

Історія імунології



Перші теорії імунітету

- Теорія вигнання
- Теорія виснаження

Імунологія в середні віки

- Нозоди – аналоги вакцин, що застосовували гомеопати
- Варіоляція – щеплення проти віспи в середньовіччя

ЕДВАРД ДЖЕНЕР

(1749–1823)



14 травня
1796 р –
зробив перше
щеплення
проти віспи
8-річному
хлопчику
Джеймсу
Фіпсу

Щеплення проти віспи





The Cow-Pock — or — the Wonderful Effects of the New Inoculation! — Vide. the Publications of y^e Ann-Vaccine Society.

Pub^d June 10th 1800. by W. Humphrey 31, James-Street

Louis Pasteur (1822-1895)



- 1880 - 1881 – Розвиток теорії атенуації збудників *in vitro* і їх використання у вакцинах
- Proposed that live attenuated microbes produced immunity by depleting host of vital trace nutrients.
- Вакцини проти пташиної холери та сибірки

1857-1870 – Підтвердження ролі мікробів в бродінні та гнитті



Колба Пастера

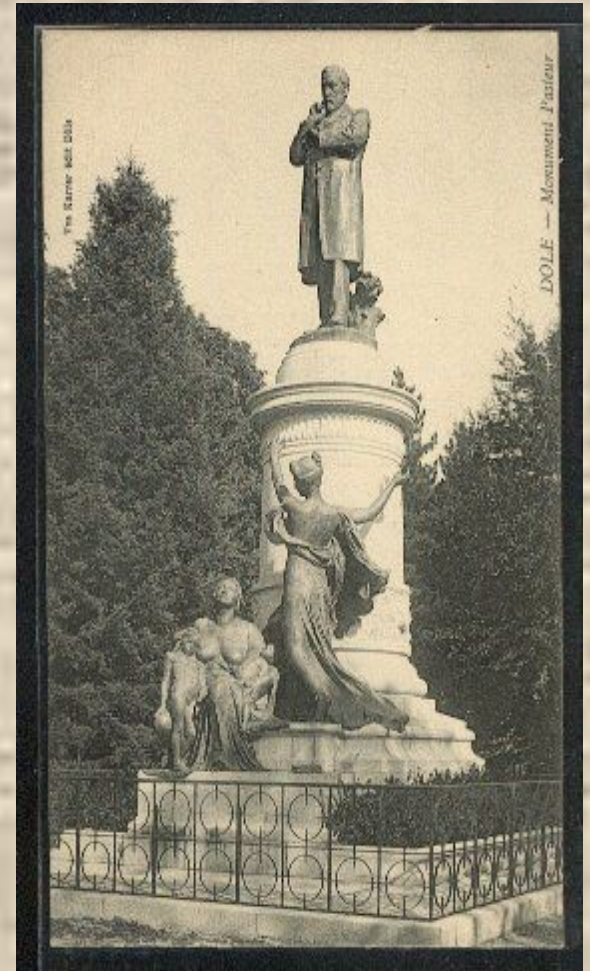


- 1880 - 1881 – Розвиток теорії атенуації збудників *in vitro* і їх використання у вакцинах
- Proposed that live attenuated microbes produced immunity by depleting host of vital trace nutrients.
- Вакцини проти пташиної холери та сибірки

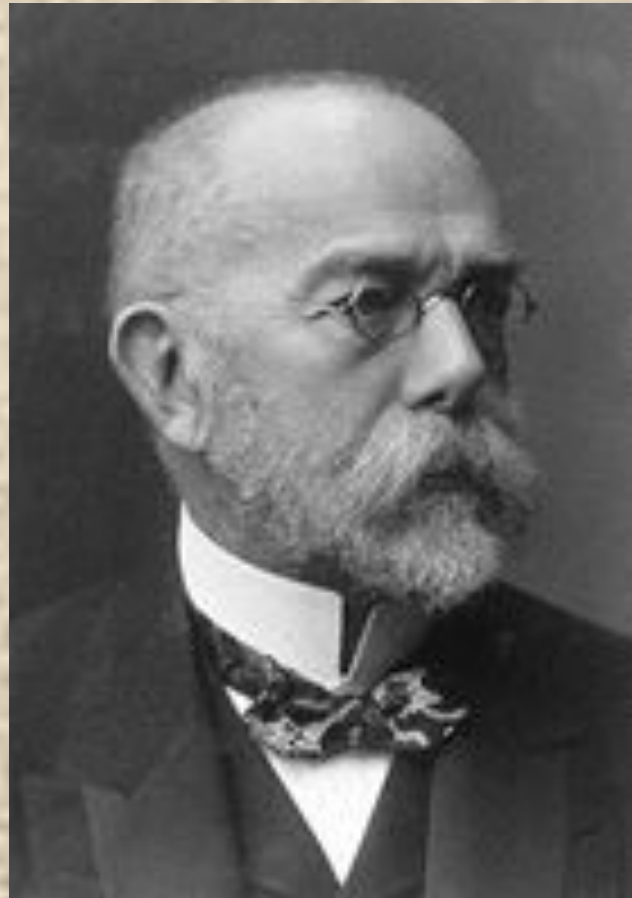
1885 - Концепція “терапевтичної вакцинації”.
Перша вакцина проти сказу.



Vaccination de Joseph MEISTER, 1885



Роберт Кох (1843-1910)



Відкрив
збудників
сибірки,
туберкульозу,
тифу тощо

Нобелівська
премія (1905 р)
за дослідження
по туберкульозу



Паличка Коха –
збудник туберкульозу
Mycobacterium
tuberculosis



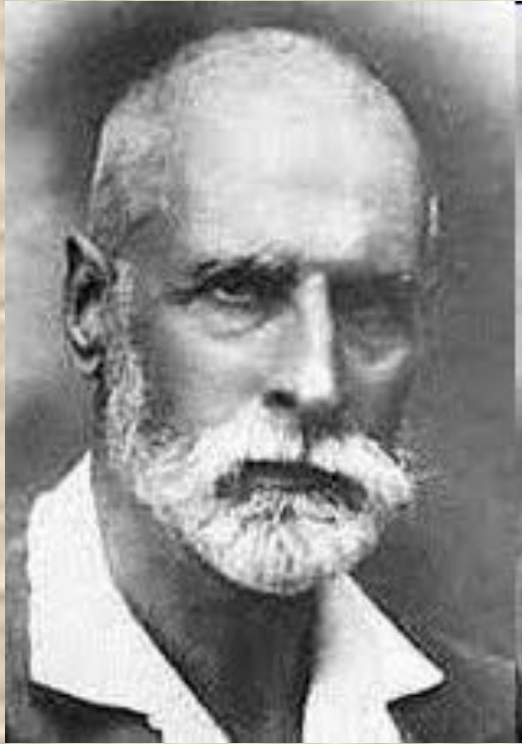
Туберкулін, знайдений Робертом Кохом, досі залишається головним діагностичним антигеном для діагностики туберкульозу людини і ВРХ



Постулати Коха для з'ясування етіологічної ролі збудника у захворюванні

*Тверді поживні
середовища – теж
відкриття Роберта
Коха*





• **Alexandre Yersin**

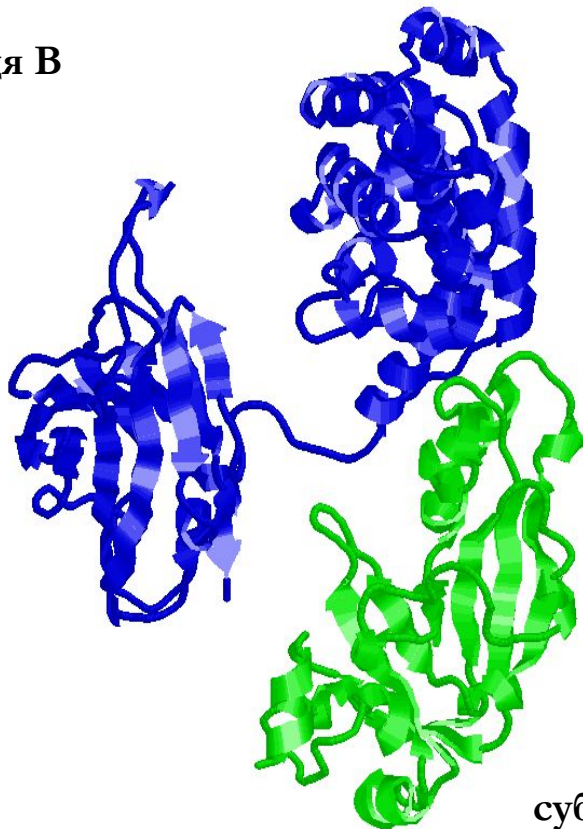


Pierre Paul Émile Roux

Дифтерійний токсин – фактор патогенності

Corynebacterium diphtheriae

субодиниця В



субодиниця А

Дифтерійний токсин вперше був виділений з культурального середовища корінебактерій Ерсеном і Ру в 1880 році.

Еміль фон Берінг



Перша в світі
Нобелівська
премія, 1901 р
Відкриття
антитоксинів
(антитіл) проти
дифтерійного
токсину

Пауль Ерліх (1854-1915)

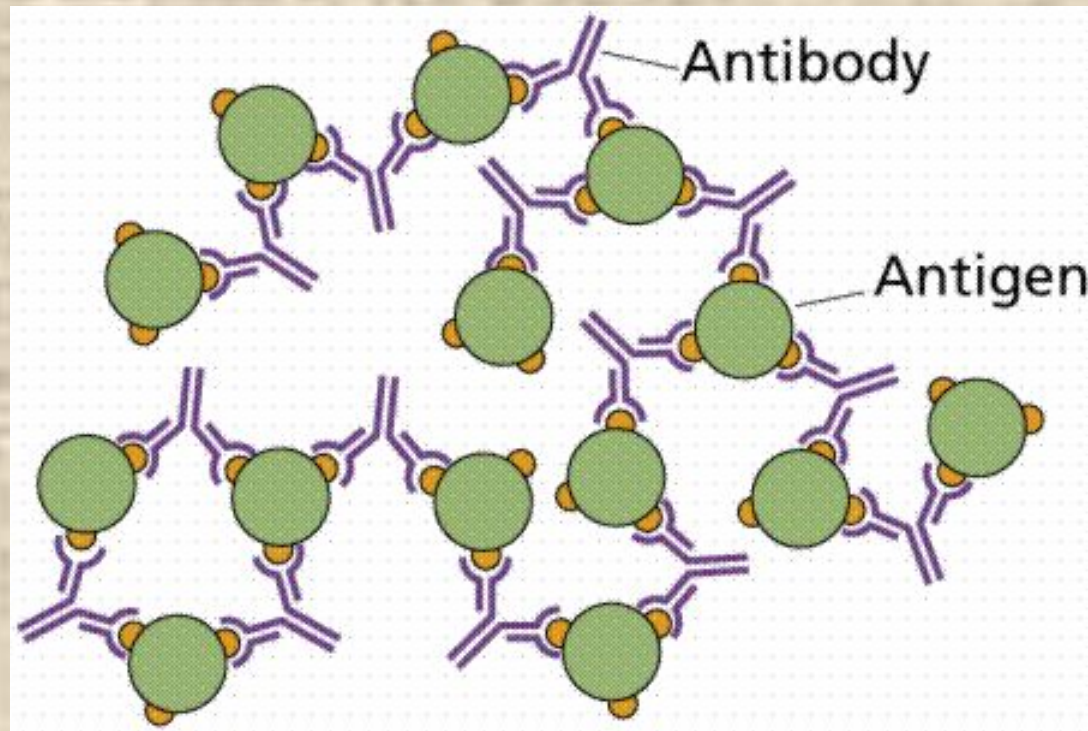


Встановив
хімічну
природу
взаємодії АГ-
АТ, відкрив
мастоцити

Нобелівська
премія (1908 р)
за створення
теорії
гуморального
імунітету

“Вимірювання активності дифтерійної сироватки та її теоретичні основи” 1897 г.

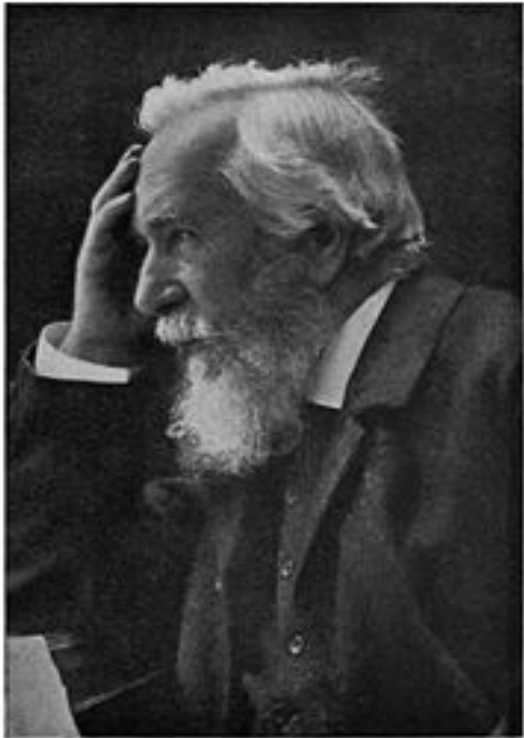
Імунологічні методи



Визначення кількості антитіл у кінській сироватці проти дифтерійного токсину у шкірній пробі на мурчаках



Ernst Haeckel (1834 -1919)



Ernst Haeckel



1862 –
відкриття
фагоцитозу



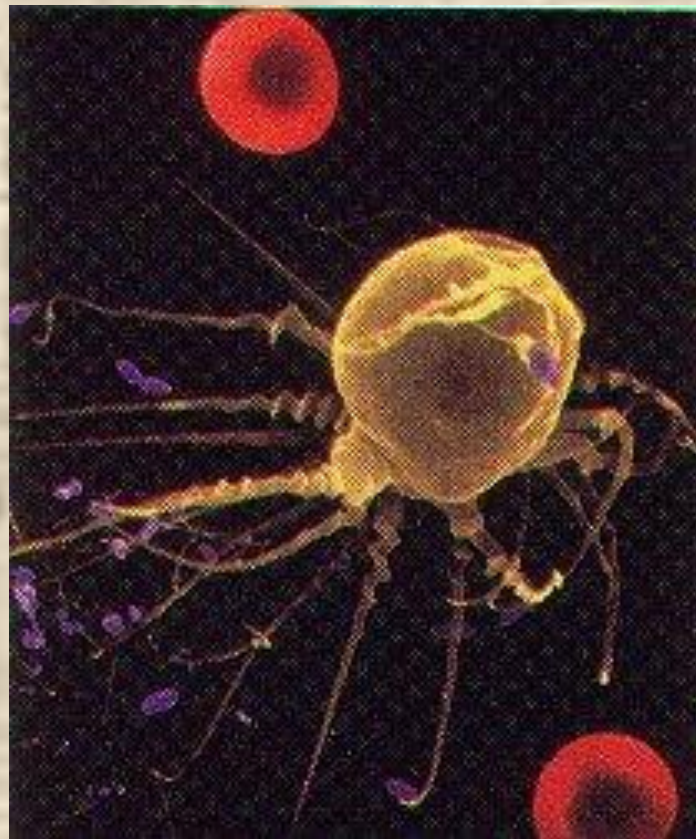
Ілля Ілліч Мечников (1845–1916)



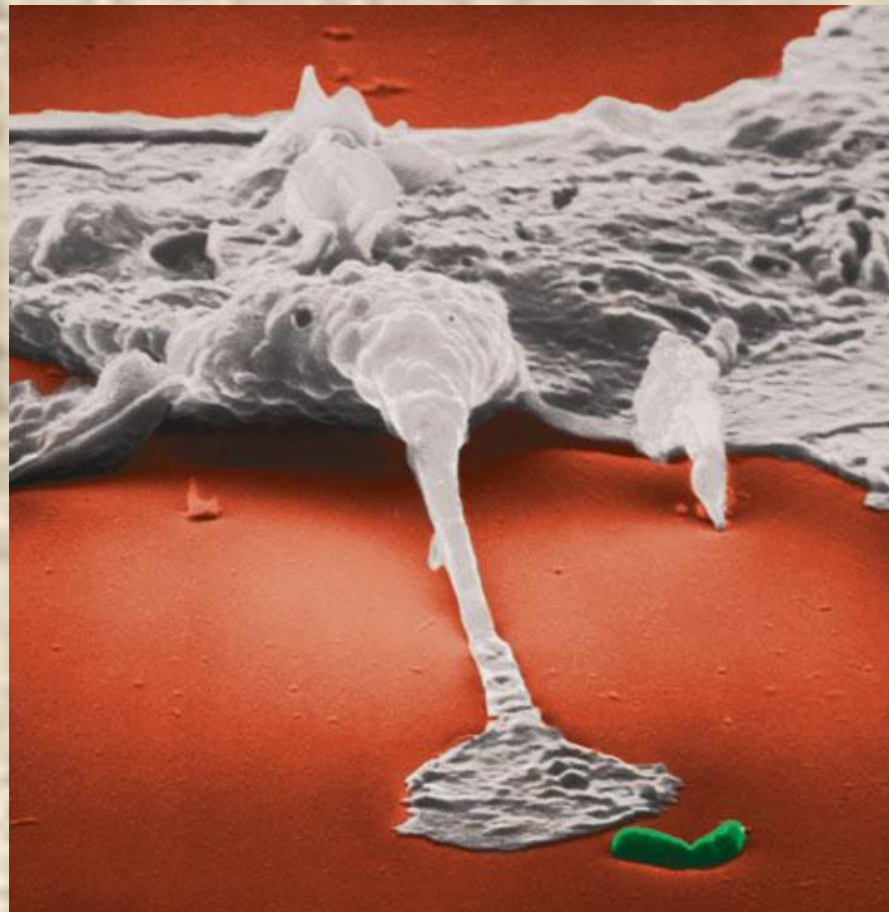
Нобелівська
премія (1908 р)
за створення
фагоцитарної
теорії
імунітету в
1883 р.

1892 р. – теорія
запалення

Макрофаг



ФАГОЦИТОЗ



Шарль Ріше

Charles Richet (1850-1935)



Відкрив імунну анафілактичну реакцію на чужерідний білок

Нобелівська премія (1913 р)
за відкриття анафілаксії

академік
Данило Кирилович Заболотний
(1866 - 1929)



Клеменс Пірке (1874-1929)



Австрійський
врач -
запропонував
термін “алергія”

Жюль Борде

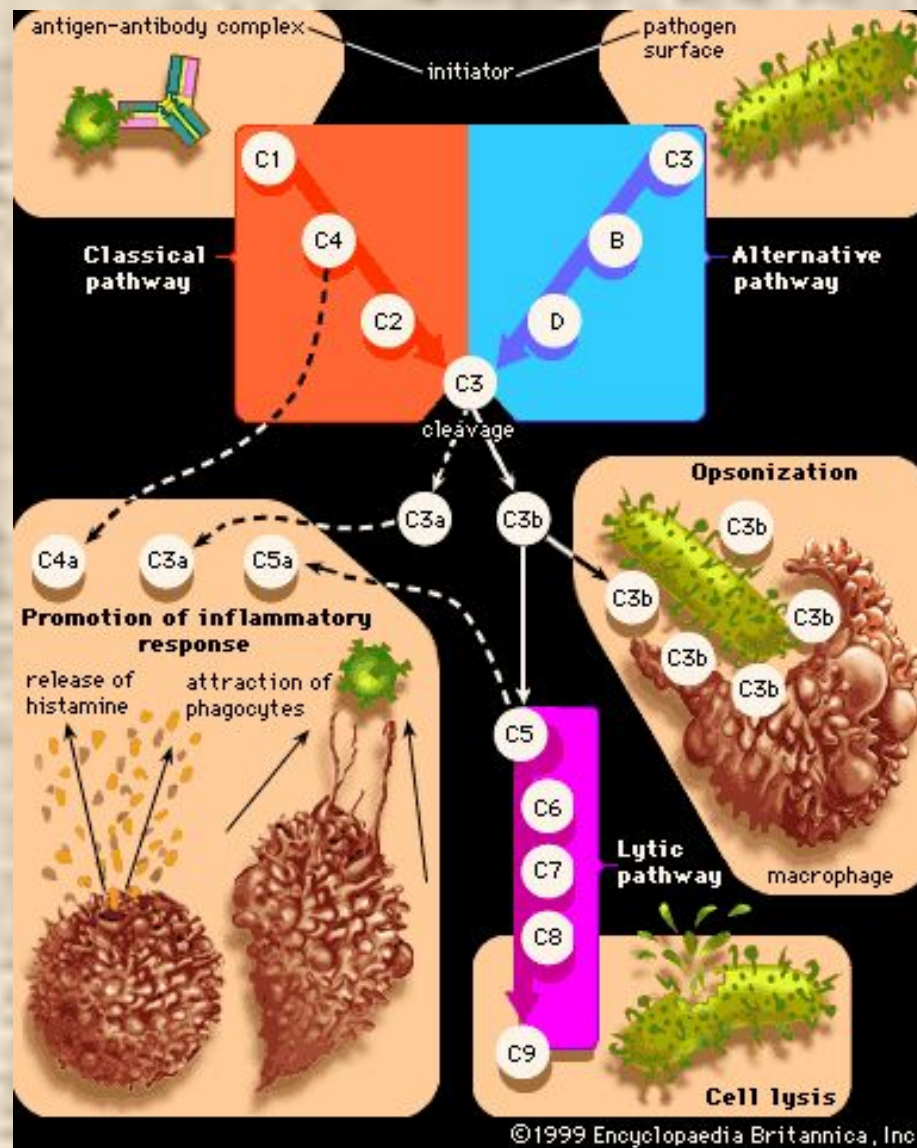
Jules Bordet (1870-1961)



Бельгійський
вчений,
відкрив
цитотоксичну
дію сироваток,
комплемент

Нобелівська
премія (1919 р)
за дослідження з
імунології

Біологічні властивості комплементу

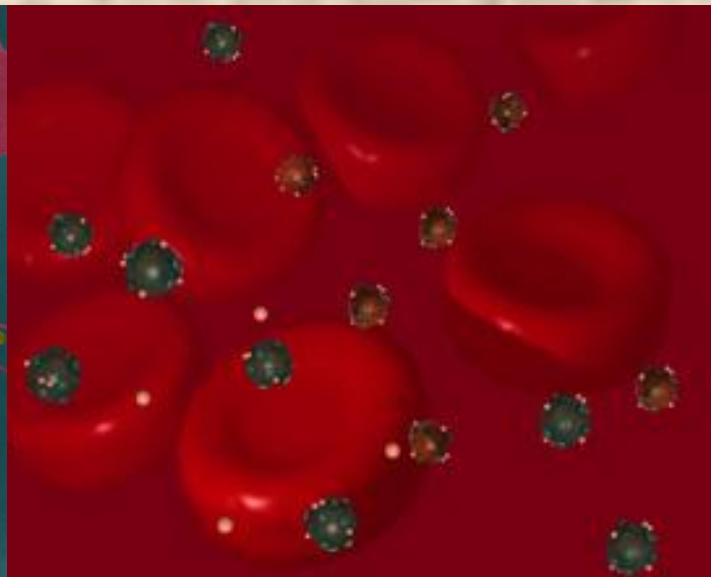
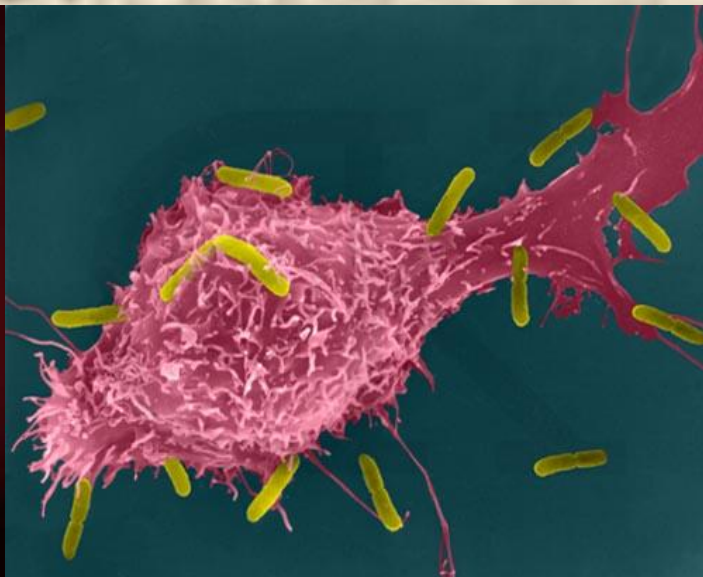
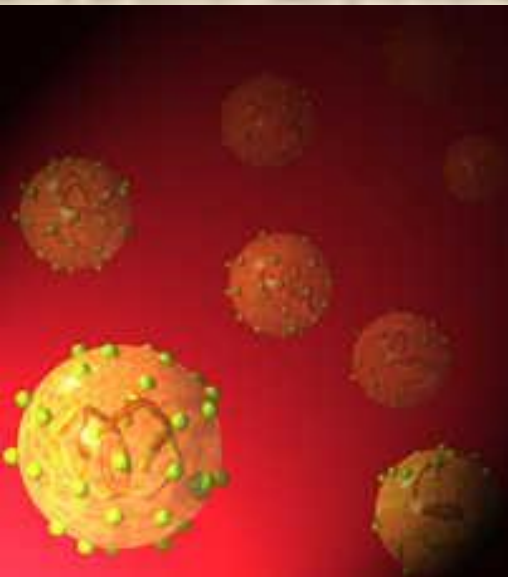


Карл Ландштейнер (1868-1943)



Нобелівська
премія (1930 р)
за відкриття
груп крові
людини

АНТИГЕНИ



Макс Тейлер (1899-1972)



Нобелівська премія
(1951 р) за
розробку
імунопрофілактики
жовтої лихоманки

Даніель Бове (1907-1992)



Нобелівська премія
(1957 р) за
розробку
антигістамінових
препаратів

Франк Бернет і Пітер Медавар



Нобелівська премія (1960 р)
за відкриття набутої імунологічної
толерантності

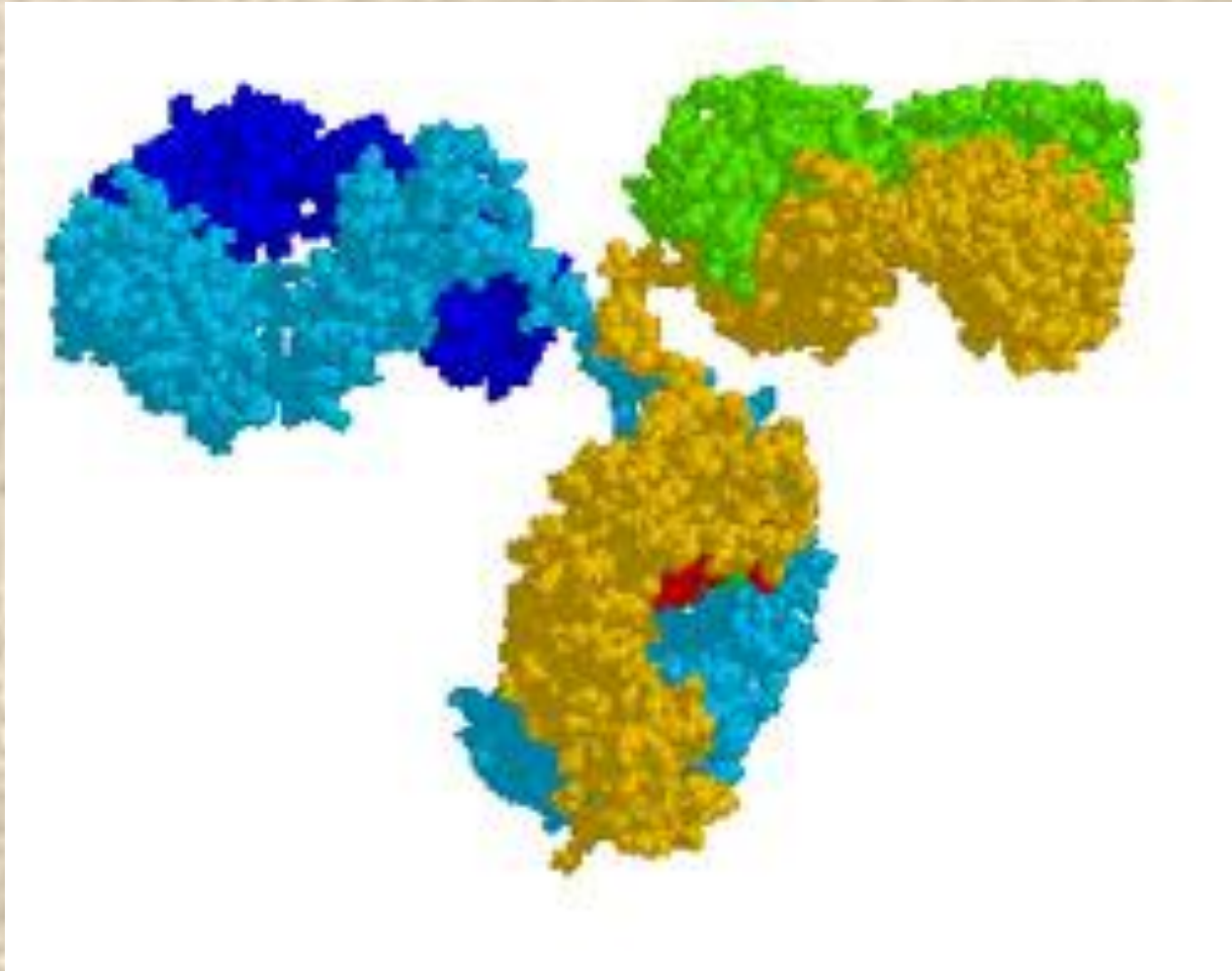
Родні Портер і Джеральд Едельман



Нобелівська премія (1972 р)

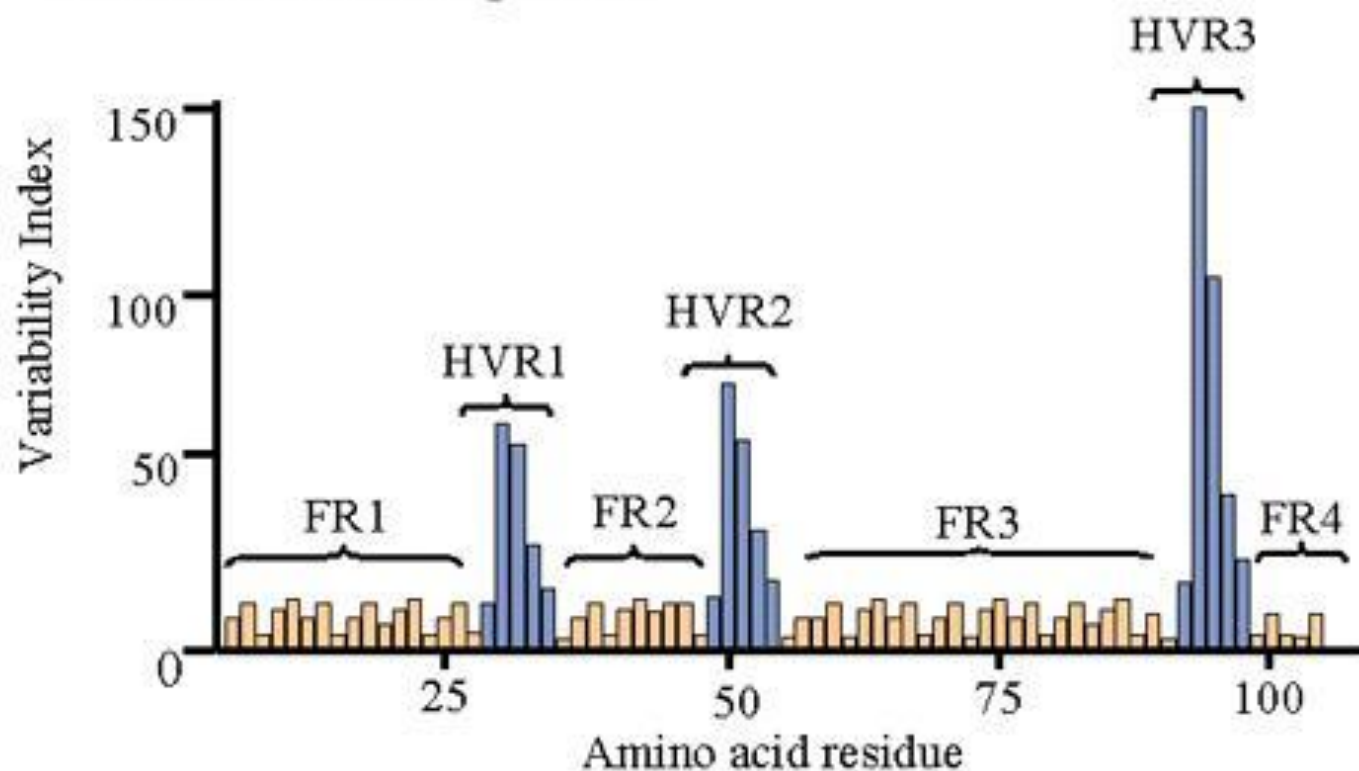
за встановлення хімічної структури антитіл

Антитіла



Structure of the Variable Region

- Hypervariable (HVR) or complementarity determining regions (CDR)
- Framework regions



Розалін Ялоу (1921 р.н.)



Нобелівська премія
(1977 р) за
розробку
радіоімуного
аналізу

Імуноферментний аналіз



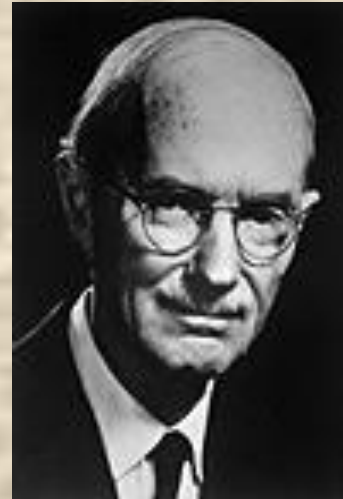
Бару Бенецераф, Жан Доссе і Джордж Снелл



1920 р.н.



1916 р.н.

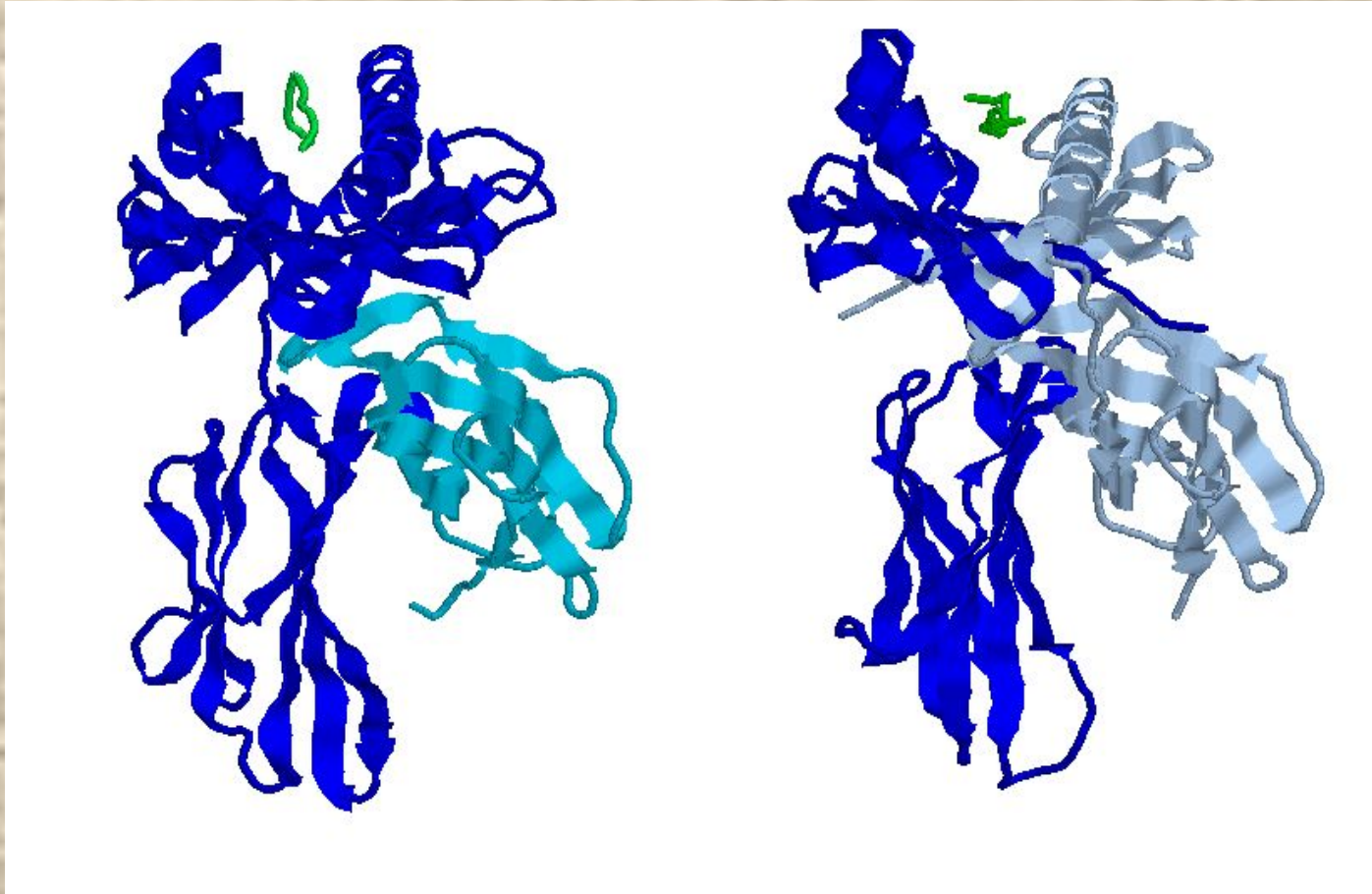


1903-1996

Нобелівська премія (1980 р)

за відкриття головного комплексу
гістосумісності

Трьохмірна будова антигенів гістосумісності



МНС I

МНС II

Нільс Єрне (1911-1994)



Нобелівська
премія (1984 р) за
розробку теорії
імунорегуляції

Джордж Кьохлер і Цезарь Мільштайн



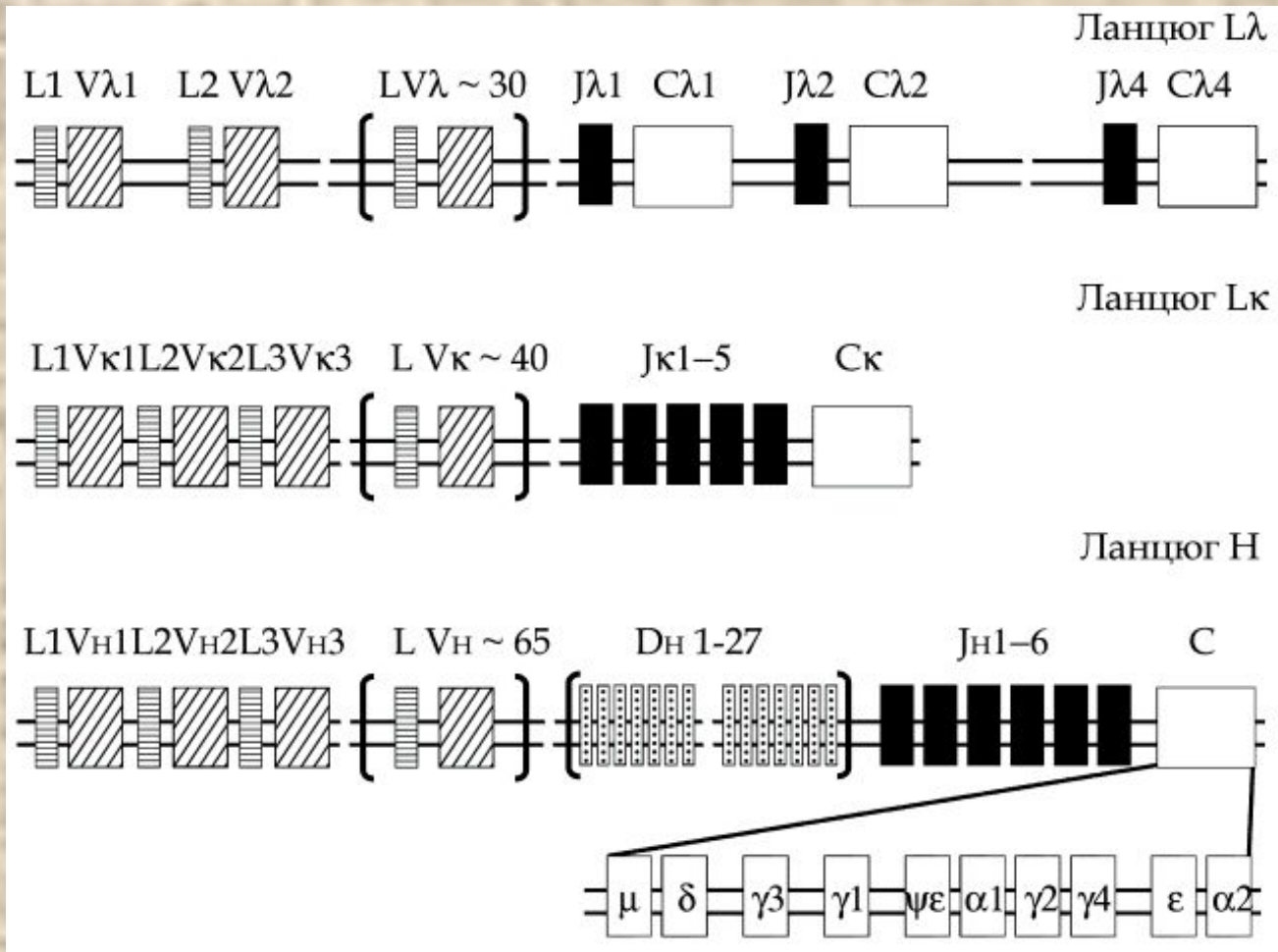
Нобелівська премія (1984 р)
за розробку методу отримання гібридом і
моноклональних антитіл

Сусуму Тонегава (1939 р.н.)



Нобелівська премія
(1987 р) за відкриття
генетичних
механізмів утворення
різноманітності
антитіл

Генетика імуноглобулінів



Проф. Тонегава сьогодні



THE PICOWER INSTITUTE
FOR LEARNING AND MEMORY

WE BELIEVE
WE SHALL ACCOMPLISH
OUR MISSION

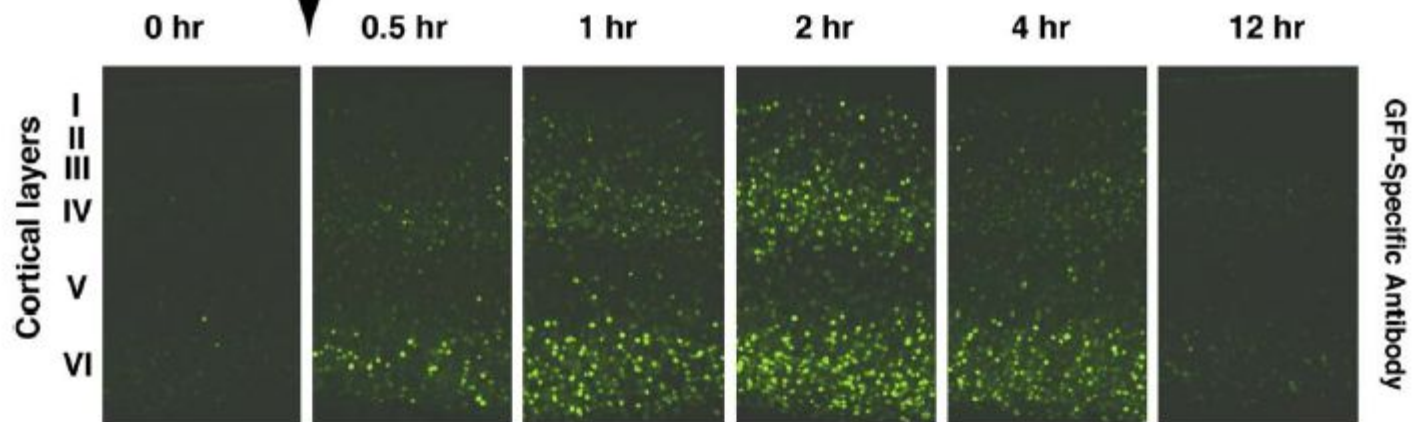
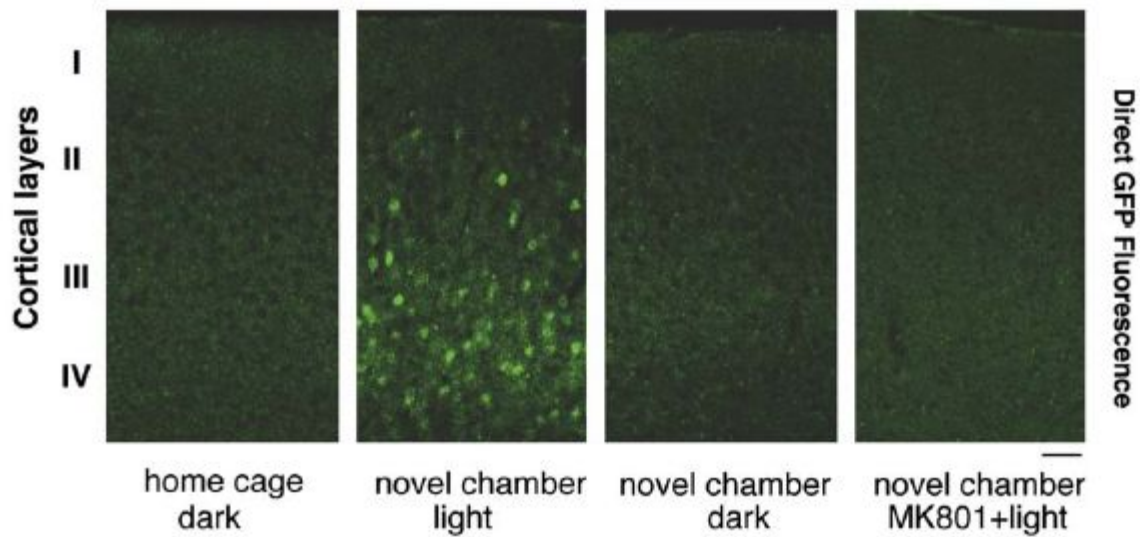




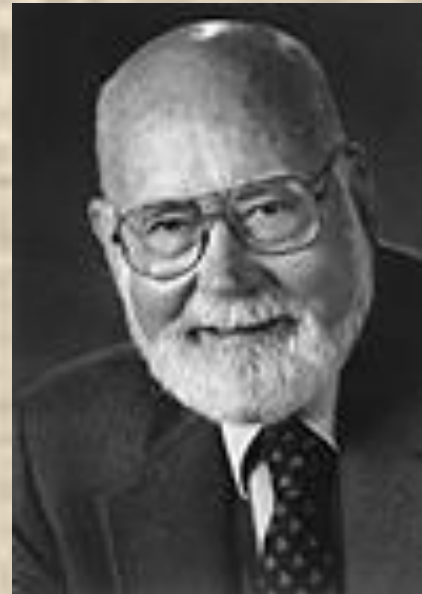
● **Susumu Tonegawa**

- Picower Professor of Biology,
- Investigator, Howard Hughes
• Medical Institute
- Ph.D. 1968, University of
• California, San Diego
- Room 46-5285
- Phone: (617) 253-6459
- Email: tonegawa@mit.edu



Aovernight dark
adaptationlight exposure
(15 min)**B**

Джосеф Муррай і Донал Томас



Нобелівська премія (1990 р)
за внесок в трансплантологію



Пітер Догерті і Рольф Цинкернагель



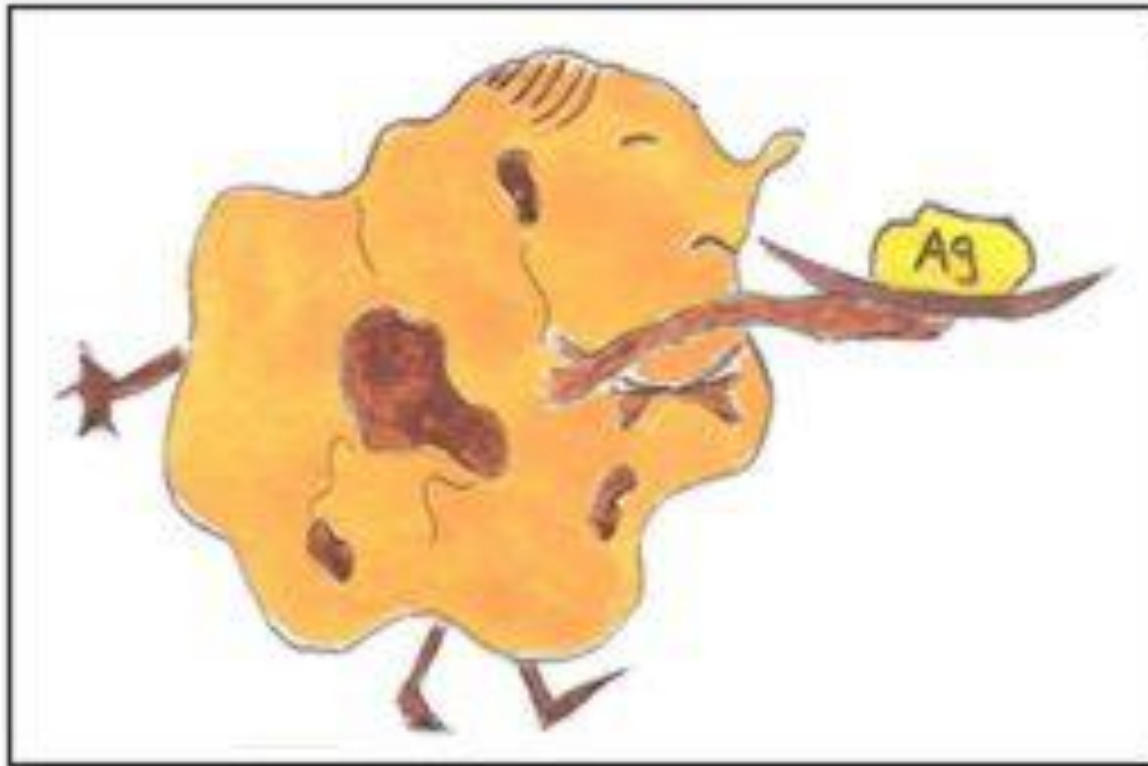
Нобелівська премія (1996 р)

за відкриття МНС-рестрикції імунної відповіді

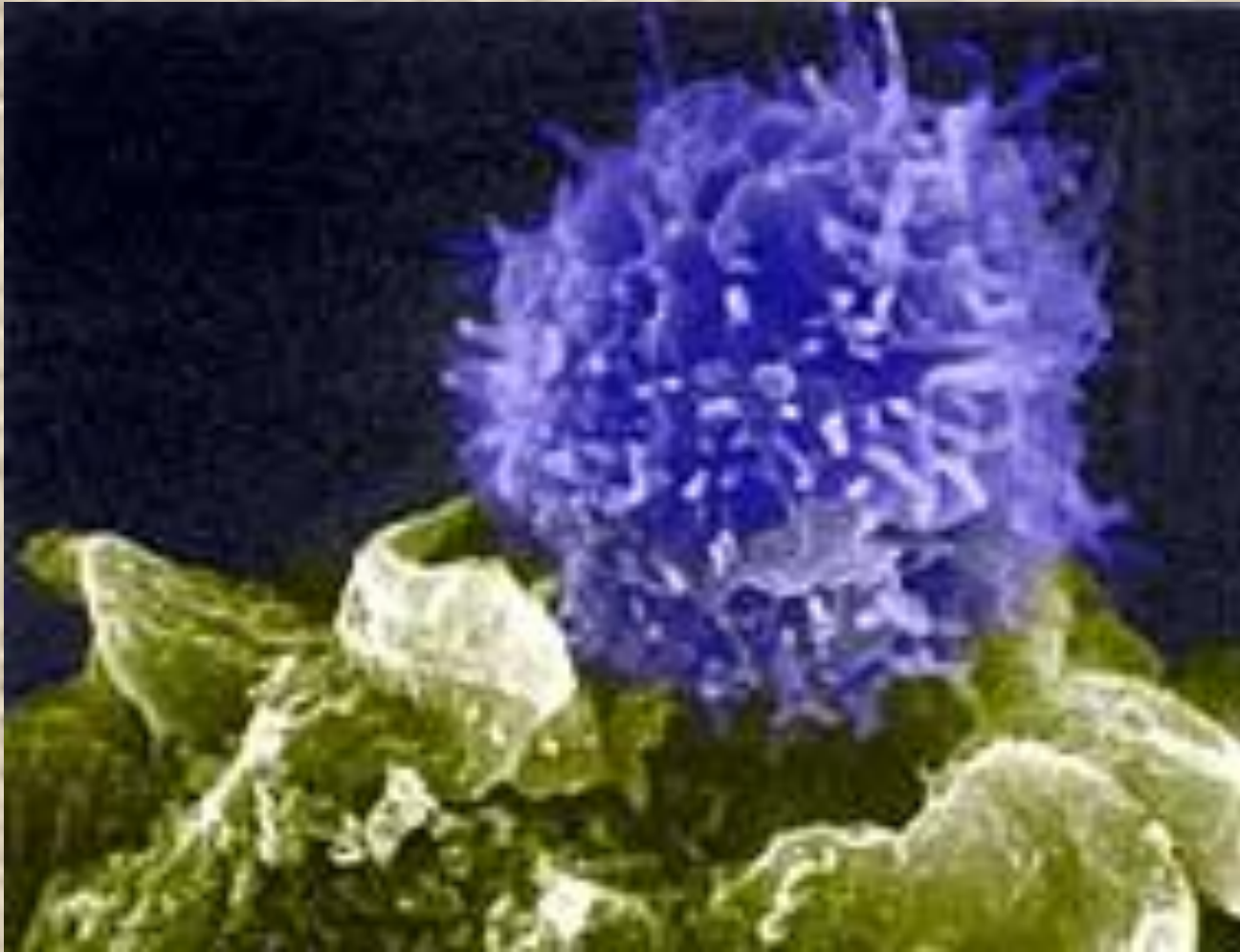
Дендритна клітина з Т-лімфоцитами

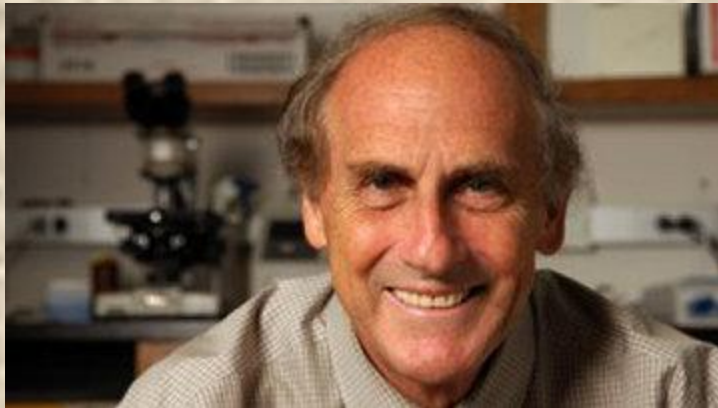


Презентація антигену



ІМУННИЙ СИНАПС





**Ральф Марвін
Штайнман**



**201
1**

**«За відкриття дендритних клітин і
вивчення їх значення для набутого
імунітету»**



**Брюс
Бётлер**



**201
1**



**Жюль Альфонс
Хо́ффман**

«За дослідження активації вродженого імунітету»



- «За роботи в області біології розвитку і отримання індукованих стовбурових клітин»

Руслан Меджитов



Імунологія сьогодні



Інститут біохімії ім.О.В.
Палладіна
НАН України



Mass-spectrometry

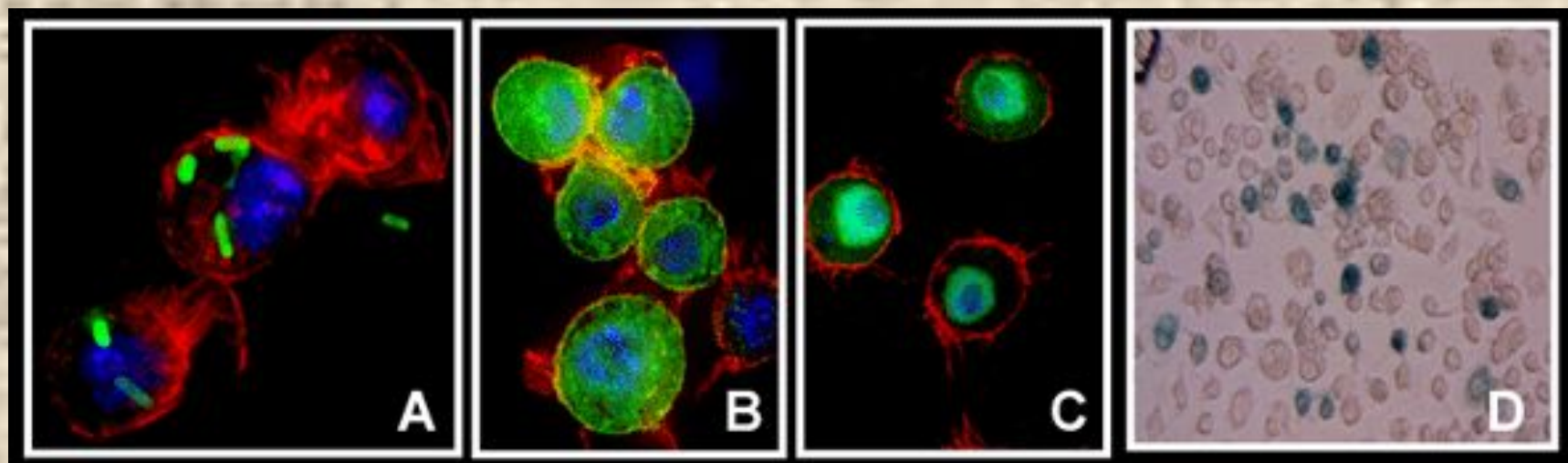


Flow-cytometry

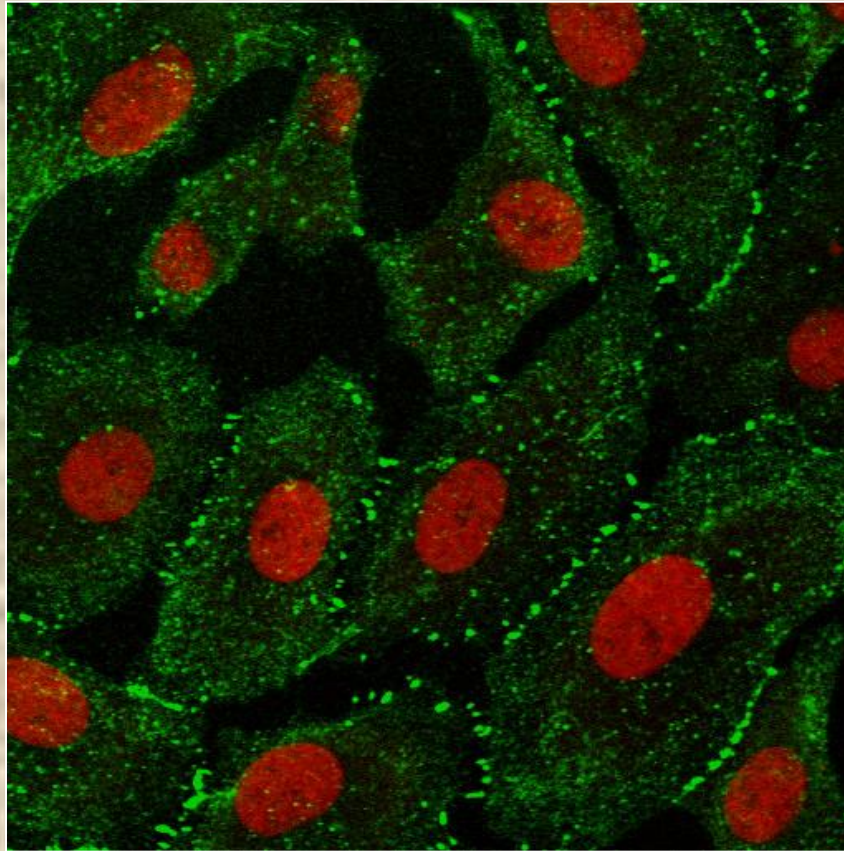


Confocal microscopy

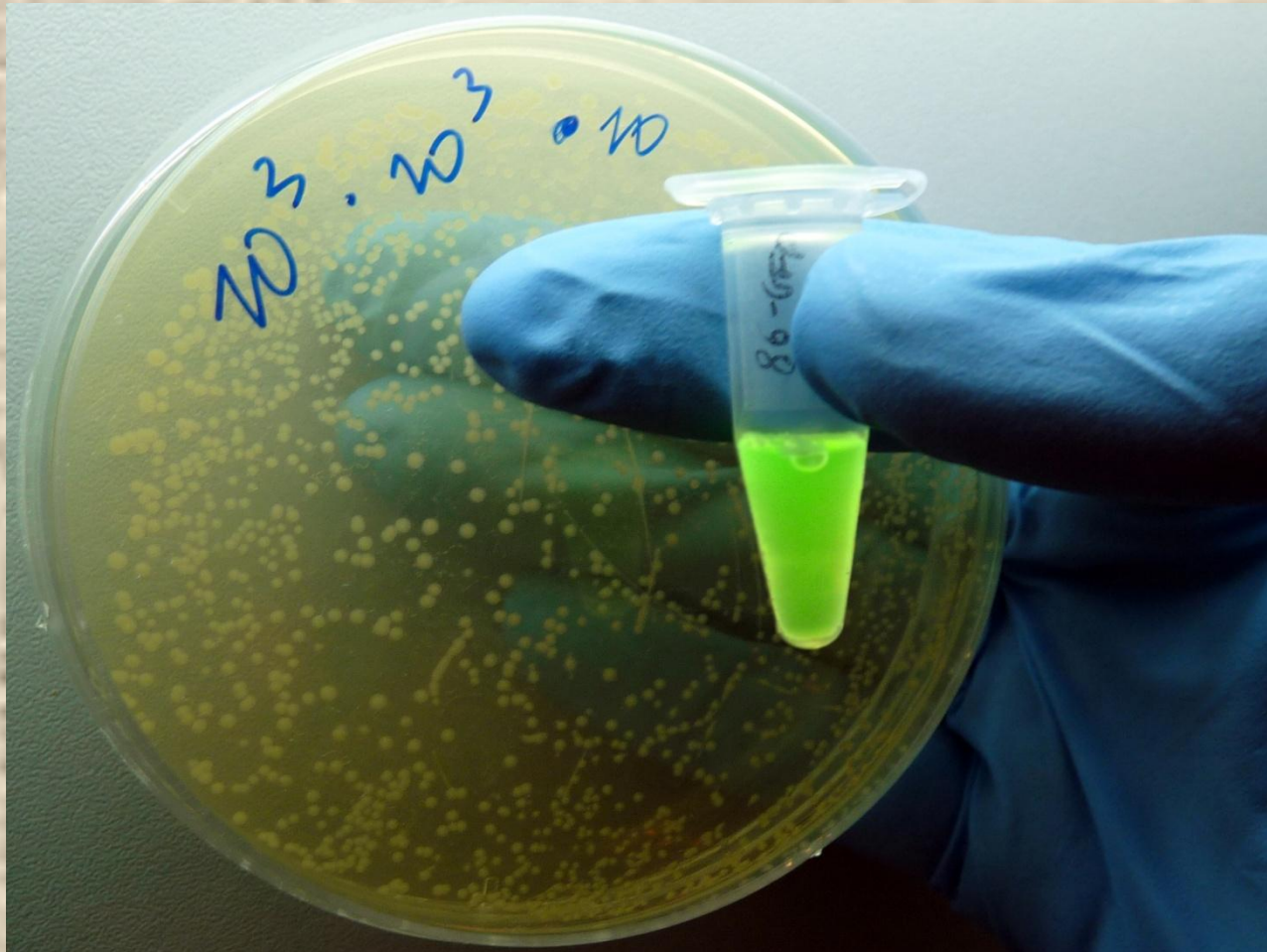
ІМУНОЦИТОХІМІЯ

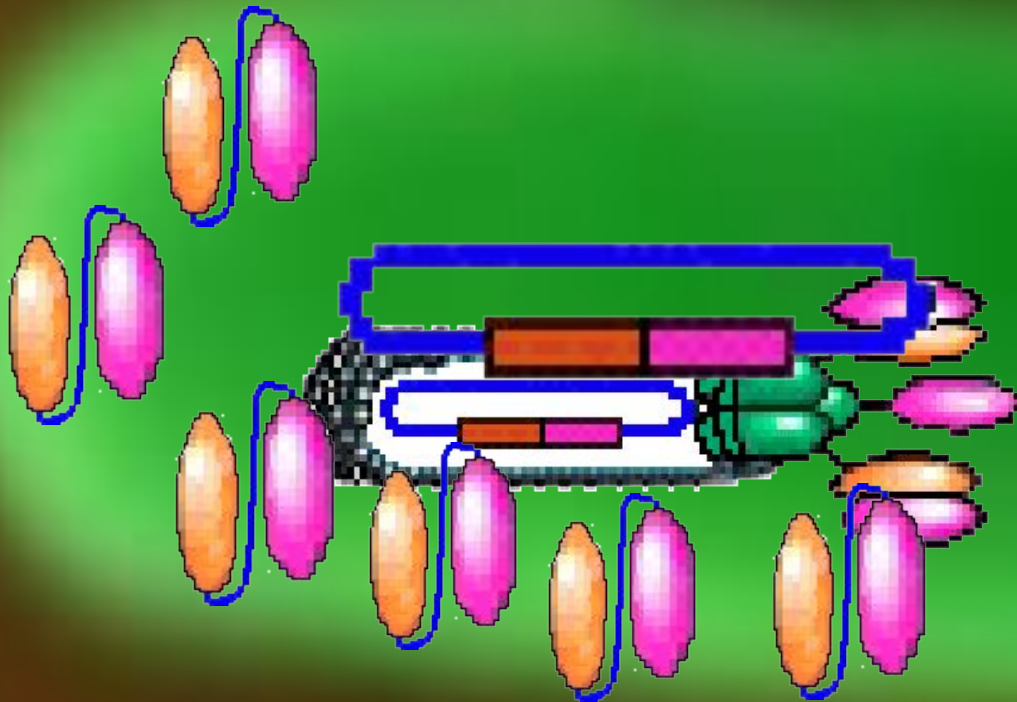


ІМУНОЛОГІЯ СЬОГОДНІ



Рекомбінантні антигени і антитіла

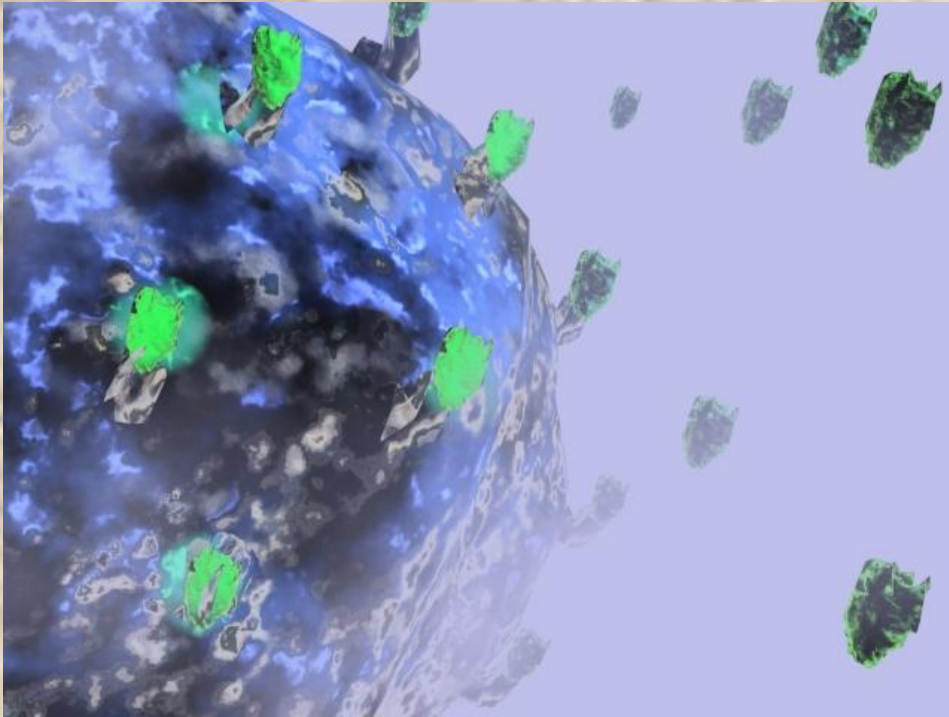




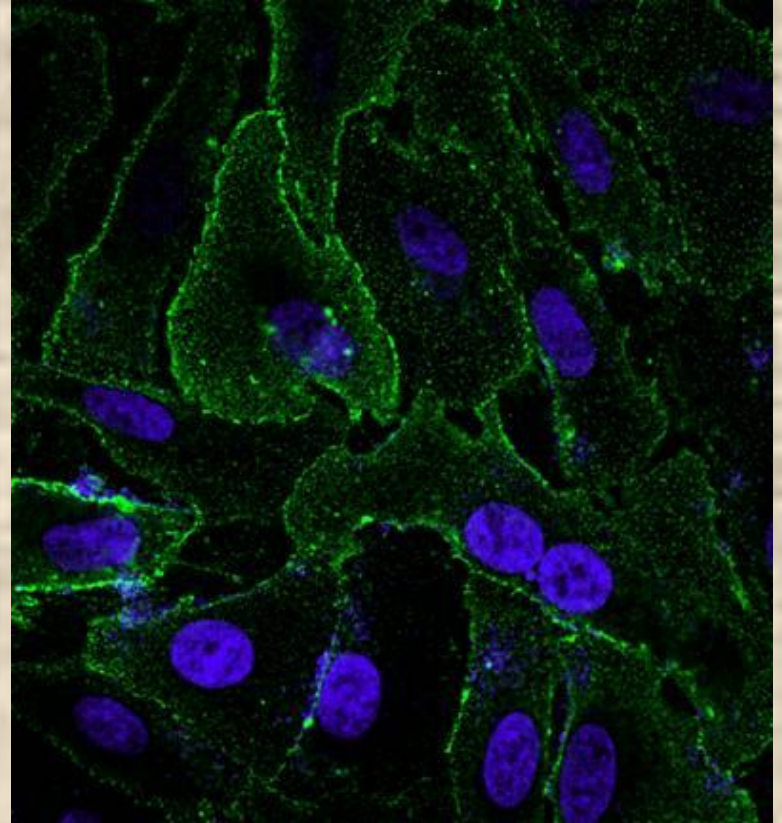
E.coli

Схема селекції фагових частинок на антигені

Біомаркери

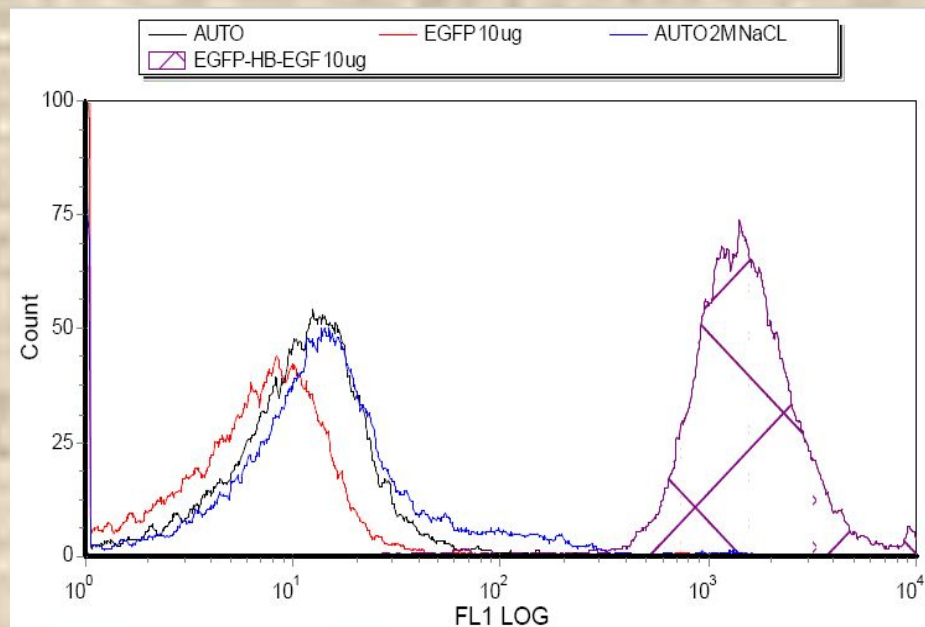


3D Image by N.Korotkevich

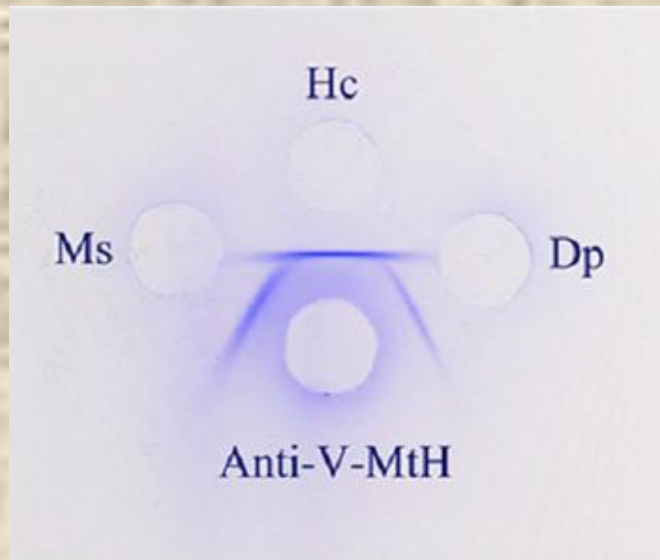


Confocal Image by A.Labyntsev

Протокова цитофлуориметрія

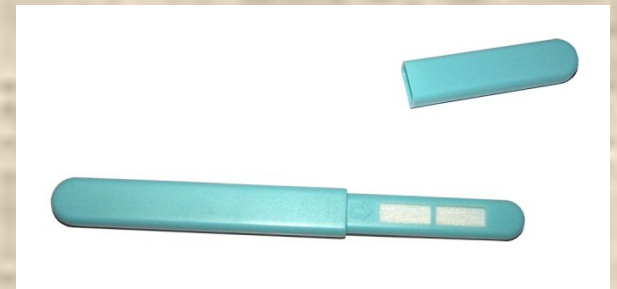


ІМУНОАНАЛІЗ ТА ІМУНОДІАГНОСТИКА





Jan Steen (1626-1679). The Doctor's Visit (1658-1662)



Therapeutic Antibodies Market Expected to Reach \$33 Billion by 2012



The Florida campus of the Scripps Research Institute