



Ключовий етап 3

Профілактика та контроль інфекцій: Гігієна рук

Урок 4: Гігієна рук

Завдяки експерименту в класі учні дізнаються, як мікроби можуть поширюватися від однієї людини до іншої через дотик і чому важливо правильно мити руки.

Результати навчання

Усі учні повинні:

- Розуміти, що інфекція може передаватися через брудні руки.
- Розуміти, що інколи мікроби можуть спричинити хворобу.
- Розуміти, як, коли і навіщо мити руки.
- Розуміти, що належне миття рук може зменшити поширення інфекції.

Більшість учнів повинна:

- Розуміти, чому ми повинні використовувати мило для миття рук.
- Розуміти, що запобігати інфекції за можливості — краще, ніж лікувати

Посилання на навчальну програму

Особисте та соціальне виховання і здоров'я (PHSE) / Відносини, здоров'я та статево виховання (RHSE)

- Здоров'я та профілактика

Наука

- Наукові роботи
- Наукові установки
- Експериментальні навички та дослідження

Англійська мова

- Читання
- Письмо



Урок 4: Гігієна рук

Необхідні ресурси

Головна вправа: Експеримент зі стискання рук На кожного учня

- Примірник SW1
- Примірник SW2
- Чашки Петрі з поживним агаром (або пакети для зберігання хліба та їжі)

На кожную групу

- Примірник SH1
- Примірник SH2
- Примірник SH3
- Миска (або раковина)
- Сушарка для рук / паперові рушники
- Перманентний маркер
- Мило
- Вода

Додаткова вправа: Ланцюг зараження шлунковим мікробом

На кожную групу

- Примірник SH1
- Примірник SH2
- Примірник PP1 (доступно на сайті e-bug.eu)

Додаткова вправа: Вікторина «Гігієна рук»

На кожную групу

- Примірник SW3

Допоміжні матеріали

- TS1 Аркуші з відповідями
- SH1 Плакат «Ланцюг зараження»
- SH2 Плакат «Розірвати ланцюг зараження»
- SH3 Плакат про миття рук

- SW1 Експеримент зі стискання рук — Розділ А
- SW2 Експеримент зі стискання рук — Розділ В
- SW3 Вікторина «Гігієна рук»

Розширена підготовка

Розділ А

7. Примірники SW1, SW2, SH1 і SH2 на кожного учня або групу.
8. Копія аркуша відповідей учителя TS1.
9. Наявність засобів для миття рук (мило, тепла вода, засіб для сушіння рук).
10. Приготуйте 2/3 чашок Петрі з поживним агаром (або скибочку хліба та пакет для зберігання) на кожного учня.

Розділ В

1. Примірник SW1 і 2 для кожного учня та SH1 для кожної групи
2. Розставте чотири столи поруч для 4 станцій. На кожному столі має бути один з цих елементів:
 - a. Табличка з написом «Миття рук заборонено»
 - b. Миска з водою, паперові рушники та табличка з написом «Мити 3 секунди»
 - c. Миска з водою, паперові рушники та табличка з написом «Мити 20 секунд»
 - d. Миска з водою, мило для рук, паперові рушники та табличка з написом «Мити водою з милом 20 секунд».Копія аркуша відповідей для вчителя TS1.



Урок 4: Гігієна рук

Ключові слова

Гігієна

Інфекція

Мило

Транспортування або переміщення

Обов'язково ретельно мийте руки.

Чашки Петрі: кришки повинні бути закріплені двома маленькими смужками прозорої стрічки. Перед інкубацією чашки необхідно перевернути. Коли чашки досліджуються через 2 дні, учні не повинні відкривати чашки. Перед утилізацією чашки необхідно обробити в автоклаві.

Посилання на вебсторінки

[Гігієна рук \(e-bug.eu\)](http://e-bug.eu)

Щоб дізнатися більше про безпечні мікробіологічні практики у кабінеті, відкрийте вебсайт CLEAPPS

www.cleapps.org.uk

Здоров'я та безпека

Якщо дотримання соціальної відстані не дозволяє учням потискати руки, альтернативні варіанти вправи наведені у Ключових етапах 2 і 4.

Переконайтеся, що учні не мають алергії на мило або чутливої шкіри.

Будьте обережні, використовуючи дезінфікуючий засіб. Є ризик розбризкування.

Увага! Якщо замість чаш з поживним агаром використовуються скибочки хліба, пакети не можна відкривати, щоб ближче розглянути поверхню хліба. Так можуть бути вивільнені грибкові спори. Їх можна вдихнути, що може призвести до респіраторного дистрес-синдрому. Три незкриті пакети слід помістити в контейнер для звичайних відходів або в контейнер для харчових відходів на переробку.

Вступ

1. Почніть урок із запитання до класу: «Якщо у світі існують мільйони хвороботворних мікробів, які живуть скрізь, чому ми не хворіємо весь час?». Надайте учням аркуш SH1 «Ланцюг зараження» та SH2 «Розірвати ланцюг зараження» (також доступний у виді PP1), щоб допомогти пояснити це.
2. Наголосіть, що існують різні шляхи, якими мікроби можуть передаватися людям. Запитайте учнів, чи можуть вони щось назвати. Приклади можуть включати їжу, яку ми їмо, воду, яку ми п'ємо і в якій купаємося, предмети, до яких торкаємося, через чхання.
3. Запитайте учнів: Скільки з васмили руки сьогодні? Запитайте, чому вони мили руки (щоб змити мікроби, які могли бути у них на руках), і що станеться, якщо вони не змиватимуть мікроби (вони можуть захворіти).
4. Поясніть учням, що оскільки ми постійно користуємося руками, то підхоплюємо на них мільйони мікробів щодня. Хоча багато з них — нешкідливі, деякі можуть бути шкідливими.
5. Поясніть, що ми передаємо мікроби нашим друзям та іншим людям через дотик. Саме тому потрібно регулярно мити руки.
6. Поясніть учням, що вони виконають вправу, яка допоможе зрозуміти, як краще мити руки, щоб видалити будь-які шкідливі мікроби.

Вправа

Головна вправа: Експеримент зі стискання рук

ПРИМІТКА 1: Скибочки білого хліба можна використовувати як альтернативу чашкам Петрі з поживним агаром, якщо необхідно. Учні повинні залишити відбиток пальця на хлібі та помістити його всередину пакета для зберігання їжі разом з кількома краплями води. Зберігайте пакети у вертикальному положенні в темному місці подібно до чашок Петрі. Цей метод не такий точний, як використання методу з чашками Петрі, а замість колоній бактерій ростимуть колонії грибів. Можливо, потрібно буде змінити робочі аркуші учнів.

ПРИМІТКА 2: Якщо учні використовують чашки Петрі, вони повинні позначити основу чашки.

ПРИМІТКА 3: Слід бути обережними, щоб не переплутати брудну та чисту сторони чашки, оскільки це призведе до невірних результатів. Використання двох чашок — однієї для чистих рук й іншої для брудних рук — може допомогти запобігти цій проблемі.

ПРИМІТКА 4: Якщо провести вправу повністю не дозволяє час, результати можна переглянути на вебсайті www.e-bug.eu. Обидва розділи (A і B) можна виконувати на одному уроці, а результати переглядати через 48 годин

Розділ А

1. Надайте кожному учневі в класі примірник SW 1 і чашку Петрі з поживним агаром. Попросіть кожного учня розділити чашку навпіл, провівши лінію на дні чашки Петрі. Позначте одну сторону «чисто», а іншу «брудно».
2. Кожен учень повинен залишити відбиток пальця на стороні з позначкою «брудно». Після цього учні повинні ретельно вимити руки та залишити відбиток пальця на стороні з написом «чисто».
3. Помістіть чашку Петрі в тепле темне місце на 48 годин і огляньте їх під час наступного уроку. Учні повинні записати результати в аркуші SW1.

На брудній стороні тарілки учні повинні спостерігати низку різних бактеріальних і грибкових колоній. Кожен різний тип колонії представляє різний бактеріальний або грибковий штам. Деякі — це природна флора тіла, а деякі — забруднення з ділянок, яких торкалися учні. Учні мають уважно їх оглянути та описати їхню морфологію та кількість кожного типу організмів, які вони бачать. На чистій стороні чашки учні повинні спостерігати явне зменшення кількості різних типів колоній. Це пояснюється тим, що у процесі миття рук було видалено багато мікроорганізмів, які учні «підхопили» через дотик. Організми, що залишилися рости в чашці, становлять природну флору тіла. Кількість цих колоній може бути більшою, ніж на брудній стороні чашки. Це пояснюється тим, що у процесі миття рук нешкідливі мікроби можуть бути видалені з волосяних фолікулів, але зазвичай це один тип мікробів.

Розділ В

1. Розділіть клас на 4 рівні групи учнів.
2. Попросіть кожну групу вибрати головного, який НЕ митиме руки. Інші учні в групі:
 - a. швидко миють руки
 - b. ретельно миють руки без мила
 - c. ретельно миють руки з милом

Учні повинні висушити руки сушаркою для рук або чистою серветкою. Учень, який НЕ мие руки, повинен доторкнутися до якомога більшої кількості предметів у класі, щоб підхопити багато мікробів, включаючи дверні ручки, крани раковини, взуття тощо.

3. Попросіть учнів у кожній групі стати один за одним, як зазначено нижче:
 - Учень 1: Відсутнє миття рук — Контрольна група
 - Учень (учні) 2: Швидко помити і потерти руки у воді
 - Учень (учні) 3: Ретельне миття без мила
 - Учень (учні) 4: Ретельне миття з милом
4. Дайте кожному учню в класі 2 нові чашки з поживним агаром і примірник SW2.
5. Кожен учень повинен залишити відбиток пальця на одній зі своїх чашок з агаром і відповідним чином її позначити.
6. Потім головний учень (учень 1) повинен вимити руки. Потім учень 1 повинен повернутись і потиснути руку учневі (учням) 2, переконавшись, що рукостискання якомога сильніше. Учень (учні) 2 і собі повинен потиснути руку учню (учням) 3 і так далі, доки учні не дійдуть до кінця ряду.
7. Тепер кожен учень повинен зробити відбиток пальця на другій чашці з поживним агаром і відповідним чином позначити її.
8. Помістіть чашки з поживним агаром у тепле сухе місце на 48 годин. Попросіть учнів переглянути та записати результати в аркуші SW2.
9. Факультативно: Якщо дозволяє час, додайте такий додатковий рядок, щоб порівняти ефективність дезінфікуючого засобу для рук із милом:

Вимийте руки дезінфікуючим засобом (*повністю покрийте руки та дайте висохнути*)

Обговорення

Обговоріть результати з учнями. Які результати вразили їх найбільше?

Обговоріть, звідки могли взятися мікроби у них на руках. Наголосіть, що не всі мікроби на руках шкідливі. В організмі можуть бути звичайні мікроби, тому корисні мікроби можуть збільшуватися після миття рук.

Поясніть, що мікроби можуть прилипати до натурального жиру на нашій шкірі. Якщо мити руки тільки водою, вона стікає по цьому жиру і не змиває його. Мило розщеплює цей жир і вода може змити мікроби.

Поясніть, що дезінфікуючий засіб для рук вбиває мікроби, коли висихає на руках. Важливо, щоб ми повністю покривали ним руки і давали йому висохнути під час використання, а також використовувати мило і воду, коли руки помітно забруднені.

Обговоріть плюси та мінуси використання дезінфікуючого засобу для рук, коли мило недоступне.

а Плюси: Дезінфікуючий засіб для рук при правильному використанні може вбити деякі небезпечні мікроби без необхідності мити руки. Він доступний і простий у використанні.

б Мінуси: Дезінфікуючий засіб для рук не знищує всі мікроби, які можуть спричинити захворювання, і не видаляє з рук інші речовини, як-от бруд або хімікати. Важливо зауважити, що існують ситуації, коли можна використовувати лише мило / воду, наприклад після відвідування туалету або при видимому забрудненні.

Додаткові вправи

Ланцюг зараження шлунковим мікробом

1. Цю вправу можна проводити в групах по 2-4 учні або як обговорення в класі.
2. Запитайте учнів, чи підхоплювали вони коли-небудь «шлункову заразу». За допомогою аркушів SH1 і SH2 попросіть учнів уявити поширення гастроентериту (захворювання шлунка) у школі від одного-єдиного інфікованого учня.
3. Попросіть клас взяти до уваги ситуації повсякденного життя в школі (ходити в туалет, не миючи руки або миючи їх без мила, їсти в шкільній їдальні, позичити ручки чи інші речі у друзів, потиснути руки, використовувати комп'ютер тощо).
4. Попросіть групи / клас повідомити про шляхи поширення інфекції та як швидко вона може поширитися в класі чи школі.
5. Попросіть учнів подумати й обговорити труднощі, які вони можуть мати з гігієною рук у школі, і те, як вони можуть покращити використання наявних засобів гігієни.

Вікторина «Гігієна рук»

Роздайте групам із 3-4 учнів аркуші SW3. Перемагає група, яка набере найбільшу кількість балів. Опційно, вікторину можна провести на початку та в кінці уроку, щоб оцінити розуміння.

Плакат про миття рук

Плакат SH3 про миття рук можна використовувати протягом усього уроку, вивішувати в класі або роздавати учням, щоб вони взяли його додому.



Експеримент зі стискання рук: Розділ А Аркуш з відповідями



Частина «брудно»

Колонія 1: великі округлі кремові колонії з білою серединкою

Колонія 2: маленькі жовті колонії

Колонія 3: дуже маленькі кремові колонії неправильної форми

Колонія 4: невеликі кремові кругло-овальні колонії

Колонія 5: невеликі круглі білі колонії

Частина «чисто»

Колонія 1: невеликі круглі білі колонії

Колонія 2: невеликі кремові кругло-овальні колонії

Спостереження

1. Яка сторона чашки Петрі містить найбільшу кількість мікробів?
«Чисто»
2. Яка сторона чашки Петрі містить більш різноманітні колонії мікробів?
«Брудно»
3. Скільки різних типів колоній було на стороні:
Чисто — 2 Брудно — 5

Висновки

Деякі люди можуть побачити більше мікробів на чистій стороні чашки Петрі, ніж на брудній. Чому?

На чистій стороні може бути більше мікробів, ніж на брудній, але якщо учні вимили руки ретельно, кількість різних типів мікробів має бути меншою. Збільшення кількості мікробів, ймовірно, пов'язано з мікробами з води або паперового рушника, яким витирають руки. Які колонії ви б віднесли до дружніх мікробів і чому?

Мікроби з чистої сторони, оскільки вони, ймовірно, природні мікроби, які знаходяться на наших руках.



Експеримент зі стискання рук:

Розділ В Аркуш з відповідями щодо висновків

1. Який метод гігієни рук знищив найбільше мікробів?

Миття рук з милом і теплою водою.

2. Чому мило допомагає знищити більше мікробів, ніж миття рук лише водою?

Мило допомагає розщепити природний жир на шкірі, до якого можуть прилипати мікроби.

3. Які переваги та недоліки використання антибактеріального мила під час миття рук?

Переваги: вбиває будь-які небажані мікроби.

Недоліки: також вбиває природні мікроби шкіри (примітка: загальне (не антибактеріальне) мило видаляє шкідливі мікроби з рук)

4. Які у вас є докази того, що мікроби можуть передаватися руками?

Типи мікробів на першій чашці поширюються на інші чашки, а їх кількість поступово зменшується.

5. Як ви думаєте, на яких ділянках руки міститься найбільше мікробів і чому?

Під нігтями, на великих пальцях і між пальцями, оскільки це місця, які люди або забувають вимити, або миють не дуже ретельно.

6. Перелічіть 5 випадків, коли важливо мити руки

- Перед приготуванням їжі
- Після дотику до домашніх тварин
- Після туалету
- Перед споживанням їжі
- Після чхання в руки



Ланцюг зараження

Вхід для мікробів
Шкідливі мікроби потребують шлях проникнути в організм, перш ніж вони можуть викликати інфекцію. Це може бути:

- Їжа, яку ми споживаємо
- Вдихання аерозолів або крапель
- Відкриті порізи або виразки
- Речі, які ми кладемо собі в рот

Люди в групі ризику інфікування
Ми всі під загрозою інфікування, але деякі люди піддаються більшому ризику:

- Люди, які вживають ліки наприклад, проходять курс хімотерапії
- Діти / люди похилого віку
- Люди із хронічними захворюваннями, наприклад, ВІЛ / СНІД, діабет

Джерело інфекції
Хтось або щось, що переносить шкідливі мікроби, які викликають інфекцію. Існує багато різних джерел зараження, до них можна віднести:

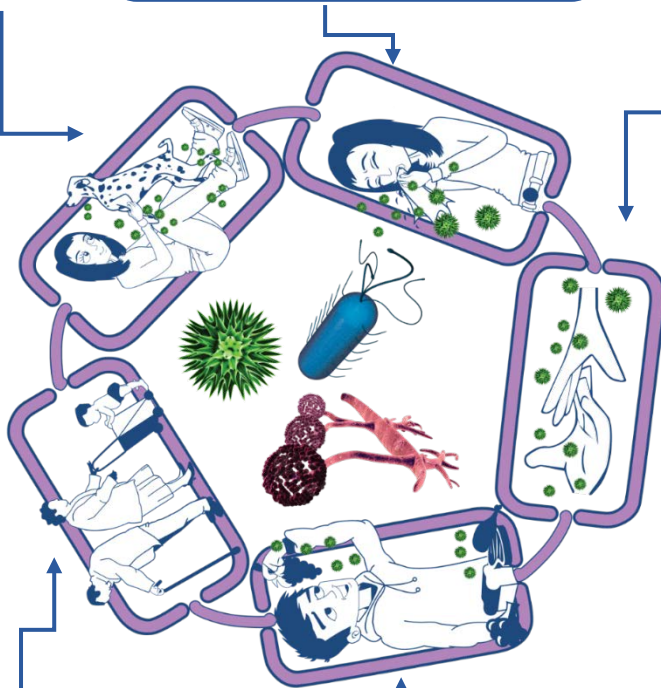
- Люди, які вже інфіковані
- Домашні тварини
- Заражена їжа

Поширення інфекції
Шкідливі мікроби потребують способу передавання від джерела до людини. Це може відбуватися через:

- Прямий дотик / контакт
 - Статевий шлях передачі
- Шкідливі мікроби також поширюються:
- Руки, поверхні, яких торкалися руки (наприклад, дверні ручки, клавіатури, унітази)
 - Поверхні, що контактують з харчовими продуктами
 - Повітря

Вихід для мікробів
Шкідливим мікробам потрібен спосіб вийти з інфікованої людини або джерела, перш ніж вони зможуть поширитися на когось іншого. Шляхи:

- Чхання, кашель, виділення слини
- Рідини організму
- Соки з сирого м'яса та птиці





Джерело інфекції

- Іzolювати інфікованих людей
- Бути обережними із сиродінями
- Регулярно мити домашніх тварин
- Лікувати домашніх тварин від патогенів, коли це необхідно
- Утилізувати підгузки і забруднений одяг належним чином

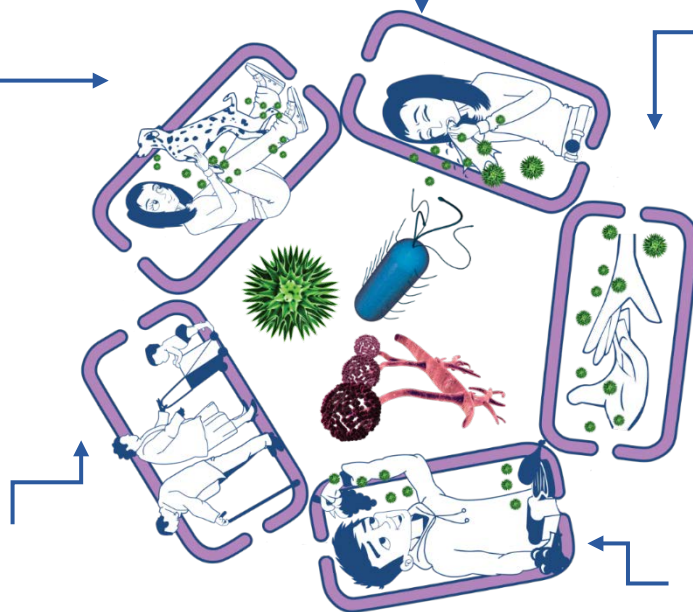
Вихід для мікробів

Запобігати тому, щоб:

- Кашель і чхання
 - Фекалії
 - Блювота
 - Рідини організму
- Потрапляли на поверхні або руки

Поширення інфекції

- Ретельно і регулярно мити руки
- Закривати порізи й відкриті рани
- Захищатися належним чином під час статевої активності



Ланцюг зараження

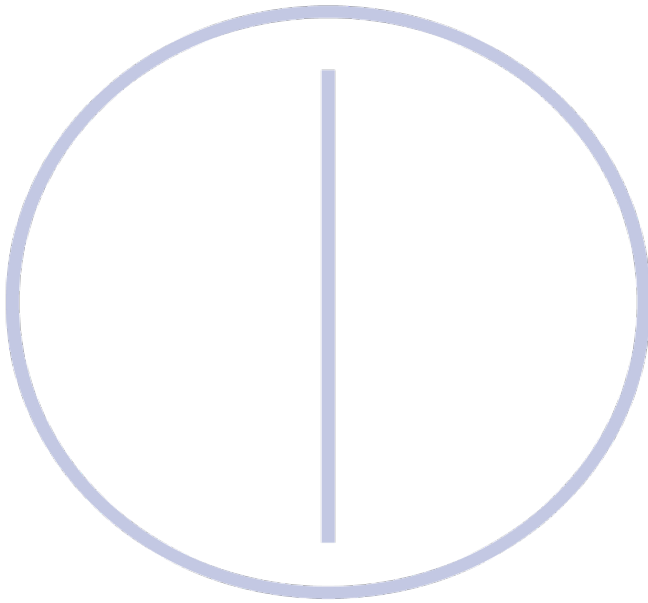
Люди в групі ризику інфікування

Всі:

- Робити відповідні щеплення
- Люди у групі високого ризику:
- Тримайтеся якомога далі від інфікованих людей
 - Особливо дбати про чистоту
 - Бути особливо обережними під час підготовки та приготування їжі

Вхід для мікробів

- Закривати порізи та відкриті рани водонепроникною пов'язкою
- Ретельно готувати їжу
- Пити тільки чисту воду



Частина «брудно»

Колонія 1 _____

Колонія 2 _____

Колонія 3 _____

Колонія 4 _____

Колонія 5 _____

Частина «чисто»

Колонія 1 _____

Колонія 2 _____

Колонія 3 _____

Колонія 4 _____

Експеримент зі стискання рук: Робочий аркуш результатів для Розділу А

Спостереження

Яка сторона чашки Петрі містить найбільшу кількість мікробів?

Яка сторона чашки Петрі містить більш різноманітні колонії мікробів?

Скільки різних типів колоній було на стороні:

Чисто _____

Брудно _____

Висновки

Деякі люди можуть побачити більше мікробів на чистій стороні чашки Петрі, ніж на брудній. Чому?

Які колонії ви б віднесли до дружніх мікробів і чому?



Експеримент зі стискання рук: Робочий аркуш результатів для Розділу В

Процедура

1. Проведіть експеримент за вказівкою вчителя.
2. У таблиці нижче вкажіть, скільки різних типів колоній ви нарахували в чашці Петрі, і намалюйте графік результатів.

Після миття (або не миття) і рукостискання

Результати	Учень 1	Учень 2	Учень 3	Учень 4	Учень 5	Учень 6
Без миття (контрольна група)						
Швидке миття						
Ретельне миття						
Ретельне миття з милом						

Який метод гігієни рук знищив найбільше мікробів?

Чому мило допомагає знищити більше мікробів, ніж миття рук лише водою?

Які переваги та недоліки використання антибактеріального мила під час миття рук?

Переваги: _____

Недоліки: _____

Які у вас є докази того, що мікроби можуть передаватися руками?

Як ви думаєте, на яких ділянках руки міститься найбільше мікробів і чому?

Перелічіть 5 випадків, коли важливо мити руки:

a _____ b _____ c _____
d _____ e _____



Вікторина: Мікроби

Будь ласка, позначте стільки відповідей, скільки потрібно

Як ви можете передати мікроби іншим? (2 позначення)

- Доторкнувшись до інших
- Дивлячись на інших
- Розмовляючи з ними по телефону
- Через чхання

Чому потрібно використовувати мило для миття рук? (2 позначення)

- Мило допомагає видалити невидимі мікроби, занадто малі, щоб побачити їх неозброєним оком
- Мило розщеплює жир на руках, який затримує мікроби
- Мило зберігає руки вологими
- Не має значення, використовуємо ми мило чи ні

Який з перелічених етапів НЕ є одним із 6 етапів миття рук?

(1 позначення)

- Долоня до долоні
- Великі пальці
- Руки вище ліктя
- Між пальцями

Хто може бути під загрозою через те, що ви не мите руки належним чином?

(1 позначення)

- Ви
- Ваша сім'я
- Ваші друзі
- Усі наведені варіанти

Коли потрібно мити руки? (3 позначення)

- Після того, як пестили домашніх тварин
- Після чхання або кашлю
- Після перегляду телевізора
- Після відвідування туалету або зміни забрудненого підгузника

Як зупинити поширення шкідливих мікробів?

(2 позначення)

- Нічого не робити
- Вимити руки у воді
- Використовуйте дезінфікуючий засіб для рук, якщо немає мила та води
- Вимити руки проточною водою з милом

Після того, як ми чхнули в хустинку, ми повинні:

(2 позначення)

- негайно вимити руки
- витерти руки об одяг
- вжити антибіотики
- викинути хустинку прямо у відро

Як довго треба мити руки? (1 позначення)

- 10 секунд
- 20 секунд (двічі проспівати «3 днем народження»)
- 1 хвилина
- 5 хвилин