

# Кафедра мікробіології, вірусології та імунології

Використання імунологічних реакцій для  
діагностики інфекційних хвороб.

# Серологічні реакції

- Проте реакції антигенів з антитілами можуть відбуватись в пробірках у присутності електроліту.

Реакція між антигеном і антитілом відбувається у дві фази. Перша фаза - специфічна, в якій антиген з'єднується з антитілом. Вона триває від кількох секунд до кількох хвилин. Друга фаза - утворення видимих макроагрегатів, розвивається повільніше (від кількох хвилин до кількох годин).

Існує пряма залежність між вираженістю реакції і кількістю реагуючих компонентів. Чим більше антигена й антитіла бере участь у реакції, тим інтенсивніше вона буде проявлятися.

- Реакція антиген-антитіло *in vitro* супроводжується виникненням декількох феноменів - аглютинації, преципітації, лізису.

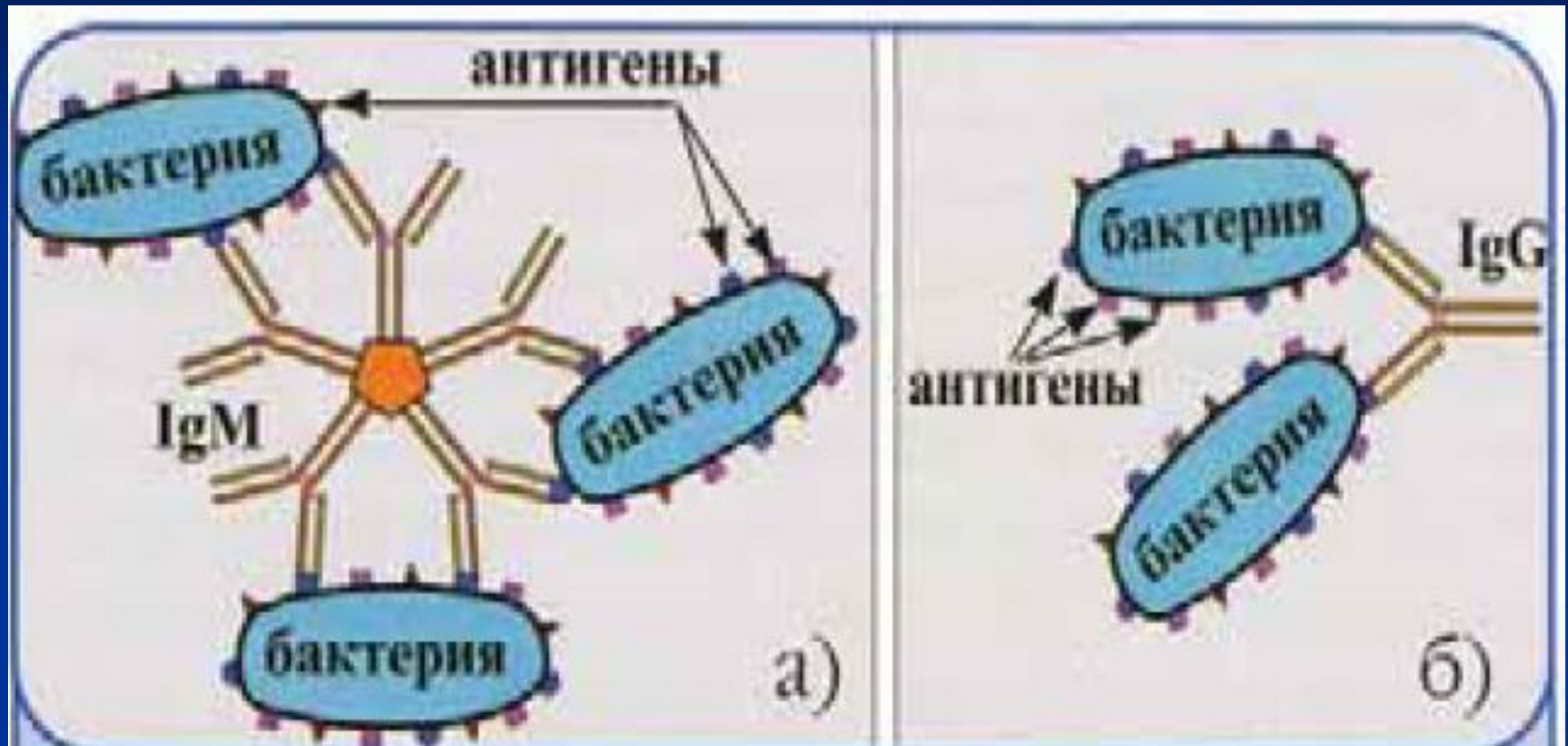
# Серологічні реакції

- Усі серологічні реакції використовуються з двоєю метою:
  - 1) для виявлення антитіл у сироватці хворого - для серологічної діагностики інфекційної хвороби;
  - 2) для визначення невідомих антигенів (бактерій, грибів, вірусів) - для серологічної ідентифікації збудників.
- При цьому невідомий компонент визначають за відомим.

# Реакція аглютинації (РА).

- У реакції аглютинації антиген знаходиться у вигляді корпускулярних частинок. Такими корпускулами можуть бути суспензії бактерій, клітин, частинок (латекс, бентоніт), на яких адсорбовано антиген. При додаванні специфічної імунної сироватки клітини або частинки злипаються, утворюючи візуально видимі пластівці, які згодом опадають в осад.
- Механізм реакції полягає в тому, що під впливом іонів електроліту зменшується негативний поверхневий заряд бактерійних клітин, і вони можуть зблизитись на таку відстань, при якій між ними виникає аглютинація бактерій.
- Антитіла в реакції аглютинації називаються аглютинінами, антигени - аглютиногенами, а осад, який утворюється, - аглютинатом.
- За характером аглютинату розрізняють дрібнозернисту і крупнозернисту аглютинацію. Дрібнозернистий осад спостерігається, коли бактерії під впливом антитіл до О-антигена склеюються між собою тілами. Такий тип аглютинації властивий нерухомим бактеріям.
- Крупнозерниста аглютинація має місце у джгутикових бактерій за рахунок склеювання бактерій антитілами проти джгутикового Н-антигена. Аглютинат утворюється досить швидко із великих пластівців.

# Механізм РА

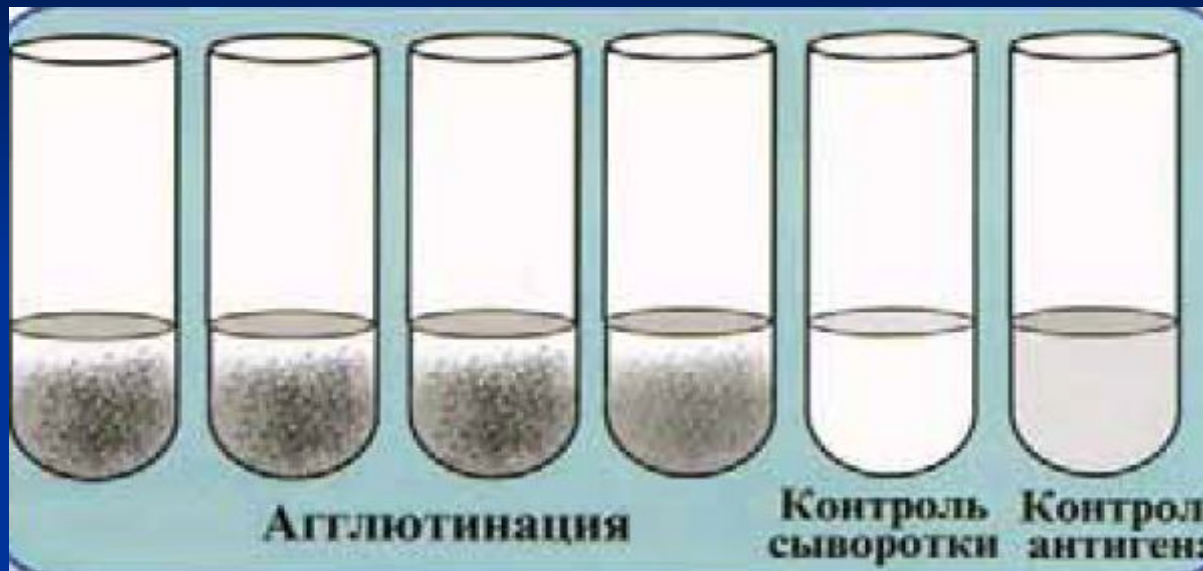


# Постановка РА.

- Існує дві різновидності постановки реакції: орієнтовна аглютинація на склі й розгорнута аглютинація в пробірках.
- Орієнтовна реакція аглютинації дозволяє зробити лише попередній висновок про виділену культуру, тому що багато бактерій мають спільні антигени.

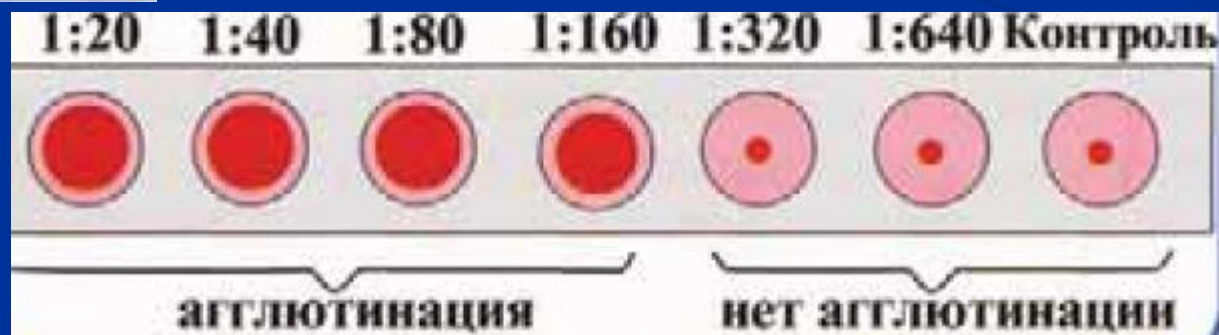
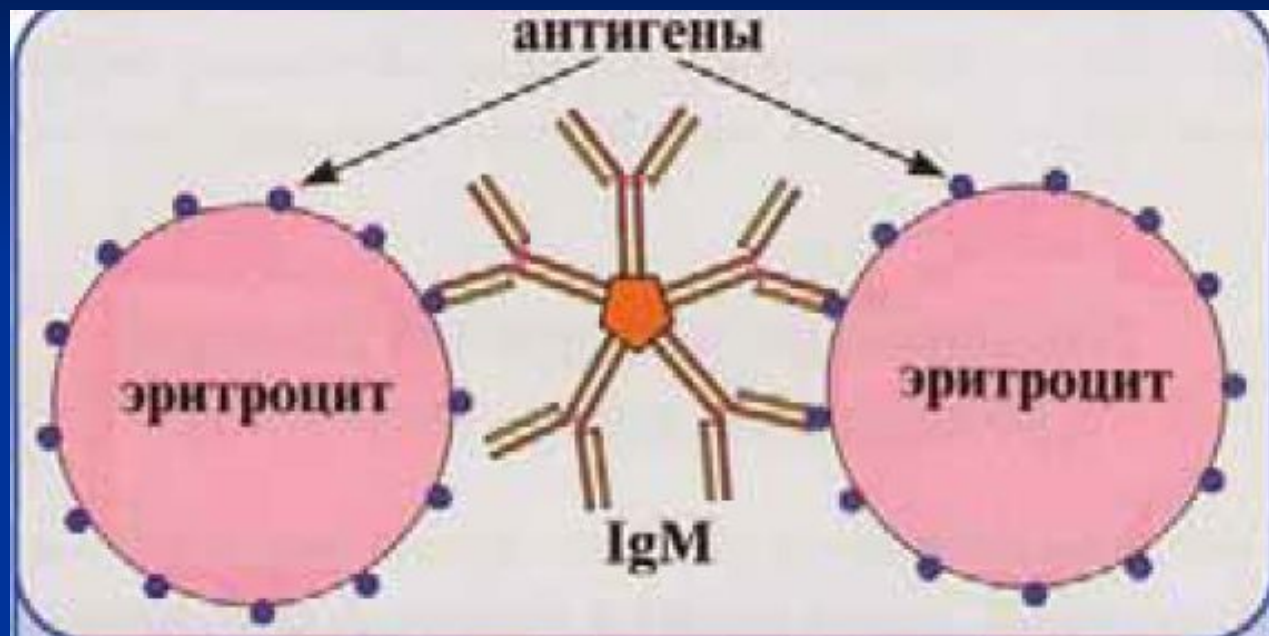


# Розгорнута реакція аглютинації (РА).



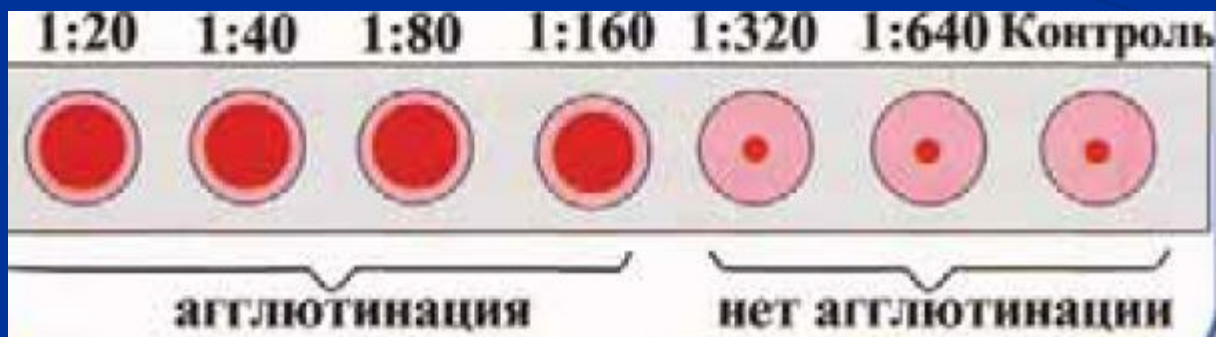
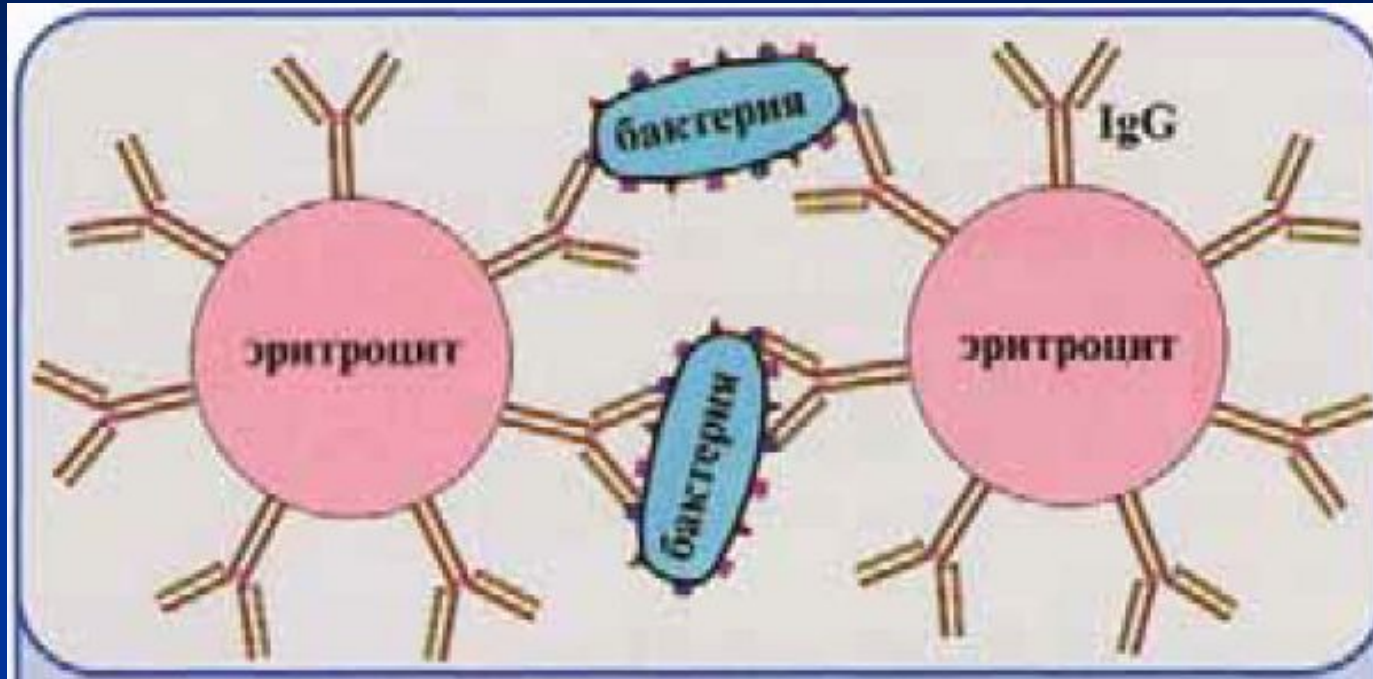
- Титром реакції називають максимальне розведення сироватки, що дає позитивний результат
- Її можна використовувати як для діагностики так і для ідентифікації збудника

# РНГА

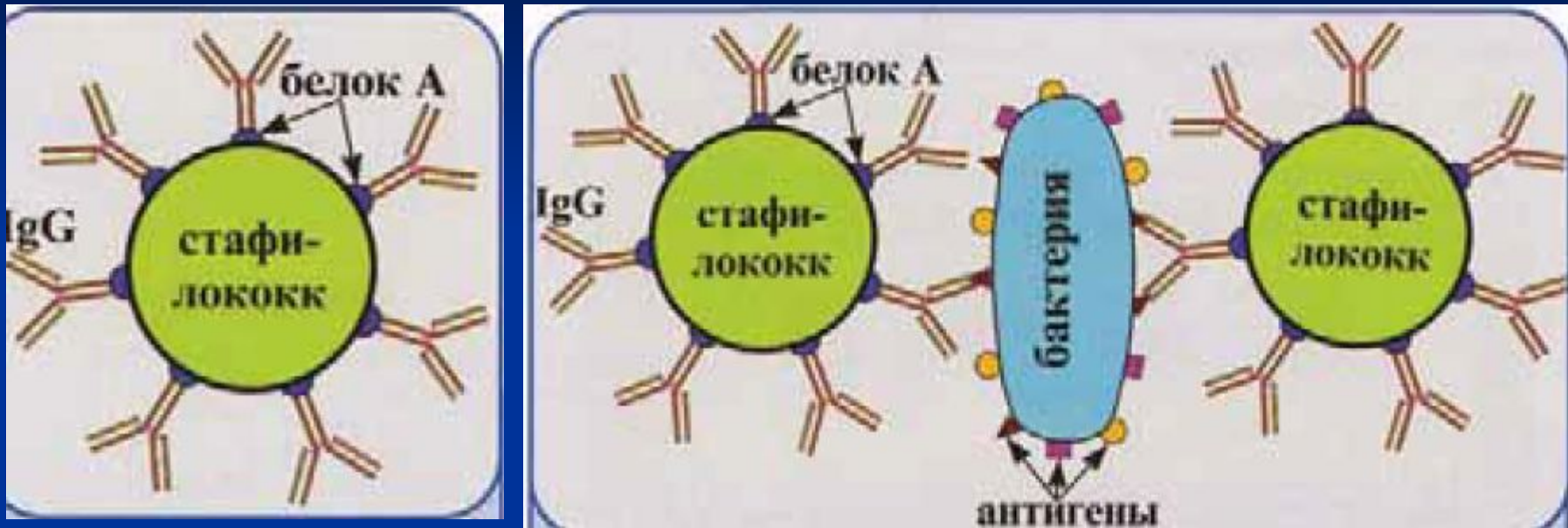




# РОНГА



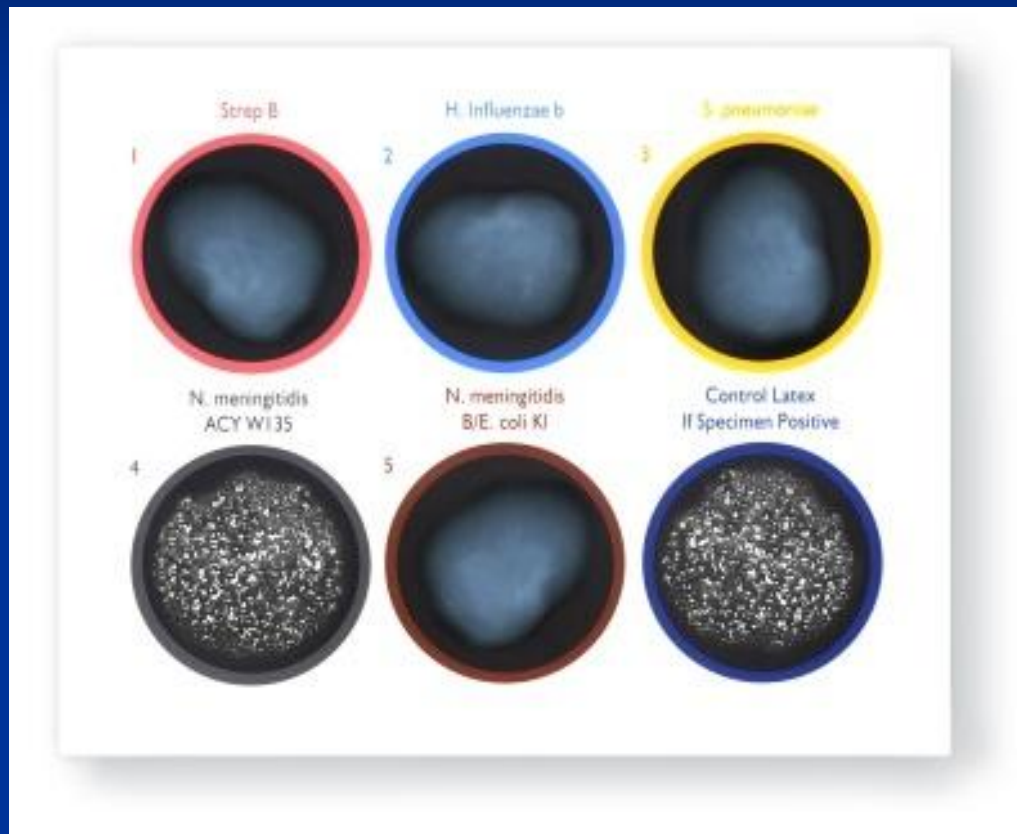
# Реакція коагутинації



- Використовують для ідентифікації невідомого антигена у біологічних рідинах

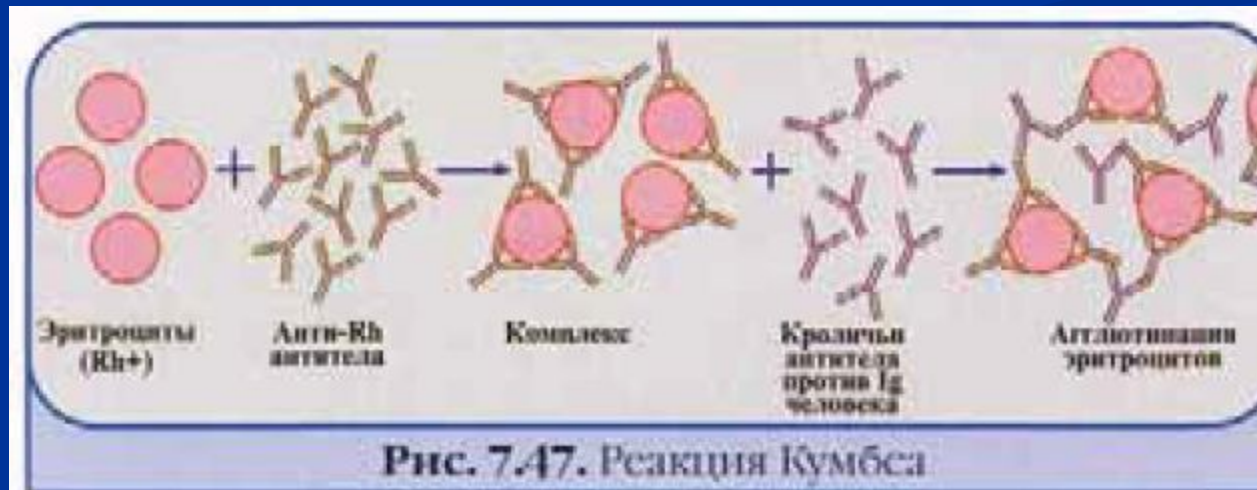
# РАЛ

- Компоненти: латексний діагностику
- Матеріал від хворого



# Реакція Кумбса

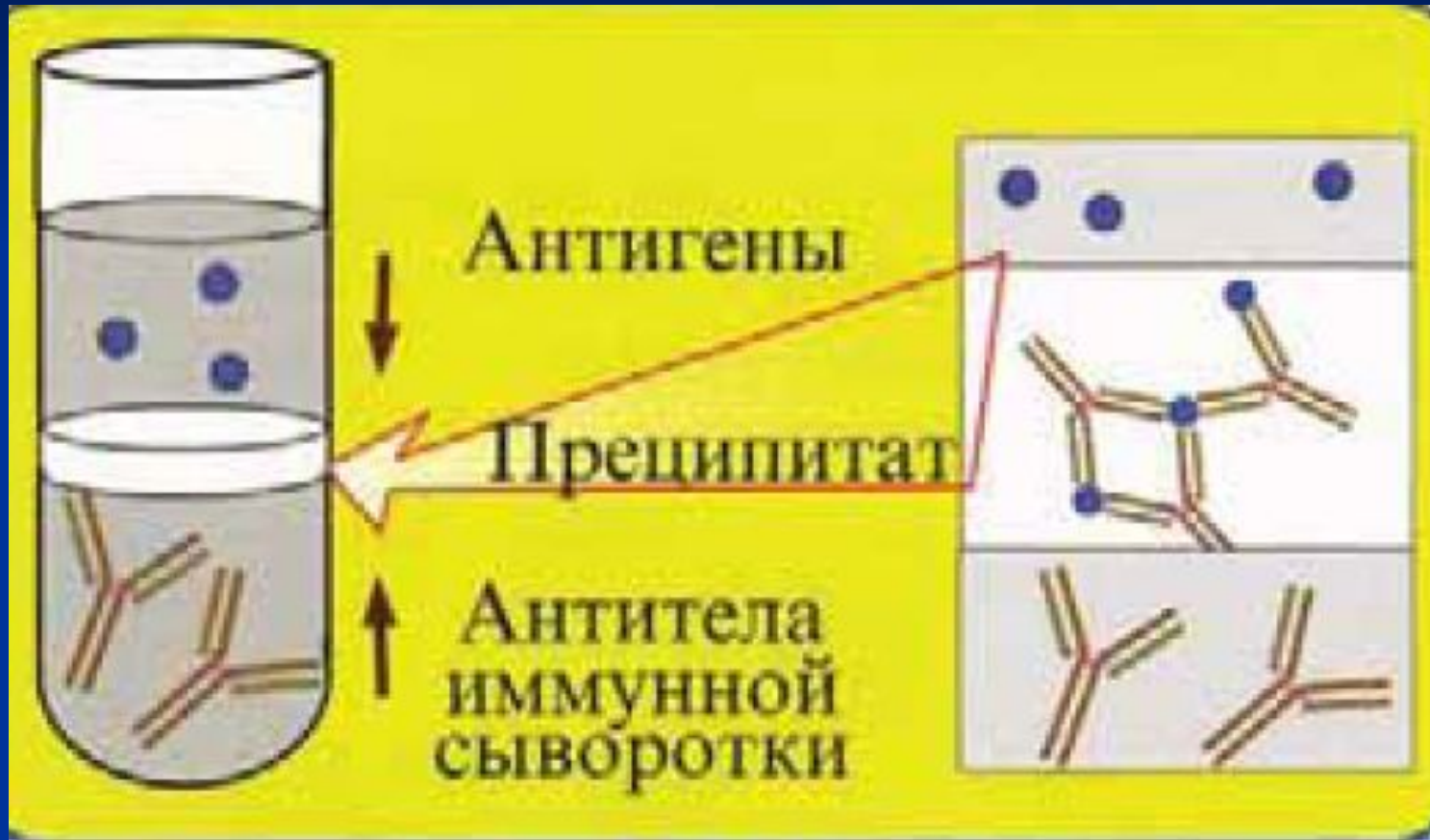
- Використовується для виявлення неповних антитіл (непряма)
- Для виявлення неповних антитіл на поверхні еритроцитів - пряма



# Реакція преципітації (РП)

- Беруть участь молекулярні розчинні антигени
- Механізм: антитіла(преципітини) зв'язуючись із розчинним антигеном (преципітиногеном) зумовлюють утворення осаду (преципітату) або помутніння розчину
- Різновиди: кільцеприципітації, проста імунодифузія (р-ція Удена), подвійна імунодифузія за Оклі-Фулторпом, подвійна радіальна імунодифузія за Ухтерлоні, проста радіальна імунодифузія за Манчіні.

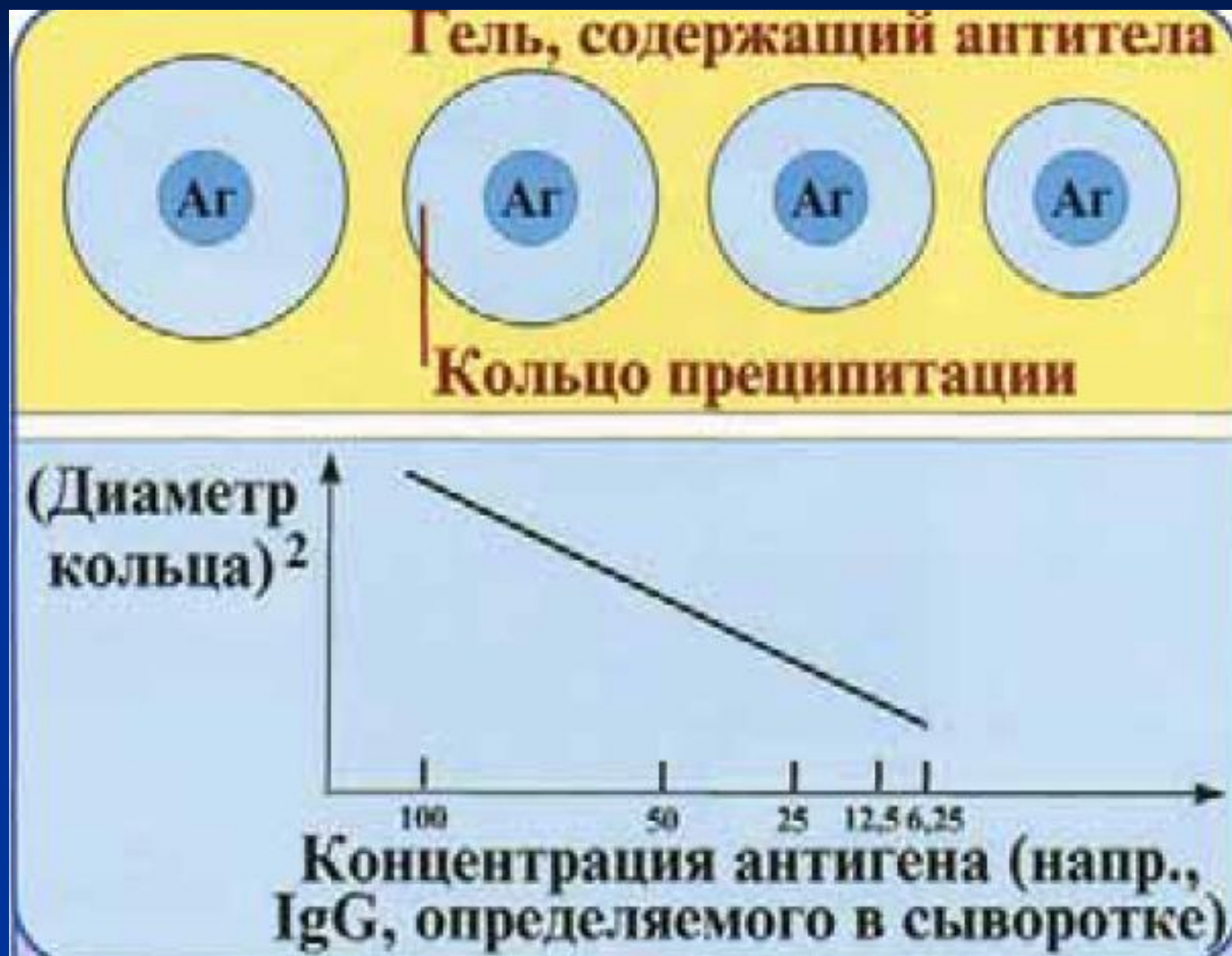
# Реакція кільцеприципітації



# подвійна радіальна імунодифузія за Ухтерлоні

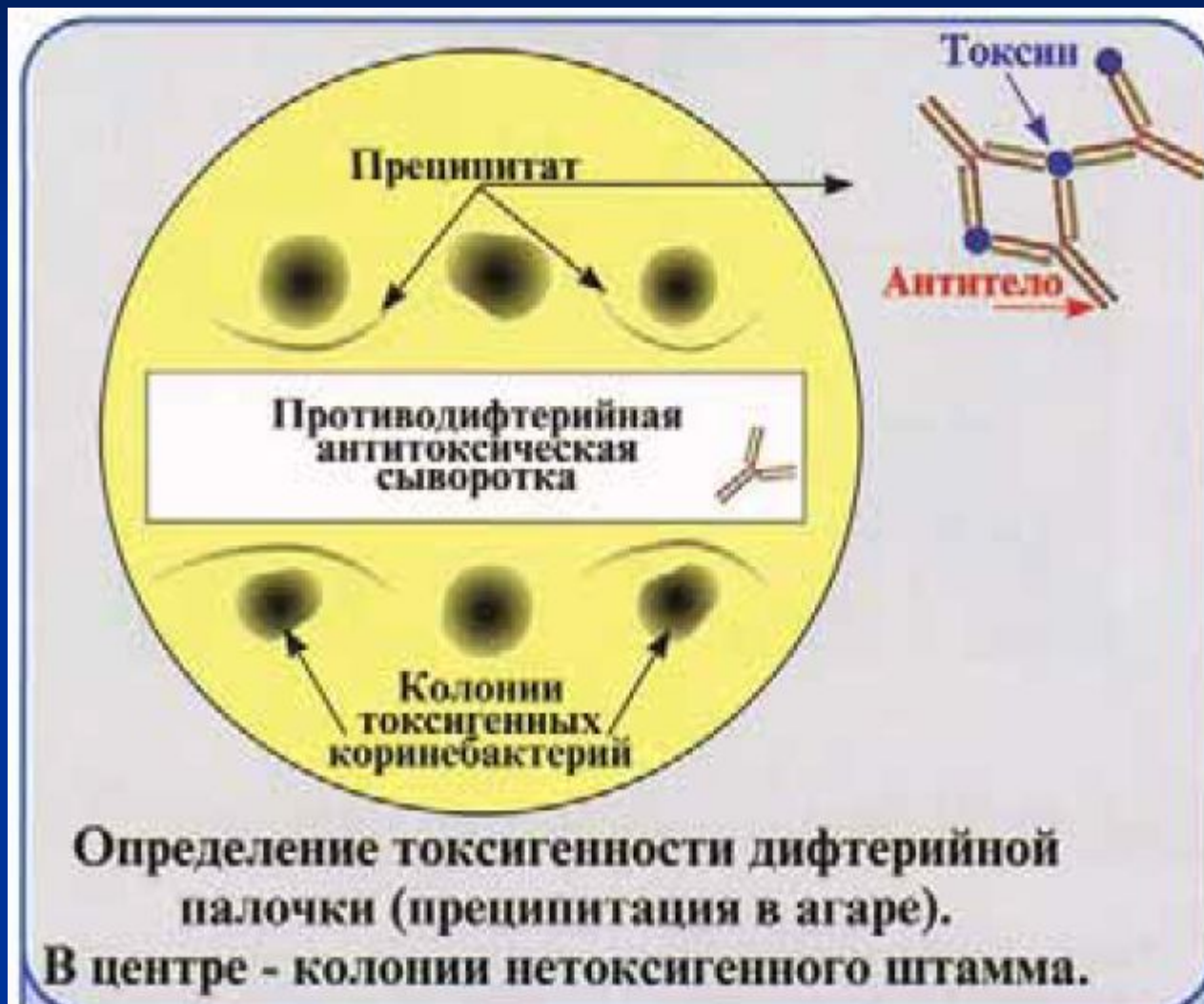


# проста радіальна імунодифузія за Манчіні.





# Визначення токсигенності збудника дифтерії



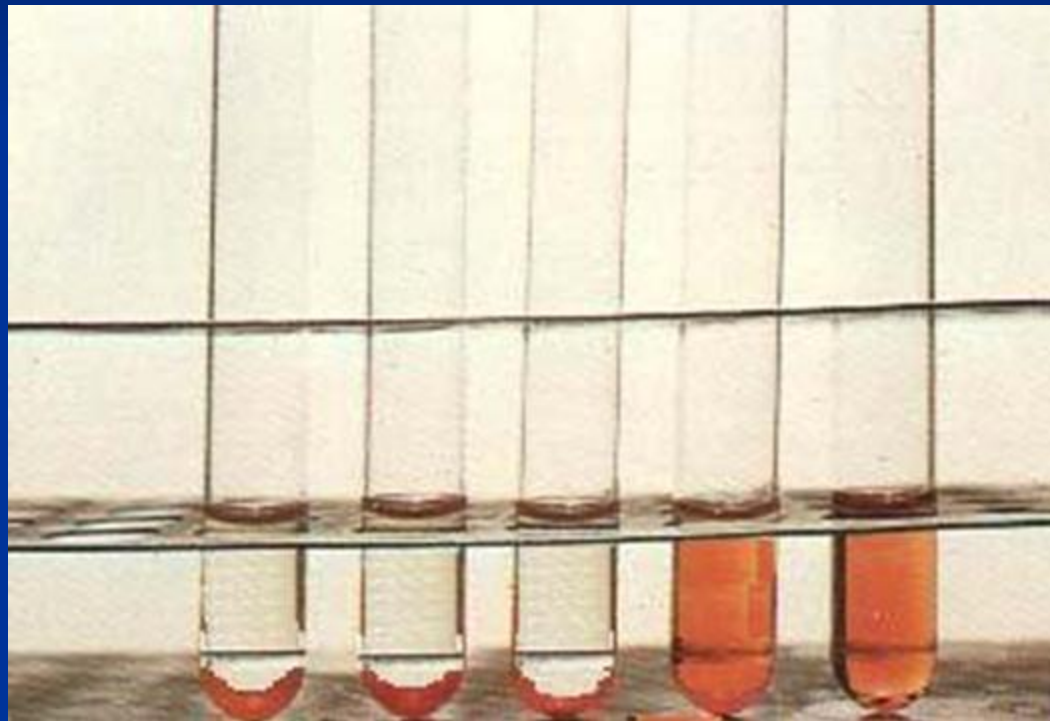
# Схема постановки реакції гемолізу

Схема постановки реакції гемолізу

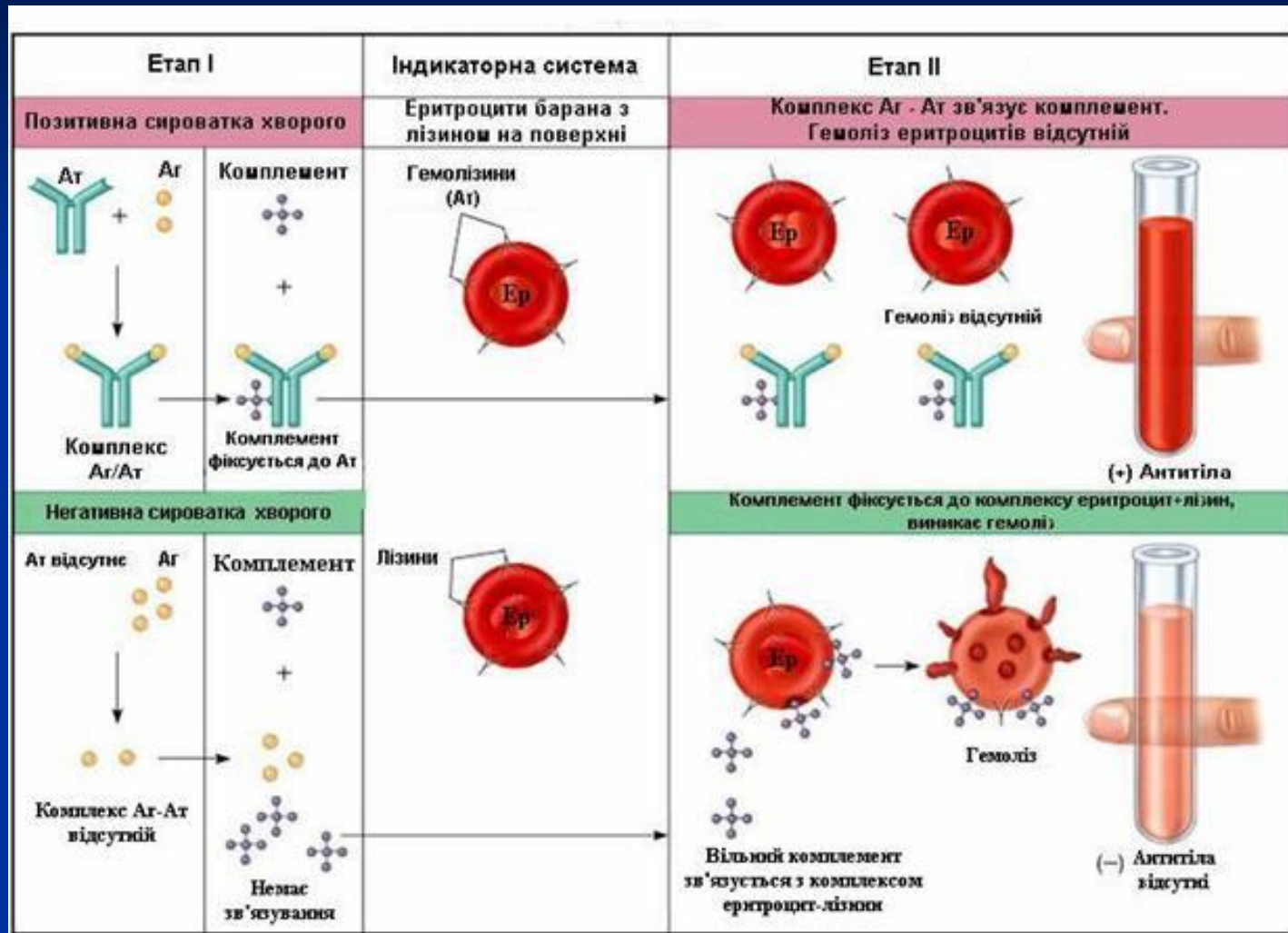
| Компоненти                           | Пробірки |     |     |
|--------------------------------------|----------|-----|-----|
|                                      | 1        | 2   | 3   |
| Гемолізін у потрійному титрі (мл)    | 0,5      | 0,5 | -   |
| 3% суспензія еритроцитів барана (мл) | 0,5      | 0,5 | 0,5 |
| Комплемент 1:10 (мл)                 | 0,5      | -   | 0,5 |
| 0,85 % розчин хлориду натрію (мл)    | -        | 0,5 | 0,5 |
| Термостат 37 °С 60 хв                |          |     |     |
| Результат (гемоліз)                  | +        | -   | -   |

# Реакція лізису

- Компоненти: АГ+АТ+комплемента



# Методика постановки РЗК



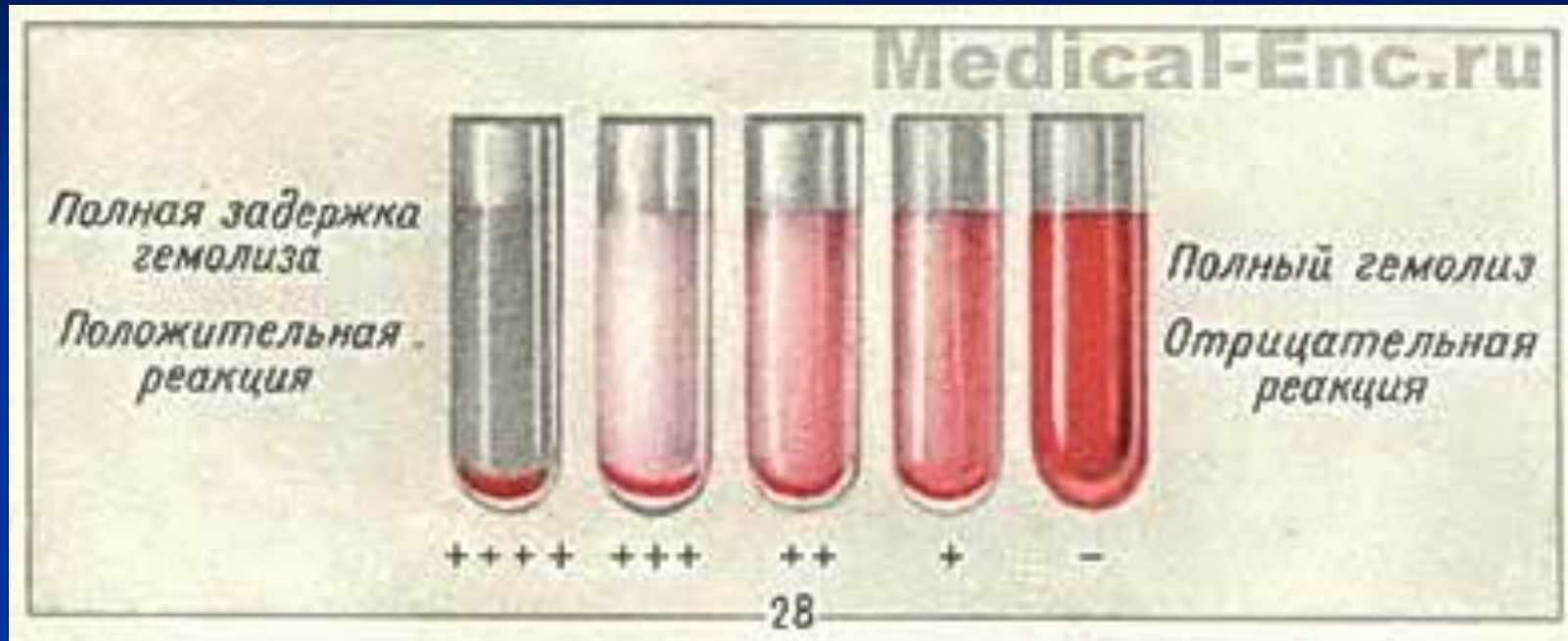
# РЗК



# РЗК



# Результат РЗК



# РИФ



Рис. 7.61. Прямая РИФ



Рис. 7.62. Непрямая РИФ



# Имуноэлектрофорез

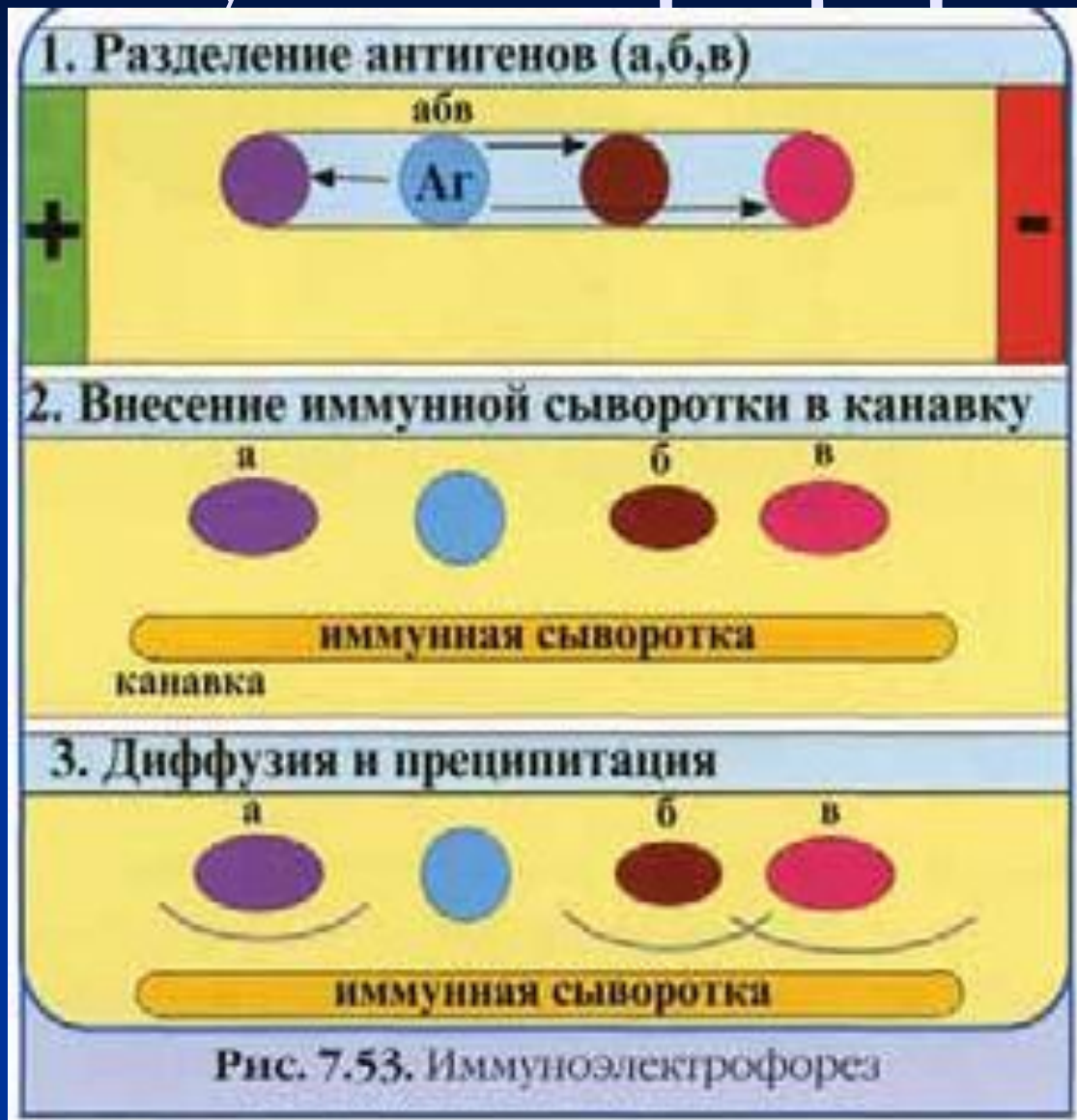


Рис. 7.53. Имуноэлектрофорез

# ІФА

ІФА буває твердофазний та конкурентний

ІФА використовують для виявлення як антитіл так і антигенів

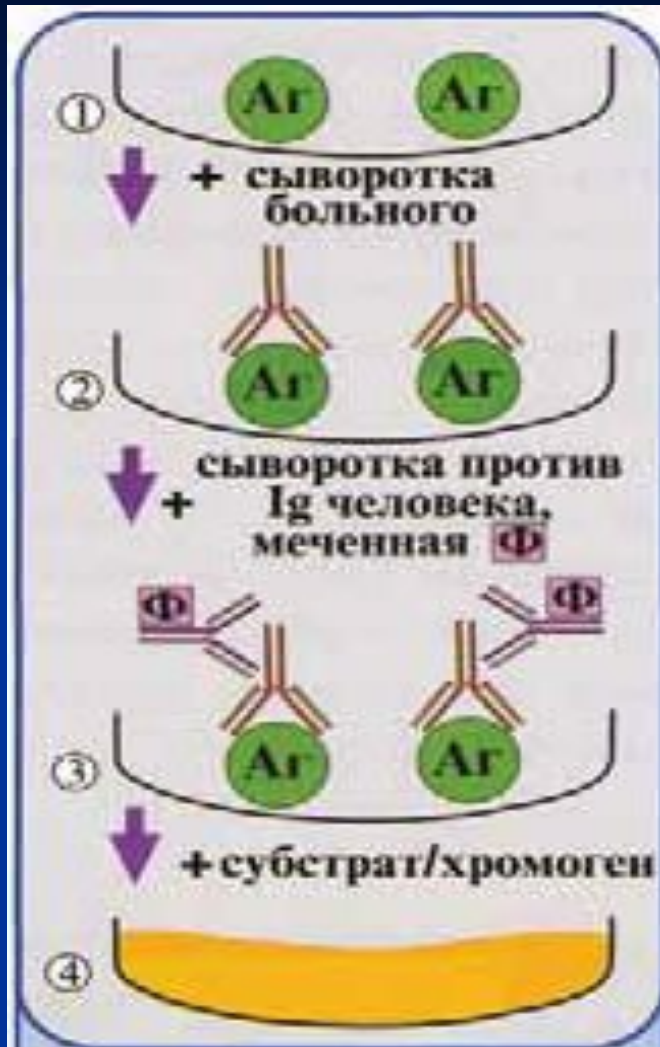


Рис. 7.63. Определение антител в сыворотке крови больного (в лунках планшеток с сорбированным антигеном)

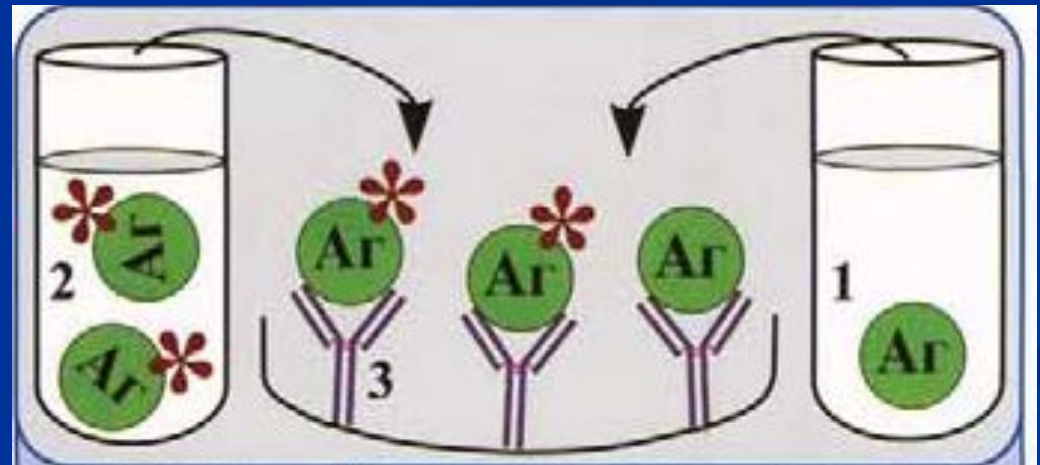


Рис. 7.65. Искомый антиген (1) и меченый ферментом антиген (2) конкурируют друг с другом за антитела (3), сорбированные на твердой фазе

# Реакція нейтралізації

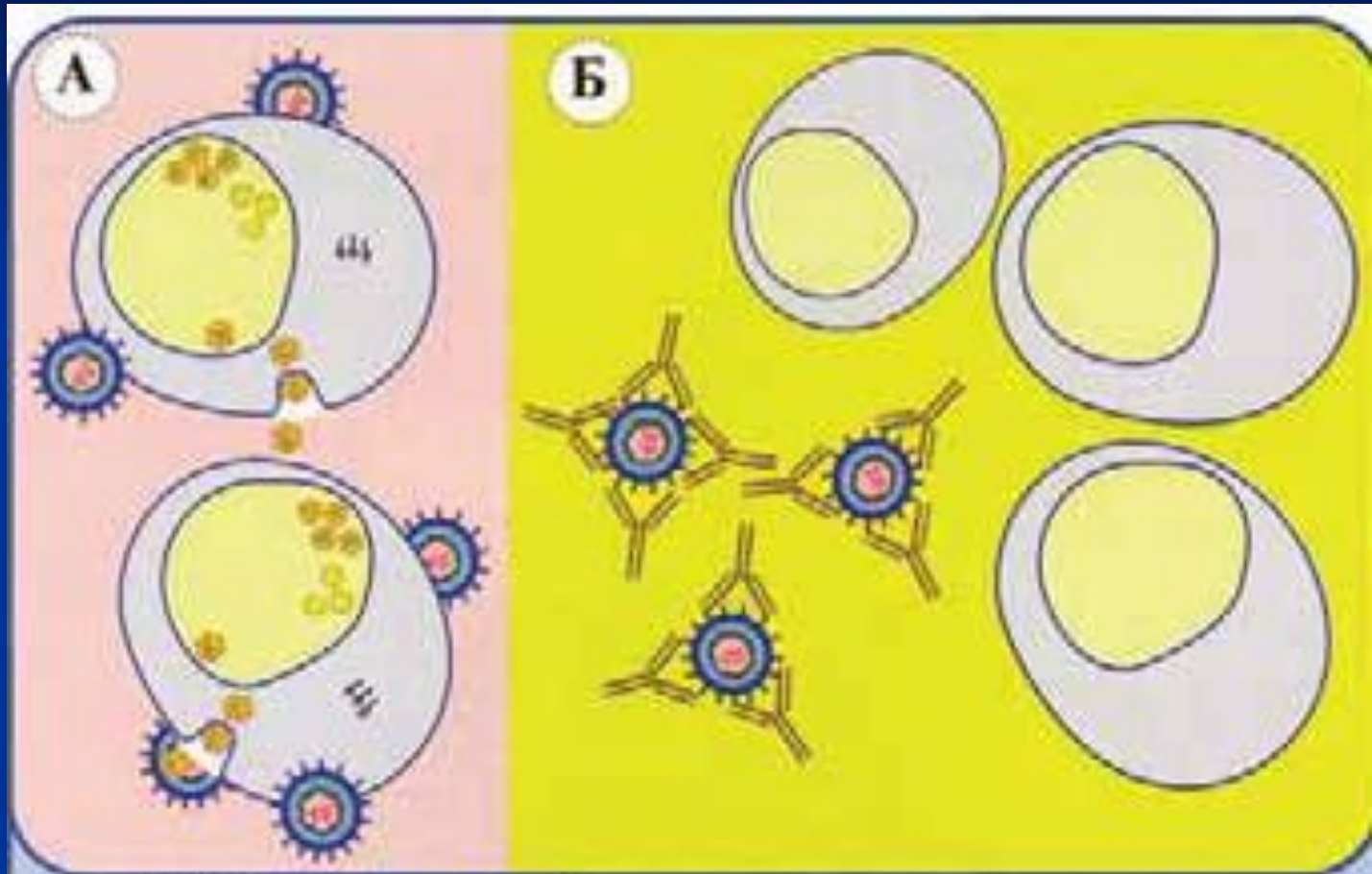


Рис. 7.56. Реакція нейтралізації вірусів в культурі кліток.

# РГА



# РГГА



Дякую за увагу

