняя	<b>57,9 / 75,3</b>	<b>214,1 / 246,8</b>	<b>213,5 / 223,9</b>	<b>98,0 / 141,2</b>	<b>38,2 / 51,1</b>
Разброс значения	<b>25,1 - 72,6 / 34,3 - 104,5</b>	<b>1,8 - 355,0 / 7,3 - 423,7</b>	<b>1,5 - 316,0 / 8,3 - 437,1</b>	<b>1,5 - 170,0 / 7,6 - 211,5</b>	<b>29,1 - 53,7 / 35,3 - 77,8</b>

\*- заболеваемость ОРВИ (на 10 000) в сезонах 2020-2021 / 2021-2022гг.

Первые случаи гриппа были диагностированы по клиническим симптомам на 40 недели 2021г. (г. Великий Новгород), а с госпитализацией пациента - на 44 недели (г. Владивосток). Последний случай гриппозной инфекции с госпитализацией был отмечен на 24 неделе 2022г. в г. Владивостоке.

Максимальное количество диагнозов/госпитализаций, этиологически связанных с гриппом, регистрировали на 51 неделе 2021 г. (142/78 соответственно) и 2 неделе 2022г. (126/90 соответственно).

Летальных случаев после перенесенной гриппозной инфекции не зарегистрировано.

**Мониторинг случаев ТОРИ (дозорный надзор, по данным ЦЭЭГ, г. Москва).** За отчётный период (40 неделя 2021г. – 26 неделя 202г.) было включено 300 пациентов с тяжелыми и средне-тяжелыми формами ОРВИ: 172 женщин и 128 мужчин. Возраст пациентов распределился следующим образом: 15-29 лет – 15 (5%), 30-64 года – 107 (35,70%), 65 лет и старше – 178 (59,3%). 91 (50,5%) пациент из 180 опрошенных были привиты от COVID-19. У всех пациентов диагностирована пневмония.

Среди сопутствующих диагнозов: болезни сердца – 59 (19,7%) случаев, гипертония – 68 (22,7%), хронические болезни бронхов и лёгких – 16 (5,3%), ожирение – 19 (6,3%), болезни пищеварительного тракта – 6 (2,0%), болезни печени – 5 (1,7%), болезни почек – 9 (3,0%), диабет – 26 (8,7%), болезни головного мозга (ХИГМ и др.) – 29 (9,7%), болезни щитовидной железы -5 (1,7%), новообразования – 21 (7,0%), варикозная болезнь вен нижних конечностей (ВБВНК) – 10 (3,3%), болезни опорно-двигательного аппарата – 3 (1,0%), анемия 10 (3,3%), катаракта - 1, астма – 2, женские болезни – 1, геморрой – 2.

Частота диагностирования возбудителей ОРВИ составила: SARS-CoV-2 – 176 случаев (59,0%), в том числе, SARS-CoV-2+HCoV (3 случая), SARS-CoV-2+A(H3N2) (1 случай) и SARs-CoV-2+HRsV (1 случай); грипп А(H3N2) – 16 (5,3%), в том числе, А(H3N2)+HEV-D (1 случай) и грипп В – 1 (0,3%); другие ОРВИ – 11 случаев (3,7%), в том числе, HRsV (5 случаев), HCoV (3 случая), HEV-D (2 случая) и HMPV (1 случай).

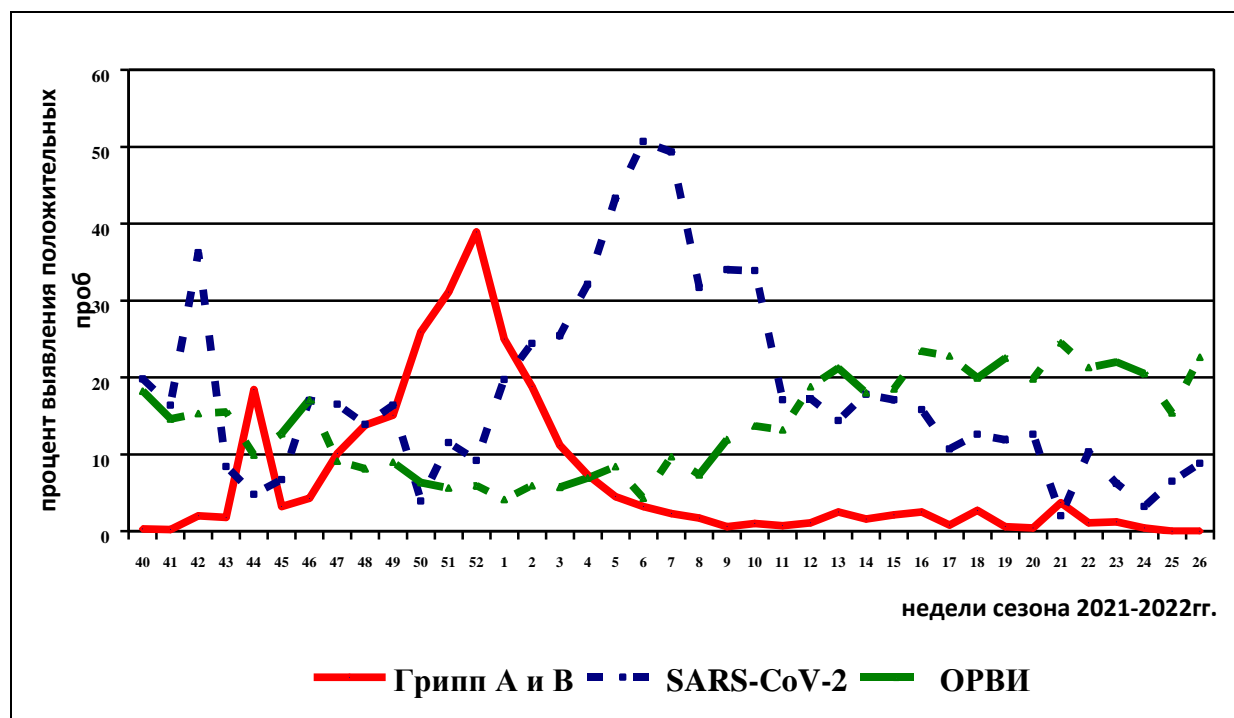
### **Лабораторная диагностика случаев ОРВИ.**

В ЦЭЭГ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи и в вирусологических лабораториях ФБУЗ «Центров гигиены и эпидемиологии» 10 сотрудничающих территорий исследования по расшифровке случаев ОРВИ проводили с применением спектра лабораторных тестов: ОТ-ПЦР, МФА, изоляции в культуре клеток MDCK и MDCK-SIAT1, РГА, РТГА, флюорометрического, частичного и полногеномного секвенирования.

Динамика частоты положительных находок на вирусы гриппа А и В, SARS-CoV-2 и ОРВИ (HPIV, HAdV, HRsV, HEV-D, HBoV, HMPV, (HCoV) методом ОТ-ПЦР в период октября 2021г. – июня 2022г. представлена на **Рисунке 2**.

Обращает на себя внимание тот факт, что эпидемический сезон 2021-2022гг. стартовал с относительно высоких показателей частоты положительных проб на SARS-CoV-2 (42 нед. 2021г. – 36,2%) с последующим снижением к началу 2022г. Вторая, более высокая волна его активности, была отмечена в период 5-7 недель 2022г. с максимальной частотой выявления числа положительных проб (до 50,7%). Причиной двух волн активности стали разные варианты нового коронавируса: в начале сезона – варианта «Delta»

(В.1.617.2+AY.\*), который впервые был обнаружен в Индии в мае 2021г. и получил широкое распространение в нашей стране в сентябре-ноябре 2021г.; второй волны – варианта «Omicron» (В.1.1.529), появление которого было отмечено в ноябре 2021г. одновременно в нескольких странах мира с последующим широким распространением в нашей стране в январе-марте 2022г.



**Рисунок 2. Динамика частоты выявления положительных образцов на грипп, SARS-CoV-2 и ОРВИ (%) в клинических материалах методом ОТ-ПЦР в период 40 недели 2021г. – 26 недели 2022г.**

На фоне циркуляции нового коронавируса в текущем сезоне была отмечена более ранняя активность вирусов гриппа: первые случаи гриппа А(Н3N2) детектировали в период 40-43 нед 2021г. в гг. Москва, В.Новгород, Владимир и Ярославль, с пиковыми показателями в период 51-52 нед. 2021г. и последующим ее снижением с середины февраля 2022г. до спорадических случаев, последние из которых (грипп В) были детектированы в период 23-24 недель 2022г. в гг. Владимире, Липецке и Оренбурге. Интересным является факт поочередной активности вирусов гриппа: в начале сезона регистрировали абсолютное доминирование вируса гриппа А(Н3N2) с долевым участие в структуре ОРВИ до 37,9% (52 нед 2021г.), на смену которому в феврале-марте 2022г. пришел вирус гриппа В, при этом его активность была спорадической (менее 3,7%).

Интересная динамика прослежена и в отношении других ОРВИ: на фоне сменяющихся друг друга вирусов SARS-CoV-2 и гриппа активность других респираторных вирусов была

относительно низкой; в тоже время, при снижении активности вирусов гриппа и SARS-CoV-2, отмечен некоторый рост регистрируемых случаев других ОРВИ (до 22,8%) и их доминирование с 12 недели 2022г.

Объемы исследований, проведенных в ЦЭЭГ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи и в вирусологических лабораториях опорных баз, сотрудничающих с ним, представлены в **Таблице 2.**

Частота выявления респираторных вирусных патогенов распределилась следующим образом: на долю SARS-CoV-2 пришлось 18,8%, ОРВИ негриппозной этиологии – 10,9% (в том числе, HPIV – 18% (МФА – 13,4%), HAdV – 0,8% (5,5%), HRsV – 2,3% (0,8%), HEV-D – 3,7%, HBoV – 0,6%, HMPV – 0,4%, HCoV – 1,3%) и гриппа – 10,6%. По сравнению с предыдущим сезоном, в период которого регистрировали крайне низкую активность вирусов гриппа (0,2%) и более высокую активность SARS-CoV-2 (23,8%), в текущем сезоне 2021-2022гг. выявлена тенденция к росту активности HPIV (ранее – 14,8%), HRsV (ранее -7,5%), HBoV (ранее – 1,3%) и HMPV (ранее – 1,7%); практически равнозначная активность HEV-D (ранее – 34,9%) и HCoV (ранее – 10,6%); и снижение активности HAdV (ранее 11,5%).

Эпидемический сезон 2021-2022гг. интересен возвратом в циркуляцию вирусов гриппа на фоне продолжающейся активности SARS-CoV-2. Данные по долевого участию вирусов гриппа (типы/подтипы) на сотрудничающих территориях 10 городов РФ, представлены в **Таблице 3.**

**Таблица 3.**

**Долевое участие вирусов гриппа в эпидемическом процессе в период с 40 недели 2021г. по 26 неделю 2022г. (к 04.07.2022).  
Суммарные данные диагностики гриппа по совокупности методов.**

ФБУЗ «Центры гигиены и эпидемиологии» городов, областей, республик	Число проб	Число диагностированных случаев гриппа (абс.)				
		А, не типир.	А (H1N1) pdm09	А (H3N2)	А в целом / (доля %)	В / (доля %)
ЦЭЭГ, НИЦЭМ	3060	15 / 0,5		134	149 / 4,9	73 / 2,4
Великий Новгород	1070			114	114 / 100	
Липецк	2842			12	12 / 80,0	3 / 20,0
Владимир	707			193	193 / 98,5	3 / 1,5
Ярославль	1449	161		97	258 / 100	
Пенза	1721	1		40	41 / 100	
Чебоксары	1166			61	61 / 96,8	2 / 3,2
Оренбург	4759	221	1	377	599 / 98,2	11 / 1,8
Томск	1055			144	144 / 98,6	2 / 1,4
Владивосток	2361			367	367 / 97,9	8 / 2,1
Биробиджан	792			74	74 / 100	

Абс./ %	<b>20982 10,2</b>	<b>398 / 1,9</b>	<b>1 / 0,01</b>	<b>1618 / 7,7</b>	<b>2012 / 9,6</b>	<b>102 / 0,5</b>
Долевое участие в структуре (%)	<b>2114</b>	<b>18,8</b>	<b>0,05</b>	<b>76,5</b>	<b>95,2</b>	<b>4,8</b>

Таблица 2.

Результаты ПЦР-диагностики гриппа, SARS-CoV-2 и некоторых ОРВИ в период октября 2021г. – июня 2022г.  
в ЦЭЭГ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи и на сотрудничающих с ним территориях РФ

ФБУЗ «Центры гигиены и эпидемиологии» городов, областей, республик	Число положительных образцов, выявленных ОТ-ПЦР на												Число положительных образцов, выявленных МФА на ОРВИ			
	грипп		ОРВИ, сезонные								SARS-CoV-2					
	Объем исслед.	грипп	Объем исслед.	hPIV	hAdV	hRSV	hEV- D	hCoV	hBoV	hMPV	Объем исслед.	SARS- CoV-2	Объем исслед.	hPIV	hAdV	hRSV
ЦЭЭГ, Москва	3060	222	544	16	12	34	65	24	4	2	3101	854				
Вел. Новгород	1042	114	531			6							296	74	40	
Липецк	2842	15	2842	39	16	16	13	1	29	2	597	1	258	9	4	2
Владимир	678	196	538	31	16	26	25	8	11		96	3				
Ярославль	1683	258	1327	43	17	47	161	33	11	3	2558	473				
Пенза	785	41	914	70	24	23	36	29	12	9	740	61	962			
Чебоксары	1130	63	1129	5							17 409	3641	1361	316	245	2
Оренбург	4779	610	4779	4	7	91	78	18	3	3	51					
Томск	971	146	972	20	13	65	67	33	6	1	840	91	139	6	6	20
Владивосток	2239	375	2239	34	4	41	88	29	3	25	2071	138				
Биробиджан	792	74	665	41	29	31	79	32	14	15	1034	101				
<b>Всего</b>	20001	2114	16480	303	138	380	612	207	93	60	28497	5363	3016	405	295	24
<b>% выявления</b>		<b>10,6</b>		<b>1,8</b>	<b>0,8</b>	<b>2,3</b>	<b>3,7</b>	<b>1,3</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>		<b>18,8</b>		<b>13,4</b>	<b>5,5</b>	<b>0,8</b>
<b>% в структуре ОРВИ</b>	<b>2 114</b>	<b>100</b>	<b>1793</b>	<b>16,9</b>	<b>7,7</b>	<b>21,2</b>	<b>34,1</b>	<b>11,5</b>	<b>5,2</b>	<b>3,3</b>	<b>5363</b>	<b>100</b>	<b>724</b>	<b>55,9</b>	<b>40,7</b>	<b>3,3</b>



Полученные данные показывают, что вирус гриппа А(Н3N2) доминировал в сезоне 2021-2022гг. на всех территориях, сотрудничающих с ЦЭЭГ НИЦЭМ, частота положительных проб составила 95,2%. Штаммы вируса гриппа В выявляли, в основном, в спорадических случаях, исключение составили г.Москва (ЦЭЭГ, НИЦЭМ и г.Липецк, где их долевое участие составило 34,0% и 20,0% соответственно.

В ЦЭЭГ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи поступал клинический материал с сотрудничающих территорий для выделения штаммов, изучения биологических и молекулярно-генетических свойств. Результаты исследований представлены в **Таблице 4.**

**Таблица 4.**

**Объем исследований по изоляции (с 40 недели 2021г. по 26 неделю 2022г.) эпидемических штаммов вирусов гриппа в ЦЭЭГ, Москва и в сотрудничающих с ним вирусологических лабораториях**

Учреждения	Количество исследованного клинического материала / число выделенных штаммов в учреждениях	Количество полученного клинического материала в ЦЭЭГ из опорных баз / число выделенных штаммов в ЦЭЭГ	Количество изолированных штаммов опорными базами и переданных в ЦЭЭГ / число рекультивированных в ЦЭЭГ
ЦЭЭГ, Москва	345 / 157(А(Н3N2)+В)		
В. Новгород	49 / 0	15 / 12 (А(Н3N2))	
Липецк	0	2 / 1 (В)	0
Владимир	0	10 / 9 (А(Н3N2))	0
Чебоксары	0	18 / 1 (А(Н3N2))	0
Ярославль	0	57 / 28 (А(Н3N2))	0
Оренбург	300 / 5 (А(Н3N2))	31 / 10 (А(Н3N2))	5 / 5
Томск	96 / 10 (А(Н3N2))	1 / 0	3 / 0
Владивосток	109 / 30 (А(Н3N2))	5 / 1 (А(Н3N2))	14 / 14
Биробиджан	0	10 / 4	0
<b>В целом ОБ</b>	<b>554 / 45 (8,1%)</b>		
<b>Всего</b>	<b>899 / 202 (22,5%)</b>	<b>149 / 66 (44,3%)</b>	<b>22 / 19 (86,4%)</b>

Объемы исследований по изоляции эпидемических штаммов вирусов гриппа в ЦЭЭГ и вирусологических лабораториях 4 опорных баз в общем составили 899 носоглоточных смывов, выделено 202 гемагглютинирующих изолята, эффективность изоляции составила 22,5%. В тоже время, эффективность изоляции эпидемических штаммов, проводимая в ЦЭЭГ НИЦЭМ как из клинических материалов учреждений г. Москвы, так и материалов, переданных из сотрудничающих опорных баз, составила 45,5% и 44,3% соответственно.

Антигенные свойства эпидемических штаммов вирусов гриппа).

Результаты антигенной характеристики 186 штаммов определили родство 159 - к вирусу гриппа А(Н3N2) и 27 – к вирусу гриппа В (Таблица 5).

Таблица 5.

Антигенные свойства эпидемических штаммов вирусов гриппа А и В, выделенных в эпидемическом сезоне 2021-2022гг. по данным РТГА

Тип/подтип вируса гриппа	Штаммы вирусов гриппа, вошедшие в состав гриппозных вакцин в сезоне 2021-2022гг. (отношение к гомологичному титру)	Число штаммов, близкородственных эталонной сыворотке / число изученных	Общее число изученных штаммов
А(Н1N1)pdm09	А/Виктория/2570/19	0	0
А(Н3N2)	А/Камбоджа/е0826360/2020 (1-1/2: 1/4)	28 / 131 (21,0%): 39 / 131 (30,0%)	159
	Дрейф-вариант А/Камбоджа/е0826360/2020 (<1/4)	64 / 131 (49,0%)	
	А/Дарвин/9/2021 (1-1/2: 1/4)	62 / 95 (65,0%) 27 / 95 (28,0%)	
	Дрейф-вариант А/Дарвин/9/2021 (<1/4)	6 / 95 (7,0%)	
В	Линия Виктория-подобных В/Вашингтон/02/19(Δ3) (1-1/2)	1 / 27	27
	Дрейф-вариант (В/Австрия/1359417/21)	26 / 27	
	Линия В/Ямагата-подобных В/Пхукет/3073/13	0	0

Штаммы А(Н3N2) были выделены в октябре 2021г. - январе 2022г. в гг. Москва, Великий Новгород, Владимир, Чебоксары, Ярославль, Углич, Владивосток, Оренбург, Биробиджан. 28 (21%) штаммов вируса гриппа А(Н3N2) из 131 изученного взаимодействовали с сывороткой к вакцинному вирусу А/Камбоджа/е0826360/20 от 1/2 до полного гомологичного титра; 39 (30%) изолятов взаимодействовали до 1/4 гомологичного титра и 64 (49%) - до 1/8 и ниже гомологичного титра. В тоже время, 95 изолятов были изучены также с сывороткой к новому эталону, вакцинному штамму, рекомендованному в сезоне 2022-2023гг. - А/Дарвин/9/2021; результаты показали, что 65% взаимодействовали с сывороткой к этому вирусу от 1/2 до полного гомологичного титра; 28% изолятов взаимодействовали до 1/4 гомологичного титра и 7% – до 1/8 и ниже гомологичного титра. 26 штаммов вируса гриппа типа В, выделенные в декабре 2021г. – мае 2022 г.

(ЦЭЭГ, Москва, Липецк), были родственны эталону В/Австрия/1359417/21 (вакцинный в сезоне 2022-2023гг., линия В/Виктория-подобных) и взаимодействовали с сывороткой к этому вирусу до полного гомологичного титра; 1 штамм вируса гриппа В, выделенный в марте 2022г., был родственен эталону В/Вашингтон/02/2019 (вакцинный, линия В/Виктория-подобных) и взаимодействовал с сывороткой к этому вирусу до полного гомологичного титра.

**Чувствительность эпидемических штаммов к препаратам с противогриппозной активностью.**

Изучена чувствительность 100 эпидемических штаммов вирусов гриппа, в том числе, 90 штаммов А(Н3N2) и 10 штаммов вируса гриппа В к препаратам с антинейраминидазной активностью (Таблица 6).

Штаммы были выделены в разных регионах РФ и у всех из них обнаружена нормальная чувствительность к озельтамивиру и занамивиру; концентрация препаратов (IC<sub>50</sub>) составила менее 3,4 и 3,5 нМ - штаммов А(Н3N2) соответственно; менее 34,1 и 6,7 – для штаммов вируса гриппа В соответственно.

**Таблица 6.**

**Чувствительность эпидемических штаммов вирусов гриппа А и В, выделенных в сезоне 2021-2022гг., к препаратам с антинейраминидазной активностью**

Учреждение	Число изученных штаммов	Тип/подтип вируса гриппа	Интервал значения IC <sub>50</sub> (нМ) к антинейраминидажным препаратам -	
			озельтамивиру	занамивиру
ЦЭЭГ, НИЦЭМ	28	А(Н3N2)	0,2-3,4	0,5-3,5
В. Новгород	11	А(Н3N2)	0,2-0,6	0,4-1,4
Владимир	5	А(Н3N2)	0,3-0,6	0,6-1,2
Ярославль	24	А(Н3N2)	0,3-1,0	0,5-1,2
Оренбург	8	А(Н3N2)	0,1-0,7	0,3-2,5
Владивосток	14	А(Н3N2)	0,3-0,5	0,5-1,7
ИТОГО	90	А(Н3N2)	0,1-3,4	0,3-3,5
ЦЭЭГ, НИЦЭМ	10	В/Виктория-подобные	28,5-34,1	1,3-6,7

### Молекулярно-генетические исследования.

Молекулярно-генетические исследования были проведены совместно с сотрудниками лаборатории ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России (Гущин В.А.), ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России (Комиссаров А.Б.) и ФГБУ «Центральный институт эпидемиологии» Роспотребнадзора (Яцышина С.Б.).

Протестировано 40 образцов (носоглоточных смывов), полученных от пациентов, госпитализированных в стационары г.Москвы с COVID-19, а также 81 штамм вирусов гриппа, в том числе, 74 штамма А(Н3N2) и 7 штаммов В (только г.Москва), выделенных в разных регионах РФ.

Образцы SARS-CoV-2 были взяты от пациентов в период октября 2021г. – апреля 2022г. Результаты полногеномного секвенирования определили их принадлежность к следующим генетическим линиям согласно классификации Pango: варианту “Delta” (B.1.617.2; AY.25, AY.43, AY.122) - 12 (в основном взятые в октябре 2021г.); варианту «Omicron» ( B.1.1.529) - 28, популяция которого была гетерогенной и представлена его вариантами – ВА.1/ ВА.1.1/ ВА.1.14/ ВА.1.15/ ВА.1.17.2 (24, последний взят в феврале 2022г.) и ВА.2 (4, последний образец – в апреле 2022г.).

Эпидемические штаммы вирусов гриппа А(Н3N2), в отношении которых было проведено частичное или полногеномное секвенирование, были выделены в г. Москве (26), Ярославле (11), Владимире (6), Оренбурге (4), Владивостоке (15), В.Новгороде (7), Чебоксарах (1) и Биробиджане (11). Все из них были отнесены к клайду 3С.2а1b.2а.2, представленному А/Дарвин/9/2021 (антигенный вариант с дополнительными мутациями по сравнению с вакцинным вирусом А/Камбоджа/е0826360/2020 клайда 3С.2а1b.2а.1). Семь штаммов вируса гриппа В, выделенные из материалов госпитализированных пациентов в медицинские учреждения г.Москвы, были отнесены к генетической линии В/Виктория-подобных, клайду V1А.3.2, представленному В/Австрия/1359417/2021 (вакцинный штамм сезона 2022-2023гг.).

**В рамках международного сотрудничества с ВОЗ, Национальный центр по гриппу ВОЗ** Института вирусологии им. Д.И. Ивановского ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России передал 66 штаммов вирусов гриппа А(Н3N2) и В, выделенных на разных территориях России, в Международные центры по гриппу - Сотрудничающий Центр ВОЗ по Надзору, Эпидемиологии и Контролю за гриппом Центров по контролю за заболеваемостью и профилактике (CDC&P), Атланта, США и во Всемирный Крик Центр по гриппу, Лабораторию Милл Хилл, Лондон, Великобритания для включения данных в международный мониторинг и выработки рекомендаций по составу гриппозных вакцин (Таблица 7).

Таблица 7.

**Список штаммов, отправленных в рамках международного сотрудничества в  
Сотрудничающие центры по гриппу ВОЗ в сезоне 2021-2022гг.**

Лондон, Великобритания		Атланта, США	
<b>В январе 2022г.</b>			
1	А/Владивосток/1/2021 (H3N2)	1	А/Владивосток/3/2021 (H3N2)
2	А/Владивосток/2/2021 (H3N2)	2	А/Владивосток/4/2021 (H3N2)
3	А/Ярославль/6/2021 (H3N2)	3	А/Москва/52/2021 (H3N2)
4	А/Москва/38/2021 (H3N2)	4	А/Владимир/7/2021 (H3N2)
5	А/Владимир/9/21 (H3N2)	5	А/Владимир/8/2021 (H3N2)
6	А/Владимир/40/21 (H3N2)	6	А/Владимир/37/2021 (H3N2)
7	А/Углич/22/2021 (H3N2)	7	А/Углич/23/2021 (H3N2)
8	А/Ярославль/19/21(H3N2)	8	А/Ярославль/31/21(H3N2)
9	А/Ярославль/24/21(H3N2)	9	А/Ярославль/18/21 (H3N2)
10	А/Ярославль/32/21 (H3N2)	10	А/Ярославль/33/21 (H3N2)
11	А/Оренбург/41/21 (H3N2)	11	А/Ярославль/25/21 (H3N2)
12	А/Владивосток/11/21 (H3N2)	12	А/Владивосток/5/21 (H3N2)
13	А/Владивосток/12/2021 (H3N2)	13	А/Владивосток/6/2021 (H3N2)
14	А/Владивосток/14/2021 (H3N2)	14	А/Владивосток/10/21 (H3N2)
15	А/В.Новгород/46/2021 (H3N2)	15	А/Владивосток/13/21 (H3N2)
16	А/Москва/43/2021 (H3N2)	16	А/В.Новгород/47/2021 (H3N2)
17	А/Москва/53/2021 (H3N2)	17	А/Москва/54/2021 (H3N2)
18	А/В.Новгород/49/21 (H3N2)	18	А/В.Новгород/48/2021 (H3N2)
19	А/Оренбург/44/2021 (H3N2)		
20	А/Оренбург/45/2021 (H3N2)		
<b>В июне 2022г.</b>			
21	А/Москва/5/22 (H3N2)	19	А/Москва/2/22 (H3N2)
22	А/Оренбург/5/22 (H3N2)	20	А/Москва/6/22 (H3N2)
23	А/Биробиджан/12/22 (H3N2)	21	А/Москва/8/22 (H3N2)
24	В/Москва/9/22	22	А/Оренбург/4/22 (H3N2)
25	В/Москва/11/22	23	А/Биробиджан/11/22 (H3N2)
26	В/Москва/13/22	24	В/Москва/2/22
27	В/Москва/15/22	25	В/Москва/4/22
28	В/Москва/17/22	26	В/Москва/6/22
29	В/Москва/18/22	27	В/Москва/10/22
30	В/Москва/19/22	28	В/Москва/12/22
31	В/Москва/20/22	29	В/Москва/14/22
32	В/Москва/24/22	30	В/Москва/16/22
		31	В/Москва/21/22
		32	В/Липецк/22/22

## 2. Ситуация в зарубежных странах.

**Активность вирусов гриппа и их распространение.** В отличие от предыдущего сезона 2020-2021гг. как в странах Северного, так и Южного полушарий вновь была отмечена активность вирусов гриппа и, несмотря на увеличение объема тестируемых проб, частота положительных проб на грипп не достигла показателей предпандемического по SARS-CoV-2 сезона 2018-2019гг.

Вторая особенность эпидемии 2021-2022гг. была связана с появлением в ноябре 2021г. и катастрофически быстрым распространением в январе-феврале 2022г. нового варианта SARS-CoV-2 (омикрона); при этом четко прослежена обратная зависимость активности вирусов гриппа от таковой SARS-CoV-2.

По данным ВОЗ, с 1 октября 2021г. по 12 июня 2022г. **во всех странах мира** проведено исследование более 6,2 миллионов образцов клинических материалов, из которых 302 110 (4,8%) оказались положительными на вирусы гриппа. В период октября - середины ноября 2021г. большую активность имел вирус гриппа В, а затем с декабря 2021г. - вирус гриппа типа А. За весь анализируемый период долевое участие распределилось следующим образом: грипп типа А – 253 088 (84,0%) и грипп типа В – 49 022 (16,0%); 1,6% среди субтипированных вирусов гриппа А пришлось на А(Н1N1)pdm09 и 22,8% - на А(Н3N2); только 0,03% среди субтипированных вирусов гриппа В пришлось на линию В/Ямагата-подобных и 91,6% - на линию В/Виктория-подобных. Прослежены, как и в предыдущие сезоны, различия по долевого участию вирусов гриппа в странах и регионах ВОЗ.

В странах **Европейского региона ВОЗ** активность вирусов гриппа была отмечена с начала ноября 2021г. с пиковыми показателями в период 50-52 недель 2021г. (до 6 000 положительных проб в неделю) и 12-13 недель 2022г. (до 13 000 положительных проб в неделю). Относительно раннюю активность вирусов гриппа регистрировали в России (48 нед. 2021г. – 2 нед.2022г.), Беларуси (49 нед.2021г. – 1 нед. 2022г.) и Албании (50 нед. 2021г. – 6 нед. 2022г.); в феврале-марте 2022г. отмечен рост активности вирусов гриппа в Молдавии, Венгрии, Бельгии, Франции, Нидерландах, Португалии и Словении; в марте-апреле 2022г. – в Германии. К 25 недели 2022г. в Европейском регионе было протестировано более 67 000 образцов в рамках дозорного надзора и более 2 770 000 – в рамках традиционного (недозорного) надзора; частота положительных проб составила 11,3% и 4,7% соответственно, в том числе, грипп А (98,6% и 98,2%) и грипп В (1,4% и 1,8%). Среди субтипированных вирусов гриппа А – 6,2% и 8,2% соответственно пришлось на А(Н1N1)pdm09, 93,8% и 91,8% соответственно - на грипп А(Н3N2); среди субтипированных вирусов гриппа В – 0,7% пришлось на линию В/Ямагата-подобных и 2,5% - линию В/Виктория-подобных.

В странах **Американского региона ВОЗ** рост активности вирусов гриппа также был отмечен в ноябре 2021г. с максимальными показателями числа положительных на грипп проб в период 50-51 недель (до 7 300) и в апреля-мая 2022г. с пиковыми значениями на 18 неделе (до 8 500). В **США** к 26 неделе 2022г. было протестировано более 2 900 000 образцов в клинических лабораториях и более 912 000 образцов - в лабораториях здравоохранения, из которых 4,3% и 2,7% соответственно были положительными на грипп: грипп типа А – 98,5% и 99,5% соответственно и грипп типа В – 1,5% и 0,5%

соответственно. В лабораториях здравоохранения 0,1% среди субтипированных вирусов гриппа А (19 380 образцов) были отнесены к А(Н1N1)pdm09, 99,9% - к А(Н3N2) и менее 1,0% - к гриппу свиней А(Н3N2)v; 2,4% среди субтипированных вирусов гриппа В были отнесены к линии В/Ямагата-подобных и 97,6% - к линии В/Виктория-подобных. В **Канаде** с 29 августа 2021г. по 18 июня 2022г. было выявлено 14 763 положительных на грипп образцов, 99% из которых были типированы как гриппа типа А, в том числе, А(Н1N1)pdm09 – 2%, А(Н3N2) – 98,0%; долевое участие вируса грипп В составило 2,0%. Представлена информация по распределению типов/подтипов вируса гриппа в возрастных группах: из числа 13 223 лабораторно подтвержденных случаев 6 500 (49%) были выявлены у лиц 0-19 лет и 3 305 (25%) - в группе 20-44 лет.

В странах **Юго-Восточного региона ВОЗ** (11 членов, включая Бангладеш, Бутан, КНДР, Индию, Индонезию, Мальдивы, Мианмар, Непал, Шри-Ланку, Таиланд, Тимор-Лести) наибольшая активность вирусов гриппа (до 600 положительных проб) была отмечена в начале эпидемического сезона (40-42 нед. 2021г.) с последующим снижением и регистрацией не более 50-100 положительных проб в неделю. Прослежена активность всех 3 вирусов гриппа, при этом долевое участие вирусов гриппа линии В/Виктория-подобных было доминирующим в период 40-49 недель 2021г., а с 50 недели 2021г. – большую активность приобрели вирусы гриппа А(Н3N2). Необходимо отметить и относительно большую активность по сравнению с другими регионами ВОЗ вируса гриппа А(Н1N1)pdm09 в начале и конце анализируемого периода (11,0% и 29,0% соответственно).

В странах **Западного Тихоокеанского региона ВОЗ** (Австралия, Камбоджа, Китай, Корея, Монголия, Япония, Лаос, Малайзия, Филиппины, Сингапур, Вьетнам) рост активности вирусов гриппа был отмечен с 43 недели 2021г. с пиковыми показателями числа положительных проб на 1-2 неделях 2022г. (до 3200 в неделю) и в период 24-25 недель (до 3300 положительных проб в неделю). Для первой волны эпидемического сезона (до середины апреля 2022г.) было характерно практически абсолютное доминирование штаммов вируса гриппа В линии В/Виктория-подобных, для второй (с мая 2022г.) - доминирование вируса гриппа А(Н3N2).

В странах **Африканского региона ВОЗ** (Алжир, Камерун, ЮАР, Чад, Конго, Эфиопия, Мадагаскар, Маврикий и др.) выявляли активность трех вирусов гриппа – А(Н1N1)pdm09, А(Н3N2) и В линии В/Виктория-подобных, однако их активность была неравнозначной: в период октября-декабря 2021г. отмечена большая активность вируса гриппа А (до 150 положительных в неделю), в частности, А(Н1N1)pdm09 в таких странах, как Камерун, ЮАР, Кения, Маврикий, Танзания, Замбия. В январе-апреле 2022г. активность вирусов снизилась до спорадических случаев (не более 50-100 в неделю) с последующим резким ростом активности в мае 2022г. Пиковые показатели

регистровали в период 20-22 нед. (около 400 положительных проб в неделю), в период которых наибольшую активность имел вирус гриппа А(Н3N2) – 73,0%; в тоже время, на долю вируса гриппа А(Н1N1)pdm09 пришлось до 18,0%, гриппа В линии В/Виктория-подобных – 9,0%. К началу июля 2022г. активность вирусов гриппа снизилась до спорадических случаев.

В странах **Восточного Средиземноморского региона ВОЗ** (Афганистан, Египет, Иран, Ирак, Иордания, Ливан, Марокко, Саудовская Аравия, Сирия, Тунис, ОАЭ, Оман, Пакистан) рост активности вирусов гриппа был отмечен с 43 нед. 2021г., который продолжался практически до 4 недели 2022г. с выявлением от 400 до 600 (и более) положительных проб в неделю. В этот период диагностировали доминирование вируса гриппа А, причем, в ряде стран была отмечена большая активность вируса гриппа А(Н3N2)pdm09 - это Ливан, Марокко, ОАЭ, Пакистан; А(Н1N1)pdm09 – в Омане. С 5 нед. 2022г. регистрировали относительно низкую активность всех трех вирусов гриппа (до 100 положительных образцов в неделю), в тоже время, в Египте наибольшую активность имел вирус гриппа В линии В/Виктория-подобных, а в Пакистане – А(Н1N1)pdm09.

**Молекулярно-генетическая характеристика эпидемических штаммов, циркулировавших в сезоне 2021-2022гг.** Изучение генетических свойств популяции циркулировавших штаммов выявило их гетерогенность, а также в ряде стран неполное соответствие штаммов вирусов гриппа А(Н3N2) и В свойствам вакцинных вирусов. В настоящем разделе объединены результаты молекулярно-генетических исследований, опубликованные США и странами Европейского региона.

Результаты секвенирования 358 штаммов вируса гриппа А(Н1N1)pdm09 определили их принадлежность к клайду 6В.1А, 328 (92%) их которых отнесены к клайду 6В.1А.5а.1, с представителем А/Гуандонг-Маонан/SWL1536/2019 (вакцинный в сезоне 2020-2021гг.). Генетические свойства 9 610 штаммов вируса гриппа А(Н3N2) определило принадлежность более 99,0% популяции к клайду 3С.2а1b.2а.2, представленному А/Дарвин/9/2021 (антигенный вариант с дополнительными мутациями по сравнению с вакцинным вирусом А/Камбоджа/е0826360/2020 клайда 3С.2а1b.2а.1). Из 100 охарактеризованных штаммов вируса гриппа В линии В/Виктория-подобных, 63 штамма принадлежали к клайду V1А.3.2, представленной В/Австрия/1359417/2021 (вакцинный штамм сезона 2022-2023гг.); 37 штаммов отнесены к клайду V1А.3а, представленному А/Вашингтон/02/2019 (вакцинный штамм сезона 2021-2022гг.). Из 7 штаммов вируса гриппа В линии В/Ямагата-подобных (клайд Y3), 4 принадлежали к группе с представителем В/Пхукет/3073/2013 (вакцинный штамм в составе четырехвалентных вакцин).



### **Чувствительность эпидемических штаммов вирусов гриппа к противовирусным препаратам.**

Согласно данным, представленным странами Европейского региона ВОЗ и США за отчетный период было протестировано 3984 образцов (штаммов) на их чувствительность к препаратам с антинейраминидазной активностью (озельтамивиру, занамивиру и пиратамивиру) и 3297 образцов (штаммов) – к балоксавиру, ингибитору фермента в полимеразной кислой субъединице комплекса вирусной РНК-полимеразы.

Выявлен 1 образец вируса гриппа А(Н1N1)рdm09 с пониженной чувствительностью к озельтамивиру и 3 образца вируса гриппа А(Н3N2) – с пониженной чувствительностью к балоксавиру.

### **Рекомендации ВОЗ по составу гриппозных вакцин для стран Северного полушария на сезон 2022-2023 гг.**

25 февраля 2022 года эксперты ВОЗ представили рекомендации по обновленному составу гриппозных вакцин для стран Северного полушария в сезоне 2022-2023г. В частности, учитывая особенности циркуляции вирусов гриппа и их дрейфовую изменчивость проведена замена двух вирусов на актуальные штаммы – вируса гриппа А(Н3N2) и вируса гриппа В линии В/Виктория-подобных.

Четырех-валентные препараты будут содержать компоненты: А/Виктория/2570/2019 (Н1N1)рdm09, А/Дарвин/9/2021 (Н3N2), В/Австрия/1359417/2021 (линия В/Виктория-подобных) и В/Пхукет/3073/2013 (линия В/Ямагата-подобных).

В состав трёхвалентных вакцин в качестве В-вирусного компонента рекомендуют В/Австрия/1359417/2021 (линия В/Виктория/2/87).

## **3. Инфицирование людей вирусами гриппа других хозяев** **(сайт ВОЗ на 1 июля 2022г.)**

**Вирус гриппа птиц А/Н3N8.** На сегодняшний день выявлено два лабораторно подтверждённых случая инфицирования человека этим возбудителем в Тихоокеанском регионе.

**Вирус гриппа птиц А/Н5.** Согласно данным ВОЗ, в отчетный период было зарегистрировано, как минимум, 2 случая инфицирования людей высокопатогенным вирусом гриппа птиц А(Н5N1). Первый случай – в декабре 2021г. у фермера Соединенного Королевства, который выращивал цыплят, инфицированных вирусом А(Н5N1);

заболевание протекало без каких-либо выраженных симптомов. Второй случай был диагностирован в апреле 2022г. в США у мужчины, который кулировал инфицированную домашнюю птицу; у мужчины регистрировали небольшое недомогание с полным выздоровлением. В глобальном масштабе с января 2003г. в 19 странах было зарегистрировано 864 случая инфицирования людей вирусом гриппа птиц А(Н5N1), 456 (53,0%) из которых закончились летальным исходом.

С 2014г. по настоящее время в основном в Китае и Лаосе зарегистрировано 79 лабораторно подтверждённых случаев инфицирования людей вирусом гриппа А(Н5N6), включая 33 случая с летальным исходом (в текущем сезоне – 47 и 14 соответственно). Последний случай диагностирован 13 июня 2022г. в Тихоокеанском регионе.

В России в декабре 2020г. зарегистрировано 7 случаев инфицирования людей вирусом гриппа птиц А(Н5N8) в Астраханской области. Новых случаев не регистрировали.

**Вирус гриппа птиц А/Н7.** В период текущего эпидемического сезона новых случаев инфицирования вирусом гриппа птиц А(Н7N9) детектировано не было; общее число составило 1568, включая 616 - с летальным исходом.

С 2018г. детектирован один случай инфицирования человека вирусом гриппа птиц А(Н7N4).

**Вирус гриппа птиц А(Н9N2).** В текущем сезоне детектировано 24 случая инфицирования людей вирусом гриппа птиц А(Н9N2), 2 из которых - с летальными исходами. Всего с начала наблюдения (декабря 2015 г.) зарегистрирован 80 случаев инфицирования, большинство из которых в Китае.

**Вирус гриппа птиц А(Н10N3).** За весь период наблюдения был детектирован один случай инфицирования людей вирусом гриппа птиц А(Н10N3) с благоприятным исходом.

**Вирус гриппа свиней А(Н1N1)v.** В текущем сезоне новых случаев инфицирования людей вирусом гриппа свиней А(Н1N1)v в США не регистрировали. Общее число случаев в этой стране с 2010г. составило 18.

**Вирус гриппа свиней А(Н1N2)v.** В текущем сезоне детектирован 1 случай инфицирования человека вирусом гриппа свиней А(Н1N2)v в США; общее их число с 2010г. составило 30 случаев.

**Вирус гриппа свиней А(Н3N2)v.** В текущем сезоне детектирован 1 случай инфицирования человека вирусом гриппа свиней А(Н3N2)v в США и их общее число в этой стране составило 434 случая.

Случаи инфицирования людей вирусами гриппа птиц и свиней регистрировали в разных возрастных группах, разной степени тяжести, без летальных исходов. Чаще всего они были связаны с тесными контактами с птицей и свиньями. В тоже время, согласно

ВОЗ, различные подтипы вируса гриппа А продолжают детектировать среди птиц в странах Европы, Азии и Африки.

### **3. Инфицирование людей коронавирусами (MERS-CoV, SARS-CoV-2)** **(сайт ВОЗ на 26 июня 2022г.)**

#### **Новый коронавирус MERS-CoV (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus).**

Ситуация по числу случаев инфицирования людей коронавирусом MERS-CoV в анализируемый период изменилась и на настоящему времени официально зарегистрировано 2578 (ранее 2566) лабораторно подтверждённых случаев заражения в 26 странах мира, из них 888 (ранее – 882) - с летальными исходами.

#### **Новый коронавирус SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2).**

Особую обеспокоенность, как и в прошлом эпидемическом сезоне, вызывали новые варианты SARS-CoV-2, связанные с приобретением вирусом мутаций, ответственных за более высокую вирулентность и способность преодолеть ранее приобретенный иммунитет после перенесенного заболевания или вакцинации.

На фоне снижения активности варианта Delta (клада G, B.617.2, индийский, с октября 2020г.) в ноябре 2021г. во многих странах мира был детектирован новый вариант Omicron (клада GR/484A, B.1.1.529), несущий свыше 50 аминокислотных замен, 30 из которых в спайк-белке (основные в рецептор-связывающем домене - R346K, L452X, F486V). Вирус достаточно быстро стал доминирующим в структуре циркулировавших вариантов и характеризовался более высокой трансмиссивностью и способностью инфицировать людей, ранее перенесших COVID-19 или привитых.

На сегодняшний день известны, как минимум, пять его вариантов (панголинии – BA.1, BA.2, BA.3, BA.4 и BA.5) с последующим выделением новых панголиний, имеющих происхождение от BA.2 (BA.2.121 – США, декабрь 2021; BA.2.9.1 - несколько стран, февраль 2022; BA.2.11 - несколько стран, март 2022; BA.2.13 - несколько стран, февраль 2022; BA.2.75 - Индия, май 2022).

После прохождения пиковых показателей заболеваемости в марте 2022г. ситуация стала улучшаться с постепенной отменой ограничительных мер во многих странах мира. Однако в последнее время в ряде стран мира (в частности Европейского региона ВОЗ) отмечен рост заболеваемости COVID-19, который связывают с вариантами BA.4 и BA.5.

К 26 июня 2022г. число инфицированных SARS-CoV-2 в мире составило 541 313 815, 6 327 547 (1,2%) из которых – с летальными исходами, в том числе, в странах Европейского региона ВОЗ – 226 115 754 случая (42%) и 2 024 722 (32%) соответственно; Американского региона ВОЗ – 162 064 197 (30%) и 2 758 857 (44%) соответственно;

Западно-Тихоокеанского региона ВОЗ – 63 605 980 (12%) и 237 209 (4%) соответственно; Юго-Восточной Азии – 58 471 132 (11%) и 783 814 (12%) соответственно; Восточного Средиземноморского региона ВОЗ – 21 948 319 (4%) и 343 485 (5%) соответственно; Африканского региона ВОЗ – 9 107 669 (2%) и 173 447 (3%) соответственно.

В связи с вышесказанным, остаются актуальными проблемы диагностики (увеличение числа проб, изученных с применением секвенирования), а также вакцинопрофилактики (создание коллективного иммунитета с охватом прививками не менее 60%, расширение возрастных рекомендаций).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Эпидемический сезон 2021-2022гг. имел свои особенности и, в частности, на фоне продолжавшейся циркуляции нового коронавируса SARS-CoV-2 (его вариантов Delta и Omicron) во всех странах мира вновь регистрировали активность вирусов гриппа, причем, в глобальном масштабе его начало было связано с вирусом гриппа В, на смену которому в декабре 2021г. пришел вирус гриппа А(Н3N2), который в последующий период стал доминирующим. Прослежены, как и в предыдущие сезоны, различия по доле участия вирусов гриппа в странах и регионах ВОЗ, в том числе, и по городам РФ.

По данным мониторинга ОРВИ, проводимом ЦЭЭГ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, была отмечена необычно ранняя и длительная активность вирусов гриппа: первые случаи были диагностированы уже в октябре 2021г. с дальнейшим ростом числа положительных проб, достигших максимальных показателей в период 51-52 недель 2021г., и последующим снижением до спорадических случаев в период марта-июня 2022г. На фоне сменяющих друг друга вирусов гриппа и SARS-CoV-2 активность других возбудителей ОРВИ была низкой; в тоже время, на фоне снижения активности вирусов гриппа и SARS-CoV-2 к апрелю 2022г. регистрировали большее доле участие других респираторных вирусных патогенов (до 22,8%).

Необходимо отметить, что заболеваемость ОРВИ была выше по сравнению с показателями предыдущего сезона во всех возрастных группах с наибольшей вовлеченностью в эпидпроцесс детей 0-6 лет. В тоже время, максимальное число госпитализаций с диагнозом «грипп» регистрировали в период 51 нед. 2021г. и 2 нед. 2022г. с наибольшей вовлеченностью лиц 65 лет и старше (38,9%). У госпитализированных пациентов с ТОРИ наиболее часто была диагностирована SARS-CoV-2 инфекция (59,0%), в тоже время, грипп А(Н3N2)/В - 5,7%, другие ОРВИ - 3,7%.

Долевое участие вирусов гриппа в структуре ОРВИ составило 10,2% (по совокупности методов), в том числе, грипп А – 95,2% (грипп А(Н3N2) – 76,5%, грипп А (тип не установлен) – 18,8%, грипп А(Н1N1)pdm09 – 0,05% (1 случай в Оренбурге)) и грипп В – 4,8%. Практически на всех сотрудничающих территориях грипп В был диагностирован в спорадических случаях за исключением г.Москвы (данные ЦЭЭГ) и г.Липецка, где его активность составила 33,0% и 20,0% соответственно.

По антигенным свойствам популяции эпидемических штаммов вирусов гриппа А(Н3N2) и В были гетерогенны и в подавляющем своем большинстве отличались (более 50,0% и 96,0% соответственно) от вирусов гриппа, входивших в состав гриппозных вакцин сезона 2021-2022гг.

Все из числа изученных штаммов вирусов гриппа А(Н3N2) и В проявили нормальное ингибирование к препаратам с антинейраминидазной активностью (осельтамивиру и к занамивиру).

Структура и долевое участие некоторых возбудителей ОРВИ (за исключением SARS-CoV-2) по сравнению с предыдущим сезоном несколько изменились: выявлена тенденция к росту активности HPIV, HRsV, HBoV и HMPV; практически равнозначная активность HEV-D и HCoV и снижение активности HAdV.

В отчетный период выявлено доминирование нового коронавируса SARS-CoV-2 в структуре ОРВИ (18,8%). Как и в других странах, популяция SARS-CoV-2 была гетерогенной и представлена линиями по классификации Pango – «Delta» и «Omicron». Прослежены новые варианты «Omicron», свидетельствующие о его продолжающейся эволюционной изменчивости (панголинии – BA.1, BA.2, BA.3, BA.4 и BA.5) и новых панголиний, имеющих происхождение от BA.2 (BA.2.121 – США, декабрь 2021г.; BA.2.9.1 - несколько стран, февраль 2022г.; BA.2.11 - несколько стран, март 2022г.; BA.2.13 - несколько стран, февраль 2022г.; BA.2.75 - Индия, май 2022г.).

Экспертами ВОЗ выработаны рекомендации по составу гриппозных вакцин для стран Северного полушария с заменой двух компонентов: вируса гриппа А(Н3N2) - А/Камбоджа/e0826360/2020 на А/Дарвин/9/2021 и вируса гриппа В линии В/Виктория-подобных – А/Вашингтон/02/2019 на В/Австрия/1359417/2021.

### **Прогноз на эпидемический сезон 2022-2023гг.**

Прогноз на предстоящий эпидемический сезон 2022-2023гг. во многом зависит от распространения нового коронавируса SARS-CoV-2, а также его изменчивости, появлении новых вариантов. На сегодняшний день четко выявлена «биологическая конкуренция» SARS-CoV-2, вирусов гриппа и других респираторных вирусов. Тем не менее, возможен существенный подъем заболеваемости, вызванный вирусом гриппа А(Н1N1)pdm09,

большую активность которого регистрировали в текущем эпидемическом сезоне в ряде стран Южного полушария.

Для своевременной выработки ответных мер и предупреждения ущерба необходима максимальная активность вакцинальной кампании по гриппу и SARS-CoV-2, непрерывный мониторинг циркуляции возбудителей ОРВИ с привлечением спектра лабораторных методов, изучение их биологических и молекулярно-генетических свойств. Важен и своевременный обмен между Национальными центрами по гриппу и Сотрудничающими центрами по гриппу ВОЗ информацией с предоставлением образцов эпидемических штаммов и референс-вирусов.

#### **Полезные ссылки:**

1. Обзорные информации ВОЗ активности вирусов гриппа в мире (GISRS). Доступно на: [http://www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/updates/en](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/updates/en).
2. Данные вирусологических исследования ВОЗ (FluNet). Доступно на: [http://www.who.int/influenza/gisrs\\_laboratory/updates/summaryreport/en](http://www.who.int/influenza/gisrs_laboratory/updates/summaryreport/en). Сайт Европейского бюро ВОЗ. Доступно на: <http://www.flunewseurope.org/>.
3. Сайт Центров по контролю за заболеваемостью и профилактике (CDC&P), Атланта США. Доступно на: <http://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm>.
4. Рекомендации по составу гриппозных вакцин для стран Северного полушария на сезон 2021-2022г. Доступно на: [https://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2022-23\\_north/en/](https://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2022-23_north/en/).
5. Данные по случаям инфицирования людей вирусами гриппа птиц. Доступно на: [http://www.who.int/influenza/human\\_animal\\_interface/en/](http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/en/).
6. Оценка рисков инфицирования людей вирусами гриппа птиц. Доступно на: <https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/avian-influenza/monthly-risk-assessment-summary>.
7. Случаи инфицирования людей вирусом гриппа птиц А(Н7N9). Доступно на: [http://who.int/influenza/human\\_animal\\_interface/influenza\\_h7n9/en/index.html](http://who.int/influenza/human_animal_interface/influenza_h7n9/en/index.html).
8. Данные по случаям инфицирования людей коронавирусной инфекцией (MERS-CoV). Доступно на: <http://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>.
9. Данные по новому коронавирусу SARS-CoV-2. Доступно на: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.