

**Беляева Анастасия Максимовна,  
Васильева Александра Валерьевна,**  
обучающиеся ГБПОУ ЯНАО  
«Ноябрьский колледж профессиональных  
и информационных технологий»,  
г. Ноябрьск

**Научные руководители:  
Захарова Галина Ивановна,  
Сухова Лилия Николаевна,**  
преподаватели ГБПОУ ЯНАО  
«Ноябрьский колледж профессиональных  
и информационных технологий»,  
г. Ноябрьск

# ИССЛЕДОВАНИЕ КОРОНАВИРУСА И ЕГО ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭВОЛЮЦИИ

## МЕДИЦИНА И СПОРТ

УДК 578.834.1

В контексте пандемии COVID–19 общество получило возможность переосмыслить ценности, которые не имели такой актуальности и остроты ранее. Стало вдруг очевидно: человеческая жизнь – крайне хрупкая субстанция, а перед смертью все равны. Она не щадит ни богатых, ни успешных, ни высокопоставленных, ни публичных людей. Пандемия COVID–19 в 2020 году стала неординарным и шоковым явлением для мирового сообщества и глобальной экономики. Фактически общество вступило в новую эру социально–медицинских ограничений, которые приняли повсеместный и повседневный характер. В статье авторы рассказывают об этом заболевании, а также о влиянии вируса на клетку и организм в целом. В публикации также представлена информация о методике разработки вакцины против COVID–19 и эволюции вируса в настоящее время и в ближайшем будущем.

In the context of the COVID–19 pandemic, society has had the opportunity to rethink values that did not have such relevance and acuteness before. It suddenly became obvious: human life is an extremely fragile substance, and everyone is equal in death. She spares neither the rich, nor the successful, nor high–ranking, nor public people. The COVID–19 pandemic in 2020 has become an extraordinary and shocking phenomenon for the world community and the global economy. In fact, society has entered a new era of socio–medical restrictions, which have become widespread and everyday. In his article, the author talks about this disease, showing the effect of the virus on the cell and the body as a whole. The publication also provides information on the methodology for developing a vaccine against COVID–19, and the author pays special attention to the evolution of the virus at present and in the near future.



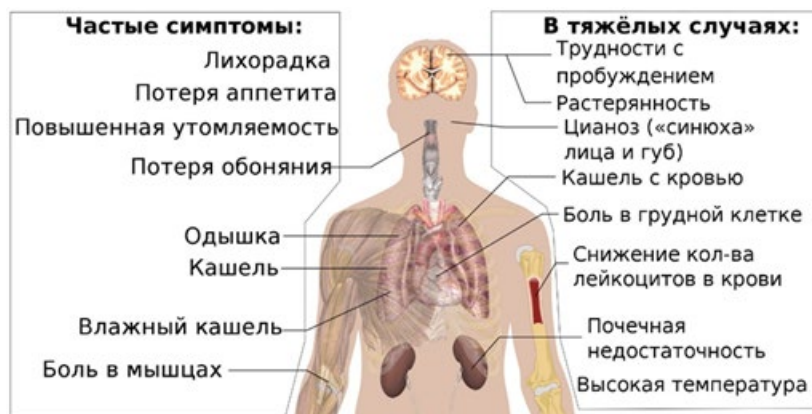


Рис. 2. Симптомы заболевания

са, насморк, першение, боль в горле, снижение аппетита, ломота в мышцах и суставах. Температура тела может повышаться до 38°C и выше, но у многих пациентов температура остается нормальной или даже пониженной. У детей же могут наблюдаться высыпания. Большая часть заболевших переносят инфекцию в легкой форме. Вне зависимости от тяжести течения заболевания происходит поражение сосудистого эндотелия, и кровь начинает сгущаться, то есть штамм на системном уровне может вызывать генерализованное сосудистое воспаление (многие жалуются на туман в голове, слабость, головокружение). Омикрон, как правило, не вызывает болезненные симптомы со стороны желудочно-кишечного тракта и не опускается в легкие, а остается в бронхах. Чаще всего болезнь протекает как обычная ОРВИ.

## О МЕТОДИКЕ СОЗДАНИЯ ВАКЦИНЫ

Вакцина против COVID-19 помогает формировать приобретенный иммунитет против коронавирусной инфекции COVID-19, вызываемой коронавирусом SARS-CoV-2. Разработка вакцин против коронавирусных заболеваний, таких как тяжёлый острый респираторный синдром (SARS) и ближневосточный респираторный синдром (MERS), была начата ещё до пандемии и позволила сформировать знания о структуре и функции коронавирусов, в свою очередь эти знания позволили ускорить разработку различных вакцинных технологий в начале 2020 года.

По состоянию на 19 августа 2021 г. в число вакцин, одобренных Всемирной организацией здравоохранения для экстренного применения, вошли препараты Pfizer/BioNTech, Moderna, AstraZeneca, Johnson&Johnson, Sinopharm и Sinovac.

По состоянию на 20 августа 2021 года уже 112 вакцин-кандидатов находились на стадии клинических исследований, а 184 – на стадии доклинических исследований. Над 2 вакцинами-кандидатами работы были прекращены.

Позже многие страны внедрили планы поэтапной вакцинации населения. По этим планам приоритет отдаётся тем, кто подвержен наибольшему риску осложнений (пожилые люди и те, кто подвержен высокому риску заражения и передачи, например, медицинские работники).

## РАЗРАБОТКА ВАКЦИНЫ ПРОТИВ COVID-19

Штаммы вируса SARS-CoV-2, вызывающего опасное инфекционное заболевание COVID-19, обнаружили в декабре 2019 года. Первыми геном вируса полностью расшифровали службы здравоохранения Китая, и 10 января его сделали публично доступным. 20 января 2020 года в Гуандун (китайская провинция) была подтверждена передача вируса от человека к человеку. 30 января 2020 года в связи со вспышкой эпидемии ВОЗ объявила чрезвычайную ситуацию международного значения в области здравоохранения, а 28 февраля 2020 года ВОЗ повысила оценку рисков на глобальном уровне с высоких на очень высокие. 11 марта 2020 года эпидемия была признана заболеванием с признаками пандемии.

Многие организации используют опубликованные геномы для разработки всевозможных вакцин против SARS-CoV-2. На 18 марта 2020 г. в работе принимали участие около 35 компаний и академических учреждений, причём 3 из них получали поддержку в области обеспечения готовности к эпидемиям (CEPI), в том числе и проекты биотехнологических компаний Moderna и Inovio Pharmaceuticals, а также Университета Квинсленда, от Коалиции за инновации. По состоянию на март 2020 года велось около 300 исследований. До 23 апреля 2020 года в список перспективных разработок ВОЗ были включены всего 83 препарата, из которых 77 находились на стадии доклинических исследований и 6 уже проходили клинические исследования на людях.

Как правило, прежде чем какие-либо многочисленные вакцины-кандидаты будут признаны безопасными и эффективными, должны пройти тщательные клинические исследования. Из вакцин, которые достигают стадии клинических исследований, успешной оказывается только одна из пяти. Вероятность того, что одна или несколько вакцин будут признаны безопасными и эффективными для иммунизации приоритетных групп населения, повышает наличие большого количества различных вакцин в разработке. Первую вакцину от коронавируса Convivicea зарегистрировали в Китае для вакцинации военнослужащих, это произошло 25 июня 2020 года. Первую общедоступную вакцину «Гам-КОВИД-Вак» (Спутник V) зарегистрировали в России 11 августа 2020 года.

После вакцинации в первые-вторые сутки могут развиваться кратковременные общие и местные реакции: головная боль, озноб, боль в мышцах и суставах, покраснение, повышение температуры тела (не выше 38,5 гр.), болезненность в месте укола, усталость.

Такие явления обычно проходят без следа в течение 2-3 дней. Для снятия жара можно применять нестероидные противовоспалительные препараты.

На территории РФ были зарегистрированы и используются четыре отечественные вакцины: «Гам-Ковид-Вак» (торговая марка «Спутник V») и «Спутник Лайт», разработанные Национальным исследовательским центром эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи Минздрава России, «ЭпиВакКорона», созданная Государственным научным центром вирусологии и биотехнологии «Вектор», и «Ковивак» (разработал Федеральный научный центр исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова Российской академии наук).

## ЭВОЛЮЦИЯ ВИРУСА В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ И В БЛИЖАЙШЕМ БУДУЩЕМ

*Коронавирусы* (лат. *Coronaviridae*) – семейство РНК-содержащих вирусов, включающее 43 вида, объединённых в два подсемейства на май 2020 года. Поражают млекопитающих (включая человека), птиц и земноводных. Название вируса связано с его строением, шиповидные отростки которого напоминают солнечную корону (приложение 1, рисунок 4).

На данный момент известно 7 коронавирусов, поражающих человека:

НСоV-229Е – *альфакоронавирус*, который впервые был выявлен в середине 1960-х годов;

НСоV-NL63 – *альфакоронавирус*, возбудитель был выявлен в Нидерландах в 2004 году;

НСоV-OC43 – *бетакоронавирус А*, выявлен в 1967 году;

НСоV-НКU1 – *бетакоронавирус А*, возбудителя обнаружили в Гонконге в 2005 году;

SARS-CoV – *бетакоронавирус В*, возбудитель тяжёлого острого респираторного синдрома, первый случай заболевания которым был зарегистрирован в 2002 году;

MERS-CoV – *бетакоронавирус С*, возбудитель ближневосточного респираторного синдрома, вспышка кото-

рого произошла в 2015 году;

SARS-CoV-2 – *бетакоронавирус В*, выявлен во второй половине 2019 года. Вызвал пандемию COVID-19, следствием стало закрытие границ и введение экстренных мер безопасности, а это карантин, строгая изоляция, ношение масок и т. д.

Возбудитель заболевания – новый РНК-содержащий бетакоронавирус SARS-CoV2 (из одноименного семейства). Секвенирование полного генома, филогенетический анализ показали, что наиболее близкое сходство наблюдается с двумя видами коронавирусов летучих мышей и, следовательно, что они могут являться природным резервуаром инфекции. Прямых доказательств передачи вируса от этих млекопитающих напрямую либо же с помощью промежуточного хозяина нет.

Таким образом, ученые проделали грандиозную работу, исследуя причины возникновения вируса. Изучили его мутации, создали много вакцин для людей разного возраста, только в России были зарегистрированы и используются четыре отечественные вакцины. Врачи научились лечить коронавирус. Наука не стоит на месте. Человечество может быть уверено, что разуму, упорству возможно победить любую болезнь.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Прививки. Сайт «Википедия» [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://studfile.net/preview/4658987/> (дата обращения 19.02.2022).

2. Инфекционные болезни. Сайт «Медицина» [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/infectious/COVID-19> (дата обращения 19.02.2022).

3. Коронавирус. Сайт «Медицина» [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/infectious/COVID-19> (дата обращения 19.02.2022).

4. Коронавирус. Сайт «Википедия» [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/COVID-19> (дата обращения 20.02.2022).

5. Омикрон. Сайт «Википедия» [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.52gkb.ru/press-tsentr/news/1810-omikron-aktualnaya-informatsiya> (дата обращения 20.02.2022).