



## COVID-19

ОБЗОРЫ - АНАЛИТИКА

<https://nncooi.kz/>



8 июня 2020 г.

Статьи публикуются в авторской  
редакции

### Коронавирус: загадка «тихих разносчиков» без симптомов

По мере того, как мир охватывала пандемия коронавируса, ученые все больше узнавали о его странном и опасном поведении.

В то время как у многих больных наблюдался кашель, пропадало чувство вкуса и обоняния и повышалась температура, у других инфицированных болезнь ничем себя не проявляла, и они не догадывались, что стали носителями Covid-19.



Источник: AP 2020 Исследователи говорят, что необходимо понять, как много людей болеет без симптомов, и в самом ли деле пандемию подпитывают такие вот «тихие распространители».

Когда 19 января в одной из церквей Сингапура собралась паства, никто и помыслить не мог, что это возымеет глобальные последствия при распространении коронавируса.

По случаю воскресенья одна из проповедей по традиции велась на мандаринском китайском. Среди собравшихся была и супружеская пара средних лет, утром прибывшая из Китая.

Гости выглядели совершенно здоровыми, и никому в голову не могло прийти, что они являются разносчиками инфекции.

На тот момент считалось, что обязательным симптомом коронавируса должен быть постоянный кашель, и что именно таким путем, скорее всего, передается инфекция.

А нет [СИМПТОМОВ](#) — нет и инфекции, полагали тогда.

Китайцы вскоре покинули церковь, но очень быстро дело приняло печальный оборот, и никто не мог понять, что происходит. Уже 22 января женщина заболела, через два дня слег и ее муж. Это ни у кого не вызвало особого удивления, ведь оба они прилетели из города Ухань, где возник эпицентр коронавируса.

Однако на следующей неделе без видимых причин заболело уже трое сингапурцев — это были первые, самые загадочные на тот момент случаи заражения в стране. Именно расследование причин их болезни в дальнейшем привело к открытию новых и весьма тревожных подробностей того, как коронавирус столь успешно находил себе новых жертв.

#### Мобилизация «охотников за вирусом»

«Мы были сильно озадачены, — признается глава отделения инфекционных заболеваний при министерстве здравоохранения Сингапура доктор Вернон Ли. — Люди, не знавшие друг друга, умудрились перезаразиться, не проявляя никаких симптомов заболевания».

Эти новые случаи никак не вписывались в картину того, что на тот момент было известно о Covid-19.

Поэтому доктор Ли вместе со своими коллегами и при помощи полиции и специальных «охотников за вирусом» начал расследование, создавая подробную карту того, когда и где находились инфицированные. Этот процесс получил название «выявление контактов», и сейчас он применяется в Великобритании и во многих странах. Процесс заключается в выявлении всех причастных к вспышке заболевания, с целью его искоренения. И Сингапур стал известен благодаря скорости и эффективности исполнения этого процесса.

В начале пандемии Сингапур считался блестящим примером борьбы с распространением коронавируса | Источник: GETTY IMAGES

Всего за несколько дней участники расследования смогли опросить 191 прихожанина той самой церкви и выяснить, что 142 из них в воскресенье были на службе. Так же быстро выяснилось, что двое заболевших сингапурцев присутствовали на службе вместе с китайской парой.

«Они могли разговаривать друг с другом, обмениваться рукопожатиями во время той службы», — говорит доктор Ли.

Это был важный шаг в расследовании, который мог объяснить, как передавалась инфекция, но при этом отсутствовал один ключевой фактор.

Не было ответа на важный вопрос: как могли передать вирус китайцы, если на тот момент у них не было никаких симптомов заболевания.



Была и еще куда более сложная загадка. Подтвердился факт заражения еще одной сингапурской женщины, которая, однако, на той церковной службе не присутствовала. Правда, в церкви в тот день она все же была, только несколько позже. Так как же она могла подцепить вирус?

#### **Улики, которые никто не ожидал обнаружить**

В поисках улики следователи решили изучить записи камер наблюдения, сделанные в то воскресенье. И вот тут-то они обнаружили нечто совершенно неожиданное. Оказалось, что заразившаяся женщина, которая посетила церковь уже после того, как оттуда ушли китайцы, сидела на том самом стуле, который за несколько часов до этого занимал один из супругов.

Как выяснилось, хотя муж и жена не проявляли никаких симптомов заболевания и чувствовали себя нормально, они все же были разносчиками вируса. Возможно, вирус перешел на стулья с их пальцев или выделился при дыхании, точно это не известно, зато последствия оказались самыми серьезными.

Когда доктор Ли сопоставил все улики, у него нашлось только одно объяснение: вирус передавался людьми, которые были заражены, но не осознавали этого.

Это открытие имело значение для всего мира, потому что до сих пор все рекомендации по коронавирусу сводились к тому, чтобы распознавать симптомы у себя и окружающих.

Но если вирус распространяется и без симптомов, тихо и незаметно, то как вообще можно остановить это заболевание? Ли вспоминает, как на него снизошло озарение: «Каждый раз, когда вы делаете научное открытие, хочется воскликнуть “эврика”! Вы понимаете, что благодаря тяжелому труду отдельных людей и целых коллективов вы постигли что-то очень важное».

#### **Предсимптомное инфицирование**

А открытие заключалось в том, что называется «предсимптомной передачей», когда человек еще не знает, что уже является переносчиком инфекции, потому что кашель, температура и иные классические симптомы у него еще не появились.



Когда в Сингапуре, как казалось, взяли вирус под контроль, там вновь начался рост числа зараженных | Источник: GETTY IMAGES Новое исследование продемонстрировало, что за сутки-двое до появления явных признаков заболевания люди уже могут быть заразными, возможно, это даже наиболее заразный период.

Потенциально это очень важный фактор, поскольку как только вы осознаете, что можете быть больны, все, кто находился с вами в близком контакте, могут быть предупреждены о необходимости самоизоляции.

То есть такая изоляция может быть обеспечена во время ключевой фазы заражения, когда симптомы еще не проявились. Впрочем, вопрос о том, как болезнь может распространяться без кашля, при котором в воздух попадают вирусы, остается открытым.

Одна из версий заключается в том, что заражение может произойти при разговоре и просто при дыхании.

Если вирус репродуцируется в верхних дыхательных путях, то вполне возможно, что часть вирусов выделяется с каждым выдохом. И все, кто находится поблизости, особенно в закрытом помещении, могут легко заразиться.

Еще одна потенциальная возможность передачи — через прикосновение.

Вирус может попасть вам на руки, когда вы касаетесь зараженного человека или дверной ручки — или во время сидения в церкви. Каков бы ни был путь заражения, вирус использует тот факт, что люди теряют бдительность, когда не подозревают о возможности подхватить инфекцию.

#### **У некоторых людей симптомы не проявляются вообще**

Это еще более загадочный сценарий, и ученые пока что просто не имеют ответов. Ведь одно дело — знать, что люди могут быть заразными еще до того, как у них проявились симптомы, и совсем другое — когда люди заражаются, но симптомы так и не проявляются.

Такое заражение называют бессимптомным, поскольку человек является носителем инфекции, но при этом не болеет.

Одним из самых ярких исторических примеров считается повариха-ирландка, которая работала в Нью-Йорке в начале прошлого века.



Источник: GETTY IMAGES Во всех домах, куда Мэри Маллон нанималась кухаркой, люди заболевали тифом, и по крайней мере три человека скончались от этой болезни. При этом сама Мэри оставалась совершенно здоровой.

В конце концов связь между заболеванием и поварихой была установлена, она оказалась носителем инфекции, хотя сама оставалась здоровой. Пресса окрестила ее «тифозной Мэри», а власти отправили женщину под замок, где она и просидела 23 года до самой своей смерти в 1938 году.

#### **Ни в чем нельзя быть уверенным**

23-летняя медсестра Амелия Пауэлл была потрясена, когда узнала, что является бессимптомным носителем инфекции. В тот момент, когда врач позвонил ей и сообщил результаты анализов, она как раз работала в палате кембриджской клиники Адденбрук.

Амелия чувствовала себя нормально и считала, что находится в полной безопасности, поскольку при работе с пациентами, больными Covid-19, пользовалась индивидуальными средствами защиты. Однако вся ее уверенность моментально испарилась, когда, к ее ужасу, анализы дали положительный результат.

«Ощущение было такое, словно мне сообщили о смерти близкого, это было что-то нереальное. Я подумала, что этого не может быть, только не со мной, ведь я в полном порядке», — вспоминает Амелия.

Ей пришлось немедленно уйти с работы и самоизолироваться дома.

«Конечно, я переживала, ведь я видела изнанку, так сказать, видела, как быстро ухудшается состояние больных коронавирусом, и думала, что же случится со мной». Однако, к ее огромному удивлению, она так и не заболела.

«Со мной буквально ничего не случилось: дома я продолжала заниматься зарядкой, нормально ела, нормально спала», — рассказывает Амелия.

Никто не знает, сколько таких случаев скрытого инфицирования существует в мире.

Амелия узнала о том, что у нее коронавирус, только потому, что весь медперсонал больницы обязали пройти проверку. Результат этой проверки удивил экспертов: из более чем тысячи человек до 3% показали положительный результат, не проявляя при этом никаких симптомов.

Еще больше бессимптомных зараженных оказалось на круизном лайнере «Даймонд принцесс», который эпидемия застала у берегов Японии. Лайнер окрестили «чашкой Петри», то есть настоящим рассадником инфекции, ведь на борту обнаружилось около 700 случаев заражения.

При этом три четверти выявленных зараженных никаких симптомов не демонстрировали.

А в одном из домов для престарелых в Вашингтоне более половины обитателей дали положительный результат на коронавирус, но при этом не проявляли признаков заболевания.

#### **Надежных данных просто нет**

Разные исследования выдают совершенно разные данные по числу бессимптомных заражений, варьирующиеся от 5% до 80%. К такому выводу пришел профессор Оксфордского университета Карл Хенеган, который вместе с коллегами проштудировал результаты 21 исследовательского проекта на эту тему.

Общий вывод? По словам ученых, ни одно исследование не может дать надежных данных по числу бессимптомных зараженных.

Более того, если анализы на Covid-19 будут брать только у людей, проявляющих симптомы заболевания, а именно этого требует существующая в Великобритании практика, то какие-то случаи будут упущены из виду, возможно, много случаев, добавляет эксперты.

#### **Опасность «тихих разносчиков»**

Одно из главных опасений медсестры Амелии заключалось в том, что она могла, сама того не ведая, заразить вирусом кого-то из своих коллег или пациентов, за которыми она ухаживала.

«Не думаю, что это произошло, поскольку анализы всех моих коллег дали отрицательный результат, но все равно неприятно ощущать, что я так долго была носителем инфекции, — говорит Амелия. — И при этом мы по-прежнему не знаем, являются ли заразными бессимптомные носители. Это очень странно, но пока что мы располагаем минимумом информации на этот счет».

Тревожным сигналом для властей стали результаты одного исследования, проведенного в Китае, согласно которым число бессимптомных инфицированных на самом деле даже выше, чем число больных с симптомами.

«Будучи «тихими разносчиками», бессимптомные носители требуют повышенного внимания в интересах сдерживания и контроля заболевания», — пишут ученые.



Источник: GETTY IMAGES

Группа специалистов, изучавших ситуацию на борту лайнера «Даймонд принцесс», выдвинула предположение, что бессимптомные инфицированные менее заразны, чем люди с симптомами, но они все равно могли стать важным источником заражения.

#### **«Темное вещество» бессимптомного заражения**

В попытке найти ответы ученые во главе с профессором Нилом Холлом предлагают сделать анализы на коронавирус у всего населения города Норидж.

«Бессимптомные случаи могут быть той самой «темной материей» нынешней эпидемии», — считает профессор Холл. Речь идет о пресловутой невидимой субстанции, из которой, предположительно, по большей части состоит материя нашей Вселенной, но которая до сих пор не обнаружена.

Профессор Холл опасается, что бессимптомные случаи, несмотря на все меры властей по охране общественного здоровья, продолжают подпитывать нынешнюю эпидемию.

«Если есть люди, которые не подозревают о том, что они больны, и при этом пользуются общественным транспортом и медицинскими учреждениями, это неизбежно ведет к росту заражений, — утверждает ученый. — Любые действия в отношении людей, обратившихся в лечебные учреждения с симптомами заболевания, будут лишь половинчатым решением проблемы».

По мнению группы ученых из Калифорнии, бессимптомные носители — это «ахиллесова пята» нашей борьбы с пандемией коронавируса.



Китай первым ввел практику массового тестирования на коронавирус | Источник: GETTY IMAGES Они убеждены в том, что единственный способ остановить распространение болезни — это выявить всех инфицированных путем тестирования, вне зависимости от того, есть ли у них симптомы заболевания.

И особое внимание они предлагают обратить на работников системы здравоохранения и социального обеспечения, которые контактируют с группой риска.

Аналогичный подход, только в более крупных масштабах, уже принят в городе Ухань, который, судя по всему, стал первым очагом эпидемии.

Там в течение 9 дней было проведено тестирование 6,5 млн жителей с целью выявить всех носителей, в том числе и скрытых.



По мере того, как карантинные меры ослабляются, и все больше людей начинает пользоваться общественным транспортом, ездить на работу и ходить по магазинам, опасность невидимых рисков значительно возрастает.

В настоящий момент просто невозможно сказать, кто именно в растущей толпе людей может быть невольным разносчиком инфекции.

Все больше стран вводят обязательное ношение масок | Источник: GETTY IMAGES Именно поэтому правительства по всему миру твердят своим гражданам, как важно совместными усилиями выявлять контакты всех инфицированных

и соблюдать правила самоизоляции. Они также напоминают, что одним из самых надежных и эффективных средств защиты остается соблюдение социальной дистанции. Ну, а там, где это не представляется возможным, людям следует носить маски, даже если это маски домашнего изготовления.

Когда власти США объявляли об этих мерах, они ссылались на открытие, сделанное в церкви Сингапура еще в январе. Смысл посылы заключается в том, что вы должны думать не только о собственной защите, но и о защите окружающих от себя на случай, если вы больны, но не догадываетесь об этом.

Многие эксперты в области здравоохранения опасаются, что ношение масок может отвлечь людей от мытья рук или социального дистанцирования или даже повысить риск заражения, если с этими масками неправильно обращаться. Однако все больше и больше стран, в том числе и Великобритания, убеждаются в эффективности масок.

Разумеется, само по себе ношение маски не остановит пандемию, но поскольку мы пока еще слишком мало знаем о бессимптомной передаче вируса, любая попытка уберечься от него того стоит.

<https://news.mail.ru/society/42092611/?frommail=1>

## **Коронавирус: поверхности, которые сами убивают микробов**

Мы можем остановить инфекцию еще до того, как она попадет в наш организм - если точно воспроизведем на поверхности текстуру крыльев насекомых и начнем покрывать кнопки лифтов и дверные ручки материалами, которые убивают микробы или подавляют их развитие.



Кристин РоВВС Future Десять миллионов смертей в год. Цифра непостижимая, но именно ее часто **приводит Джеральд Ляруа-Момю**, исследователь инфекционных болезней в Имперском колледже Лондона (Великобритания).

Таков будет печальный исход для нашего мира, если все болезнетворные микробы выработают устойчивость к антибиотикам - главной преграде, на которую мы полагаемся в борьбе с болезнями.

В настоящее время от заболеваний, не поддающихся лечению лекарствами, **гибнет 700 тысяч человек в год**. И в последние 10 лет список препаратов, которые мы можем использовать против вредоносных

бактерий, сокращался на глазах.

А между тем другие болезнетворные организмы - грибки, вирусы и паразиты - тоже вырабатывали устойчивость к лекарствам, причем почти с такой же скоростью, с какой мы разрабатывали новые. Это означает, что болезни, причиной которых они становятся, лечить всё сложнее.

Как предупреждает Ляруа-Момю, "если ничего не делать, то 10 миллионов человек будут умирать каждый год".

Он - один из тех ученых, которые ищут новые способы сломить сопротивление микробов. В планах Ляруа-Момю - превратить в антимикробное оружие те самые поверхности, через которые микроорганизмы передаются от человека к человеку.

- **Насколько опасны поход в супермаркет и доставка на дом во время эпидемии?**
- **Как долго коронавирус остается на разных типах поверхностей?**
- **Маски действительно помогают против коронавируса. Дело в каплях, которые его переносят**
- **Опасно ли ходить в магазин? Можно ли заразиться коронавирусом от прохожего на улице? Отвечает**

### **иммунолог**

"Поверхности, к которым мы прикасаемся каждый день, - потенциальные орудия переноса инфекций", - говорит Ляруа-Момю.

Скажем, вирус Sars-CoV-2, который становится причиной болезни Covid-19, может жить на картонных поверхностях до 24 часов, а на пластиковых и металлических (нержавеющей стали) - до трех дней (хотя ученые спорят по поводу того, до какой степени он сохраняет свои качества и заразность. - Ред.).

А некоторые бактерии, в том числе кишечной палочки и золотистого стафилококка, порой остаются жизнеспособными на поверхностях неживых объектов в течение нескольких месяцев.



И это только подчеркивает важность постоянной дезинфекции и чистки поверхностей, до которых мы часто дотрагиваемся.

Некоторые ученые надеются, что мы можем уничтожать заразные микроорганизмы еще до того, как они попадут в наш организм - просто изменив текстуру поверхностей или покрыв эти поверхности специальным слоем, убивающим вирусы и бактерии более быстро.

Ляруа-Момю делает ставку на медные сплавы. Ионы меди и антибактериальны, и антивирусны, **они способны уничтожать** более 99,9% бактерий всего за два часа.

Медь даже более эффективна, чем серебро, которому нужна влага, чтобы активировать антимикробные свойства.

"Медь использовалась человечеством в течение трех тысячелетий, - подчеркивает Ляруа-Момю. - Еще древние греки делали из меди и медицинские инструменты, и кухонные принадлежности".

И тем не менее медь сегодня редко используется в медучреждениях. Это дорогой металл, его труднее чистить, не вызвав коррозии. Ну и потом - не каждому ведь понравится металлическое сиденье унитаза...

С течением времени медь была вытеснена сначала нержавеющей сталью, потом легким и дешевым пластиком, который, по словам Ляруа-Момю, можно просто выкинуть после разового использования, не заботясь о стерилизации.

**Обработанная лазером медная поверхность способна убить даже высококонцентрированные штаммы устойчивых к антибиотикам бактерий всего за пару часов**

И хотя не представляется возможным покрыть все поверхности вокруг медью, Ляруа-Момю считает, что для сдерживания распространения микробов и снижения заражения будет достаточно применения этого металла в сплавах в тех "горячих точках", к которым люди постоянно прикасаются - кнопках лифтов, дверных ручках и т.д.

Кроме того, медные поверхности можно обрабатывать лазером, **создавая грубую текстуру**, увеличивающую площадь поверхности и, таким образом, количество бактерий, которые она способна уничтожить.

Исследователи из Университета Пердью (штат Индиана), разработавшие эту технологию, обнаружили, что такая **поверхность способна убить** даже высококонцентрированные штаммы устойчивых к антибиотикам бактерий всего за пару часов.

И такая обработка будет полезна не только для дверных ручек, но и, например, для медицинских имплантатов при замене тазобедренного сустава, снижая риск инфицирования.

Есть и другие предложения по изменению текстуры поверхности.

"Крылышки цикад обладают самоочищающими свойствами", - рассказывает Елена Иванова, молекулярный биохимик из Мельбурнского королевского технологического университета (Австралия).

Их крылья обладают гидрофобными свойствами, капельки воды просто скатываются с них, точно так же, как с листьев лотоса, вместе с загрязняющими веществами.

Еще более важно то, подчеркивает она, что крылышки цикад **усеяны крохотными шипами**, препятствующими образованию на поверхности бактериальных колоний.

"Это уникальный механизм, созданный природой для разрушения клеток бактерий", - объясняет Иванова, уже почти десять раз разрабатывающая способы имитации устройства крыла цикады.



Насыщенность, геометрические характеристики, а также метод и материалы для производства такой поверхности будут зависеть от того, с какими именно микробами планируется бороться.

По словам Ивановой, сложная зигзагообразная текстура особенно эффективна в водных и воздушных фильтрах.

Листы графена **очень тонки**, с острыми выступами, рассекающими мембрану бактерий и убивающими их (хотя эти микроскопические бритвы могут повредить и кожу человека).

Особый энтузиазм у Ивановой вызывает возможность применения титана и титановых сплавов. Их можно гидротермально, под воздействием высокой температуры и давления, обрабатывать так, что тонкий лист металла после этого будет иметь острые выступы и края, уничтожающие различные виды бактерий.

Кроме того, диоксид титана, когда на него воздействует ультрафиолетовое излучение, образует активные формы кислорода, такие как пероксиды, которые инактивируют (блокируют) микробы. Это уже используется, например, в покрытиях брекетов в стоматологии.

"Таким поверхностям не требуется какая-то специальная обработка", - подчеркивает Иванова.

Впрочем, производство этих поверхностей потребует высокой степени точности, поскольку их элементы меньше, чем бактерии.

Зато, как считает Владимир Баулин, биофизик из Университета Ровиры-и-Верхили (Испания), подобные технологии можно применять и против вирусов, в том числе - против коронавируса.

Одна из возможных стратегий - ловить вирусные частицы в западню наноконструкциями, искусственно созданными на поверхности. Это поможет ученым собирать вирусные частицы для исследований и выработки вакцин.

Другая стратегия - нанести на поверхность такую текстуру, острые выступы на которой могли бы физически протыкать внешнюю мембрану клетки вируса. Такую поверхность можно было бы использовать, например, в фильтрах масок.

#### **Подобные технологии можно применять и против вирусов, в том числе - против коронавируса**

Природа сама предлагает нам всевозможные варианты борьбы с распространением заразных заболеваний. "Есть много доказательств эффективности эфирных масел в качестве антибактериальных и противовирусных ингредиентов", - говорит Александра Понсе, инженер-химик из Университета Насьональ де Мар дель Плата (Аргентина).

Возьмем хотя бы масло чайного дерева, резко пахнущий компонент многих косметических продуктов. Как отмечает Понсе, **в экспериментальных исследованиях обнаружено**, что аэрозоль масла чайного дерева обладает сильным противовирусным эффектом и способен блокировать образцы вирусов с эффективностью, превышающей 95% - всего за 5-15 минут воздействия.



**Пробка зарекомендовала себя** как в высшей степени эффективный антибактериальный материал в отношении золотистого стафилококка.

А **экстракты хмеля применялись** для производства похожего на пластик покрытия, которое предотвращало рост определенных типов бактерий на поверхностях.

Подобные исследования пока только на экспериментальной стадии. В теории такие природные материалы можно было бы превратить в антимикробные покрытия, но еще предстоит многое выяснить о точном количестве основных ингредиентов и о типе микроорганизмов, на борьбу с которыми будут нацелены эти покрытия.

Но в целом сфера потенциального применения антимикробных поверхностей довольно широка. "Мне кажется, важно подчеркнуть, что это универсальный механизм, и поэтому спектр применения его настолько широк", - говорит Баулин.

Однако не стоит излишне полагаться на подобный подход, предупреждает Менгин Рен, сотрудница шведской сети ReAct - **Action on Antibiotic Resistance** ("Действия в отношении резистентности к антибиотикам").

Как она отмечает, невзирая на то, насколько хороши технологии, все равно нужно придерживаться основных требований к медицинским учреждениям - квалифицированный персонал, санитары, гигиена, условия для

профилактики и контроля инфекционных заболеваний, а также возможности вакцинации. Тут легких решений не существует.

В небогатых странах, где не всегда есть надежный доступ к проточной воде, особенно трудно поддерживать в чистоте те поверхности, которые надо часто обрабатывать.

Впрочем, по словам Ивановой, титан и титановые сплавы самоочищаются от патогенных клеток. А вот медные поверхности надо чистить, чтобы ограничить окисление, которое сделает этот металл менее химически активным.

Рен и ее коллег беспокоит, нет ли риска возникновения устойчивости болезнетворных микроорганизмов к меди с серебром или к новым антибактериальным поверхностям. Но Ляруа-Момю уверен: если бактерии не выработали устойчивости к меди за последние 3000 лет, то вряд ли это им удастся и в будущем.



Так или иначе, нужно время для того, чтобы эти технологии нашли себе коммерческих разработчиков и перешли на этап широкого предложения. Впрочем, ряд примеров уже существует.

Sharklet (не путать с шарклетами в авиации - законцовками крыла, улучшающими аэродинамические характеристики - Ред.) - пластиковый пленочный материал, имитирующий чешую акулы, поверхность которой состоит из ромбов с острыми зубчиками-чешуйками, отталкивающими все чужеродное, в том числе бактерии. Этот материал уже применяется в медицине - в таких изделиях, как

катетеры, где особенно важно снизить риск проникновения инфекции в организм.

Есть еще покрытие MicroShield 360, которое наносится на сиденья в авиалайнерах, чтобы избежать наслоения на них бактерий.

И хотя 3D-принтеры довольно редко работают на наноуровне, некоторые их модели могут это делать. Когда-нибудь станет возможным напечатать микроотталкивающую поверхность прямо у себя дома.

В будущих противостояниях с инфекционными болезнями и пандемиями такие поверхности могут стать важным инструментом. Уже сегодня для мира, борющегося с вирусом Covid-19, проблема устойчивости к противомикробным препаратам невиданно актуальна.

Значителен и риск вторичных инфекций, которые пациент может подцепить уже в больнице: как показало одно исследование, 50% пациентов, умерших в китайской больнице от Covid-19, были также заражены другим патогеном (потенциально летальным).

Заразившись коронавирусом, как правило, дают антибиотики (хотя против самого вируса те никак не действуют). Это усиливает опасения относительно дальнейшего повышения устойчивости бактерий к препаратам.

"Мы окружены инфекциями, так что нет ничего необычного в нашей нынешней войне с коронавирусом, - подчеркивает Ляруа-Момю. - И сейчас очень важно подготовиться к следующей. Известно, когда она начнется".

*Прочитать оригинал этой статьи на английском языке можно на сайте BBC Future.*

<https://www.bbc.com/russian/vert-fut-52938703>

## **В Индии смягчают меры безопасности, несмотря на рост числа инфицированных коронавирусом**

**Любители йоги верят, что дыхательные упражнения помогают в борьбе с вирусом, однако это мнение не разделяют врачи**



© Евгений Пахомов/ТАСС НЬЮ-ДЕЛИ, 7 июня. /Корр. ТАСС Евгений Пахомов/. Индия на этой неделе переживает бурный рост числа инфицированных, однако ее жители уверены, что не стоит волноваться и торопиться события, а пока помогут занятия йогой и медицинские маски.

По данным министерства здравоохранения и благополучия семьи, в воскресенье за сутки в стране был выявлен 9 971 новый случай инфицирования, а общее число заразившихся достигло 246 628. Всего за несколько дней страна поднялась с седьмого на пятое место в рейтинге стран по числу заразившихся коронавирусом, который составляет Университет Джонса Хопкинса, опередив сначала Италию, а за минувшие сутки и Испанию.

При этом власти смягчают строгие меры безопасности. Уже открываются магазины и лавки, в ближайшее время ожидают и открытия храмов, многие из которых были закрыты впервые за свою многовековую историю, а также ресторанов и торговых центров.

С улиц исчезли блокпосты со строгими полицейскими, но жители Нью-Дели в соответствии с указаниями властей закрывают лица медицинскими повязками, национальными платками и шальями.

### **Стать звездой Болливуда**

"Вот Человек-паук, его предпочитают мальчики. Я вам точно говорю, половина младших школьников в городе носит на лице Человека-паука. А девочки чаще покупают [маски] с персонажами из мультфильмов про пони", - парень по имени Камал торгует масками на одном из самых известных рынков индийской столицы Сароджини-маркет. Он продает маски разных цветов и с разным рисунком - на любой вкус. "Всего 50 рупий (70 центов), сэр", - улыбается он.

Этот обычно оживленный базар почти пуст, но лавки уже начинают открываться после долгого перерыва, и один из самых ходовых товаров - защитные маски. Самые модные - с фото нижней части лица болливудских звезд.

Хозяин магазина, в котором работает Камал, господин Бхандаркар, уверен, что маски - не временное явление, это надолго. "Никакие строгие меры изоляции или лекарства пока не помогли. Мы можем только закрывать лицо!" - говорит он.

Индия стала одной из немногих стран мира, где требование закрывать нос и рот в целях борьбы с коронавирусной инфекцией не вызвало протестов со стороны населения, хотя здесь нет традиции закрывать лица, как на арабском Востоке.

"Вот посмотрите, уже скоро будут заказы из школ и колледжей. Все дети в сентябре пойдут учиться в масках", - уверен Бхандаркар. Университеты и школы по всей стране были закрыты с 16 марта, когда центральное правительство объявило о борьбе с коронавирусом. Теперь в Индии предполагают, что маска станет частью школьной формы, а в частных школах - даже эмблемы учебного заведения.

### **Йога для иммунитета**

Неру-парк в столице Индии - одно из популярных среди горожан мест для занятий йогой. Почти два месяца парк был закрыт, но теперь сюда вернулись любители утренних пробежек, фитнеса и йоги.

"Главное - это иммунитет! А иммунитет дает нам йога", - объясняет йогин Вед Пракаш. Он расположился на ковриках с несколькими своими учениками - такие группы можно найти по всему парку. Пракаш уверен, что, укрепив иммунитет, можно не бояться инфекций: "Если ваш организм защищен, если вы регулярно занимаетесь йогой, то ваш организм справится с вирусом!"

Пракаш отмечает, что защитные маски мешают заниматься, особенно дыхательными упражнениями, поэтому их периодически ненадолго снимают. Но все занимающиеся обязательно соблюдают дистанцию - коврики для занятий расположены как минимум на полутора метрах друг от друга.

Еще один поклонник йоги по имени Дипак медитирует, сидя рядом на коврике. Но, услышав беседу с иностранным корреспондентом, присоединяется к разговору. "Уверен, что сейчас особенно важны не асаны (йогические позы), а дыхательные упражнения и медитация. Ведь коронавирус действует на легкие, пранаяма (дыхательные упражнения) поддерживают легкие, медитация позволяет направить энергию на борьбу с инфекциями", - объясняет он.

Профессиональные врачи при этом не разделяют уверенность в том, что йога или аюрведа могут победить новую инфекцию. Индийский специалист по легочным болезням Арвинд Кумар сообщил корреспонденту ТАСС, что их нельзя считать панацеей от вызываемого коронавирусом заболевания. По мнению многих медиков, нет никаких подтверждений тому, что традиционные практики предотвращают инфицирование и помогают при лечении инфекции.

Однако сторонников йоги поддержал премьер-министр Нарендра Моди, который в недавнем радиообращении к нации заявил, что "йога хороша для развития иммунитета и единства людей".

### **"У нас нет выхода"**

В эти дни на улицы Нью-Дели возвращаются уличные торговцы, чистильщики обуви, разносчики товаров. И все они тоже работают в защитных масках.

Особенно необычно в них смотрятся уличные парикмахеры-наи. Они сидят под деревьями на перекрестках и улицах с ножницами и расческами у прикрепленного к стволу или забору зеркала. Традиционно такой парикмахер развлекает клиентов шутками, а также рассказывает о местных новостях. Но теперь наи сосредоточены и серьезны.

"Боюсь ли я вируса? Да, боюсь. Но что делать? У нас нет выхода", - цирюльник, представившийся Куналом, считает, что лучше работать, чем сидеть взаперти. "Мне и семье скоро нечего будет есть. Нужно открываться и работать. А вирус этот должен сам когда-нибудь завершиться!"

Многие, с кем беседовал корреспондент ТАСС на улицах Нью-Дели, утверждали, что вирус победит только время, поэтому нужно просто ждать.

"Рано или поздно болезнь пойдет на спад. А если нет, то что мы можем сделать?" - риторически спрашивает Кунал.

[https://tass.ru/obschestvo/8669725?utm\\_source=smi2.ru&utm\\_medium=referral&utm\\_campaign=gift](https://tass.ru/obschestvo/8669725?utm_source=smi2.ru&utm_medium=referral&utm_campaign=gift)

**!!! Редакция сайта не всегда согласна с мнением авторов.  
Статьи публикуются в авторской редакции**



**д.м.н. Ерубеев Токтасын Кенжекенович**  
<https://www.facebook.com/pg/CRLALMATY/posts/>



**к.м.н., Казаков Станислав Владимирович**  
E-mail office: [s.kazakov@kscqzd.kz](mailto:s.kazakov@kscqzd.kz)  
E-mail home: [kz2kazakov@mail.ru](mailto:kz2kazakov@mail.ru)  
моб. +77477093275