



Ключовий етап 2

# Мікроорганізми:

## Вступ до мікробів

### Урок 1: Вступ до мікробів

Учні дізнаються про різні види мікробів: бактерії, віруси та гриби. Вони дізнаються, що мікроби мають різну форму і зустрічаються всюди.

#### Результати навчання

##### Усі учні повинні:

- Розуміти, що бактерії, віруси та гриби — три основні типи мікробів.
- Розуміти, що мікроби зустрічаються всюди

##### Більшість учнів повинна:

- Розуміти, що мікроби бувають різних форм і розмірів. Вони занадто малі, щоб побачити їх неозброєним оком.
- Розуміти, що мікроби можуть бути корисними, шкідливими або і тими й іншими водночас.

#### Посилання на навчальну програму

##### PHSE/RHSE

- Здоров'я та профілактика

##### Наука

- Наукові роботи
- Живі істоти та середовища їхнього проживання

##### Англійська мова

- Читання та розуміння прочитаного

##### Мистецтво та дизайн

- Малювання
- Запис спостережень



# Урок 1: Вступ до мікробів

## Необхідні ресурси

### Вправа для розігріву: Мікроби з журналу

#### На кожного учня

- Добірка журналів / газет
- Матеріали для рукоділля, включаючи:
- Ножиці
- Клей
- Кольорові олівці
- Папір формату А3 або великий папір для створення колажу

## Основна вправа: Створи мікроба

#### На кожна групу

- Примірник SH1 (роздатковий матеріал для учнів)
- Примірник SH2

#### На кожного учня

- Примірник SW1 (робочий аркуш для учнів)
- Примірник SH4
- Кольорові олівці
- Наклейки для оздоблення (за бажанням)
- Окуляри для оздоблення (за бажанням)
- Наклейки / клей (за бажанням)

## Додаткова вправа: Який я мікроб?

#### На кожного учня

- Примірник SW2
- Примірник SH3

## Додаткова вправа: Що таке мікроби?

#### На кожного учня

- Примірник SW3
- Примірник SH3

## Допоміжні матеріали

- SH1 Форми мікробів для «Створи мікроба»
- SH2 Приклади для «Створи мікроба»
- SH3 Що таке мікроби?
- SH4 А мікроби — великі?
- SW1 Створи мікроба
- SW2 Який я мікроб?
- SW3 Робочий аркуш «Що таке мікроби»

## Розширена підготовка

1. Підготуйте добірку журналів / газет і матеріалів, необхідних для вправи для розігріву «Мікроби з журналу».
2. Завантажте різноманітні зображення повсякденних предметів, наприклад, взуття, їжа з різних місць, які б могли переглянути учні.



# Урок 1: Вступ до мікробів

## Ключові слова

Бактерії

Віруси

Гриби

Клітина

Мікроорганізм

Мікроб

Пробіотик

Мікроскоп

## Здоров'я та безпека

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

[www.cleapps.org.uk](http://www.cleapps.org.uk)

## Посилання на вебсторінки

[Вступ до мікробів \(e-bug.eu\)](http://bug.eu)

## Вступ

1. Розпочніть урок з питання до учнів про те, що вони вже знають про мікроорганізми. Поясніть, що мікроорганізми, які ще називають мікробами, — це живі істоти, надто малі, щоб їх можна було побачити неозброєним оком. Людина може побачити їх лише в мікроскоп.
2. Покажіть учням, що існує три основних типи мікробів: бактерії, віруси та гриби. Використовуйте кольоровий роздатковий матеріал з SH1, щоб продемонструвати приклади мікробів.
3. Поясніть, що мікроби такі малі, що їх можна побачити лише в мікроскоп. Роздайте учням SH4 «А мікроби — великі?», щоб продемонструвати різні розміри мікробів.
4. Наголосіть, що мікроби можна знайти СКРІЗЬ: у повітрі, яким ми дихаємо, на їжі, яку ми їмо, на поверхні нашого тіла, у роті, носі та кишечнику / животі.
5. Поясніть учням, що мікроби можуть спричинити деякі хвороби, які називаються інфекціями. Запитайте дітей, чи хворіли вони самі або хтось у їхній родині? Що це була за хвороба і що, на їхню думку, її спричинило?
6. Наголосіть, що хоча деякі мікроби викликають захворювання, також є мікроби, які можуть бути дуже корисними. Попросіть Учнів навести приклади корисних мікробів. Якщо вони не можуть цього зробити, наведіть приклади ви: лактобактерії в йогурті та пробіотичних напоях, пеніцилін від грибів, дріжджі в хлібі тощо.

## Вправа

### Вправа для розігріву: Мікроби з журналу (10-20 хвилин)

Цю вправу можна проводити як індивідуально, так і в групах.

1. Роздайте учням журнали.
2. Попросіть учнів переглянути журнали та знайти зображення місць, де можуть бути мікроби (наприклад, зображення холодильника, людей, кухонної стільниці, взуття, одягу тощо)
3. Попросіть учнів вирізати зображення ножицями і наклеїти на аркуш паперу формату А4, щоб зробити колаж із заголовком «Де можуть бути мікроби?»
4. Якщо дозволяє час і учні не заперечують, вони можуть показати свої плакати решті групи.

Ця вправа допоможе учням зрозуміти, що мікроби зустрічаються всюди.

### Основна вправа: Створи мікроба

Ця вправа дозволяє учням досліджувати різні типи мікробів, які існують у світі, шляхом створення власного мікроба. Приклад вправи можна знайти в SH2. Роздайте кожній групі по примірнику SH1, а кожному учню — SH2.

1. Попросіть учнів вирішити, який мікроб — бактерію, вірус чи грибок — вони хочуть створити.
2. Потім вирішіть, якої форми має бути мікроб. Використовуйте SH1, щоб допомогти вибрати мікроб і його форму, і SH4, щоб допомогти учням зрозуміти розміри мікробів.
3. Попросіть учнів вирішити, чи вони хочуть, щоб їхній мікроб був корисним чи шкідливим. Ця вправа допоможе учням зрозуміти, що мікроби зустрічаються всюди.

4. Попросіть учнів додати деякі деталі до обраного мікроба залежно від того, корисний чи шкідливий мікроб вони обрали. Це можуть бути очі, усмішка, великі густі брови чи довгі руки-ниточки.
5. Попросіть учнів надати мікробу принаймні дві особливі ознаки, якусь сильну та слабку сторони.
6. Попросіть учнів розповісти передісторію про свій мікроб, наприклад, де цей мікроб живе, що він любить робити.
7. Нарешті, попросіть учнів дати мікробу ім'я. Це може бути комбінація власного імені та форми мікроба.

Наприкінці вправи наведіть учням приклади реалістичних мікробів, щоб вони могли порівняти створені ними мікроби з реальними мікробами, які існують у світі. Можна використовувати SH1 для реальних прикладів мікробів.

## Обговорення

Наприкінці вправи поясніть учасникам, що мікроби зустрічаються всюди, навіть у журналі, який вони переглядали. Підкресліть, що мікроби знаходяться по всій нашій шкірі, у роті, у кишечнику та на руках. Більшість з них абсолютно нешкідлива. Ми навіть не підозрюємо, що вони в нас є.

Обговоріть, що бактерії на нашому тілі важливі, оскільки вони діють як бар'єр для запобігання іншим, більш шкідливим бактеріям, які потрапляють у тіло та викликають захворювання.

## Цікавий факт

Антоні ван Левенгук створив перший мікроскоп у 1676 році. Він використовував його, щоб досліджувати різні предмети у своєму домі, і назвав живих істот (бактерій), які він знайшов на зіскобах із власних зубів, «анімалкулами».

## Додаткові вправи

### Який я мікроб?

Роздайте всім учасникам примірники SW2 і SH3. Попросіть учнів прочитати описи. Використовуючи інформацію на SH3, учні повинні вирішити, чи є мікроби бактеріями, вірусами чи грибами.

Ось відповіді:

- a) Стафілокок — бактерія
- b) Лактобациллус — бактерія
- c) Дерматофіти — гриби
- d) SARS-CoV-2 — вірус
- e) Пеніцилліум — гриб
- f) Кампілобактер — бактерія

## Що таке мікроби? Заповніть робочий аркуш

Роздайте всім учням по примірнику SW3. Попросіть учнів заповнити пропуски, використовуючи подані правильні слова. Учні можуть виконати це на уроці або як домашнє завдання.

## Консолідація навчання

Наприкінці уроку поставте класу наведені запитання, щоб перевірити розуміння:

1. Які 3 основні типи мікробів?

Відповідь: Бактерії, віруси та гриби

2. Усі мікроби можна побачити неозброєним оком. Правда / неправда?

Відповідь: Не правильно

3. На яких предметах можна знайти мікроби? Відповідь: Мікроби зустрічаються всюди  
Мікроби корисні, шкідливі чи і те й інше водночас?

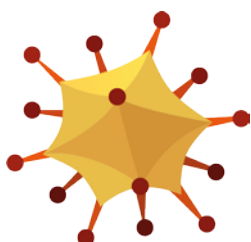
Відповідь: Усі варіанти відповідей



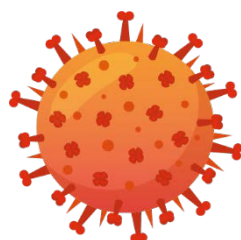
# Створи мікроба

## Типи та форми мікробів

### Віруси



Багатогранні



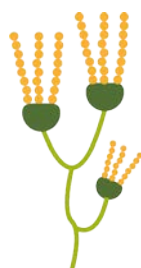
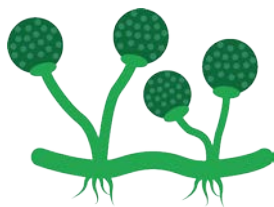
З оболонкою



Комплексні

### Гриби

#### Життєвий цикл гриба



### Бактерії



Коки



Диплококи



Стрептококи



Стафілококи



Бацили



Диплобактерії



Вібри



Форма штопора

Борелія



Стрептобактерії



## Створи мікроба

Ім'я мікроба

Шарлотта Чхунка

Тип мікроба

Віруси

Корисний чи шкідливий

Шкідливий

Історія мікроба

Я шкідливий вірус і мені подобається жити в твоєму носі. Мої супер липкі захоплювачі допомагають мені прилипнути до клітинок твого носа. Ти не хочеш, щоб я потрапив до тебе в організм, бо через мене ти чхатимеш і кашлятимеш.

Особливості

Навколо мого тіла багато липких захоплювачів, а сам я дуже маленький

Сильна сторона / слабка сторона

Мені потрібно жити в твоїх клітинах.  
Не чхай в серветку і не викидай мене в смітник — я помру







## Що таке мікроби?

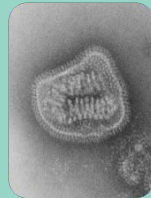
- Мікроби — це живі організми
- Вони настільки маленькі, що нам потрібен мікроскоп, щоб їх побачити
- Вони бувають різних форм і розмірів
- Вони зустрічаються СКРІЗЬ!
- Деякі мікроби корисні або навіть дуже корисні для нас
- Деякі мікроби можуть викликати у нас захворювання

## Існує 3 різних типи мікробів:

### Віруси



Грип



Віруси навіть менші, ніж бактерії, і іноді можуть жити **ВСЕРЕДИНІ** бактерій.

Деякі віруси спричиняють захворювання.

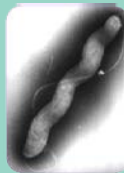
Такі захворювання, як **ВІТРЯНКА** та **ГРИП**, викликаються вірусами.

Віруси можуть передаватися від однієї людини до іншої, але це залежить від типу вірусу.

### Бактерії

Існує три види бактерій. Вони мають такий вигляд:

Спіралі



Палички (Лактобацилус) (Кампілобактер)



Сфери



(Стафілокок)



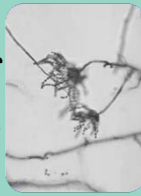
Бактерії настільки малі, що тисячі бактерій можуть поміститися на крапку в кінці цього речення.

Деякі бактерії корисні в кулінарії, наприклад, при виготовленні йогурту та сиру.

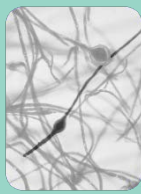
Деякі бактерії — шкідливі й викликають інфекцію. Бактерії розмножуються дуже швидко.

### Гриби

Пеніциліум



Дерматофіт



Гриби — найбільші з усіх мікробів.

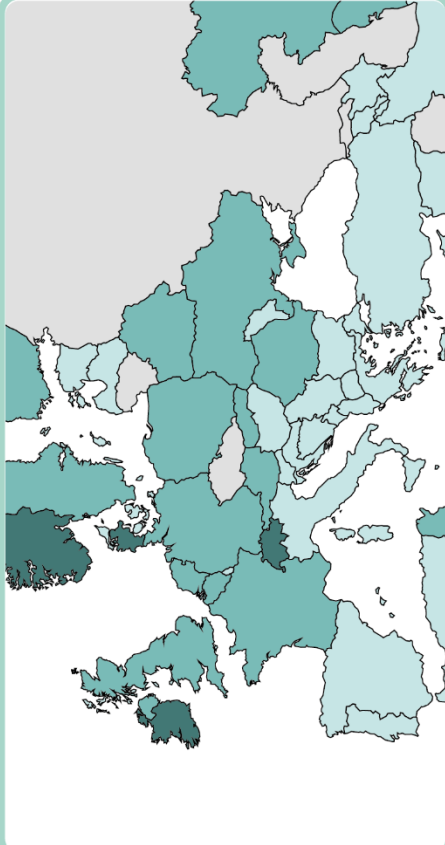
Гриби можна знайти в повітрі, на рослинах і у воді.

Цвіль, яка росте на хлібі, — різновид гриба.

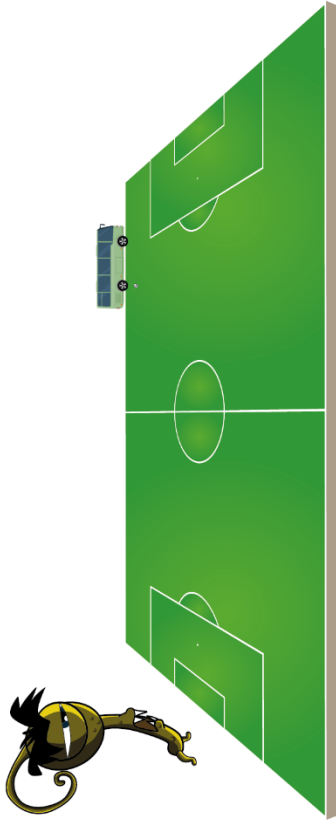
Деякі антибіотики виробляються грибами.



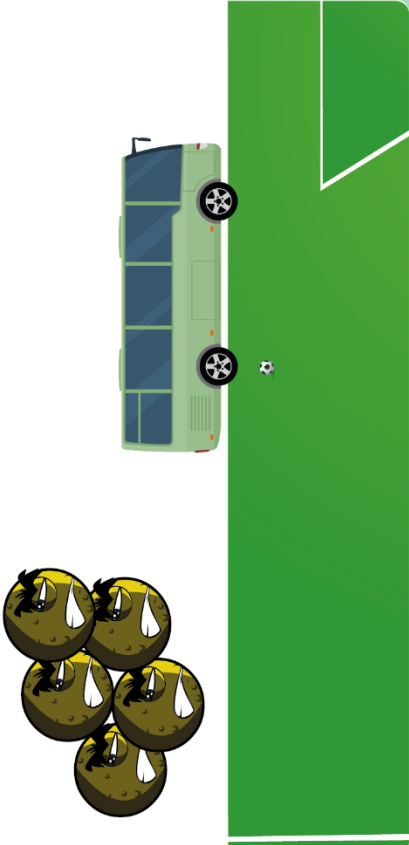
# А мікроби — великі?




1. Якби ви були такого розміру як Європа...



2. Грибок був би розміром з футбольне поле



3. Бактерія була б розміром з автобус



4. Вірус був би розміром з футбольний м'яч



# Створи мікроба

Ім'я мікроба

Тип мікроба

Корисний чи шкідливий

Історія мікроба

Особливості

Сильна сторона /  
слабка сторона

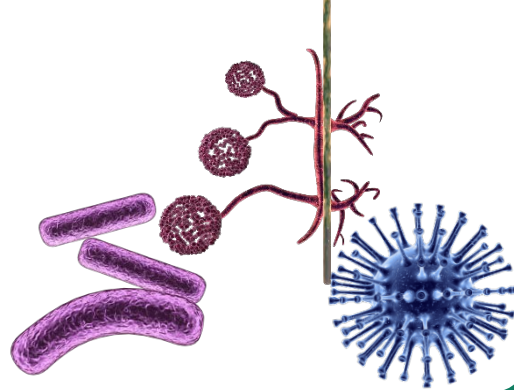


# Який я мікроб?

Існує 3 типи мікробів:  
бактерії, віруси  
і гриби.

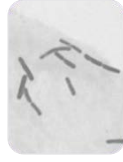
Чи можете ви  
визначити з

малюнків і описів про  
який мікроб йдеться?



Мене звати стафілокок. Я округлої форми і мені подобається жити в твоєму носі чи під пахвою. Якщо я живу на твоїй шкірі, у тебе можуть бути плями. Якщо я потраплю тобі в кров, я можу спричинити хворобу. Хто я?

Стафілокок — це

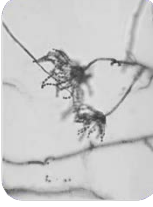


Мене звати лактобациллус. Люди називають мене «дружнім», тому що я перетворюю молоко на йогурт. Коли ти споживаєш мене з йогуртом, я оселяюся у твоєму кишечнику і допомагаю тобі перетравлювати іншу їжу. Хто я?

Лактобациллус — це



Мене називають дерматофітом. Я люблю жити на твоїй шкірі. Мені особливо подобається жити у вологих місцях, наприклад, між пальцями спідніх ніг. Коли я там живу там, спричиняю мікоз стопи. Хто я?  
Дерматофіти — це:



Мене звать Пеніциллійум. Я расту на старих апельсинах або черствому хлібі, через що вони виглядають пліснявими. Люди використовують мене, щоб зробити антибіотик пеніцилін, який може полегшити їм самопочуття, але тільки у разі бактеріальних інфекцій. Хто я? Пеніциллійум — це



Мене звать кампілобактер. У мене гарна спіралеподібна форма. Я люблю жити в курчатах, але якщо я потраплю в твій живіт, тобі стане дуже погано. У тебе може бути діарея. Хто я?  
Кампілобактер — це

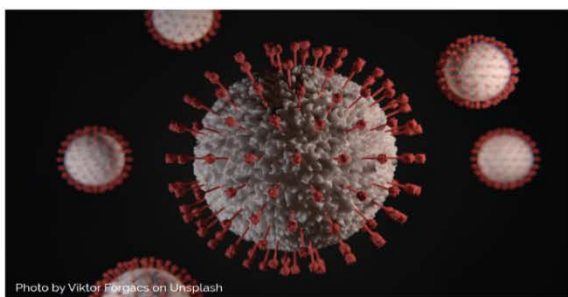




### Що таке мікроби?

\_\_\_\_\_, більш відомі як мікроби, — крихітні живі істоти, надто малі, щоб їх можна було побачити неозброєним оком. Вони зустрічаються практично скрізь на землі.

Деякі мікроби корисні, а інші можуть бути шкідливими для людини. Існує \_\_\_\_\_ основні групи мікробів:



\_\_\_\_\_ — найменші з трьох описаних мікробів і можуть бути шкідливими для людини. Віруси не можуть вижити самі по собі. Щоб вижити, їм потрібна клітина-господар. Потрапляючи всередину клітини-господаря, вони швидко розмножуються і руйнують клітину в процесі. Один із типів вірусів — SARS-CoV-2.

Гриби — найбільші з трьох описаних мікробів. Це багатоклітинні організми (складаються з більш ніж однієї клітини). Деякі гриби корисні, а деякі можуть завдати шкоди людині. Наприклад, пивні дріжджі — це \_\_\_\_\_ який використовується, щоб допомогти хлібу піднятися.

Бактерії — це \_\_\_\_\_ організми, менші за гриби, але більші за віруси. За формою їх можна розділити на три основні групи: коки (кульки або сфери), бацили (палички) і спіралі. Коки також можна розділити на три групи за тим, як вони розташовані: стафілококи (скупчення), стрептококи (ланцюжки) і диплококи (пари). Ці фігури можна використовувати, щоб визначити тип інфекції у пацієнта. Якщо одну бактеріальну клітину збільшити в 5 000 разів, вона буде розміром з \_\_\_\_\_.

Використовувати такі слова: Віруси, горошина, мікроорганізми, одноклітинний, три, дріжджі