

## Питання гігієни стосовно SARS-CoV-2 (COVID-19, нового коронавірусу) та рекомендації щодо користування ресторанами та громадськими туалетними кімнатами



## Зведена інформація

Зважаючи на поточну пандемічну ситуацію з COVID-19, два вчених здійснили короткий огляд літератури, щоби додати свій погляд в царині мікробіології та гігієни у світлі поширення вірусу SARS-CoV-2, зосередивши увагу на ресторанах та громадських вбиральнях.

Обговорювані питання: Як поширюється вірус; ризик торкання поверхонь у громадських туалетних кімнатах; ризик поверхневого забруднення різних матеріалів, зокрема пластикових контейнерів для паперових матеріалів, рушників та серветок; важливість миття рук.

Цей огляд відображає актуальні знання станом на липень 2020 року.

## Що являє собою SARS-CoV-2?

SARS-CoV-2 — це назва вірусу, який спричиняє захворювання COVID-19, також відоме як новий коронавірус.

На початку 2020 р. після спалаху вірусу в Китаї в грудні 2019 р. Всесвітня організація охорони здоров'я ідентифікувала SARS-CoV-2 як новий тип коронавірусу, що спричиняє захворювання, яке називають COVID-19 із симптомами від легких до таких, що призводять до летальних випадків.

COVID-19 поширюється дуже легко й стійко серед людей, здебільшого через тісний контакт від людини до людини<sup>3</sup>. Особи без симптомів також можуть поширювати вірус. Дані щодо поточної ситуації з пандемією COVID-19 припускають, що цей вірус поширюється ефективніше, ніж грип, та не так ефективно, як кір, який є високозаразним. Загалом, чим ближче особа взаємодіє з іншими, та чим триваліше ця взаємодія, тим вище ризик поширення COVID-19<sup>25</sup>.

SARS-CoV-2 — це один із семи типів коронавірусу людини. Загалом, коронавіруси являють собою широку родину вірусів, що можуть спричиняти захворювання у тварин і людей. Відомо, що в людей декілька типів коронавірусу можуть спричиняти респіраторні інфекції із симптомами, подібними до застуди, до тяжкіших захворювань, як-от ближньосхідний респіраторний синдром (Middle East Respiratory Syndrome, MERS) та атипова пневмонія (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS)<sup>28, 31</sup>.

Коронавіруси є вірусами в оболонці, які на електронно-мікроскопічних знімках сферичних часток створюють зображення, що нагадує корону навколо сонця. Віруси в оболонці мають зовнішнє ліпідне двохарове покриття та структури всередині оболонки, різні протеїни, які використовуються для прикріплення до клітин людини та проникнення в них<sup>6</sup>. Оболонка не робить вірус більш витривалим, як можна було би подумати з першого погляду. Завдяки ліпідному подвійному шарові оболонка достатньо легко руйнується під дією тепла, мила, спирту, УФ-світла тощо. Коли оболонка руйнується, вірус втрачає спроможність спричиняти інфекцію.

Різні види коронавірусу не є ідентичними, але мають деякі спільні властивості. Оскільки SARS-CoV-2 є новим коронавірусом, про його властивості відомо недостатньо. Тому дослідження інших коронавірусів можна використати і для припущень стосовно SARS-CoV-2. Зараз зважають на досвід, пов'язаний із вірусами SARS(-CoV-1) та MERS. До того ж, також легше експериментувати з менш патогенними видами, і більше даних стають наявними, якщо враховуються дослідження подібних вірусів.

## Який шлях зараження SARS-CoV-2?

Перш за все цей вірус поширюється від людини до людини через маленькі краплі в повітрі, що походять від інфікованих осіб під час чихання та кашляння, а також під час говоріння<sup>7, 21</sup>. Найважливіше — дотримуватися відстані від інфікованих осіб. Перевага надається перебуванню на свіжому повітрі, ніж у приміщенні невеликого розміру з недостатнім вентиляванню<sup>24</sup>. Людина може заразитися COVID-19 торкаючись поверхні чи предмета, на якому є вірус, а потім торкаючись свого рота, носа чи, можливо, очей<sup>25</sup>. Цей шлях передачі не можна виключати, та він не розглядається як основний шлях поширення вірусу, оскільки тривкість SARS-CoV-2 до впливу середовища вважають низькою<sup>4, 22</sup>. З метою уникнення передачі вірусу через поверхні дуже важливо мити та (або) дезінфікувати руки<sup>1</sup>. Наразі немає доказів, що люди можуть заразитися вірусом через воду або продукти харчування<sup>7, 15</sup>.

## Яка тривкість SARS-CoV-2 на поверхнях чи в повітрі?

На відміну від бактерій, які є живими організмами, віруси є інфекційними частками без власного метаболізму. Щоб розмножуватися, вірусам потрібна жива клітина. Тож вірус не розмножується сам по собі, наприклад у вологому середовищі, як роблять бактерії. І точніше буде говорити про інактивацію вірусу, ніж про його знищення. Інактивований вірус не може спричинити інфекцію.

Загалом, тривкість коронавірусу до впливу середовища залежить від багатьох різних факторів, зокрема від вологості, температури, початкової кількості вірусів, матеріалу, наявності речовин тощо. Більш того, деякі параметри, здається, сприяють коронавірусам людини, як-от стабілізування низькою температурою або високою відносною вологістю<sup>2, 8, 19</sup>. Аналіз декількох досліджень демонструє, що коронавіруси людини, як-от SARS, MERS або ендемічні коронавіруси людини (HCoV), можуть залишатися активними на неживих поверхнях, наприклад на металі, склі або пластику до декількох днів.

Аерозольна та поверхнева тривкість SARS-CoV-2 та SARS-CoV-1 була досліджена Ван-Доремаленом *та ін.*<sup>22</sup>. Результати вказують на те, що аерозольне розповсюдження SARS-CoV-2 можливе, оскільки вірус може залишатися активним і заразним в аерозолях годинами та на поверхнях днями (залежно від захищеності інокуляції). Важливим фактором є кількість вірусу на поверхні. Якщо початково було багато вірусів, потрібно буде більше часу для зменшення до достатньо низької кількості вірусів, щоб вони не змогли будь-кого інфікувати, у порівнянні з випадком коли на початку вірусів було мало. Усі ці чинники, різні кількості залучених вірусів, а також методика виявлення вірусу ускладнюють порівняння результатів різних досліджень.

Чін *та ін.*<sup>4</sup> дослідили стабільність SARS-CoV-2 у різних умовах середовища, зокрема активність вірусу на паперових серветках. В експериментальному середовищі краплі вірусної культури було нанесено піпеткою на різні матеріали, і титр вірусу було виміряно через різні проміжки часу. Під час перших вимірювань через 30 хвилин після інкубації було виявлено, що вірусне навантаження на папері було значно зменшене. Через 3 години вірусу не було виявлено.

В іншому дослідженні повідомлялися дані щодо присутності SARS-CoV-2 на неживих поверхнях у реальних умовах. Відділ інфекційних захворювань та блок передінтенсивної терапії, які, як вважалося, могли бути заражені вірусом, були досліджені шляхом взяття проб з поверхонь і предметів. Результати демонструють нижчий рівень вірусу в реальних умовах життя (що відрізняється від вищезгаданих експериментальних досліджень, проведених за контрольованих лабораторних умов)<sup>5</sup>.

Здається, що коронавіруси мають низьку стабільність у навколишньому середовищі і дуже чутливі до оксидантів на кшталт хлору<sup>15</sup>. Сонячне світло (УФ-світло) та озон також сприяють руйнуванню цього вірусу<sup>24</sup>. І вірус можна ефективно інактивувати за допомогою процедур дезінфекції поверхонь<sup>12</sup>.

У дослідженні Ван-Доремалена *та ін.* було виявлено, що SARS-CoV-2 був більш стабільним на пластику та нержавіючій сталі, ніж на міді та картоні. На пластику та нержавіючій сталі він може залишатися активним протягом декількох днів. Активність на абсорбуючих поверхнях, як картон або паперові серветки, триває від декількох хвилин до декількох годин. Ризик поширення вірусу шляхом торкання забрудненого паперу є низьким<sup>20</sup>. Такі самі результати експериментів були опубліковані для SARS-CoV-1<sup>16</sup>, коли великі респіраторні краплі з умістом вірусу SARS-CoV наносили на папір. Навіть за вищої концентрації вірусу, у порівнянні зі звичайною наявністю в назофарингіальних аспіраційних зразках, здатність його до зараження не зберігалася після висихання паперу. Такі результати призвели до висновку, що ризик інфікування через контактування з папером, забрудненим краплями, є низьким.

## Чи є ризик зараження COVID-19 під час відвідування громадської вбиральні?

Оскільки поширення цього вірусу здебільшого пов'язане з краплями в повітрі/аерозолями від осіб з COVID-19, фізичне дистанціювання вважається найголовнішим фактором у запобіганні поширенню цього захворювання<sup>26, 29</sup>. До того ж, часте й ретельне миття рук є ще одним заходом обов'язковим до вжитку<sup>30</sup>.

Під час пандемії COVID-19 використання громадських вбиралень кімнат може становити ризик інфікування, оскільки вони є місцями частого відвідуваними різними людьми подекуди зі значним скупченням людей. До того ж, цей простір часто має недостатню вентиляцію. Докази припускають, що COVID-19 може передаватися через повітря в недостатньо вентильованому середовищі<sup>24</sup>. Виявлено, що повітряні сушки для рук підвищують поширення багатьох різних мікробів, зокрема вірусів, через повітряні потоки на різні поверхні вбиральні<sup>13</sup>.

Поверхні в туалетній кімнаті також можуть бути заражені SARS-CoV-2 унаслідок чихання, кашляння чи утворення аерозолів у результаті говоріння.

Змивання незакритого кришкою унітазу також розглядається як потенційно ризиковане в плані поширення вірусу. Змивання незакритого унітазу може створювати аерозолі, а випорожнення заражених людей можуть містити багато вірусів. Однак ще незрозуміло, чи є вірус в екскрементах заразним, та чи може це бути додатковим джерелом поширення вірусу<sup>11, 17, 23</sup>.

Зважаючи на просторові характеристики громадських вбиралень, враховуючи їх часту відвідуваність, візити до вбиралень можуть нести ризик зараження. Це створює дилему. З одного боку, вбиральні не є гарним місцем тривалого перебування, а з іншого боку, їх треба відвідувати з гігієнічних причин. Висновок тут може бути таким: таке відвідування повинно бути ефективним та нетривалим, щоб обмежити час впливу і запобігти перевантаженості простору людьми.

## Чому важливе миття рук?

Усі поверхні зовні та всередині вбиральні можуть потенційно бути носіями небажаних бактерій і вірусів. Із цієї причини миття рук є важливим завершальним заходом перед виходом із вбиральні<sup>27</sup>.

Миття рук милом і водою з наступним висушуванням рук рушниками є ефективним шляхом зменшення як вірусів, так і бактерій на руках<sup>9, 10</sup>. Вірус SARS-CoV-2 чутливий до детергентів у милі, оскільки вони руйнують оболонку навколо вірусу, завдяки якій вірус може інфікувати. Дезінфекційні засоби на основі спирту працюють у такий самий спосіб<sup>14</sup>.

Сушіння рук є дуже важливою частиною миття рук. Це останній етап процедури миття рук, і після нього руки мають бути повністю сухі й чисті<sup>9, 10</sup>. Рекомендується використовувати рушники для рук, які не тільки поглинають воду, а й додатково забезпечують механічний вплив для усунення бактерій та вірусів. Використання одноразових паперових рушників для рук загалом вважається гігієнічним і ефективним для цієї мети<sup>18</sup>.

## На що слід звертати увагу для гігієнічного відбору паперових рушників для рук?

Проводилися обговорення щодо безпечного використання дозаторів і паперу у вбиральнях та ризику самозараження торканням забруднених поверхонь чи матеріалів з наступним передаванням вірусу до очей, рота або носа (контакт зі слизовими оболонками). Дозатори з гігієнічною конструкцією для паперових рушників для рук, туалетного паперу та паперових серветок повинні легко піддаватися очищенню й наповненню. Конструкція дозатора повинна дозволяти користувачеві брати паперовий матеріал без торкання до власне дозатора. Наявні ручні дозатори рушників для рук, які активуються датчиком і до них не потрібно торкатися. Зважаючи на те, що тривалість часу, проведеного в громадських вбиральнях, повинна бути обмеженою, до використання рекомендуються інтуїтивні системи з високошвидкісною подачею паперових рушників, на кшталт системи отримання рушників для рук без потреби торкання до дозатора.

Папір взагалі вважається матеріалом з низьким рівнем ризику стосовно зберігання та передачі вірусів<sup>4, 16, 20, 22</sup>. Надійний і швидкий доступ до паперових рушників дозволяє користувачеві брати додатковий рушник, який можна використовувати для накриття дверних ручок вбиральні задля запобігання безпосередньому торканню дверної ручки чистими руками у процесі виходу.

## Чи є проблемним використання серветок у дозаторі в ресторанах?

Як і паперові рушники, серветки виготовлені з паперу. Активність вірусу на поглинальних матеріалах, як-от паперові серветки, становить від декількох хвилин до декількох годин, і ризик передачі вірусу через торкання зараженого паперу є низьким<sup>20</sup>. Коли серветки гігієнічно захищені всередині корпусу диспенсера, забезпечується сухе середовище, непридатне для активності вірусу. Тож паперові серветки в диспенсерах, не повинні становити проблему стосовно перенесення SARS-CoV-2.

## Висновки



Оскільки SARS-CoV-2 у першу чергу поширюється через крапельки в повітрі від інфікованих людей, найважливішими профілактичними заходами є фізичне дистанціювання та часте миття рук.



Вірус може передаватися через повітря в недостатньо вентильованому приміщенні, як-от маленькі вбиральні. Тож відвідування вбиральні повинно бути ефективним і нетривалим задля обмеження часу впливу та запобігання утворенню натовпу людей у приміщенні.



Гігієнічна процедура миття рук включає в себе ефективне сушіння рук. Рекомендується використовувати паперові рушники, оскільки вони не тільки ретельно висушують руки, а й забезпечують механічне усунення вірусів і бактерій. Вони також слугують методом захисту рук під час торкання поверхонь і дверних ручок.



Дозатори для рушників з бездоторковими (Touch-Free) системами надають можливість брати паперові рушники гігієнічним шляхом швидко, інтуїтивно й надійно.



Загалом ризик передачі вірусу SARS-CoV-2 через папір, використовуваний як поглинальний матеріал для рушників для рук і серветок, вважається низьким.

**Щоб дізнатися, як Tork може допомогти забезпечити відповідність новому стандарту гігієни, див. [TorkUSA.com/SafeAtWork](https://www.torkusa.com/SafeAtWork)**

## Автори

**Ульріка Гусмарк, доктор філ.:** Ульріка — мікробіолог, що отримала ступінь доктора філософії в 1993 р. Вона працювала 10 років у Шведському дослідницькому інституті (RISE) у сфері гігієни та мікробіології харчових продуктів. За останні 20 років Ульріка працювала в царині гігієни й мікробіології стосовно гігієни та здорових продуктів у Essity. Наразі вона є старшим науковим співробітником з гігієни та мікробіології у відділі досліджень.



**Гудрун Шнайдер, доктор філ.:** Гудрун досліджувала мікробіологію з фокусуванням на нових антимікробних сполуках, отриманих від грибів. Через інтерес до питань, пов'язаних з антибіотиками, вона продовжила дослідження у сфері фармакології та отримала ліцензію фармацевта («апробація»). Гудрун має досвід роботи у сфері лікування хронічних ран і має кваліфікацію експерта з лікування ран згідно з протоколом Асоціації хронічних ран у Німеччині (ICW). На поточній посаді в Essity вона є старшим спеціалістом з безпечності продуктів і зосереджена на роботі над захистом чутливої й пошкодженої шкіри від зовнішнього зараження.



## Джерела

1. Беале С., Джонсон А.М., Замбон М. та ін. Практики гігієни рук і ризик інфікування коронавірусом людини в Британській громадській групі [версія 1; розгляд з боку колег: очікує на розгляд] *Wellcome Open Research* 2020, 5:98 <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15796.1>
2. Касанова Л.М., Джеон С., Рутала В.А., Вебер Д. Дж., Собсі М.Д. Вплив температури повітря та відносної вологості на активність коронавірусу на поверхнях. *Appl Environ Microbiol.* 2010;76(9):2712-2717. doi:10.1128/AEM.02291-09
3. Чен Й.Ф., Юан С., Кок К.Г. та ін. Родинний кластер пневмонії, пов'язаний з новим коронавірусом 2019 р., з указанням передачі від людини до людини: дослідження родинного кластера. *Lancet.* 2020;395(10223):514-523. doi:10.1016/S0140-6736(20)30154-9
4. Чін А.В.Г., Чу Й.Т.С., Перера М.П.А., Гуй К.П.І., Єн Г.Л., Чан М.С.В., Пейріс М., Поон Л.Л.М. Стабільність SARS-CoV-2 у різних умовах навколишнього середовища. *The Lancet Microbe.* травень 2020 р.;1(1):e10. doi:10.1016/S2666-5247(20)30003-3.
5. Коланері М., Семінарі Е., Новаті С. та ін. Забруднення неживих поверхонь SARS-CoV-2 RNA та зберігання активності вірусу в блоці інтенсивної терапії [опубліковано онлайн перед друком, 22 травня 2020 р.]. *Clin Microbiol Infect.* 2020;S1198-743X(20)30286-X. doi:10.1016/j.cmi.2020.05.009
6. Ціраноскі Д. Профіль убицтва: вплив складної біології на пандемію коронавірусу. *Nature.* 2020;581(7806):22-26. doi:10.1038/d41586-020-01315-7
7. Есламі Г., Джалілі М. Роль навколишніх факторів у передачі SARS-CoV-2 (COVID-19). *AMB Express.* 2020;10(1):92. Оpubліковано 15 травня 2020 р. doi:10.1186/s13568-020-01028-0
8. Геллер С., Варбанок М., Дюваль Р.Е. Коронавіруси людини: огляд тривкості до навколишніх факторів та її вплив на розробку нових антисептичних стратегій. *Viruses.* 2012;4(11):3044-3068. Оpubліковано 12 листопада 2012 р. doi:10.3390/v4113044
9. Хуанг С., Ма В., Стек С. Гігієнічна ефективність різних методів сушіння рук: огляд доказів. *Mayo Clin Proc.* 2012;87(8):791-798. doi:10.1016/j.mayocp.2012.02.019
10. Енсен Д., Шнаффер Д., Данилюк М., Гарріс Л. Ефективність тривалості миття рук і методів сушіння. *external icon Int Assn Food Prot.* липень 2012 р.
11. Джонсон Д.Л., Мід К.Р., Лічч Р.А., Грст Д.В. Відкриваючи кришку над аерозольним струменем унітазу: огляд літератури з пропозиціями щодо майбутніх досліджень. *Am J Infect Control.* 2013;41(3):254-258. doi:10.1016/j.ajic.2012.04.330
12. Кампф Г., Тодт Д., Пфендер С., Штайнманн Е. Тривкість коронавірусів на неживих поверхнях та їх інактивація біоцидними речовинами. *J Hosp Infect.* 2020;104(3):246-251. doi:10.1016/j.jhin.2020.01.022
13. Кімміт П.Т., Редвей К.Ф. Оцінка потенціалу поширення вірусу під час сушіння рук: порівняння трьох методів, *J Appl Microbiol.* 2015 120, 478-486. doi/epdf/10.1111/jam.13014
14. Кратцель А., Тодт Д., В'ковський П. та ін. Інактивація коронавірусу (SARS) атипової пневмонії рекомендованими ВООЗ формулами і спиртами для витирання рук. *Emerging Infectious Diseases.* 2020;26(7):1592-1595. doi:10.3201/eid2607.200915.
15. Ла Роса Г., Бонадонна Л., Лучентіні Л., Кенмоє С., Суффредіні Е. Коронавірус у водному середовищі: шляхи появи, зберігання активності і концентрації. - *Огляд Water Res.* 2020;179:115899. doi:10.1016/j.watres.2020.115899
16. Лай М.І., Ченг П.К., Лім В.В. Дослідження збереження активності коронавірусу атипової пневмонії. *Clin Infect Dis.* 2005 Oct 1;41(7):e67-71. doi: 10.1086/433186. Epub 2005 серп. 22. PMID: 16142653; PMCID: PMC7107832.
17. Лі І.І., Ванг Дж.С., Чен С. Чи сприяє туалет передачі вірусу? З точки зору динаміки рідини. *Phys Fluids* (1994). 2020;32(6):065107. doi:10.1063/5.0013318
18. Моура І., Евін Д., Вілкокс М. Невеличке дослідження демонструє, що паперові рушники набагато ефективніші для усунення вірусів, ніж сушарки для рук. Випуск новин 16-APR-2020, Європейська спільнота клінічної мікробіології та інфекційних хвороб. [https://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2020-04/esoc-sss041520.php](https://www.eurekalert.org/pub_releases/2020-04/esoc-sss041520.php)
19. Оттер Дж.А., Донскі С., Езі Л., Даутвейт С., Голденберг С.Д., Вебер Д.Дж. Передача коронавірусів SARS і MERS та вірусу грипу в медичному середовищі: можлива роль забруднення сухих поверхонь. *J Hosp Infect.* 2016;92(3):235-250. doi:10.1016/j.jhin.2015.08.027
20. Рен С.І., Ванг В.Б., Гао І.Г. та ін. Стабільність та інфективність коронавірусів у неживих середовищах. *World J Clin Cases.* 2020;8(8):1391-1399. doi:10.12998/wjcc.v8.i8.1391
21. Стадницький В., Бекс А., Анфіруд П. Час активності краплинок у повітрі в результаті говоріння та їх потенційне значення в процесі передачі SARS-CoV-2. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2020;117(22):11875-11877. doi:10.1073/pnas.2006874117
22. Ван-Доремален Н., Бушмейкер Т., Морріс Д.Г. та ін. Стабільність SARS-CoV-2 в аерозолях та на поверхнях у порівнянні із SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020;382(16):1564-1567. doi:10.1056/NEJMc2004973
23. Сяо Ф., Сун Й., Сю І., Лі Ф., Хуанг С., Лі Г. та ін. Заразний SARS-CoV-2 в екскрементах пацієнта з важкою формою COVID-19. *Emerg Infect Dis.* серп. 2020 р. [червень 2020 р.]. <https://doi.org/10.3201/eid2608.200681> [https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/8/20-0681\\_article?deliveryName=USCDC\\_333-DM28664](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/8/20-0681_article?deliveryName=USCDC_333-DM28664)
24. Яо М., Жанг Л., Ма Й., Жу Л. Щодо повітряної передачі та контролю SARS-CoV-2. *Sci Total Environ.* 2020;731:139178. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.139178
25. CDC 1 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covidspreads.html>
26. CDC 2 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html>
27. CDC 3 [<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/hand-hygiene.html>].
28. WHO 1 <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>].
29. WHO 2 [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_2),
30. WHO 3 [https://www.who.int/gpsc/clean\\_hands\\_protection/en/](https://www.who.int/gpsc/clean_hands_protection/en/).
31. *Medical news today* <https://www.medicalnewstoday.com/articles/256521>] 22.06.2020