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 Anti-Vaccine Society.

Pub.d June 10.th 1802. by H. Humphrey St. James's 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

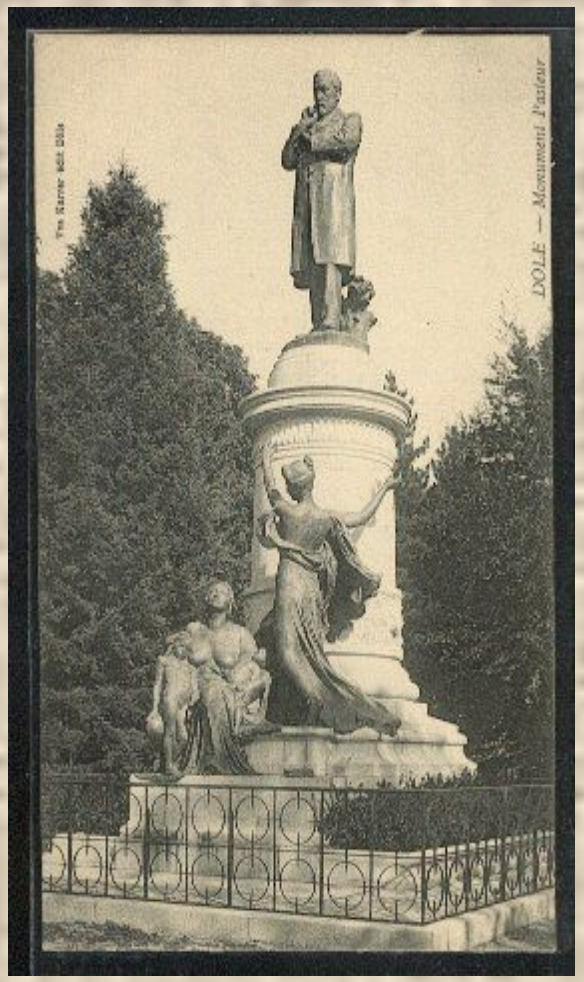
Колба Пастера

- 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

INSTITUT PASTEUR
CHIMIE BIOLOGIQUE


DOLE — Monument Pasteur

Роберт Кох (1843-1910)

Відкрив збудників сибірки, туберкульозу, тифу тощо

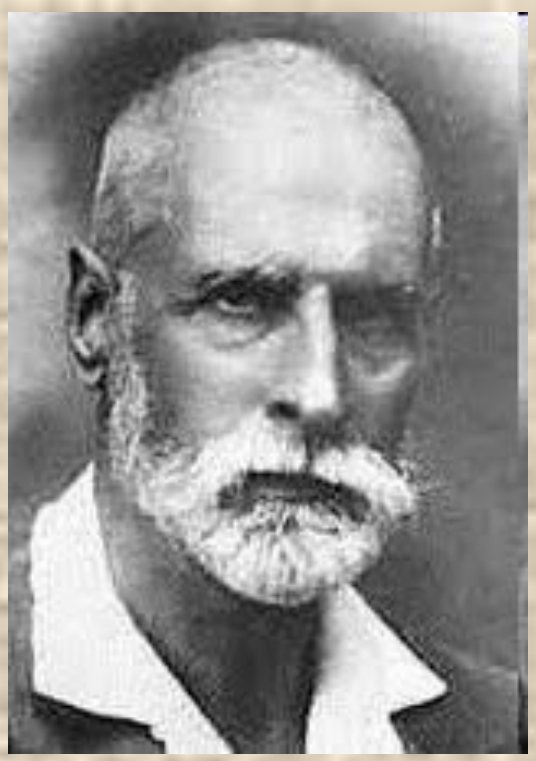
Нобелівська премія (1905 р) за дослідження по туберкульозу

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

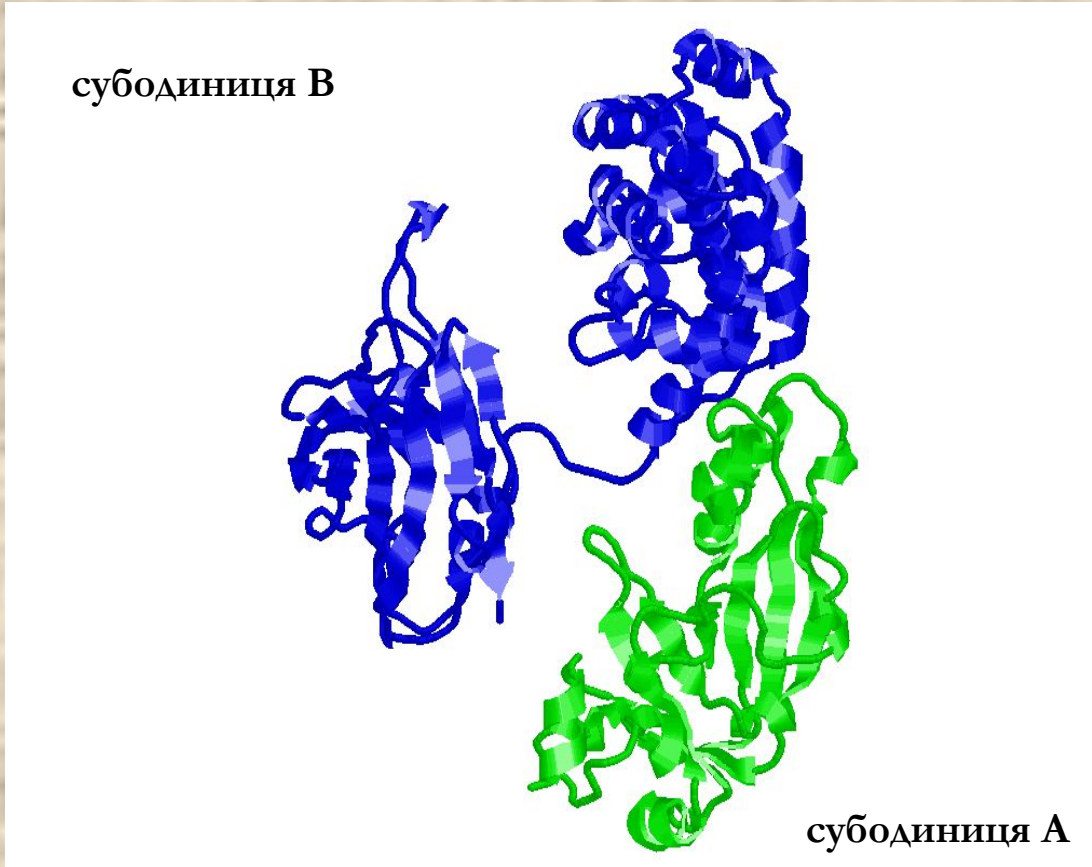


- **Alexandre Yersin**

Pierre Paul Émile Roux

Дифтерійний токсин – фактор патогенності

Corynebacterium diphtheriae



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

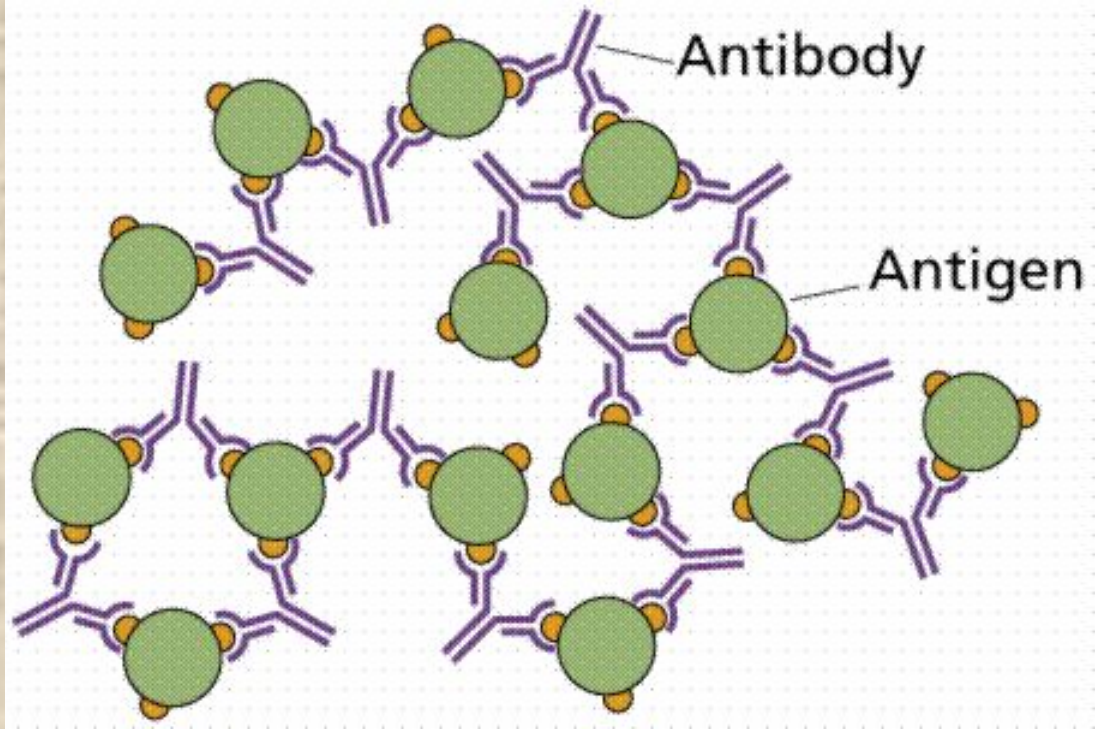
Пауль Ерліх (1854-1915)

Встановив хімічну природу взаємодії АГ-АТ, відкрив мастоцити

Нобелівська премія (1908 р) за створення теорії гуморального імунітету

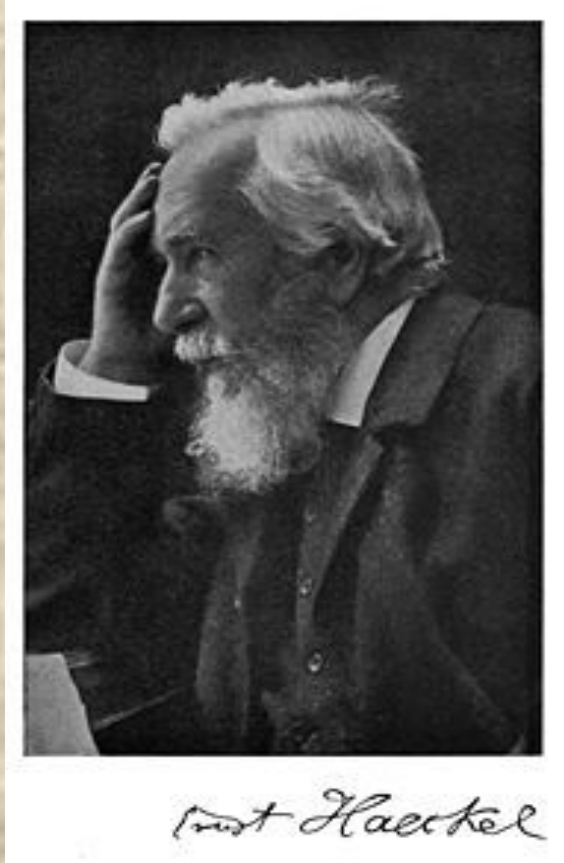
“Вимірювання активності дифтерийної сироватки та її теоретичні основи" 1897 г.

Імунологічні методи



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

Ernst Haeckel (1834 -1919)



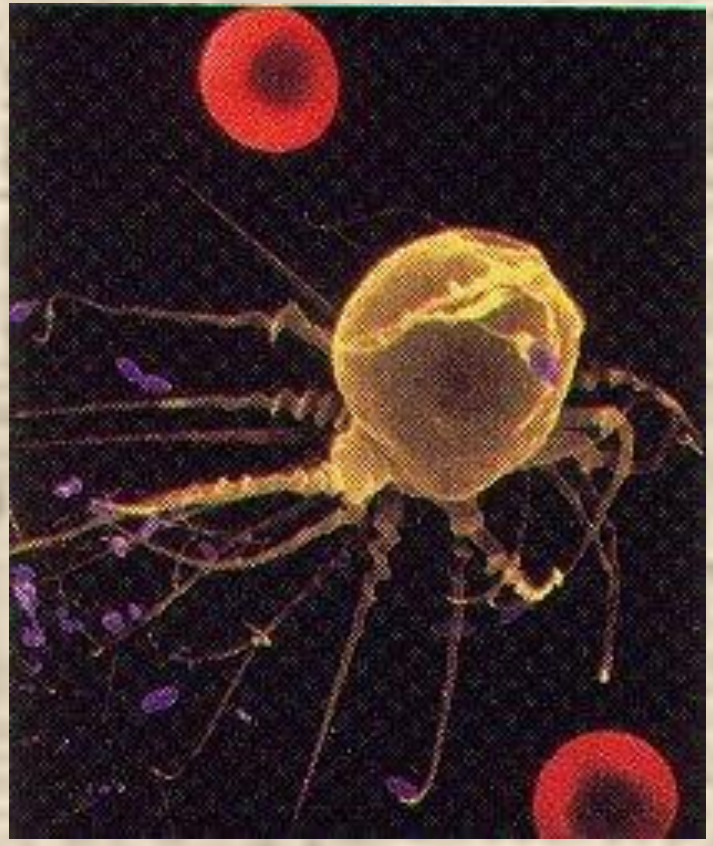
1862 – відкриття фагоцитозу

Ілля Ілліч Мечников (1845–1916)

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

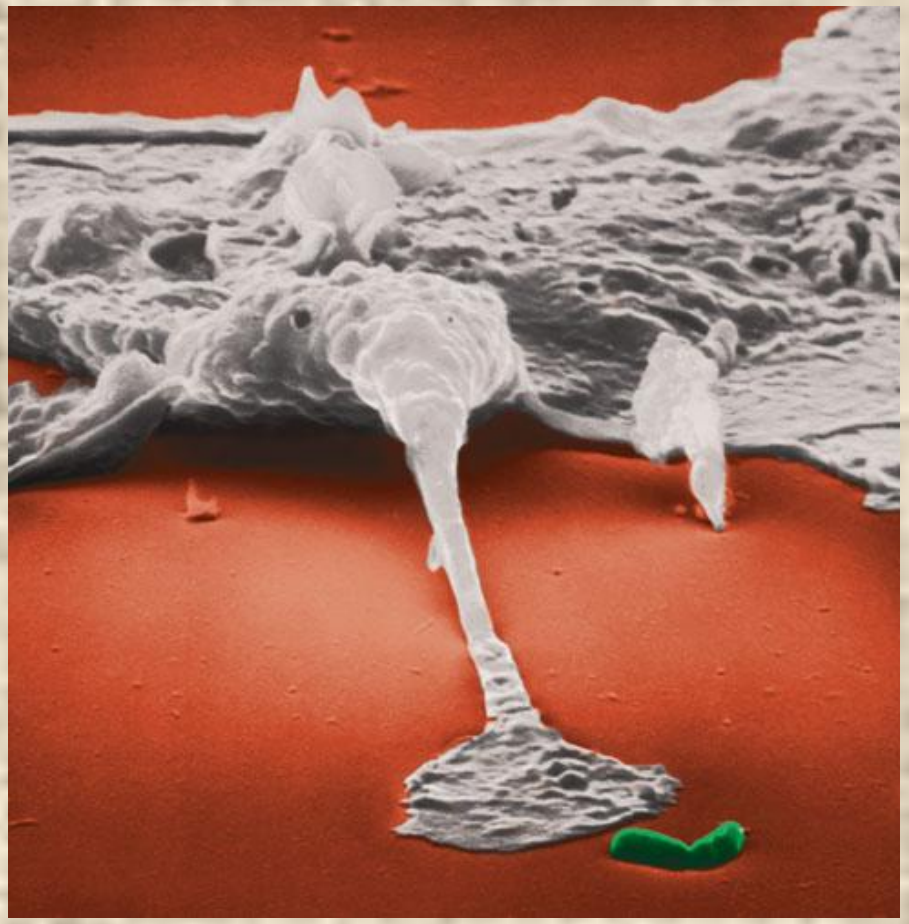
1892 р. – теорія запалення

Макрофаг

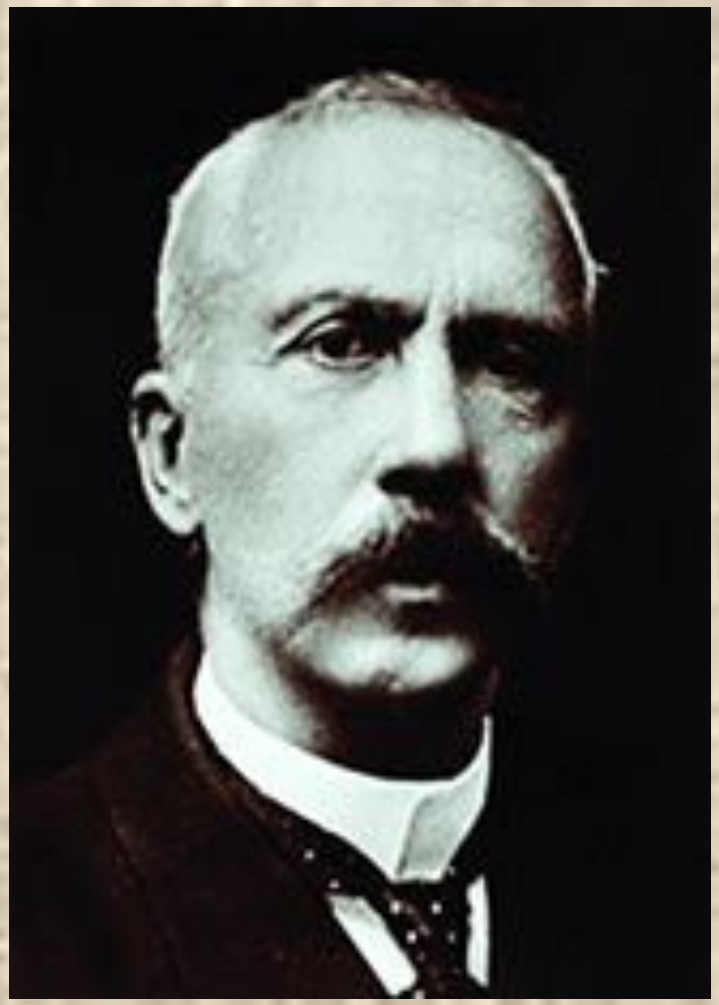


http://www.srlc.nmu.kiev.ua/html/index-ukr.htm

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)

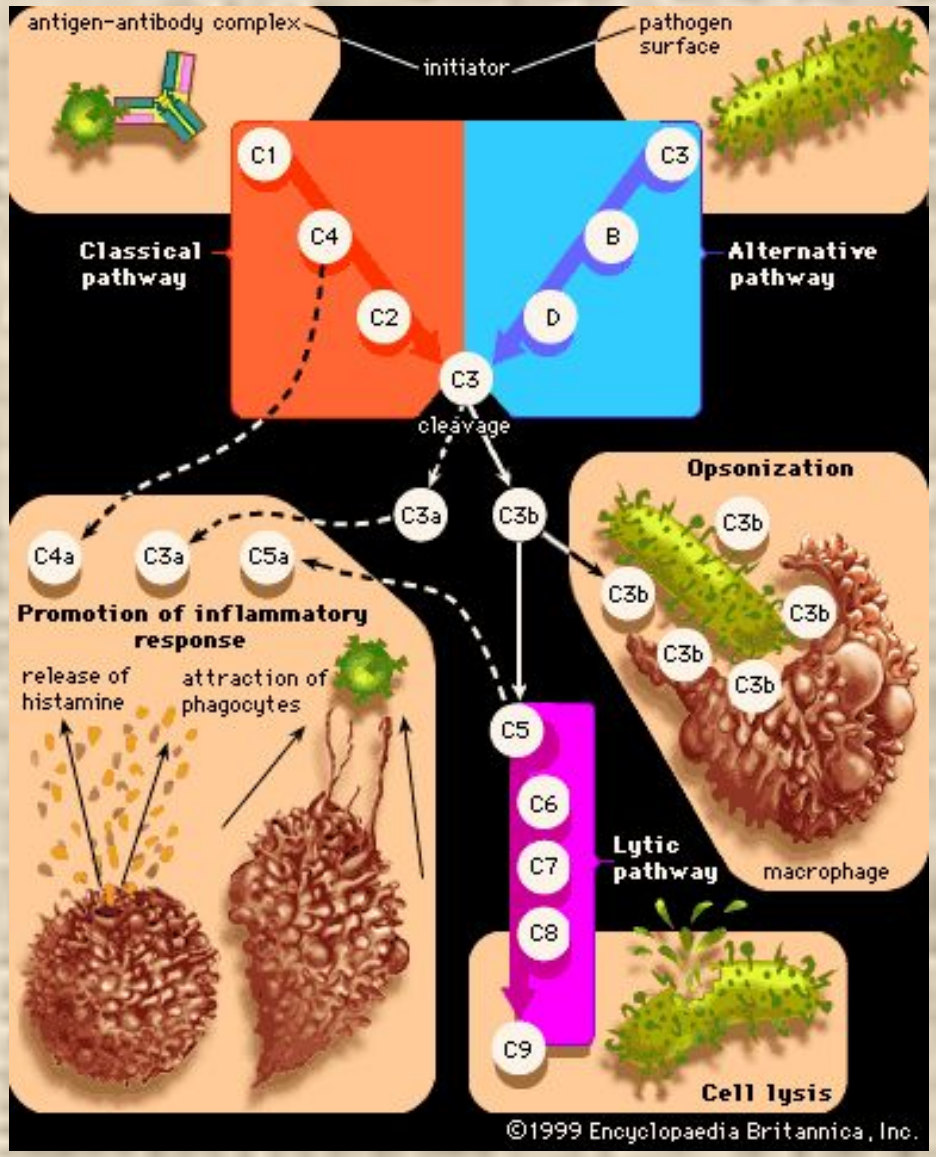
Австрійський врач - запропонував термін “алергія”

Жюль Борде
Jules Bordet (1870-1961)

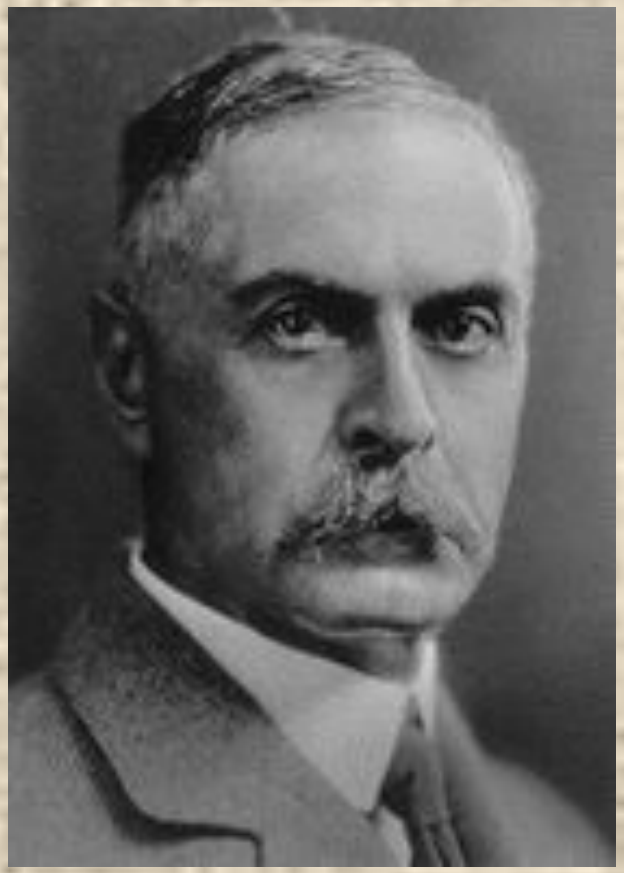
Бельгійський вчений, відкрив цитотоксичну дію сироваток, комплемент

Нобелевська премія (1919 р) за дослідження з імунології

Біологічні властивості комплементу

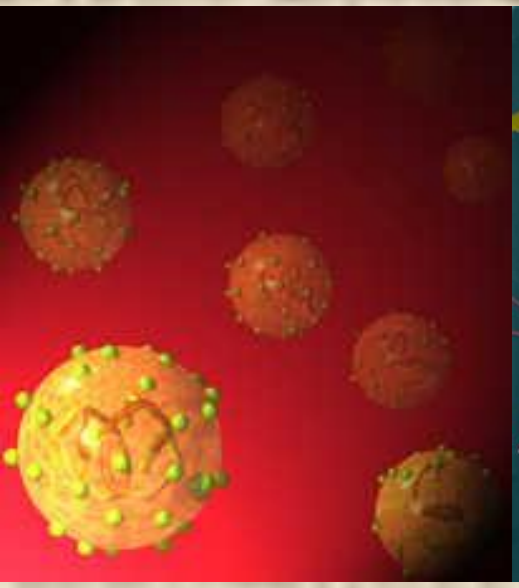
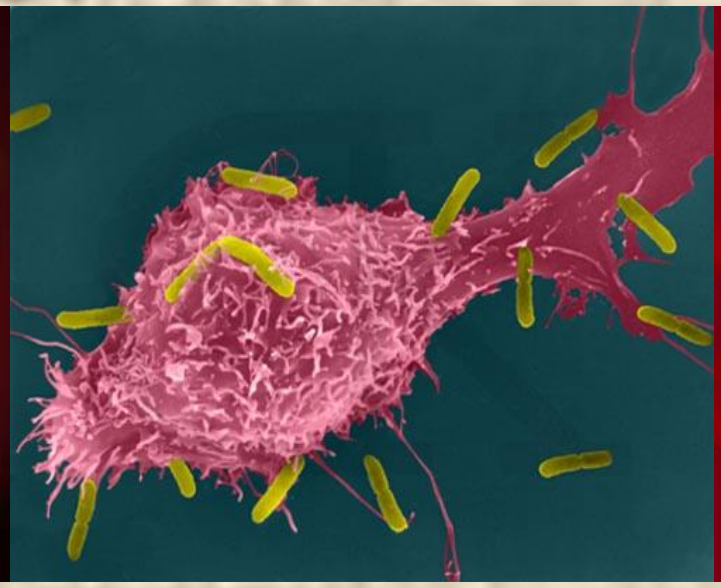
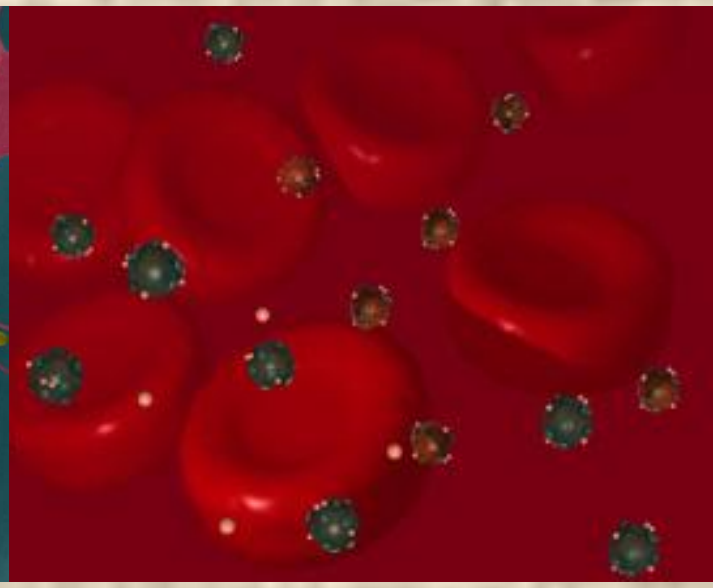


Карл Ландштейнер (1868-1943)



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)

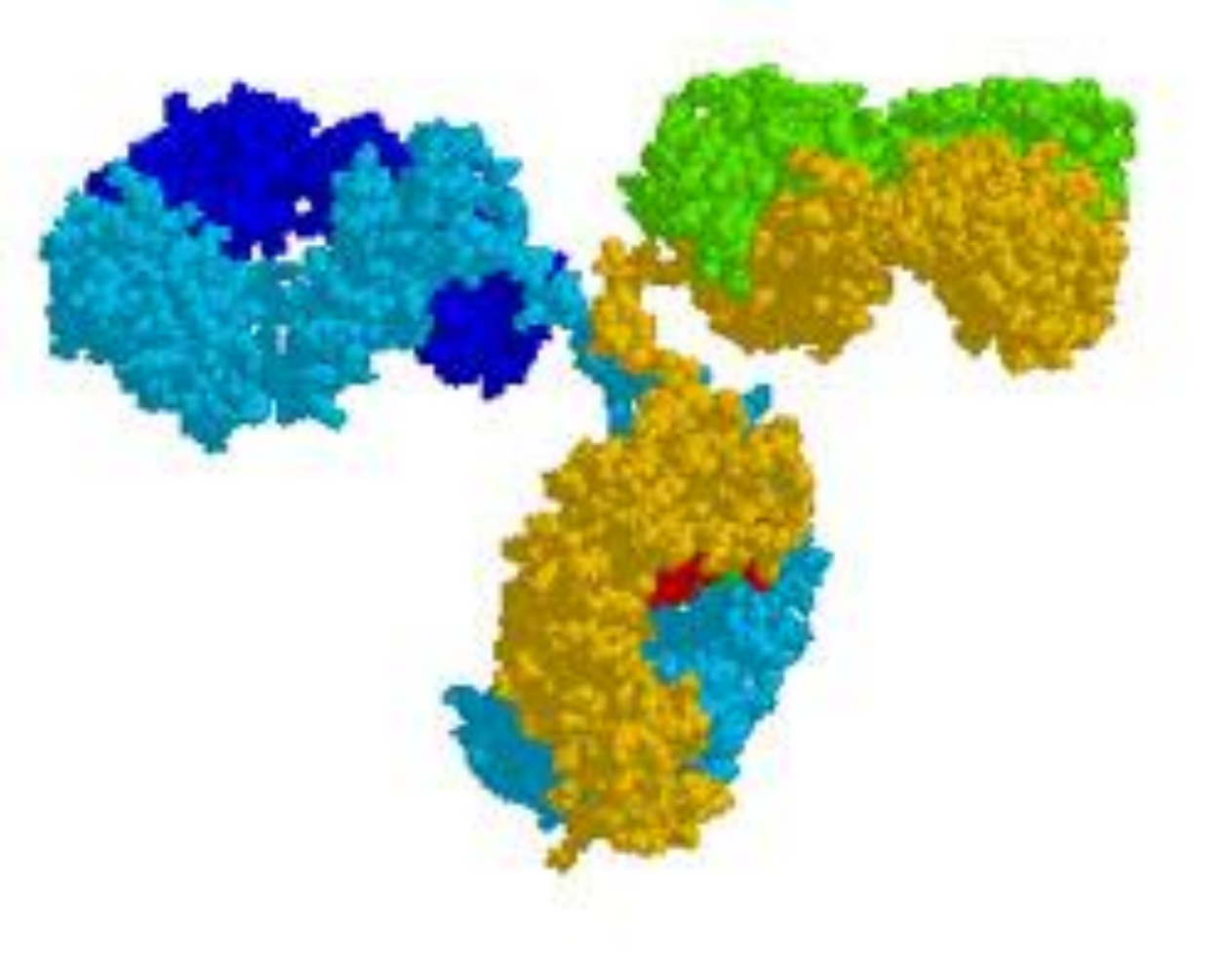
за відкриття набутої імунологічної толерантності

Родні Портер і Джеральд Едельман

Нобелівська премія (1972 р)

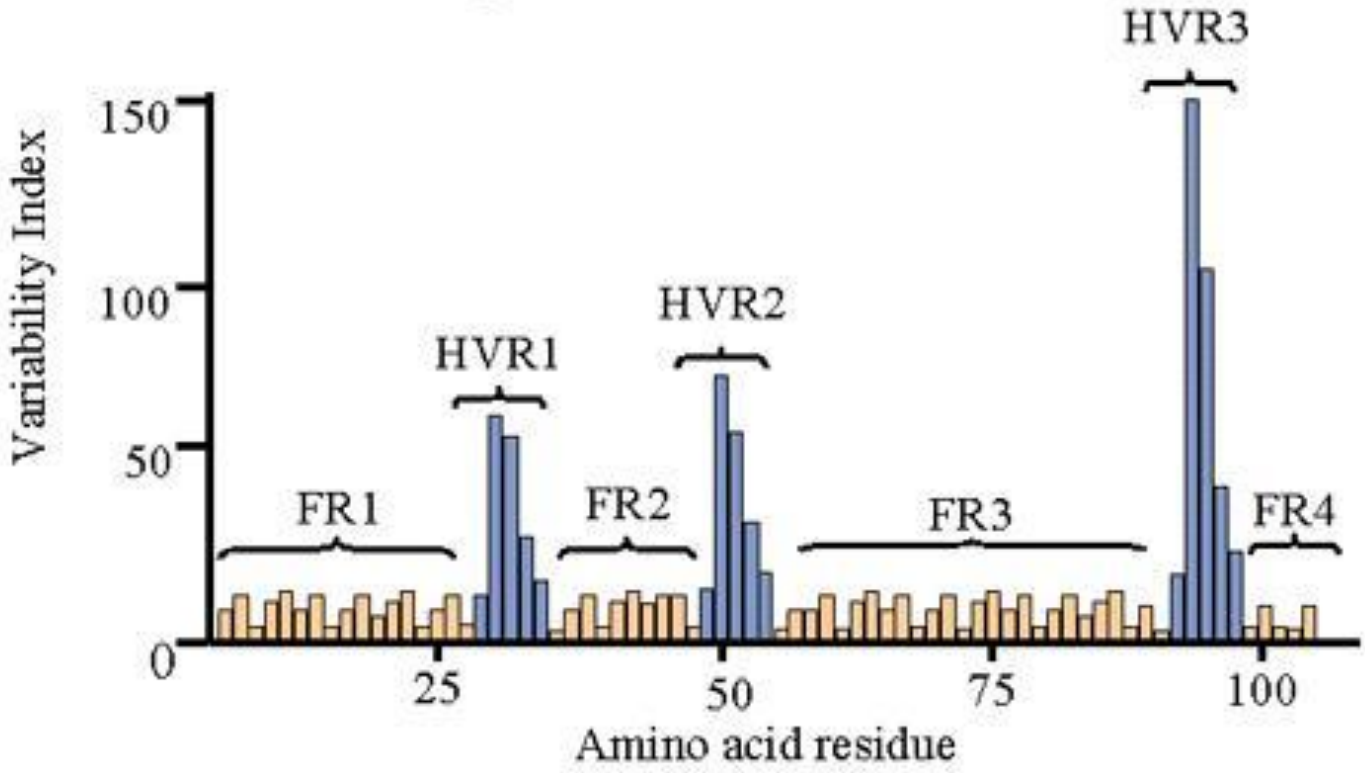
за встановлення хімічної структури антитіл

Антитіла



Structure of the Variable Region

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

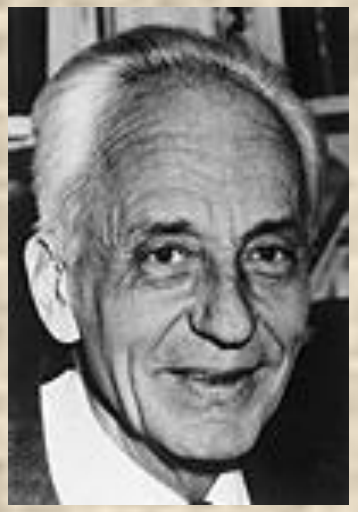
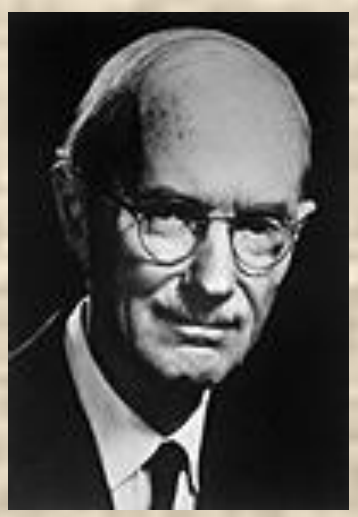


Розалін Ялоу (1921 р.н.)

Нобелівська премія (1977 р) за розробку радіоімунного 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)

Нобелевська премія (1984 р) за розробку теорії імунорегуляції

Джордж Кьохлер і Цезарь Мільштайн

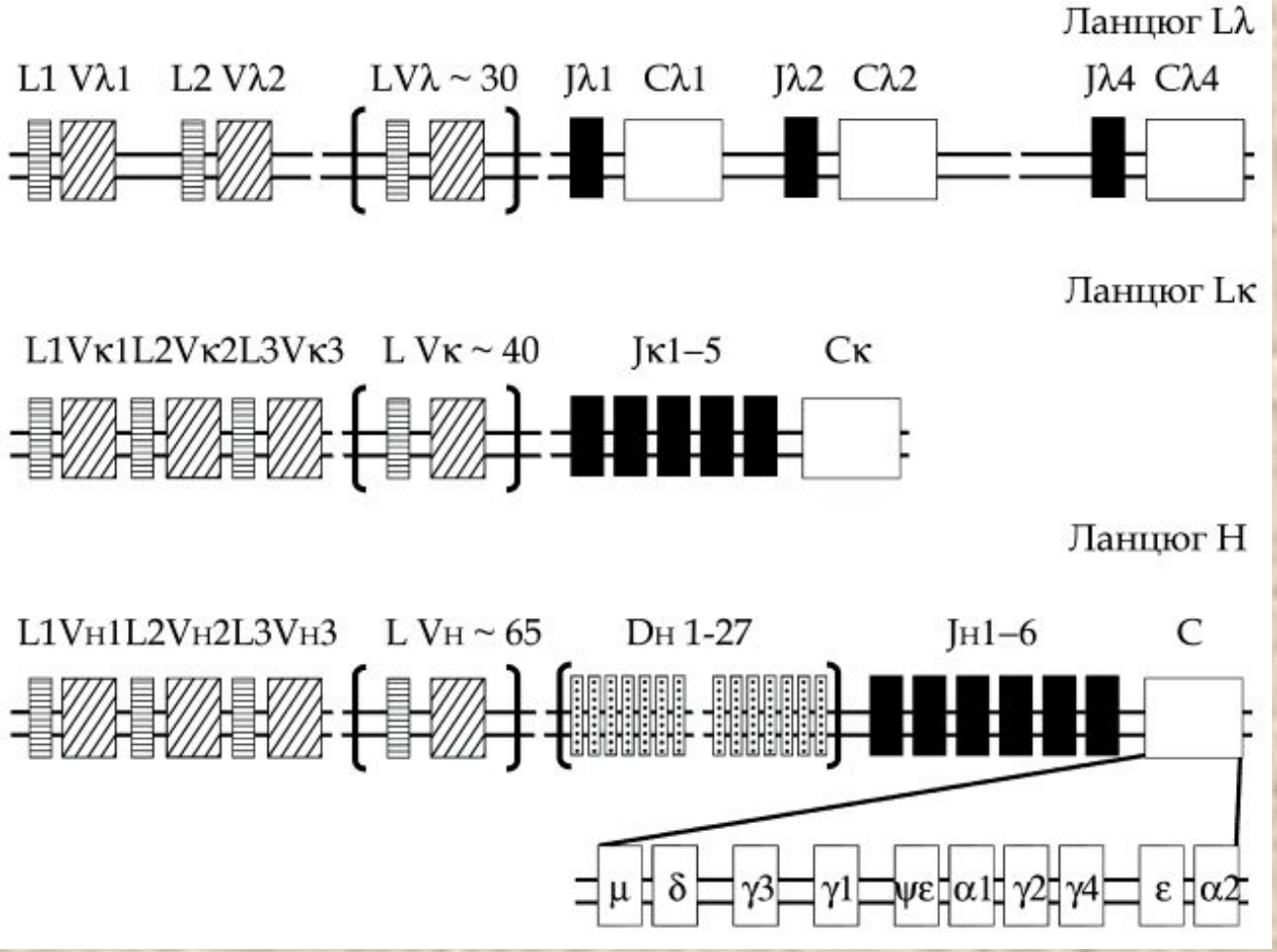
Нобелівська премія (1984 р)

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

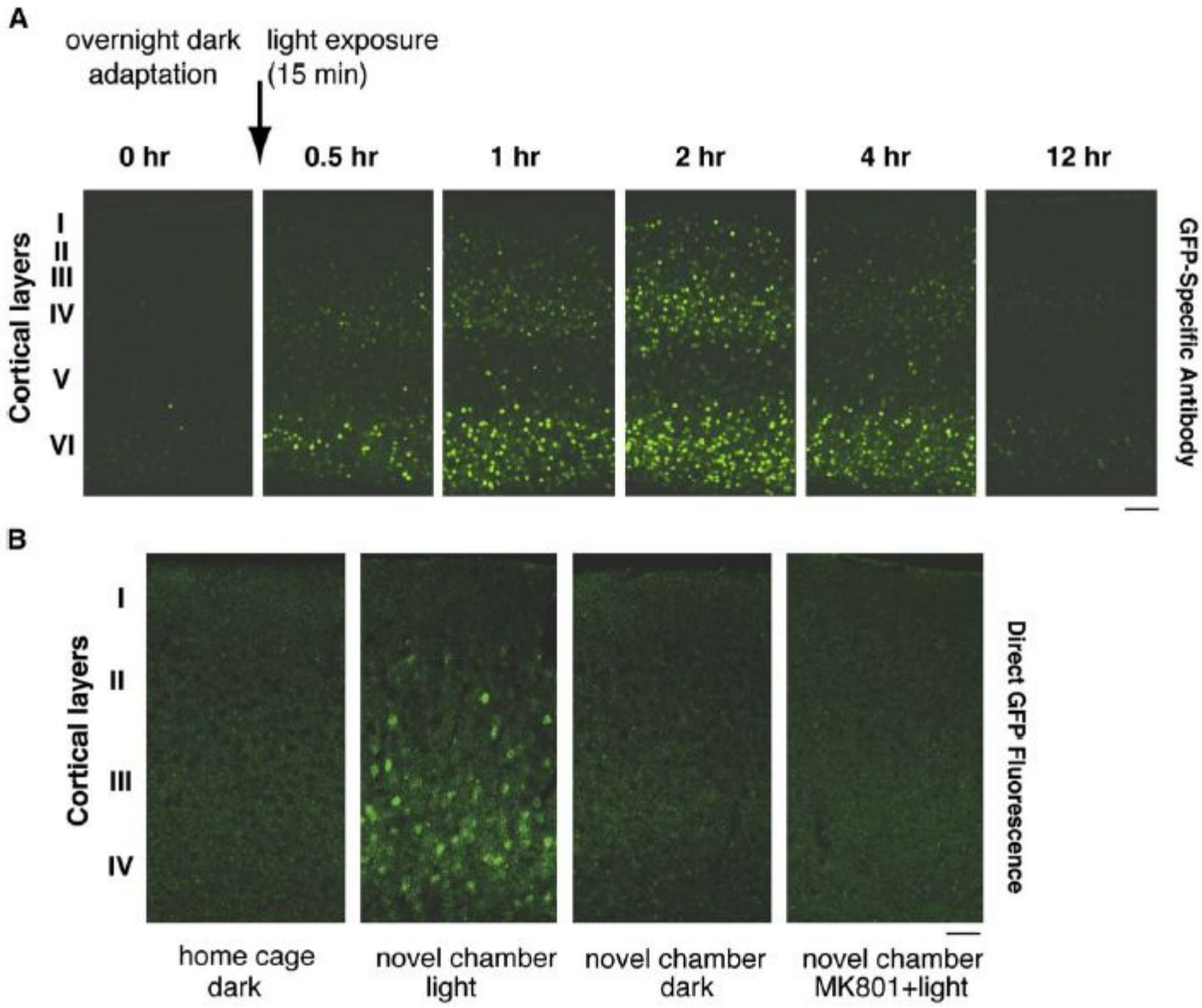


Проф. Тонегава сьогодні

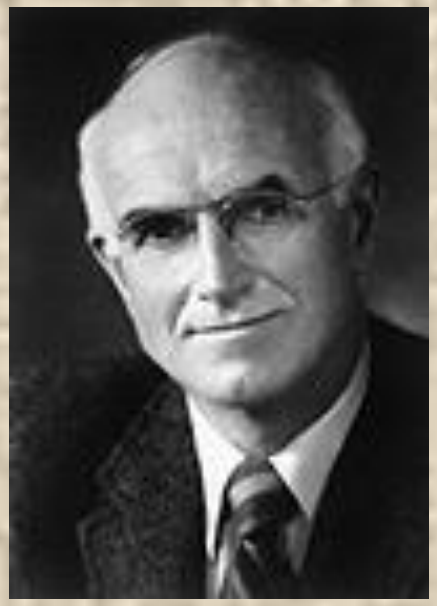
THE PICOWER INSTITUTE
FOR LEARNING AND MEMORY

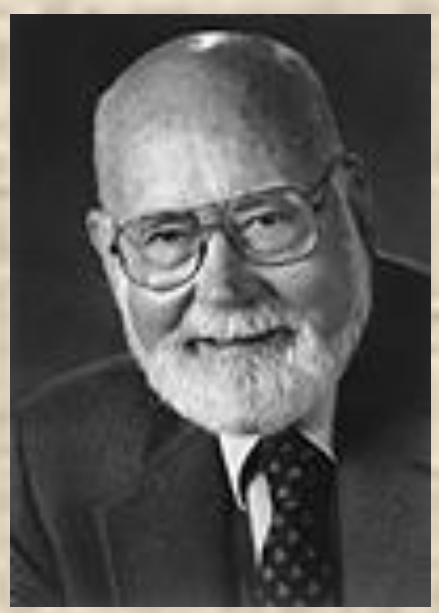
- **Susumu Tonegawa**
- Picower Professor of Biology,
- Investigator, Howard Hughes
- Medical Institute
- Ph.D. 1968, University of
- California, San Diego
- Room 46-5285
- Phone: (617) 253-6459
- Email: tonegawa@mit.edu

GOS LUSUMU


A
overnight dark adaptation
light exposure (15 min)
0 hr
0.5 hr
1 hr
2 hr
4 hr
12 hr
Cortical layers
I
II
III
IV
V
VI
GFP-Specific Antibody
B
Cortical layers
I
II
III
IV
Direct GFP Fluorescence
home cage dark
novel chamber light
novel chamber dark
novel chamber MK801+light

Джосеф Муррай і Донал Томас





Нобелівська премія (1990 р)

за внесок в трансплантологію

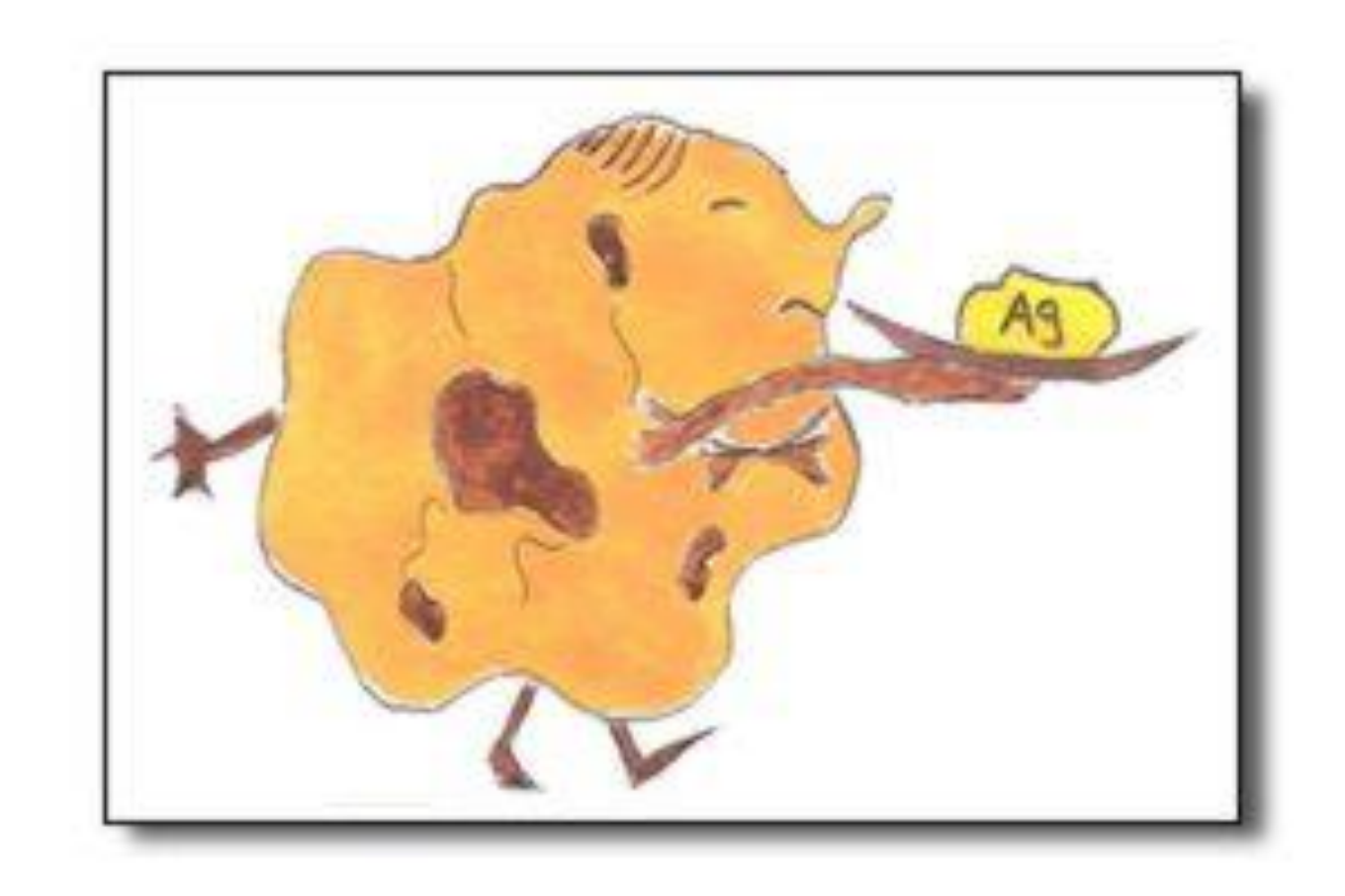
Пітер Догерті і Рольф Цинкернагель

Нобелівська премія (1996 р)

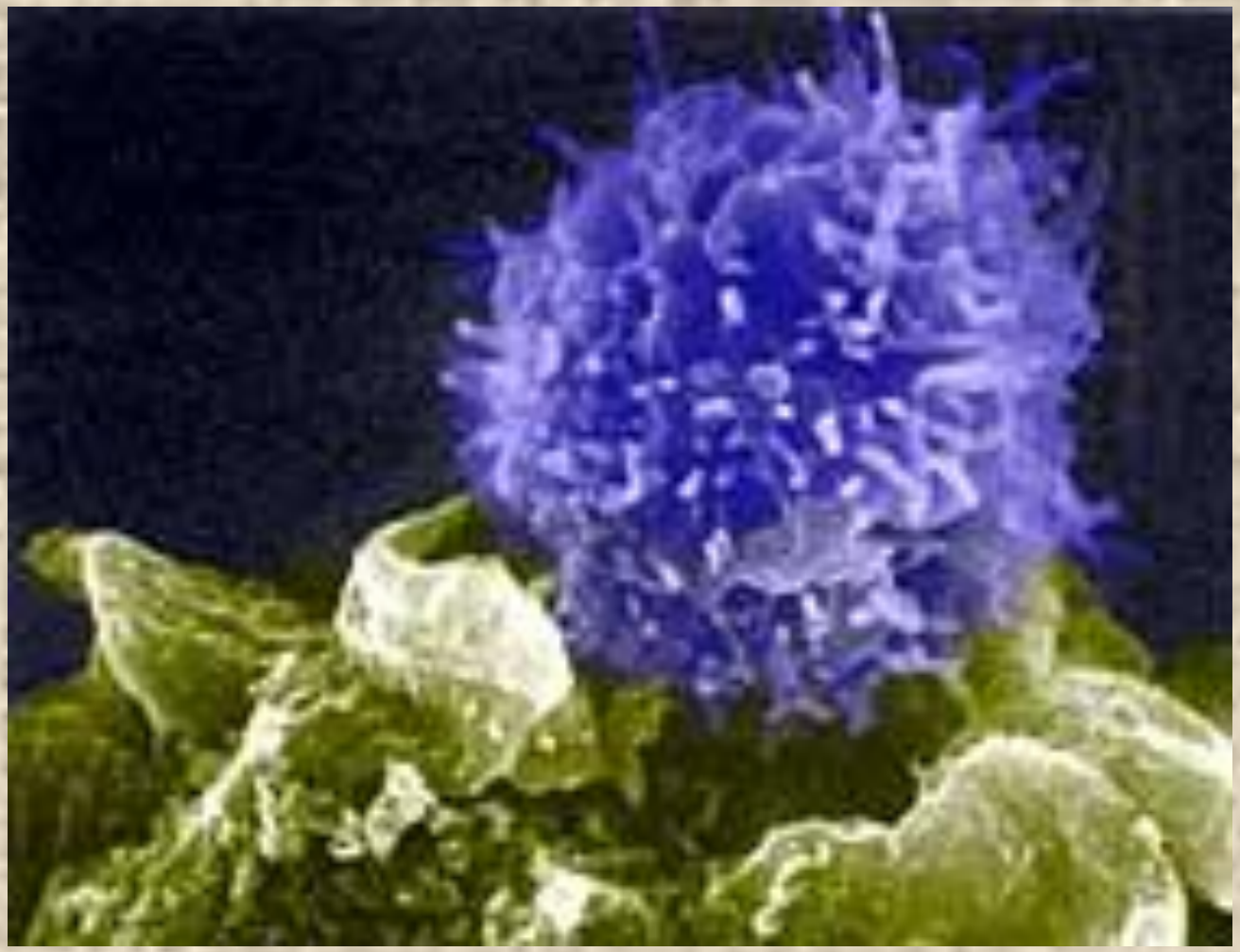
за відкриття МНС-рестрикції імунної відповіді

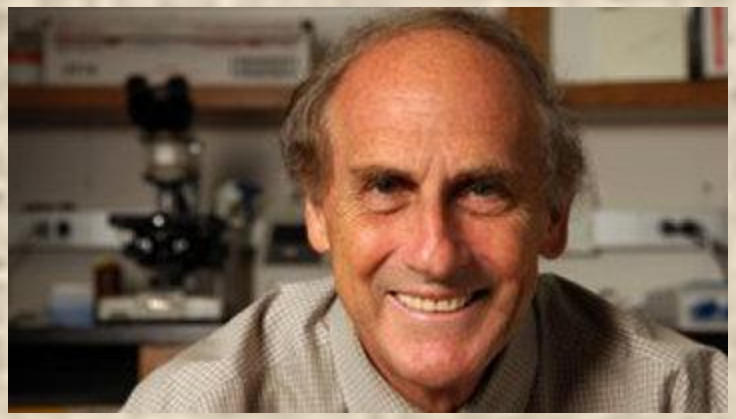
Дендритна клітина з Т-лімфоцитами

Презентація антигену



ІМУННИЙ СИНАПС





2011

Ральф Ма́рвин Шта́йнман

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

Брюс Бётлер

2011

Жюль Альфо́нс Хо́ффман

«За дослідження активації вродженого імунітету»

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

Руслан Меджитов

Імунологія сьогодні

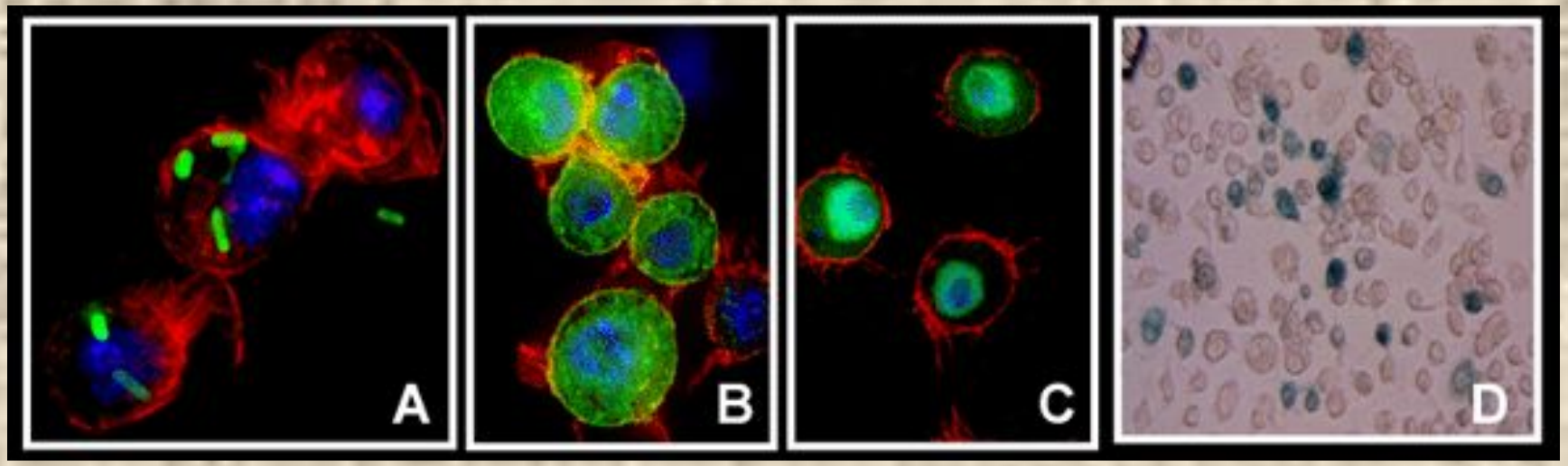
Інститут біохімії ім.О.В. Палладіна НАН України

Mass-spectrometry

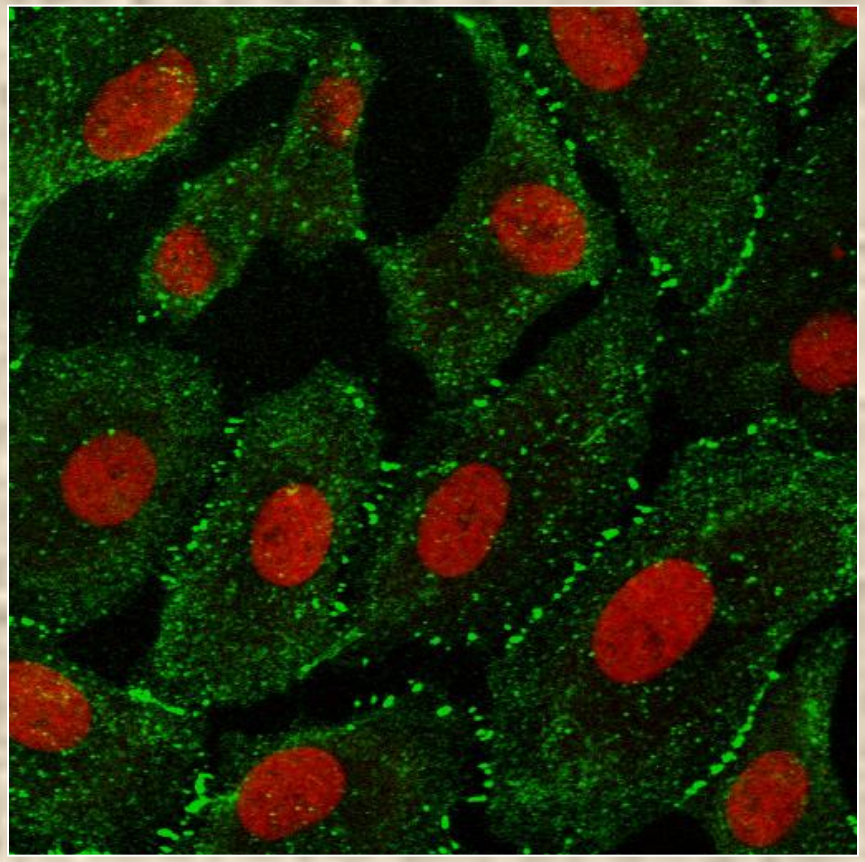
Flow-cytometry

Confocal microscopy

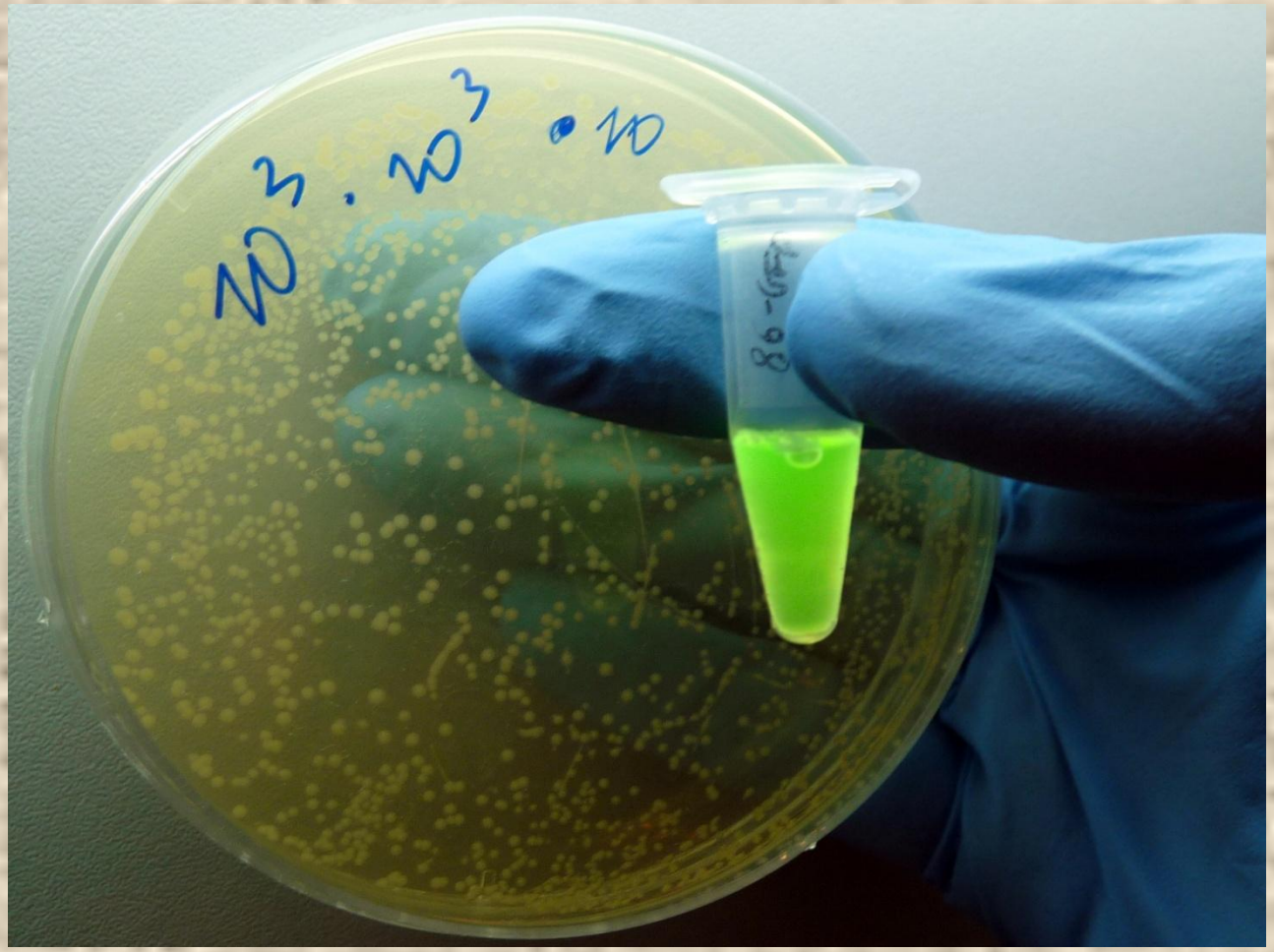
ІМУНОЦИТОХІМІЯ



ІМУНОЛОГІЯ СЬОГОДНІ



Рекомбінантні антигени і антитіла



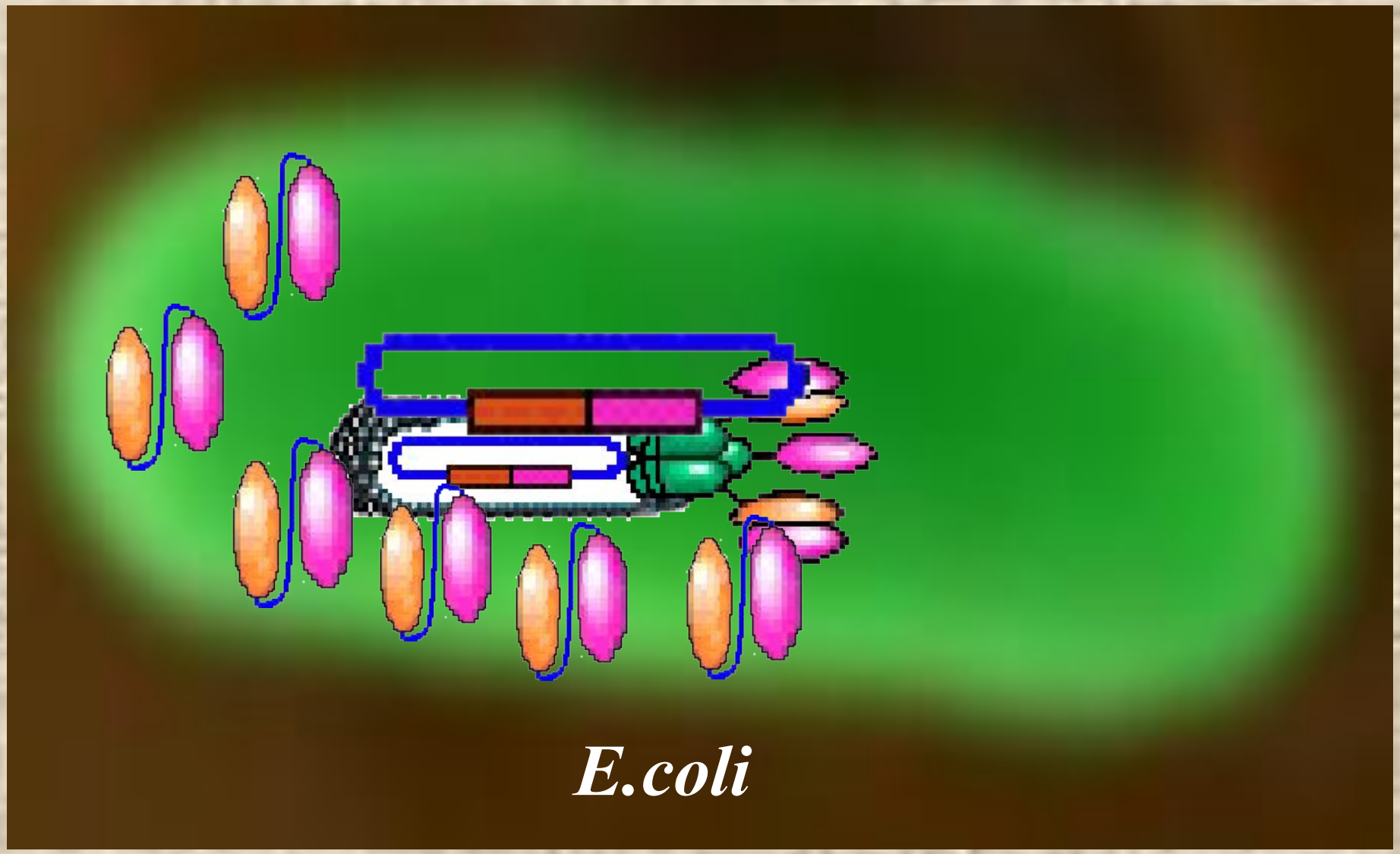
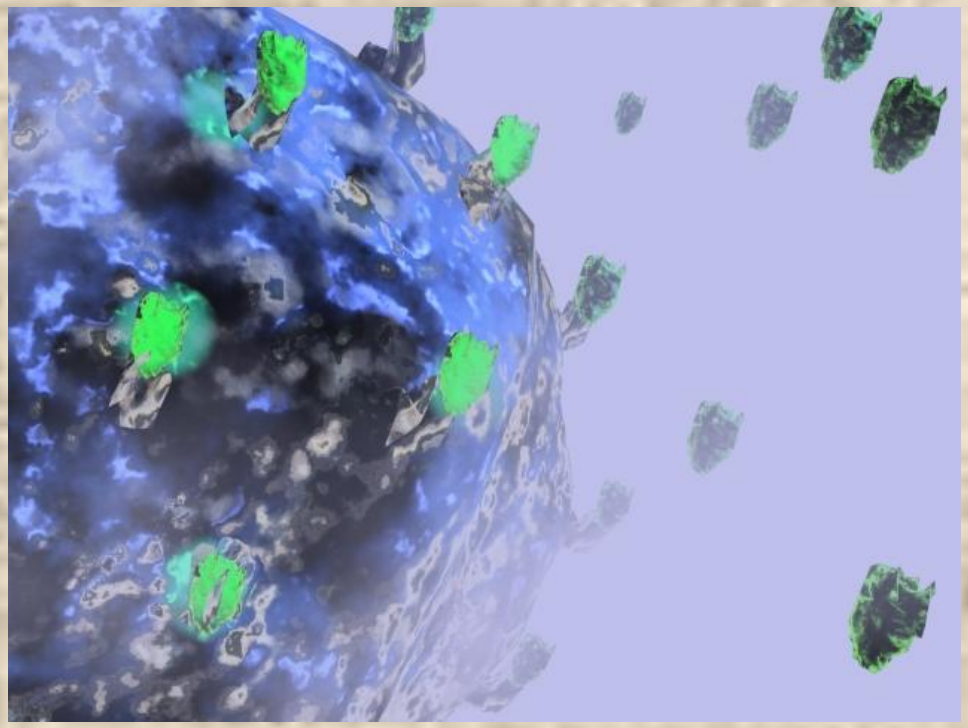
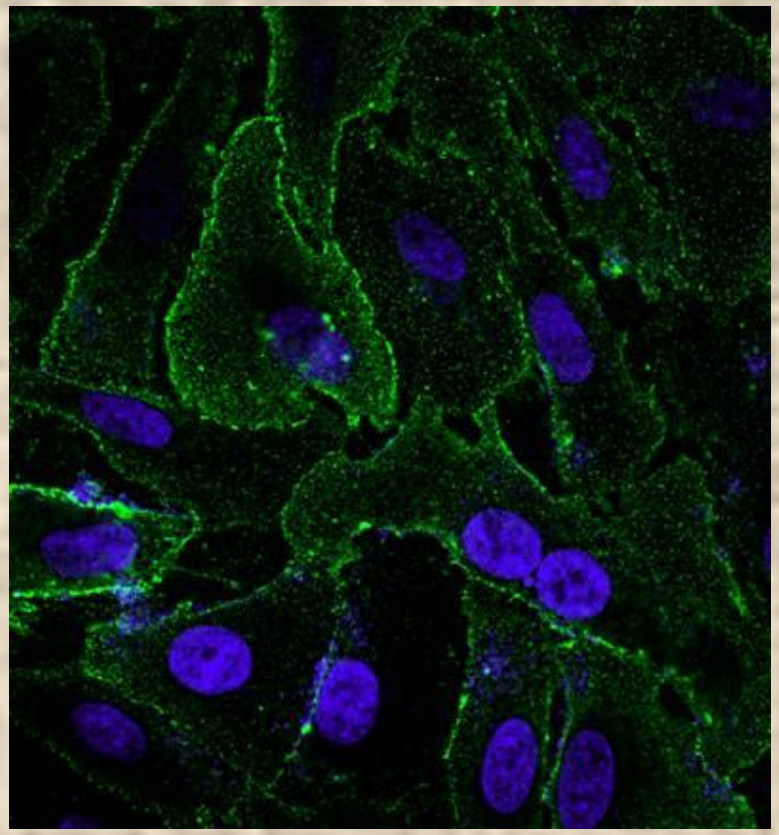


Схема селекції фагових частинок на антигені

Біомаркери

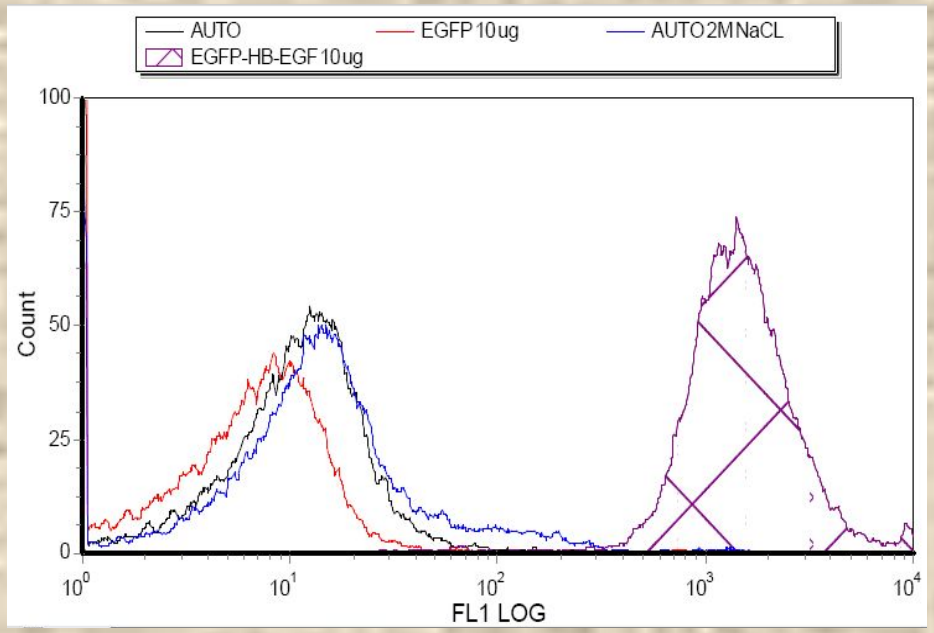


3D Image by N.Korotkevich

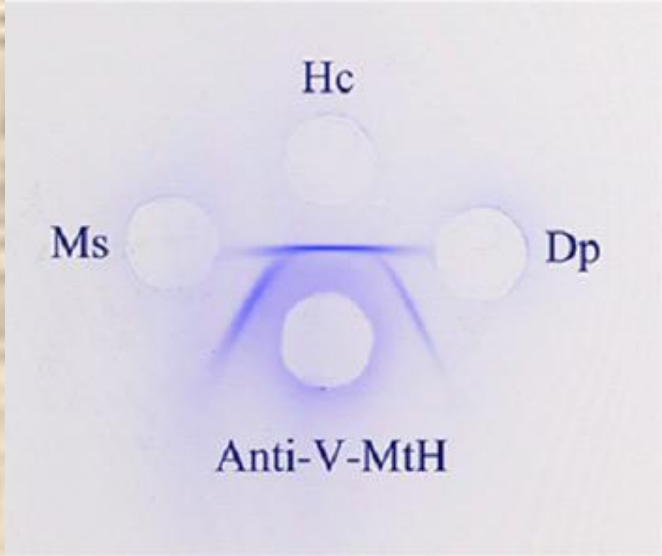


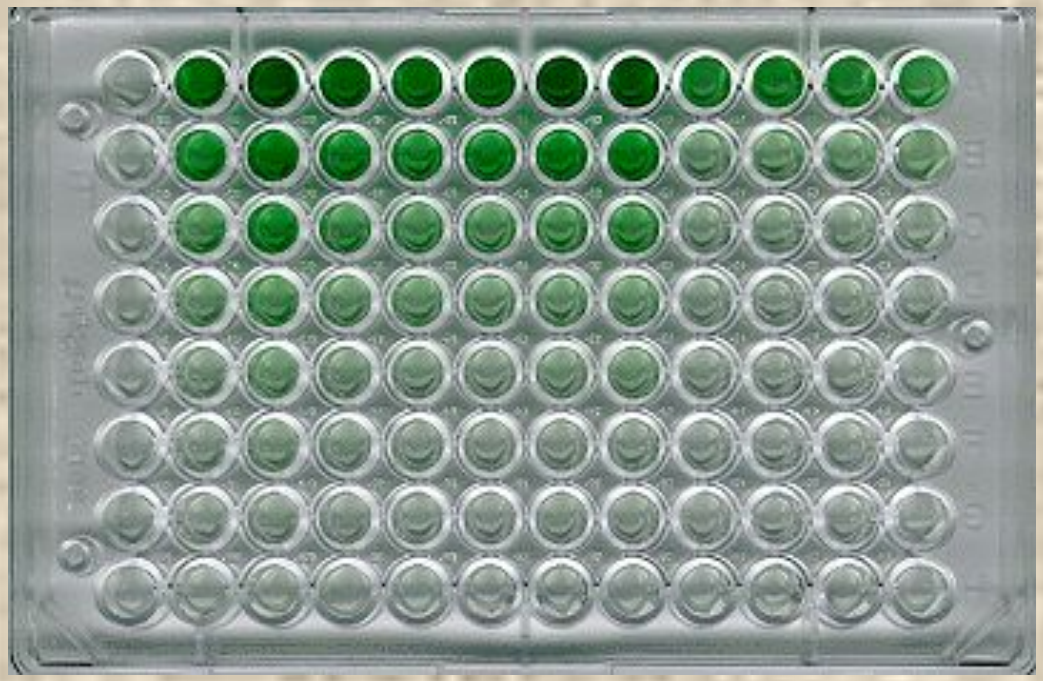
Confocal Image by A.Labyntsev

Протокова цитофлуорометрія

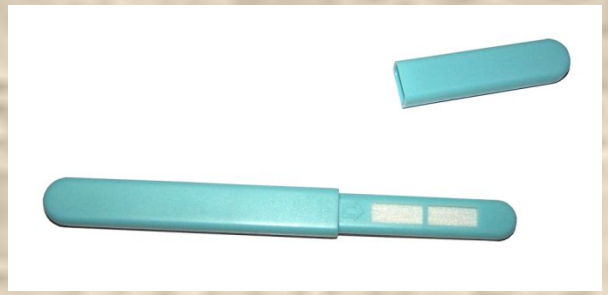


ІМУНОАНАЛІЗ ТА ІМУНОДІАГНОСТИКА





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