



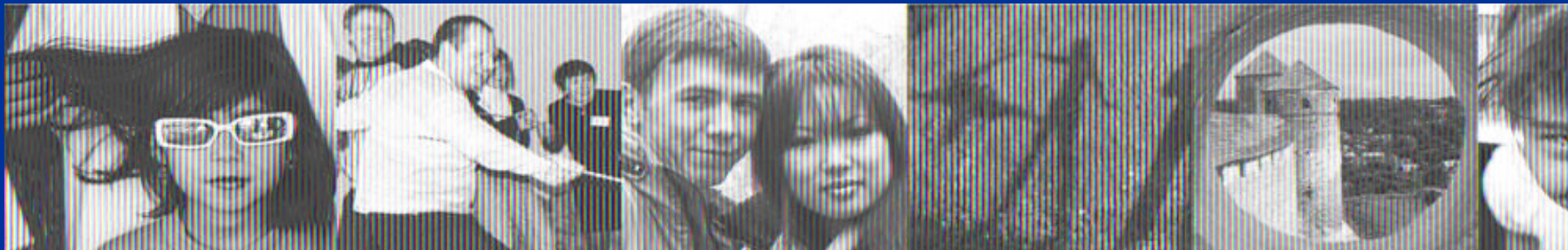
# Туберкулез

24 березня 1882 року Роберт Кох на засіданні Берлінського фізіологічного суспільства доповів про збудника туберкульозу – мікобактерію туберкульозу (*Mycobacterium tuberculosis*)



# Історія боротьби

- 1895 рік – відкриття В.К. Рентгеном в X-променів, що дало можливість проводити об'єктивну діагностику туберкульозу легенів, внутрішніх органів, костей і суглобів.
- 1919 рік – Кальметт та Герен вивели ослаблений штам мікобактерії для вакцинації (вакцина БЦЖ).
- 1944 рік – відкриття **стрептоміцину** українським бактеріологом, уродженцем Вінницької області, Соломоном Ваксманом.
- З 1954 року в широку практику ввійшли ПАСК, ізоніазід, тибон, з 1967 року почато застосування найефективнішого протитуберкульозного препарату – рифампіцину.





# Етіологія туберкульозу

- Мікобактерії відносяться до сімейства променистих грибів, широко розповсюджених у природі
- Патогенними для людини є також *Mycobacterium bovis* та *Mycobacterium africanum*
- *Mycobacterium tuberculosis* (МБТ) мають вигляд тонких, трохи вигнутих, паличок довжиною 0,8-5 мкм, товщиною 0,3-0,5 мкм
- МБТ не утворюють спор і капсул.

# Етіологія туберкульозу

- При мікроскопічному дослідженні мокротиння збудники туберкульозу видні як паличкоподібні утворення червоного кольору (зберігають барвник після промивання пофарбованих препаратів кислотою або спиртом).
- Туберкульозні мікобактерії можуть залишатися в тканинах у неактивному стані, зберігаючи життєздатність багато років.
- **Найважливішою їхньою особливістю є кислото-, спирто- і лугостійкість.**
- МБТ – аероби, для їхнього нормального розвитку необхідний кисень.
- Розмноження МБТ відбувається шляхом простого поділу, рідше – брунькуванням. Цикл простого поділу триває 20-24 години.

# Стійкість МБТ в зовнішньому середовищі

- МБТ чутливі
  - до сонячного проміння,
  - УФ опромінення,
  - впливу високих температур
  - розчинів, що містять хлор

## Стойкість МБТ в зовнішньому середовищі

- При відсутності сонячного світла МБТ зберігають життєздатність протягом декількох місяців (на сторінках книг – до 3 місяців); до 10 днів можуть зберігатися у вуличному пилу.
- Під впливом прямих сонячних променів МБТ гинуть через 1-1,5 години,
- при ультрафіолетовому опроміненні – через 2-3 хвилини.
- Розсіяне сонячне світло вбиває МБТ через 40-80 днів



## Стійкість МБТ в зовнішньому середовищі-2

- При нагріванні
  - до 60С МБТ гинуть протягом 30-50 хвилин,
  - до 80С – протягом 5 хвилин,
  - кип'ятіння вбиває МБТ протягом декількох хвилин.
  - сухожар (100С) убиває МБТ тільки через 1 годину
- Висушування, гниття та низькі температури МБТ переносять добре. При температурі – 23С вони зберігаються до 7 років.
- Найбільш ефективними дезінфікуючими засобами є препарати, що містять хлор.

# Епідеміологія

Основне джерело інфекції –  
хворі легеневою формою туберкульозу,  
у мокротинні яких виявляють МБТ

# Шляхи передачі ТБ

- **аерогенний шлях** - більше 95% :

- повітряно-краплинний

- повітряно-пиловий

РІДКО:

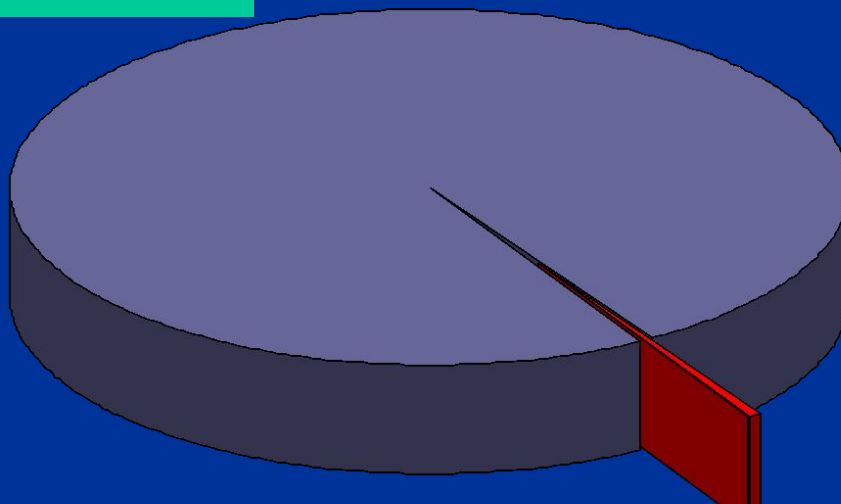
- **аліментарний** (при вживанні не пастеризованого молока від хворих корів);
- **контактний** (через ушкоджену шкіру або слизові оболонки).

# Механізм інфікування

- При кашлі утворюються дрібні крапельки (інфекційні частки респіраторного секрету менш 5 мкм у діаметрі, у яких перебувають збудники ТБ).
- Під час одного кашльового поштовху може утворюватися до 3 тис. таких крапельок. Крапельки можуть протягом довгого часу залишатися в повітрі.
- Зараження зазвичай відбувається у приміщеннях. Крапельки настільки малі, що проникають в альвеоли легенів, де починається розмноження мікобактерій.

# Інфікування та захворюваність

**2 млрд.  
інфікованих**



**9 мільйонів  
захворівших на  
рік**

# ТБ **не** передається

- через їжу й воду,
- статевим шляхом,
- через кров при переливанні,
- через укуси комарів.

# Ризик інфікування зумовлює

- кількість та вірулентність МБТ
- тривалість контакту із хворим, що виділяє бактерії
- імунні властивості організму

Ризик зараження в чутливого до інфекції людини, що має тривалі тісні контакти в приміщенні з бацилярним хворим ТБ, досить високий

Ризик інфікування від абацілярного хворого ТБ легких низький, а від хворого із поза легенеvim ТБ – ще нижче

**Інфіковано туберкульозною інфекцією до 30% населення земної кулі, а занедужають туберкульозом протягом всього життя тільки 5-10% з них**

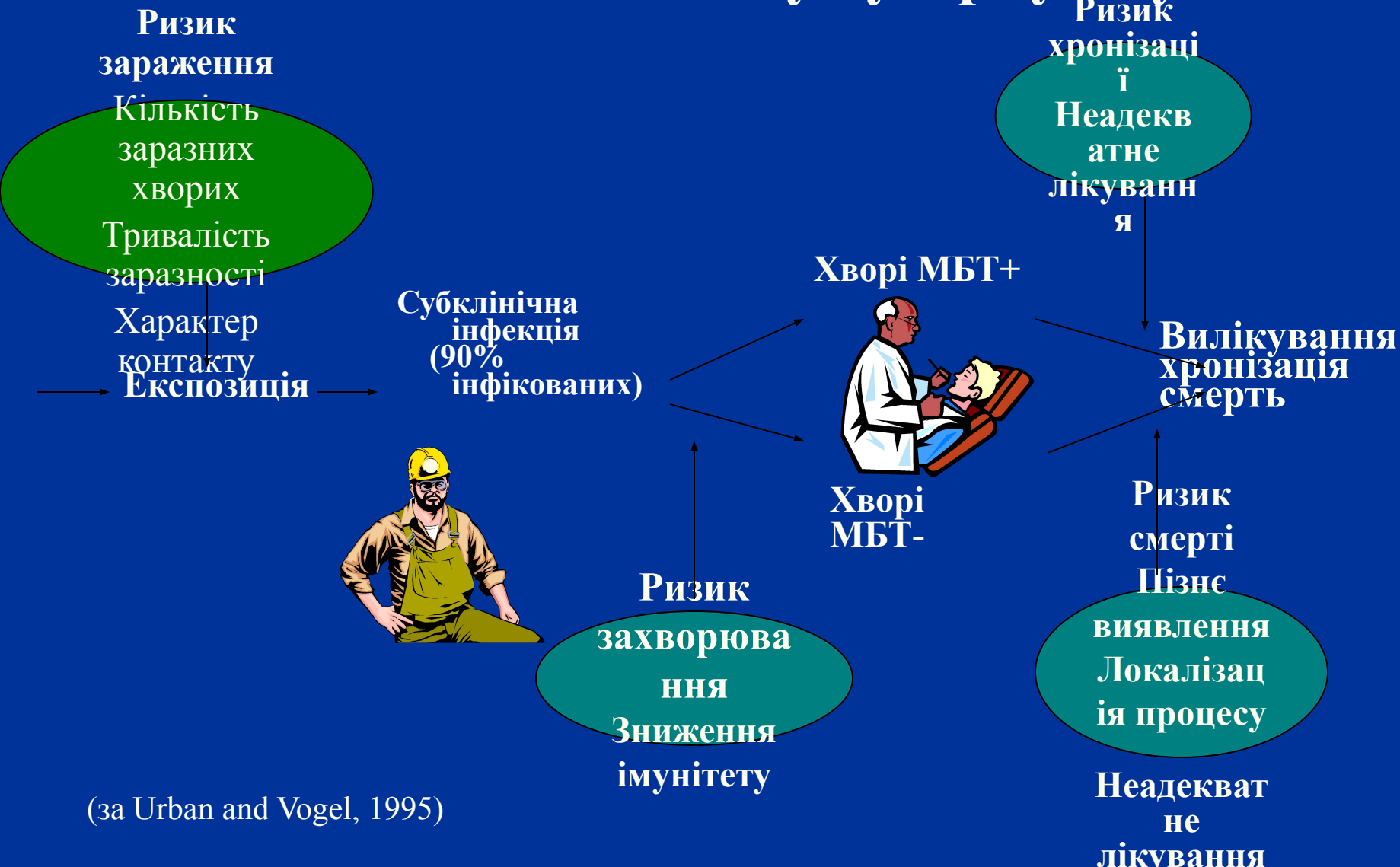
Інфіковано туберкульозною інфекцією  
до 30% населення  
земної кулі,  
а занедужають туберкульозом  
протягом всього життя  
тільки 5-10% з них



# Патогенез

- При потраплянні в дихальні шляхи великого числа МБТ, починається взаємодія між збудником і імунною системою людини. В альвеолах МБТ поглинаються макрофагами, усередині яких починається швидке розмноження збудника.
- Зруйнувавши макрофаги, МБТ виходять у міжклітинний простір, звідки попадають у лімфатичні судини, потім у кровоносне русло. З кровообігом МБТ поширюються по всіх органах.
- Зазвичай імунна система протягом 2 - 6 тижнів зупиняє розмноження й подальше поширення МБТ.
- Людина стає інфікованою, але не хворіє на туберкульоз: не пред'являє скарг, рентгенологічно в неї немає змін у легенях, особа не представляє епідеміологічної небезпеки.

# Модель патогенезу туберкулезу



(за Urban and Vogel, 1995)

# Туберкульоз –

це стан, при якому є клінічні симптоми або ознаки ураження одного або декількох органів.

Це відбувається у зв'язку з тим, що МТБ починають розмножуватися і їх стає настільки багато, що імунітет не в змозі з ними впоратися.

# Клінічна картина захворювання

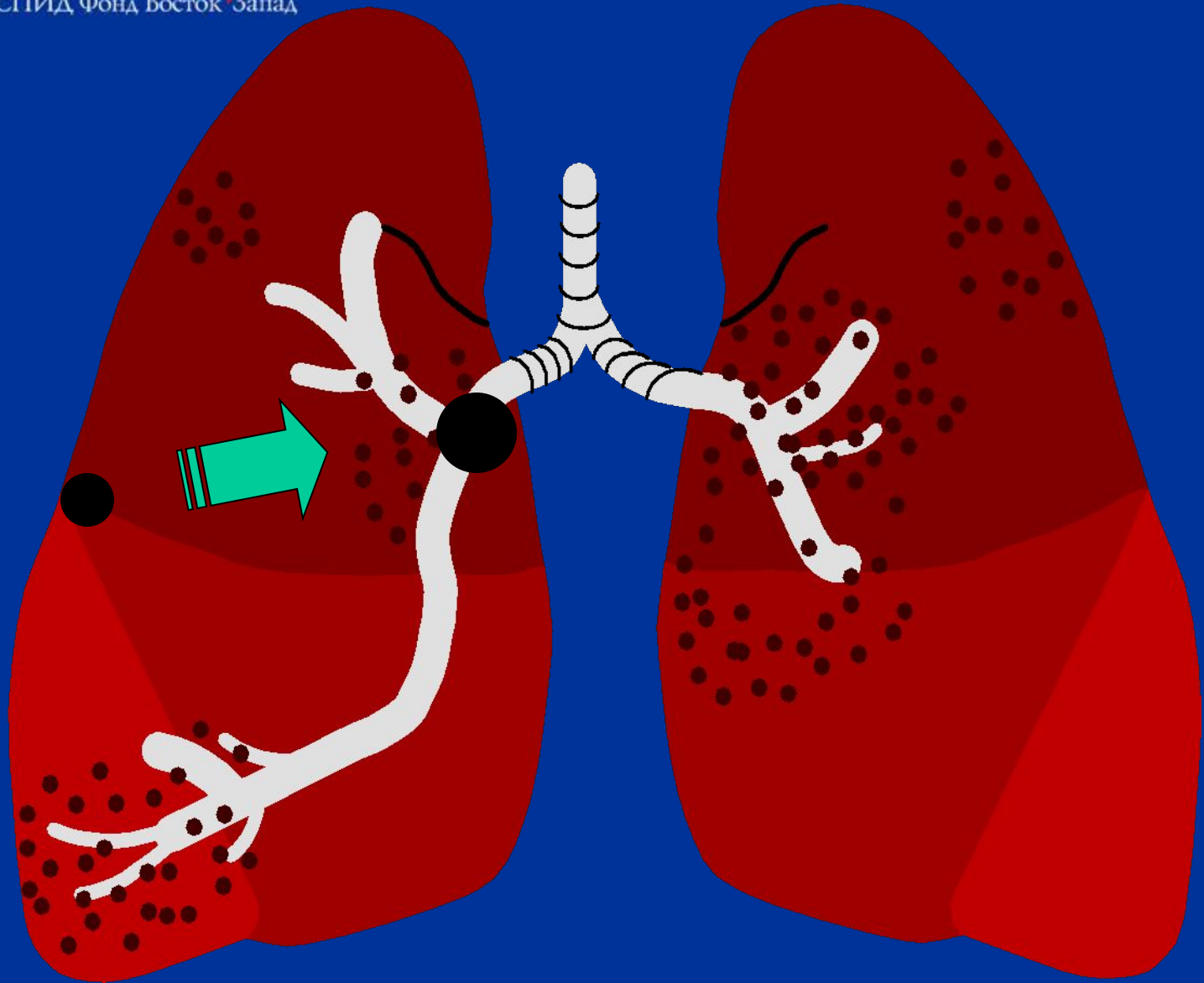
## Залежить від локалізації

- Туберкульоз легенів
- Позалегеновий туберкульоз
  - ТБ лімфовузлів;
  - ТБ нирок;
  - ТБ хребта та кісток;
  - Туберкульозний менінгіт;
  - ТБ черева.
- Міліарний ТБ (діти, пацієнти з виснаженням, ВІЛ-інфіковані)

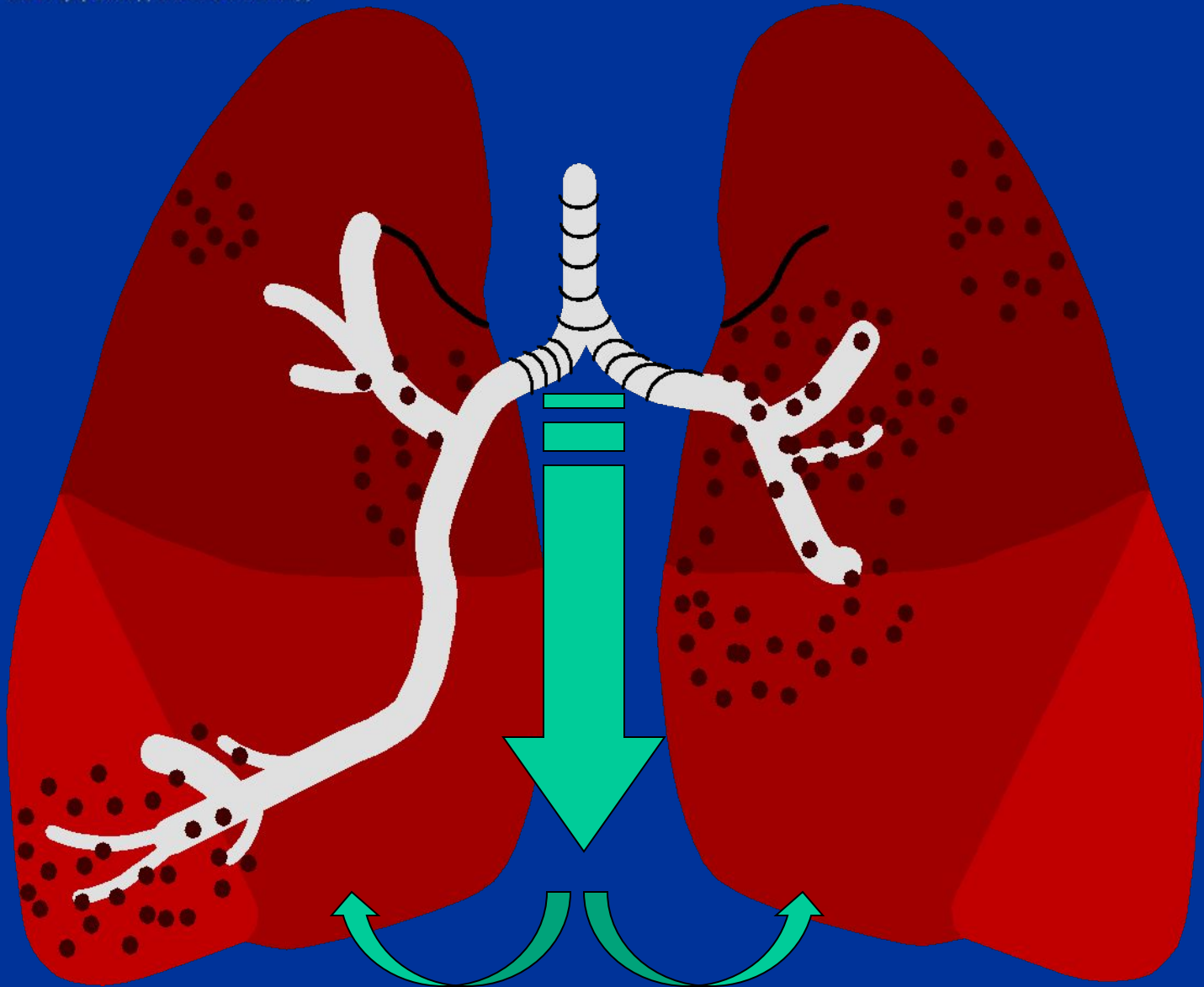
# Первинний туберкульоз

- Внаслідок першої зустрічі з *M. tuberculosis* формується **первинний туберкульоз**
- Протікає з обов'язковим ураженням лімфатичної системи, характеризується недосконалістю імунної відповіді, схильністю до генералізації, а після вироблення імунітету, можливістю самолікування
- Зустрічається переважно в дитячому віці та у ВІЛ-інфікованих осіб у стадії вираженої імуносупресії.
- Найбільш частою клінічною формою є туберкульоз внутрішньо грудних лімфатичних вузлів

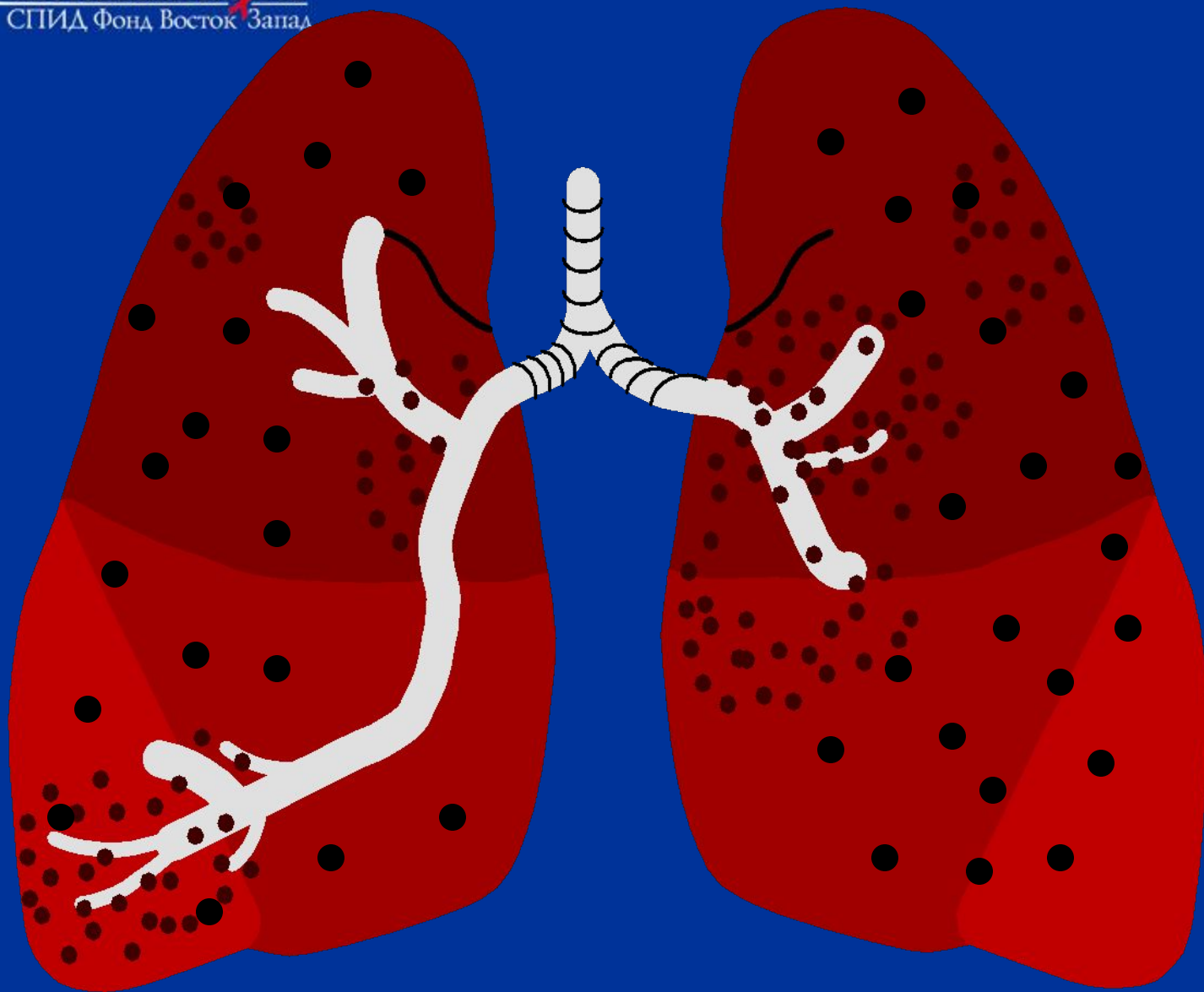
# Первинні вогнища та первинний ТБ



# Дисемінація через кровообіг

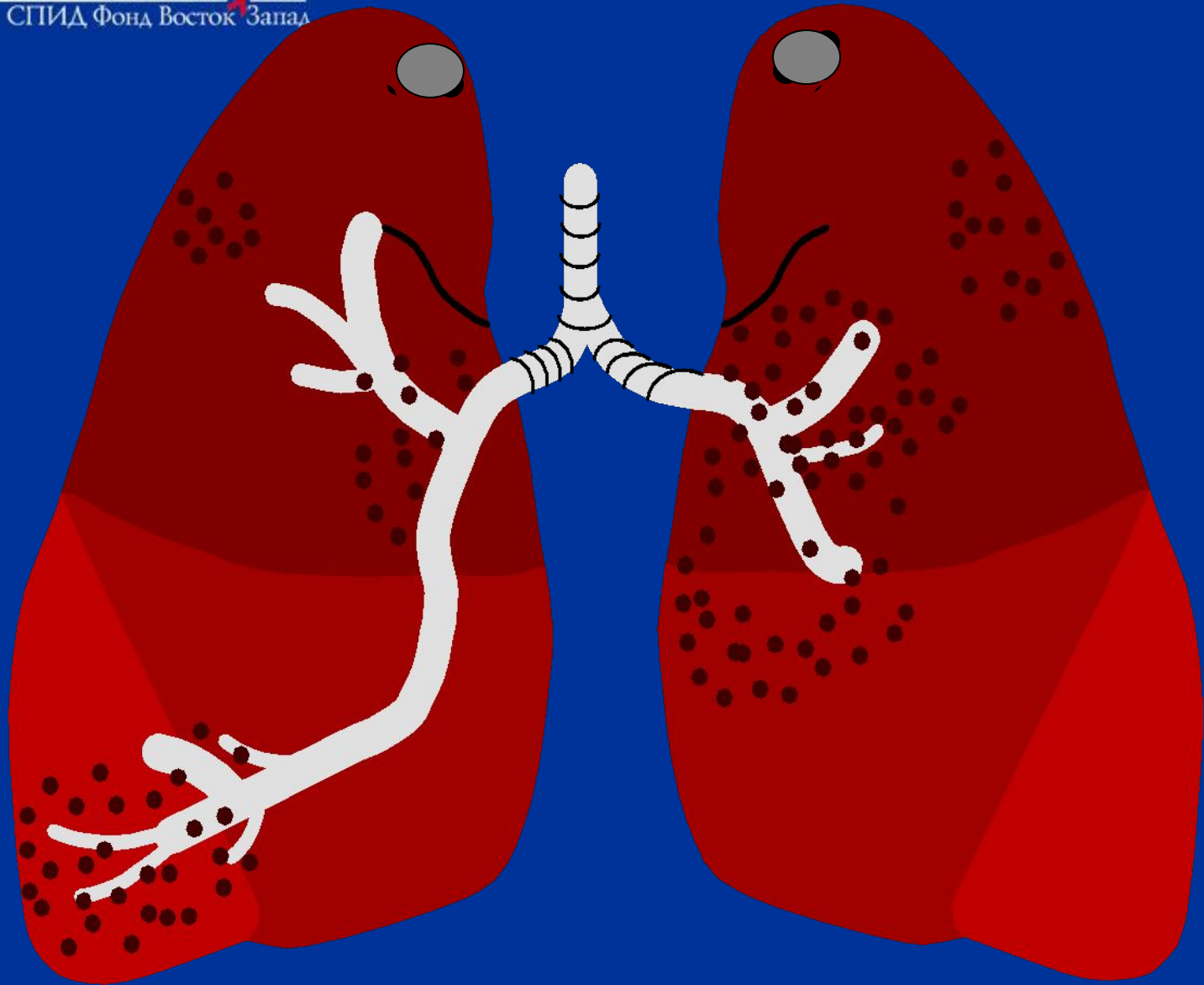


# Міліарний ТБ

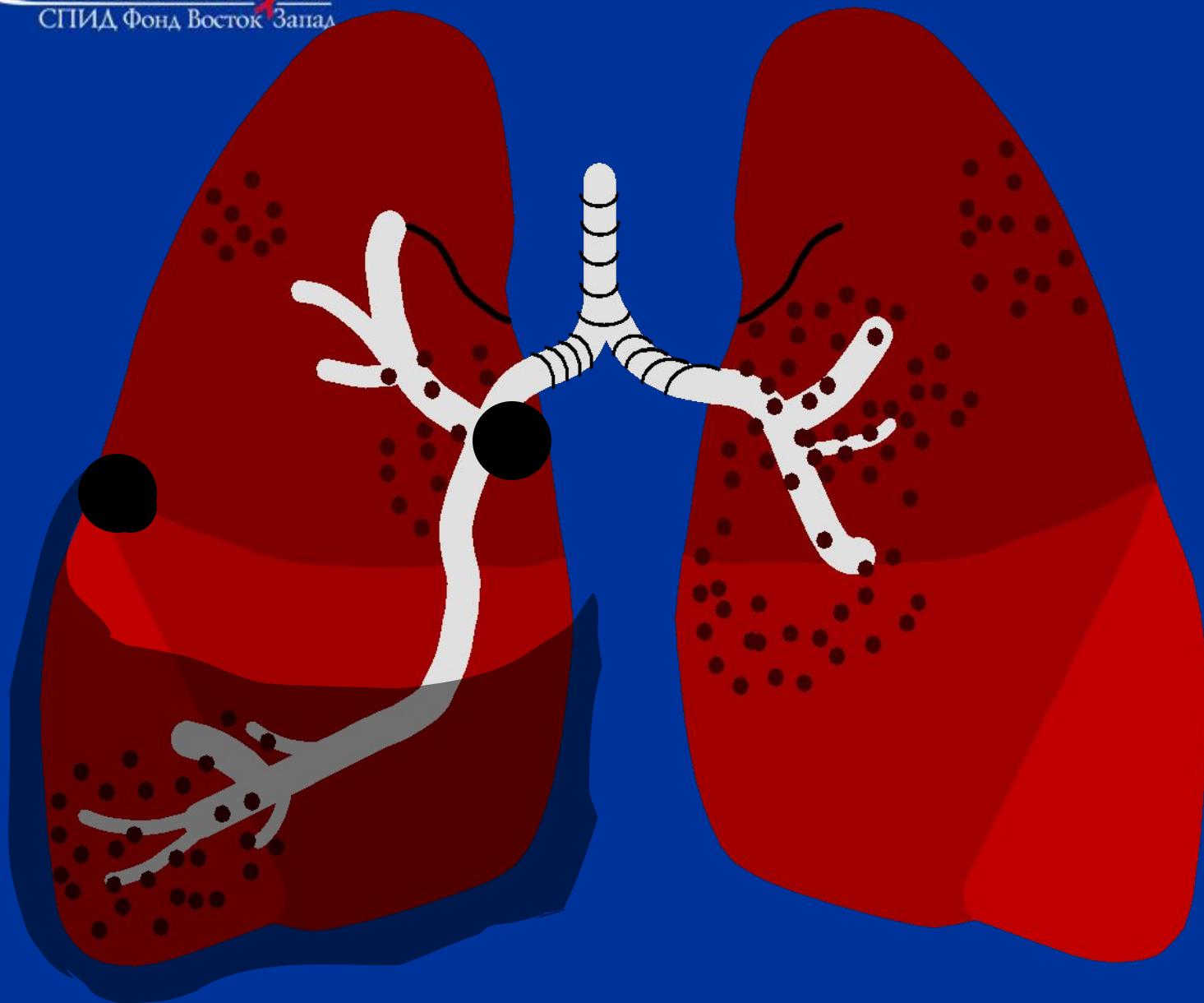




# Легеневий ТБ з кавернами



# Туберкульозний плеврит



# Вторинний туберкульоз

- Розвивається на тлі придбаного імунітету після перенесеної первинної інфекції.
- Може розвинутись в результаті реактивації старого туберкульозного вогнища або повторного зараження
- Реактивація – мікобактерії, що перебували в організмі певний час, почали розмножуватися.
- Реактивація може відбутися як реакція на ослаблення імунної системи (ВІЛ-інфекція, виснаження, стрес)
- Сприяють супутні захворювання, переохолодження, лікування імунодепресантами, фізичні та психічні травми

# Вторинний туберкульоз-2

- Реінфекція – повторне зараження людини, що раніше вже перенесла первинну інфекцію.
- Ознаки вторинного ТБ – велике ураження легенів, утворення каверн; наявність мікобактерії туберкульозу в мокротинні; ураження верхніх часток легенів; звичайна відсутність збільшення внутрішньо грудних лімфатичних вузлів.

# Виявлення та діагностика туберкульозу

- **Виявлення** – це комплекс організаційних та епідеміологічних заходів з відбору людей, у яких можливий туберкульоз (скринінг).
- **Діагностика туберкульозу** – це клінічні заходи з встановлення або спростування діагнозу туберкульозу у відібраних осіб.

# Виявлення туберкульозу

## АКТИВНИЙ МЕТОД

### Поголовне обстеження якого-небудь контингенту

- В Україні за офіційною статистикою 50-60% хворих на ТБ виявляється під час профілактичних оглядів.
- 1) **Рентгенологічне обстеження** – основний метод в установах виконання покарань.
    - є умови для 100% обстеження підлягаючого контингенту,
    - високий ризик захворювання на туберкульоз,
      - велике процентне співвідношення виявлених хворих до обстеженого контингенту,
      - виявляє захворювання на ранніх стадіях розвитку.
  - 2). **Опитування на наявність симптомів захворювання.**
  - 3). **Туберкулінодіагностика за допомогою постановки проб Манту з 2 ТО.**

# Виявлення туберкульозу-2 “За звертанням”

- 1) Збір скарг і анамнезу, об'єктивне дослідження хворого.
- 2) 3-кратне мікроскопічне дослідження мазків мокротиння на КСБ.

**КСБ** – кислотостійкі бактерії, до яких відноситься і мікобактерія туберкульозу. В умовах епідемії КСБ, виявлені в мокротинні хворого з підозрою на ТБ, вважаються мікобактеріями туберкульозу – МБТ.

- 3) Рентгенологічне дослідження органів грудної клітини.

# Методи діагностики туберкульозу

## 1. **Об'єктивне дослідження пацієнта**

- Для туберкульозу не існує специфічних клінічних ознак.
- Основою діагностики та верифікації діагнозу туберкульозу є дослідження мокротиння.

## 2. **Мікроскопія мокротиння** – швидкий, простий і недорогий метод виявлення хворих ТБ і діагностики цього захворювання.

- Пацієнти з КСБ+ у мазку є найбільш заразними, саме їх потрібно виявляти в 1-у чергу.
- Пацієнти, позитивні по культурі, представляють значно меншу небезпеку для оточуючих, повинні бути виявлені по культурі та рентгенологічних даних.

## 3. **Рентгенологічне дослідження органів грудної клітки**



# Стратегії боротьби з туберкульозом

З ініціативи ВООЗ була розроблена стратегія контролю над туберкульозом, що гарантує найкращий з існуючих способів застосування протитуберкульозних препаратів, – короткострокове лікування під безпосереднім спостереженням – DOTS (Directly Observed Treatment Short-course).

1. Постійна підтримка програми боротьби з туберкульозом з боку уряду та регіональних органів охорони здоров'я.
2. Виявлення випадків захворювання туберкульозом за допомогою мікроскопічного дослідження мокротиння всіх хворих, які звернулися в медичну установу з підозрою на туберкульоз.



3. Проведення стандартного режиму лікування від 6 до 8 місяців у всіх хворих з позитивним мазком мокротиння під безпосереднім спостереженням медичних працівників.
4. Регулярне, безперервне забезпечення всіма необхідними протитуберкульозними препаратами.
5. Стандартна система реєстрації та звітності для проведення оцінки як результатів лікування, так і програми боротьби з туберкульозом у цілому.

# Мета ДОТС стратегії

- виявлення 70% бацилярних форм туберкульозу (серед всіх форм туберкульозу)

та

- досягнення припинення бактеріовиділення в 85% хворих.

# Стратегія СТОП-ТБ

## (з 2006 р.)

### Компоненти стратегії СТОП-ТБ:

1. Поліпшення якості впровадження ДОТС стратегії.
2. Рішення завдань по боротьбі з ВІЛ-асоційованим ТБ, ТБ із множинною стійкістю до ліків та іншими спеціальними проблемами.
3. Посилення системи охорони здоров'я.
4. Залучення всіх медичних установ до боротьби з туберкульозом.
5. Підтримка пацієнтів та залучення громадськості.
6. Проведення досліджень та заохочення до їхнього проведення.

# Мета стратегії СТОП-ТБ

- зменшення показників глобальної поширеності ТБ до 2050 року до 1 випадку на 1 млн. населення в рік та смертності від ТБ до 2015 року на 50% у порівнянні з 1990 роком;
- встановити діагноз 75 % хворим туберкульозом із прогнозованої кількості та вилікувати 85% таких хворих.

# Адаптована ДОТС-стратегія в Україні передбачає

1. Політичну та фінансову підтримку програми боротьби з ТБ забезпечувати на рівні Уряду та адміністративних територій країни.
2. Виявлення хворих з активними формами туберкульозу здійснювати:
  - по зверненню до лікувально-профілактичних установ (ЛПУ) методом мікроскопії мазку і рентгенфлюорографії;
  - шляхом проведення туберкулінодіагностики серед груп ризику у дітей;
  - шляхом проведення скринінгової флюорографії або мікроскопії мазку серед груп ризику у дорослих;

## Адаптована ДОТС-стратегія в Україні передбачає-2

### 3. Діагностику туберкульозу здійснювати ШЛЯХОМ:

- проведення мікроскопії мазка;
- посіву мокротиння і визначення чутливості мікобактерій туберкульозу до антимікобактеріальних препаратів;
- рентгенологічної діагностики;
- використання інших лабораторних і інструментальних методів дослідження (за показниками).



# Адаптована ДОТС-стратегія в Україні передбачає-3

## 4. Лікування хворих туберкульозом забезпечувати ШЛЯХОМ:

- проведення стандартизованого контрольованого короткострокового режиму під безпосереднім контролем медичного працівника;
- призначення п'ятикомпонентного стандартизованого контрольованого режиму антимікобактеріальної терапії хворим важкими формами туберкульозу;
- проведення стандартизованого п'яти-, шостикомпонентного режиму антимікобактеріальної терапії хворим мультирезистентним туберкульозом
- призначення хірургічного лікування туберкульозу за показниками;

## Адаптована ДОТС-стратегія в Україні передбачає-4

- здійснення контролю за ефективністю лікування за допомогою когортного аналізу;
- проведення лікування в інтенсивній фазі переважно в стаціонарі, у фазі продовження – переважно амбулаторно під контролем медичного працівника;
- надання дозволу на призначення препаратів II ряду за рішенням консилиуму обласних протитуберкульозних диспансерів;
- здійснення паліативного лікування хворим з розширеною медикаментозною резистентністю у випадку неможливості призначення чотирьох антимікобактеріальних препаратів I й II ряду.

# Адаптована ДОТС-стратегія в Україні передбачає-5

5. **Забезпечення протитуберкульозних установ антимікобактеріальними препаратами** проводити за рахунок Державного бюджету України й залучення позабюджетних засобів.
6. **Моніторинг за туберкульозом здійснювати шляхом:**
  - створення національного та регіонального комп'ютерного реєстру хворих туберкульозом;
  - створення системи моніторингу ефективності програми боротьби з туберкульозом;
  - здійснення моніторингу діагностичних та лікувальних заходів;
  - затвердження та впровадження рекомендованих ВООЗ обліково-звітних статистичних форм.

# Адаптована ДОТС-стратегія в Україні передбачає-6

## 7. Профілактику туберкульозу проводити шляхом:

- призначення хіміопрофілактики контактним, інфікованими мікобактеріями туберкульозу дітям, особам, які віднесені до контингентів групи ризику щодо захворювання туберкульозом та ВІЛ-інфікованим;
- вакцинації та ревакцинації вакциною БЦЖ.

## 8. Заходи щодо запобігання поширення ВІЛ-асоційованого туберкульозу здійснювати шляхом координації національних програм з туберкульозу та ВІЛ/СНІДу.

# Лікування хворих на туберкульоз

- Вчасно почате та правильно проведене лікування хворого дозволяє:
  - попередити інвалідність,
  - можливі ускладнення,
  - летальний результат.
  - знизити масштаби поширення захворювання.
- Мета протитуберкульозної хіміотерапії:
  - лікування випадків туберкульозу та запобігання розвитку медикаментозної резистентності (стійкості) МБТ.

## Основні принципи лікування туберкульозу:

- Лікування є комплексним (призначення 3 - 4 - 5 протитуберкульозних препаратів) з метою попередження розвитку лікарської стійкості (ЛС) МБТ до застосовуваних ПТП, проводиться за стандартними схемами.
- Монотерапія при лікуванні туберкульозу неприпустима, тому що сприяє розвитку ЛС.
- Лікування туберкульозу проводиться не менш 6 місяців (ціль – попередження розвитку рецидиву).

## Основні принципи лікування туберкульозу-2:

- Курс лікування складається із двох фаз: інтенсивної й підтримуючої.

Ціль ІФ – припинення виділення МБТ (конверсії мазку мокротиння). У цій фазі призначається не менш 4 ПТП.

- У підтримуючій фазі (ПФ) лікування потрібне менша кількість ПТП, але протягом тривалого часу.

З метою впливу на персистуючі форми МБТ необхідно проводиться підтримуюча фаза лікування.

При недотриманні строків лікування збережені мікобактерії можуть викликати новий епізод туберкульозу (рецидив) і набути стійкість до препаратів.

# Протитуберкульозні препарати першого ряду

Ізоніазид (H)	Етамбутол (E)
Ріфампіцин (R)	Стрептоміцин (S)
Піразинамід (Z)	Тіацетазон (T)





AIDS Foundation East West  
СПИД Фонд Восток Запад

# Протитуберкульозні препарати другого ряду

## Аміноглікозиди:

Канаміцин

Амікацин

Капреоміцин

## Хінолони:

Офлоксацин

Ципрофлоксацин

Ломефлаксоцин

Левофлоксацин

Спарфлоксацин

## Тіоміди:

Протіонамід

Етіонамід

## Інші:

Циклосерін

ПАСК

Ріфабутин

## Забезпечення дотримання режиму лікування

- Безпосередній контроль за прийомом препаратів як в інтенсивній, так і в підтримуючій фазі.
- Співробітництво з боку хворого — ключовий фактор у досягненні успіху лікування.
- Медпрацівник має нести відповідальність за проведення контролю лікуванням

## **Прихильність до лікування**

- Пацієнт дотримується рекомендованого курсу лікування, приймає всі призначені ліки протягом усього необхідного часу.

**Туберкульоз практично завжди виліковний, якщо пацієнт сприяє лікуванню ТБ.**

- Несприяння лікуванню – нездатність або відмова пацієнта приймати призначене лікування.

## Наслідки поганої прихильності до лікування

- пацієнт довго залишається хворим або може захворіти ще більш важкою формою ТБ;
- хворий продовжує заражати інших;
- сприяє розвитку та поширенню мультирезистентного ТБ;
- може привести до смерті хворого в результаті частих перерв у лікуванні.

# Чинники порушень режиму лікування

- Низький рівень знань пацієнта
- Особисті переконання
- Низький рівень санітарної культури
- Відсутність навичок та вміння турбуватись про себе
- Погані взаємовідносини з медичними працівниками
- Слабка мотивація до лікування (відсутність житла, грошей на проїзд, та ін.)
- Отримання вторинних пільг із захворювання (встановлення інвалідності та отримання пенсії з інвалідності)