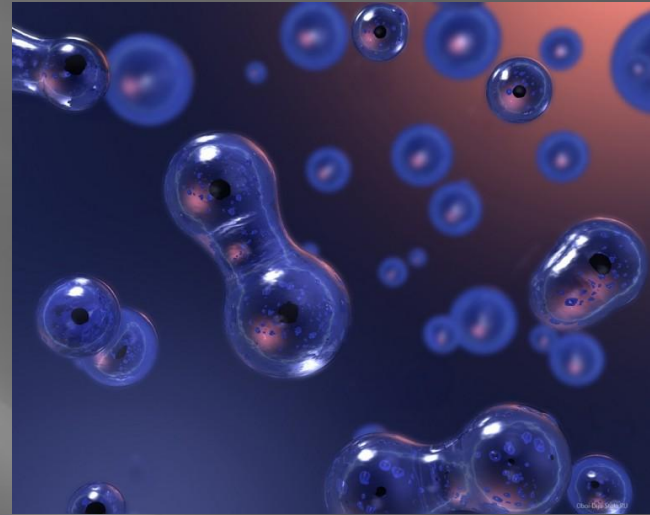


**РОЗПОВСЮДЖЕНН  
Я  
МІКРООРГАНІЗМІВ  
У ПРИРОДІ**

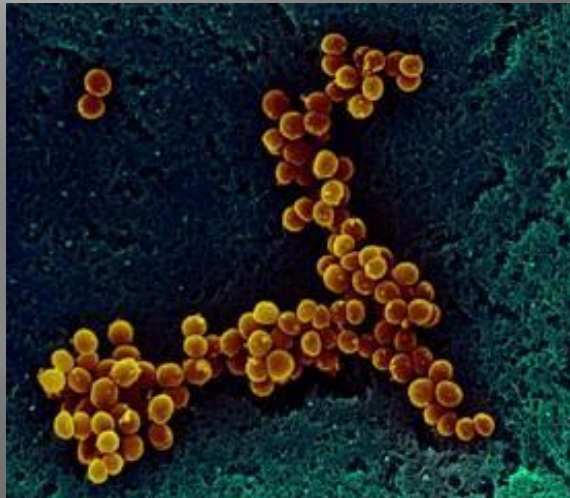
# План лекції

1. Мікрофлора ґрунту
2. Мікрофлора води
3. Мікрофлора повітря
4. Мікрофлора тіла людини:
  - 4.1. шкіри
  - 4.2. ротової порожнини і горла
  - 4.3. дихальних шляхів
  - 4.4. шлунково-кишкового тракту
  - 4.5. слизових оболонок очей





# Мікрофлора ґрунту



**Тверда фаза** утворена мінеральними та органічними речовинами. На твердих частинках ґрунту зосереджені основні поживні речовини: гумус, органо-мінеральні колоїди тощо. Більшість ґрунтових мікроорганізмів знаходиться на поверхні частинок ґрунту, на органічних залишках та живих коренях рослин, при цьому вони розміщені у вигляді колоній в окремих зонах.

## Фази ґрунтів

**Рідка фаза** – ґрунтовий розчин, що заповнює капіляри ґрунту і утворює навколо твердих частинок плівки різної товщини. Вміст води у ґрунті утворює визначає його аерацію. У складі ґрунтових розчинів виявлено мінеральні, органо-мінеральні та органічні речовини в молекулярно-розчиненому або колоїдному станах.

**Газоподібна фаза** – повітря ґрунту, що становить 25-70% його загального об'єму. Повітря ґрунту відрізняється від атмосферного значним зростанням вмісту CO<sub>2</sub>. Повітря ґрунту збагачене метаном, воднем, азотом, оксидами азоту та вуглецю.

- **Вивітрювання** – початковий етап руйнування гірських порід при одночасній дії фізичних, хімічних та біологічних факторів. Важливу роль у деструкції мінералів відіграють нітрифікуючі та тіолові бактерії, гриби, актиноміцети. Під впливом мікроорганізмів, фізичних та хімічних факторів гірська порода перетворюється у дрібнозем.
- Паралельно з вивітрювання проходять процеси **грунтоутворення**, в результаті яких формуються різні типи ґрунтів. Найважливішими серед них є мінералізація рослинних і тваринних решток, утворення гумусу (перегній) та його руйнування. Гумус служить джерелом енергії та поживних речовин. Мікроби служать їжею для мікрофауни ґрунту.



## Оцінка чистоти ґрунту

Кількість бактерій	Чистота ґрунту
1,5-2,0	чистий
2,0-2,5	мало забруднений
2,5-3,0	помірно забруднений
3,0-5,0	сильно забруднений

# Мікрофлора води



# Мікрофлора води

## 4 зони сапробності:

**Полісапробна** зона містить до декількох мільйонів мікробів в  $1 \text{ см}^3$  і велику кількість легкозасвоюваних органічних сполук. Вода у цій зоні дуже забруднена, містить багато кишкової палички і анаеробних бактерій, які зумовлюють процеси гниття і бродіння.

У **мегасапробній** зоні менший вміст органічних речовин, зона помірного забруднення. Загальна чисельність мікроорганізмів в  $1 \text{ см}^3$  не перевищує 1 млн клітин.

**Олігосапробна** зона характерна для чистої води, у цій зоні відсутня кишкова паличка і знижена загальна кількість мікроорганізмів до декількох десятків або сотень мікробних клітин в  $1 \text{ см}^3$ .

**Катасапробна** зона – зона чистої дуже води, розташована вдалині від населених пунктів та берегів.



# Ступені обсіменіння води мікроорганізмами

Зона сапробності	Приблизна кількість мікроорганізмів в 1 см <sup>3</sup>
Полісапробна	кілька млн
Мезосапробна	не більше 1 млн
Олігосапробна	10-100
Катасапробна	дуже чиста вода

# Джерела забруднення мікроорганізмами повітря

пил

грунти

Слина, слиз

дрібні краплі води

Рослини

Тіла людей і тварин

водоймища

# Мікроорганізми повітря



## Вимоги до якості повітря невентильованих приміщень

Повітря	Кількість мікроорганізмів в 1 м <sup>3</sup> (МАФАМ, КУО)	
	Літній режим	Зимовий режим
Чисте	1500	4500
Забруднене	2500	7000

# Фактори, які впливають на кількісний та видовий склад мікроорганізмів

ЗОВНІШ  
НІ ↓

- сезонні коливання температури,
- насиченість організму вітамінами,
- недостатність харчування,
- антибіотики

ВНУТРІШ  
НІ ↓

- стан захисних механізмів організму людини,
- стан місцевого імунітету

# Мікрофлора шкіри

мікрококи,  
сарцини,  
коринебактерії,  
стафілококи

# Поверхня шкіри рук

кишкова

паличка, спори  
бактерій,  
стрептококи,  
дріжджі,  
плісневі гриби



# Оцінка чистоти рук

Оцінка чистоти	Кількість мікроорганізмів в 1 см <sup>3</sup> змиву з рук (МАФAM, КУО)
Відмінно	До 1000
Добре	1000-5000
Задовільно	5000-10000
Незадовільно	Більше 10000

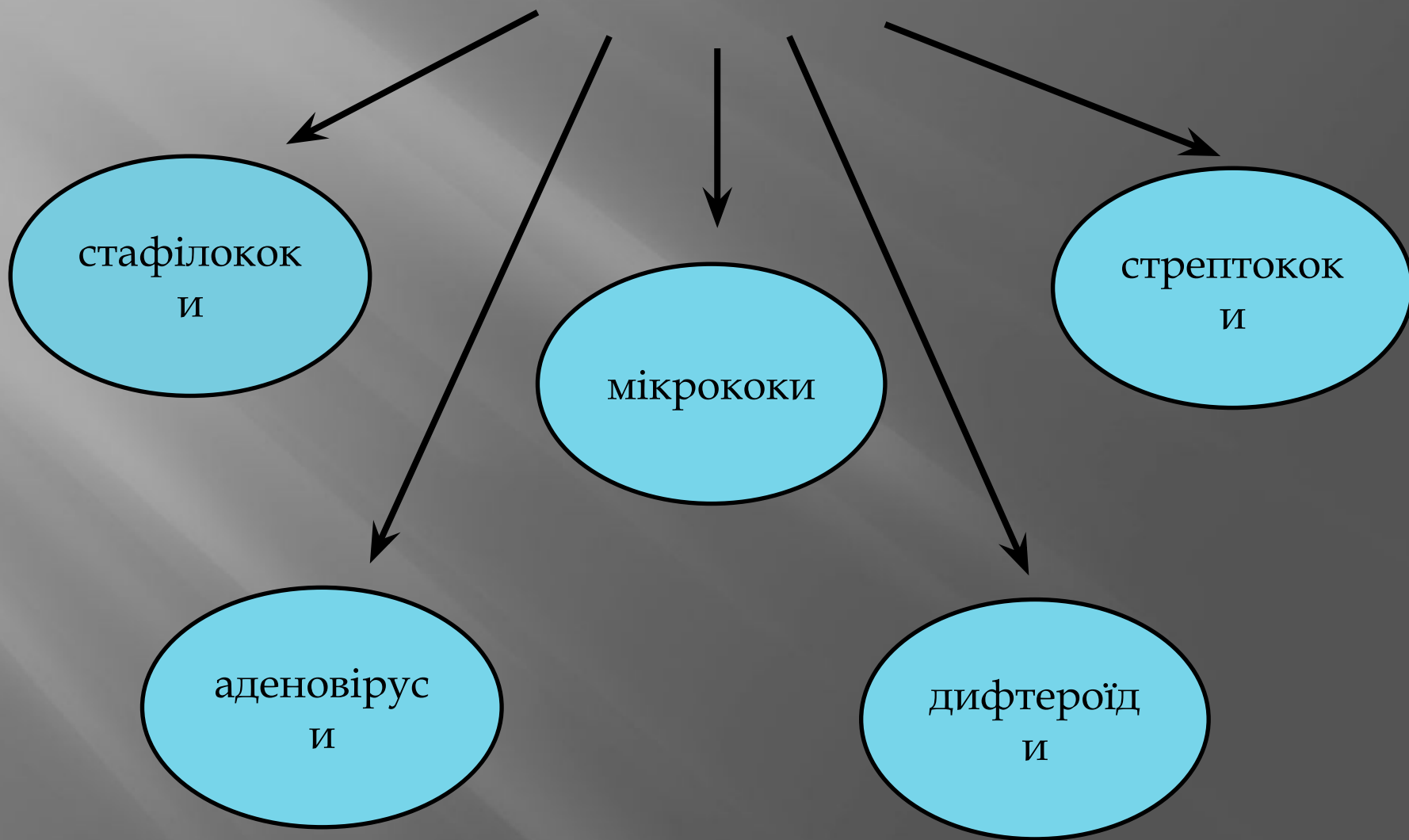
*Мікрофлора ротової порожнини і  
горла:*



аероби

факультатив  
ні анаероби

# *Мікрофлора дихальних шляхів*



# *Мікрофлора шлунково-кишкового тракту*

дріжджі

стафілококи

палички дифтерії

деякі молочно-кислі бактерії

*Мікрофлора слизових оболонок  
очей*

стафілококи,  
коринебактерії,  
мікоплазми

**Дякую за увагу!  
Усього найкращого!**