A close-up photograph of a hand holding a black pen, poised to write on a document. The background is blurred, showing a desk and a microscope. The text is overlaid in yellow.

Віруси – збудники гострих
респіраторних інфекцій.

ВНМУ ім. М.І.Пирогова
Кафедра мікробіології

Класифікація

- Родина ортоміксовірусів
 - рід інфлюенцавірус
 - вірус грипу А, В, С
- Родина параміксовірусів
 - рід респіровірус
 - вірус парагрипу
 - рід рубулявірус
 - вірус епідемічного паротиту
 - рід морбілівірус
 - вірус кору
 - рід пневмовірус
 - респіраторно-синцитіальний вірус
- Родина аденовірусів
 - рід мастаденовірус
 - аденовіруси людини

Класифікація

- Родина пікорнавірусів
 - рід риновірус
 - риновіруси людини
 - рід альфавірус
 - вірус ящура
- Родина коронавірусів
 - рід коронавірус
 - респіраторні коронавіруси людини
- Родина поксвірусів
 - рід ортопоксвірус
 - вірус натуральної віспи
- Родина тогавірусів
 - рід рубівірус
 - вірус червоної висипки

Класифікація

- Родина герпесвірусів
 - рід сімплексвірус
 - віруси простого герпесу 1 та 2 типів
 - рід варіцельовірус
 - вірус герпесу людини 3 типу
 - рід цитомегаловірус
 - цитомегаловірус людини
 - рід розеоловірус
 - вірус герпесу людини 6 та 7 типів
 - рід лімфокриптовірус
 - вірус герпесу людини 4 типу (Епштейна-Бара)
 - рід радіовірус
 - вірус герпесу людини 8 типу
- Родина парвовірусів
 - рід еритровірус
 - В-19 парвовірус людини

Родина ортоміксовірусів (вірус грипу)

- Будова віріону
складний
90-120 нм
РНК-геном (однонитчастий, фрагментований)
рецептори
гемаглютинін (4 типи)
нейрамінідаза (2 типи)
- Антигенна будова
NP-білок (внутрішній, родоспецифічний)
M-білок (внутрішній, родоспецифічний)
гемаглютинін (поверхневий)
нейрамінідаза (поверхневий)

Вірус грипу

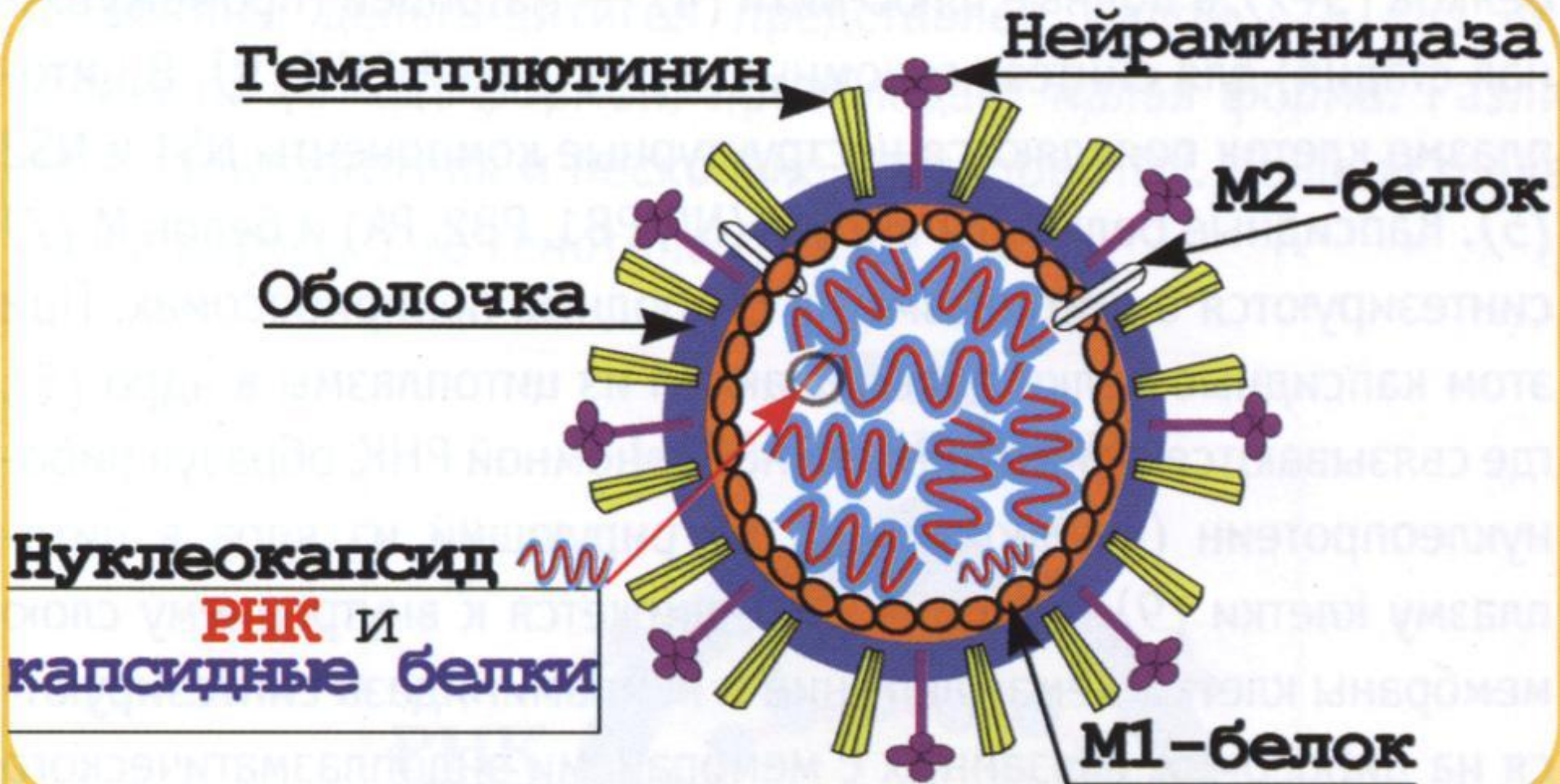


Рис. 4.57. Схема строения вируса гриппа

Антигенна мінливість

Зумовлена зміною гемаглютиніну та нейрамінідази двома шляхами:

- антигенним дрейфом
- антигенним шифтом

1933	H0N1	вперше відкрито
1947	H1N1	іспанський грип
1957	H2N2	азіатський грип
1968	H3N2	грип Гонконг
1976	H1N1	свинячий грип
1977	H1N1	російський грип

Властивості гемаглютиніну

- Глікопротеїд
- Розпізнає мукопептид на клітинах-мішенях
- Забезпечує злиття віріона з мембраною клітини-мішені
- Визначає епідемічність і пандемічність вірусів
- Виділяють 4 типи
- Зміна білків гемаглютиніну викликає виникнення нового антигенного варіанту
- Викликає продукцію віруснейтралізуючих антитіл
- Взаємодіє з еритроцитами, викликає реакцію гемаглютинації

Властивості нейрамінідази

- Білок
- Має ферментативні властивості
- Забезпечує розповсюдження вірусів в організмі
- Зменшує в'язкість слизу
- Відкриває рецептори клітин
- Сприяє виділенню віруса з клітини
- Визначає епідемічність і пандемічність
- Викликає синтез віруснейтралізуючих антитіл
- Зміна білків нейрамінідази викликає виникнення нового антигенного варіанту

Резистентність

- Чутливий до дії:
 - висушування
 - УФ променів
 - ультразвуку
 - кислого і лужного рН
 - дезінфектантів
- Стійкий до низьких температур

Культивування

- 10-денний курячий ембріон (в оболонках амніотичної та алантоїсної порожнин при 37°C)
- Культури клітин (первинні культури клітин нирок ембріона людини)
- Організм мишей або приматів

Епідеміологія і патогенез

- Джерелом інфекції є хвора людина вірусоносій водоплаваючі птахи з родини гусячих і чайкових (вірус А)

Вірус прикріплюється до епітелію слизової оболонки ВДШ, де репродукується і поступає в кров

Під дією вірусів активується система протеолізу і пошкоджується ендотелій капілярів

Підвищення проникності судин приводить до крововиливів і додаткового ушкодження тканин різних органів

Вірус викликає пригнічення кровотворення, розвивається лейкопенія

Вірус викликає пригнічення функції імунної системи, виникає гіперсупресорний варіант імунодефіциту

Імунітет

- Залежно від виду вірусу
 - А – 1,5 року
 - В – 3-4 роки
 - С – десятиліття
- Забезпечується
 - натуральними кілерами
 - системою інтерферонів
 - протівірусними інгібіторами та кофакторами
 - сенсibilізованими Т-кілерами
 - специфічними віруснейтралізуючими антитілами

Лабораторна діагностика

- Матеріал для дослідження
мазки і змиви з носоглотки, слизовий секрет
сироватка крові
- Експрес-діагностика
РІФ, ІФА
РГА
РГГА
- Цитоскопія
- Вірусологічний метод
культивування в культурах клітин
культивування в курячому ембріоні
- Серологічний
РЗК, РНГА та РГГА з парними сироватками, ІФА

Індикація вірусів

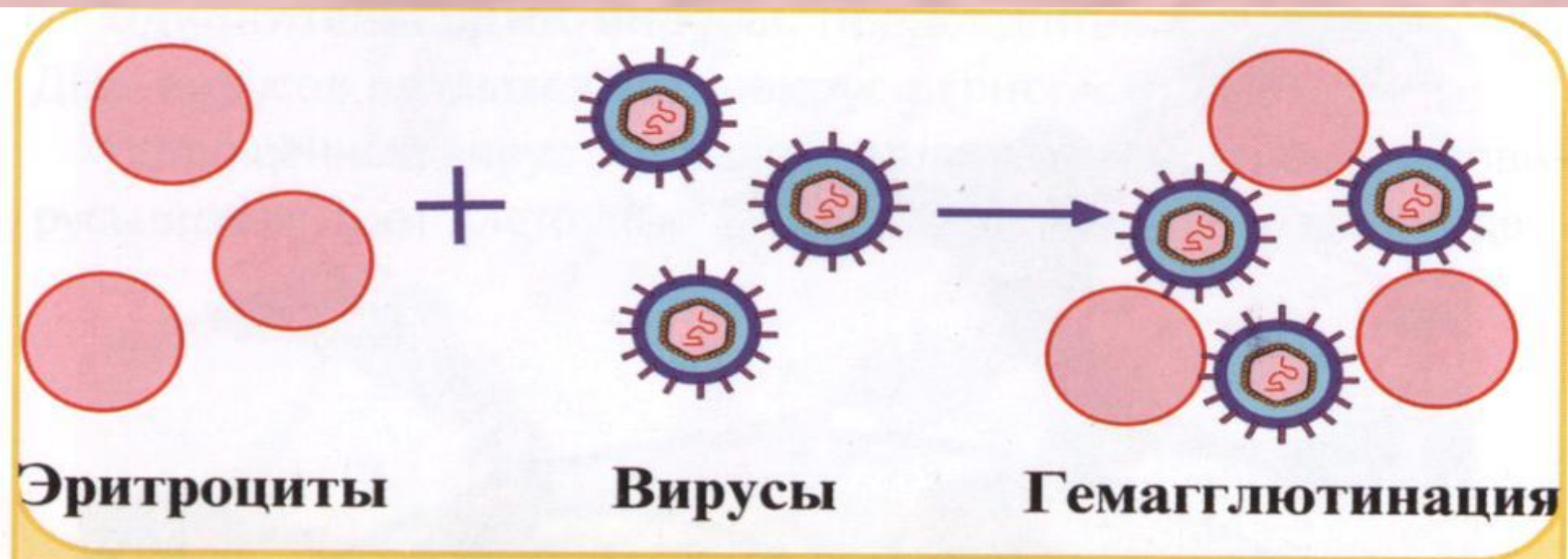


Рис. 4.15. Схема реакции гемагглютинации

Реакция гемагглютинации основана на способности некоторых вирусов вызывать агглютинацию (склеивание) эритроцитов за счет вирусных гликопротеиновых шипов — гемагглютининов.

Індикація вірусів

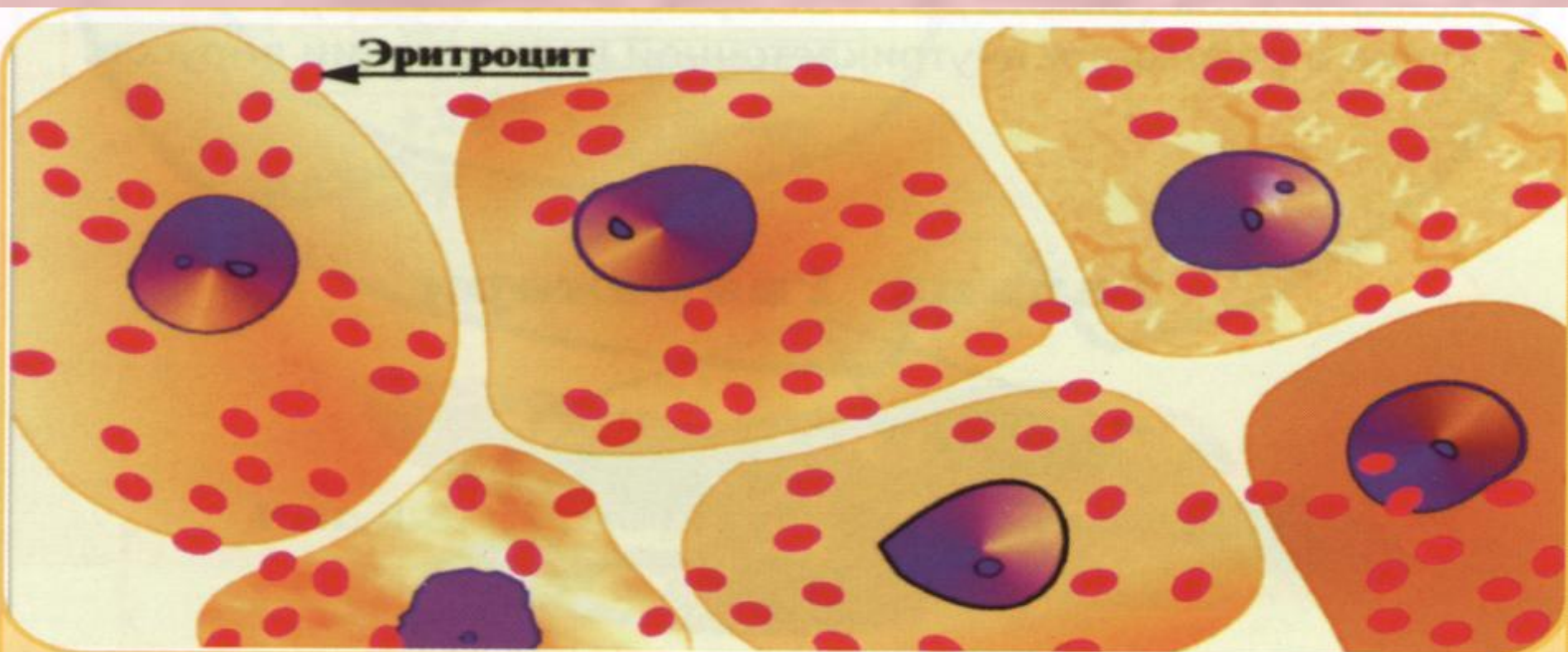


Рис. 4.16. Реакция гемадсорбции

Реакция гемадсорбции — способность культур клеток, инфицированных вирусами, адсорбировать на своей поверхности эритроциты.

Індикація вірусів

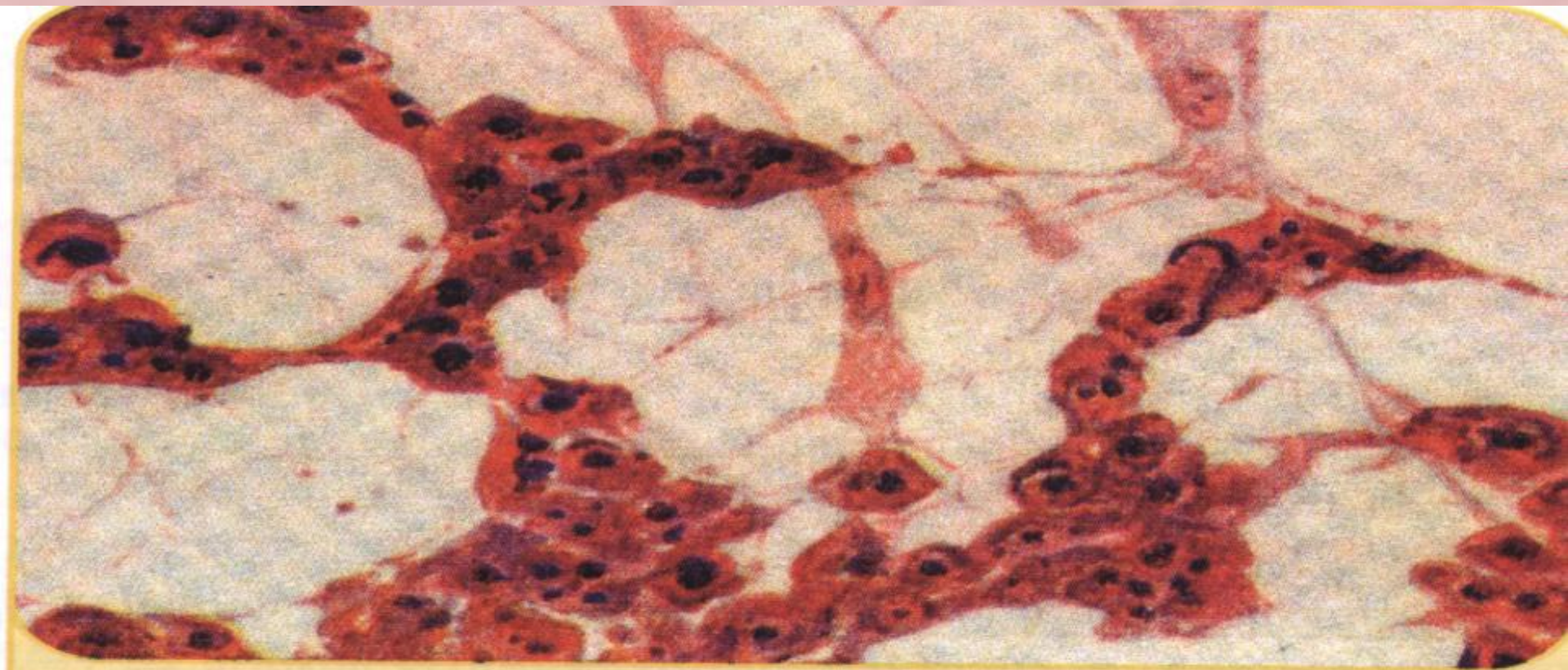


Рис. 4.12. ЦПД віруса

ЦПД — видимые под микроскопом морфологические изменения клеток (вплоть до их отторжения от стекла), возникающие в результате внутриклеточной репродукции вирусов.

Лабораторна діагностика

Ідентифікація вірусів з використанням специфічних віруснейтралізуючих сироваток

- РГГА (з алантоїсною та амніотичною рідиною)
- РГГАдс (на культурі клітин)
- РН цитопатичної дії
(при культивуванні на мишах, культурах клітин)

Профілактика і лікування

- Неспецифічна:
раннє виявлення, ізоляція і санація джерела інфекції
встановлення протиепідемічного режиму
- Специфічна
щеплення живими, вбитими цільновіріонними,
субвіріонними та субдинічними вакцинами
введення донорського протигрипозного імуноглобуліну

Показане використання ремантадину, амантадину та інтерферонів і їх індукторів

Родина параміксовірусів (вірус парагрипу)

- Будова віріону
складний
150-250 нм
РНК-геном
рецептори
гемаглютинін
нейрамінідаза
- Антигенна будова
NP-білок (внутрішній, родоспецифічний)
F-білок (внутрішній, родоспецифічний)
гемаглютинін (поверхневий)
нейрамінідаза (поверхневий)

Розрізняють 4 серотипи

Вірус парагрипу

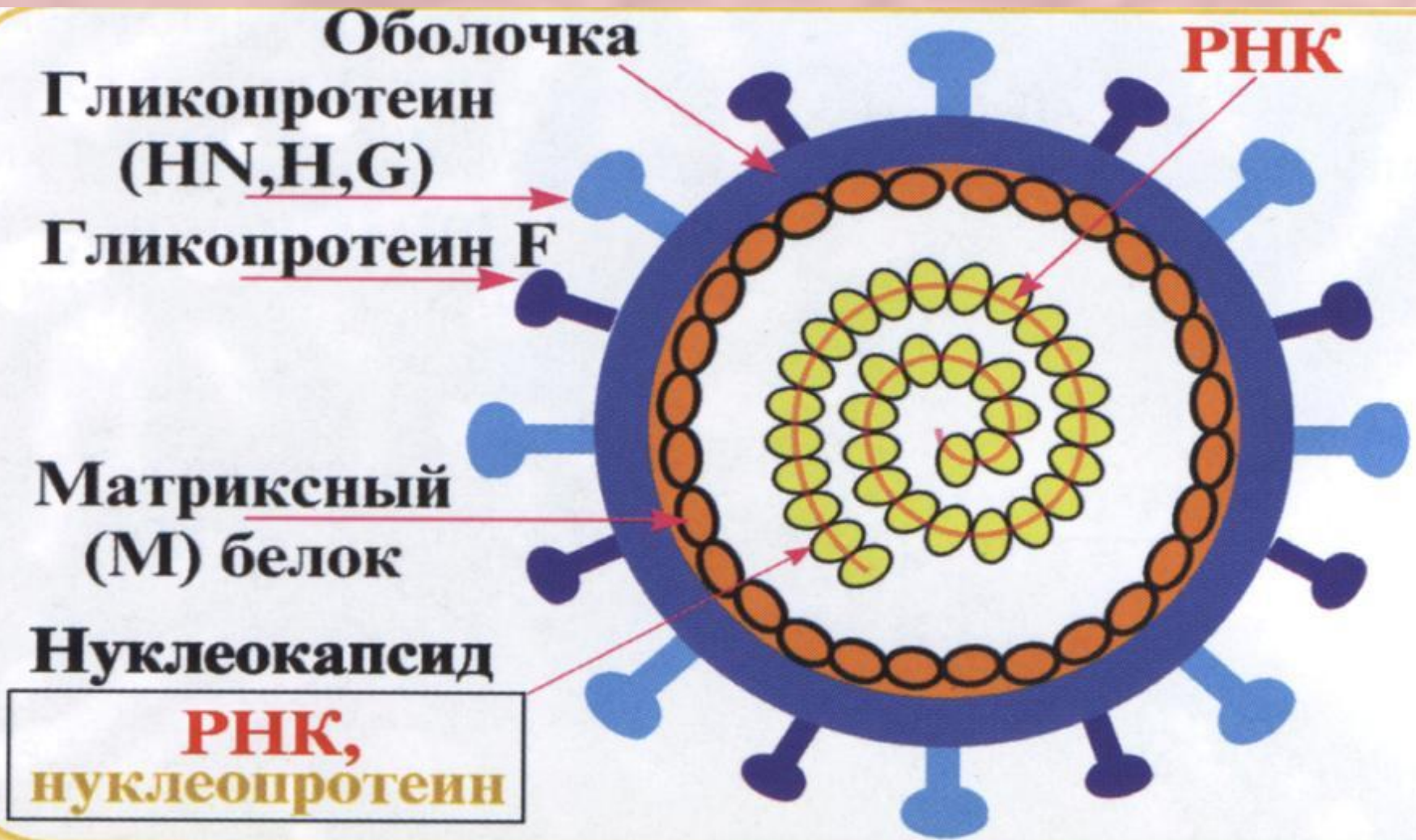


Рис. 4.51. Схема строения парамиксовируса

Резистентність

- Чутливий до дії:
 - висушування
 - УФ променів
 - ультразвуку
 - кислого і лужного рН
 - дезінфектантів
- Стійкий до низьких температур

Культивування

- Культури клітин (первинні культури клітин нирок ембріона людини, мавп, морських свинок)

Епідеміологія і патогенез

- Джерелом інфекції є хвора людина вірусоносій

Вірус прикріплюється до епітелію слизової оболонки ВДШ, де репродукується і поступає в кров

Уражуються клітини гортані, трахеї, бронхів, рідше легень

Імунітет

- Короткочасний
- Типоспецифічний
- Забезпечується
Забезпечується
натуральними кілерами
системою інтерферонів
протівірусними інгібіторами та кофакторами
сенсibilізованими Т-кілерами
специфічними віруснейтралізуючими антитілами

Лабораторна діагностика

- Матеріал для дослідження
мазки і змиви з носоглотки, слизовий секрет
сироватка крові
- Експрес-діагностика
РІФ
РГА
РГГА
- Цитоскопія
- Вірусологічний метод
культивування в культурах клітин (не здатний
культивуватись в оболонках курячого ембріону)
- Серологічний
РЗК, РНГА та РГГА з парними сироватками

Лабораторна діагностика

Ідентифікація вірусів з використанням специфічних віруснейтралізуючих сироваток

- РГГАдс (на культурі клітин)
- РН цитопатичної дії при культивуванні на культурі клітин

Профілактика і лікування

- Неспецифічна:
раннє виявлення, ізоляція і санація джерела інфекції
встановлення протиепідемічного режиму
- Специфічна
щеплення інактивованими культуральними вакцинами

Показане використання ремантадину, інтерферонів та їх індукторів

Родина параміксовірусів (вірус кору)

- Будова віріону
складний
120-250 нм
РНК-геном
рецептори
гемаглютинін
 - Антигенна будова
NP-білок (внутрішній, родоспецифічний)
F-білок (внутрішній, родоспецифічний)
гемаглютинін (поверхневий)
- Існує один серотип

Резистентність

- Чутливий до дії:
висушування
УФ променів
ультразвуку
кислого і лужного рН
дезінфектантів
- Стійкий до низьких температур

Культивування

- Культури клітин (первинні культури клітин нирок ембріона людини, мавп, морських свинок)

Епідеміологія і патогенез

- Джерелом інфекції є хвора людина вірусоносій

Вірус прикріплюється до епітелію слизової оболонки ВДШ, кон'юнктиви, де репродукується і поступає в кров

Повторна реплікація відбувається в лімфоїдній тканині, в усіх органах ретикулоендотеліальної системи

У 50% хворих уражується ЦНС

Після перенесеного захворювання може персистувати в клітинах ЦНС і спричиняти повільні нейроінфекції

Імунітет

- Тривалий
- Забезпечується
Забезпечується
натуральними кілерами
системою інтерферонів
протівірусними інгібіторами та кофакторами
сенсibiliзованими Т-кілерами
специфічними віруснейтралізуючими антитілами

Лабораторна діагностика

- Матеріал для дослідження
мазки і змиви з носоглотки
слизовий секрет
епітелій осаду сечі
спинномозкова рідина
сироватка крові
- Експрес-діагностика
РІФ
- Вірусологічний метод
культивування в культурах клітин
- Серологічний
РЗК, РНГА, РН, ІФА, РІА та РГГА з парними сироватками

Лабораторна діагностика

Ідентифікація вірусів

- ЦПД (утворення гігантських багатоядерних клітин, синцитію)

Профілактика і лікування

- Неспецифічна:
раннє виявлення, ізоляція і санація джерела інфекції
встановлення протиепідемічного режиму
- Специфічна
щеплення живою аттенуйованою коровою вакциною

Показане використання інтерферонів та їх індукторів,
протикорового імуноглобуліну

Родина параміксовірусів (вірус епідемічного паротиту)

- Будова віріону
складний
100-300 нм
РНК-геном
рецептори
гемаглютинін
нейрамінідаза
 - Антигенна будова
NP-білок (внутрішній, родоспецифічний)
F-білок (внутрішній, родоспецифічний)
гемаглютинін (поверхневий)
нейрамінідаза (поверхневий)
- Існує один серотип

Резистентність

- Чутливий до дії:
висушування
УФ променів
ультразвуку
кислого і лужного рН
дезінфектантів
- Стійкий до низьких температур

Культивування

- 8-денний курячий ембріон (в оболонках амніотичної та алантоїсної порожнин при 37°C)
- Культури клітин (первинні культури клітин нирок ембріона людини, мавп, морських свинок)
- Організм мишей, кішок, собак або приматів

Епідеміологія і патогенез

- Джерелом інфекції є хвора людина вірусоносій

Вірус прикріплюється до епітелію слизової оболонки ВДШ, кон'юнктиви, де репродукується і поступає в кров

Повторна реплікація відбувається в слинних залозах, гонадах, молочних залозах, щитовидній залозі, середньому вусі, сітківці

Уражується ЦНС, міокард, Т- і В-лімфоцити, моноцити

Імунітет

- Тривалий
- Забезпечується
Забезпечується
натуральними кілерами
системою інтерферонів
протівірусними інгібіторами та кофакторами
сенсibiliзованими Т-кілерами
специфічними віруснейтралізуючими антитілами

Лабораторна діагностика

- Матеріал для дослідження
слина та пунктат слинних залоз
спинномозкова рідина
сеча
сироватка крові
- Експрес-діагностика
РІФ
- Вірусологічний метод
культивування в культурах клітин
в курячих ембріонах
- Серологічний
РЗК, РНГА, РН, ІФА, РІА та РГГА з парними сироватками
- Молекулярно-генетичний метод (ПЛР)

Лабораторна діагностика

Ідентифікація вірусів з використанням специфічних віруснейтралізуючих сироваток

- ЦПД (утворення симпластів)
- РГГА
- РГГАдс
- РН цитопатичної дії в культурах клітин

Профілактика і лікування

- Неспецифічна:
раннє виявлення, ізоляція і санація джерела інфекції
встановлення протиепідемічного режиму
- Специфічна
щеплення живою аттенуйованою паротитною вакциною

Показане використання специфічного імуноглобуліну,
інтерферонів та їх індукторів