

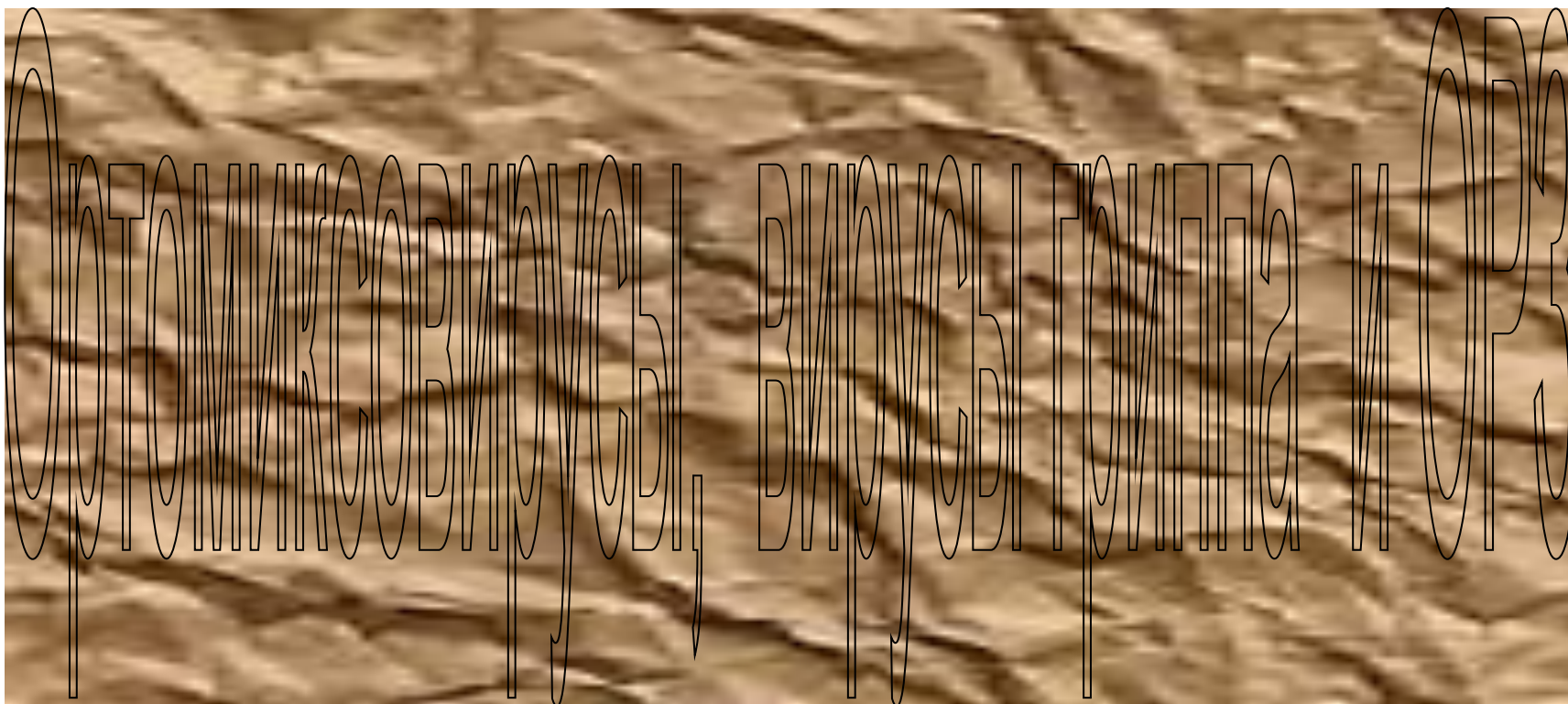


Лекцию читает:

**Заведующий
кафедрой
микробиологии,
вирусологии и
иммунологии
профессор,
доктор медицинских
наук
Минухин
Валерий
Владимирович**



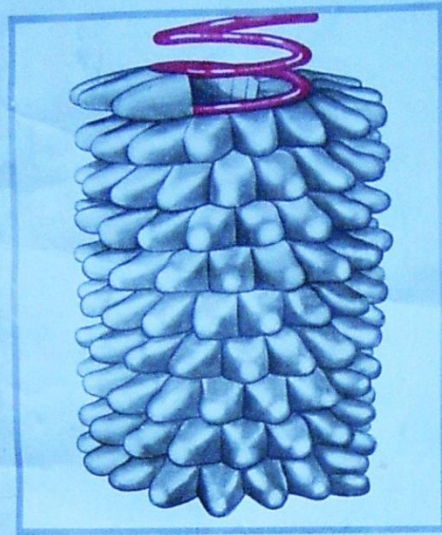
Тема лекции



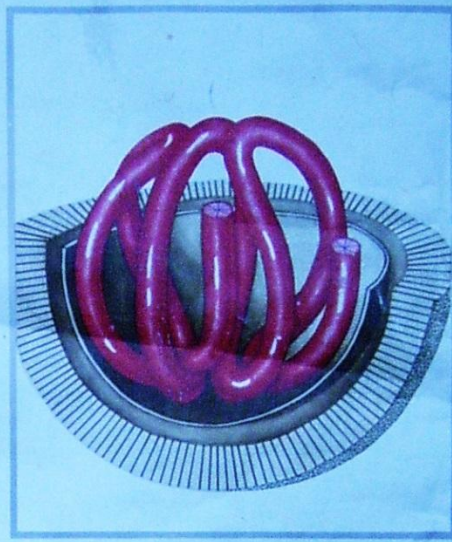
План лекции:

- 1. Общая характеристика и классификация вирусов и ОРВИ.
- 2. Вирусы гриппа. Биологические свойства. Особенности антигенного строения вириона.
- 3. Лабораторная диагностика и профилактика гриппа.
- 4. Возбудители ОРВИ. Аденовирусы.

СПИРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

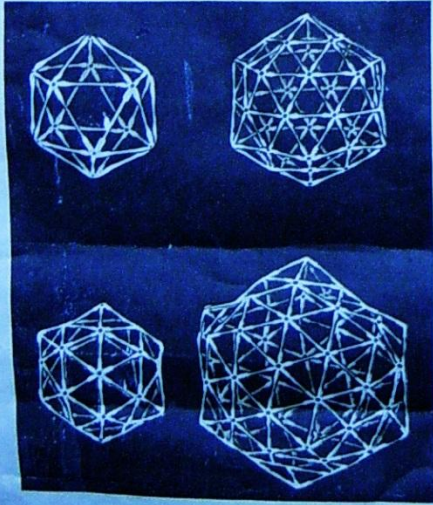


МОДЕЛЬ ВИРУСА ТАБАЧНОЙ МОЗАИКИ

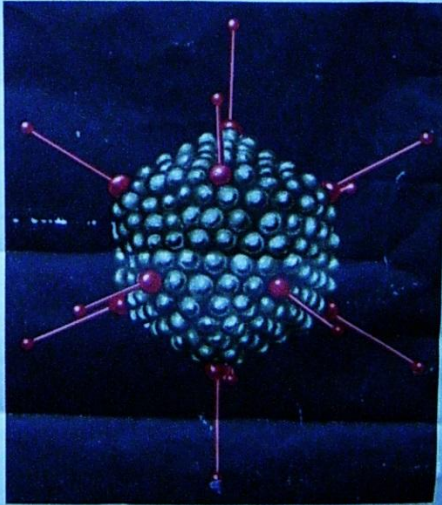


МОДЕЛЬ ВИРУСА СЕНДАЙ

КУБИЧЕСКАЯ СИММЕТРИЯ



ТИПЫ МНОГОГРАННИКОВ



МОДЕЛЬ АДЕНОВИРУСА

ТИПЫ ТКАНЕВЫХ КУЛЬТУР

КУЛЬТУРЫ ПЕРЕЖИВАЮЩИХ ТКАНЕЙ

КУЛЬТУРЫ РАСТУЩИХ ТКАНЕЙ

ВЫРАЩИВАЕМЫЕ
В ЖИДКОЙ СРЕДЕ

ВЫРАЩИВАЕМЫЕ
С ПЛОТНЫМ ПОКРЫТИЕМ

КУЛЬТУРЫ
ФИКСИРОВАННЫХ КУСОЧКОВ

КУЛЬТУРЫ
СУСПЕНЗИРОВАННЫХ КЛЕТОК

ОДНОСЛОЙНЫЕ

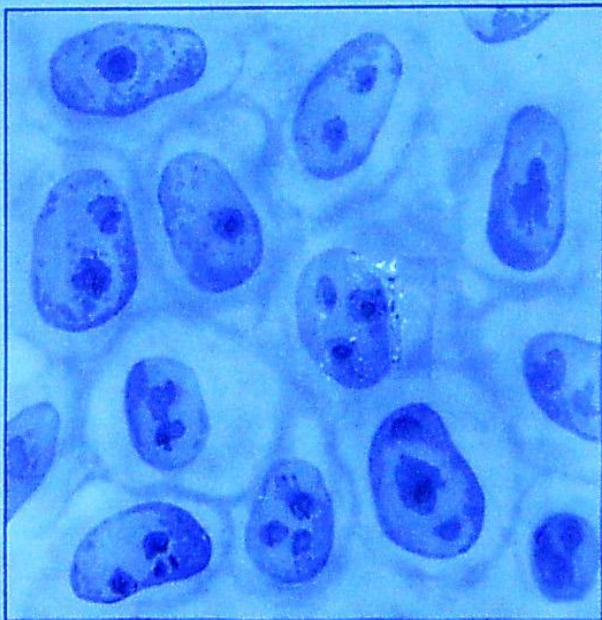
ПЕРВИЧНЫЕ

ПЕРЕВИВАЕМЫЕ

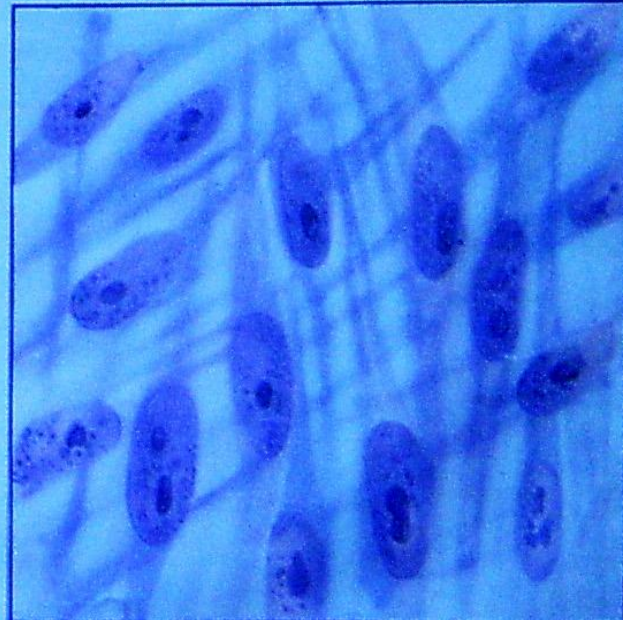
ПОЛУПЕРЕВИВАЕМЫЕ



КУЛЬТУРА КЛЕТОК ТИПА ФИБРОБЛАСТОВ
(КУРИНЫЕ ФИБРОБЛАСТЫ)



КУЛЬТУРА КЛЕТОК ЭПИТЕЛИАЛЬНОГО ТИПА (HeLa)



ДИПЛОИДНЫЕ КЛЕТКИ ЛЕГКИХ ЧЕЛОВЕКА

В 1951 году американке Генриетта Лакс был поставлен диагноз рак шейки матки, в этом же году она скончалась.

Врачи в госпитале взяли у неё образцы здоровой и поражённой ткани, которые попали к исследователю Джорджу Гею.



Он обнаружил неведомый прежде феномен: клетки Лакс были способны выживать и делиться бесчисленное число раз. Они положили начало клеточной линии HeLa, которая была использована для создания вакцины против полиомиелита, в исследованиях рака, ВИЧ, воздействия радиации и множестве других испытаний учёными по всему миру. Подсчитано, что с тех пор выращено более 20 тонн клеток HeLa, что превышает вес Генриетты при жизни в 400 раз.

КЛАССИФИКАЦИЯ И МОРФОЛОГИЯ ВИРУСОВ

ВИРУСЫ С ОБОЛОЧКОЙ

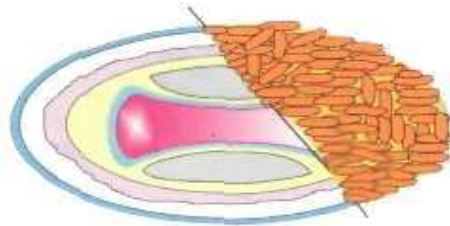
ДНК - ДВУНИТЕВЫЕ ВИРУСЫ



Herpesviridae



Hepadnaviridae



Poxviridae

ВИРУСЫ БЕЗ ОБОЛОЧКИ

ДНК - ДВУНИТЕВЫЕ ВИРУСЫ



Adenoviridae



Polyomaviridae
Papillomaviridae

ДНК - ОДНОНИТЕВЫЕ ВИРУСЫ



Parvoviridae

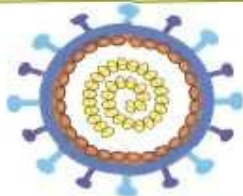


Circinoviridae

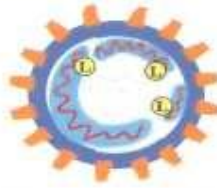
РНК - ОДНОНИТЕВЫЕ ВИРУСЫ



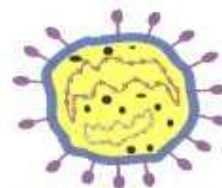
Coronaviridae



Paramyxoviridae



Bunyaviridae

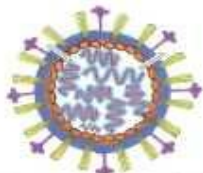


Arenaviridae



Reoviridae

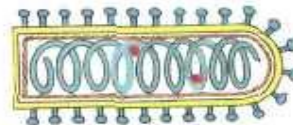
РНК - ОДНОНИТЕВЫЕ ВИРУСЫ



Orthomyxoviridae



Retroviridae



Rhabdoviridae



Togaviridae



Flaviviridae



Filoviridae



Picornaviridae



Caliciviridae

ОРВИ

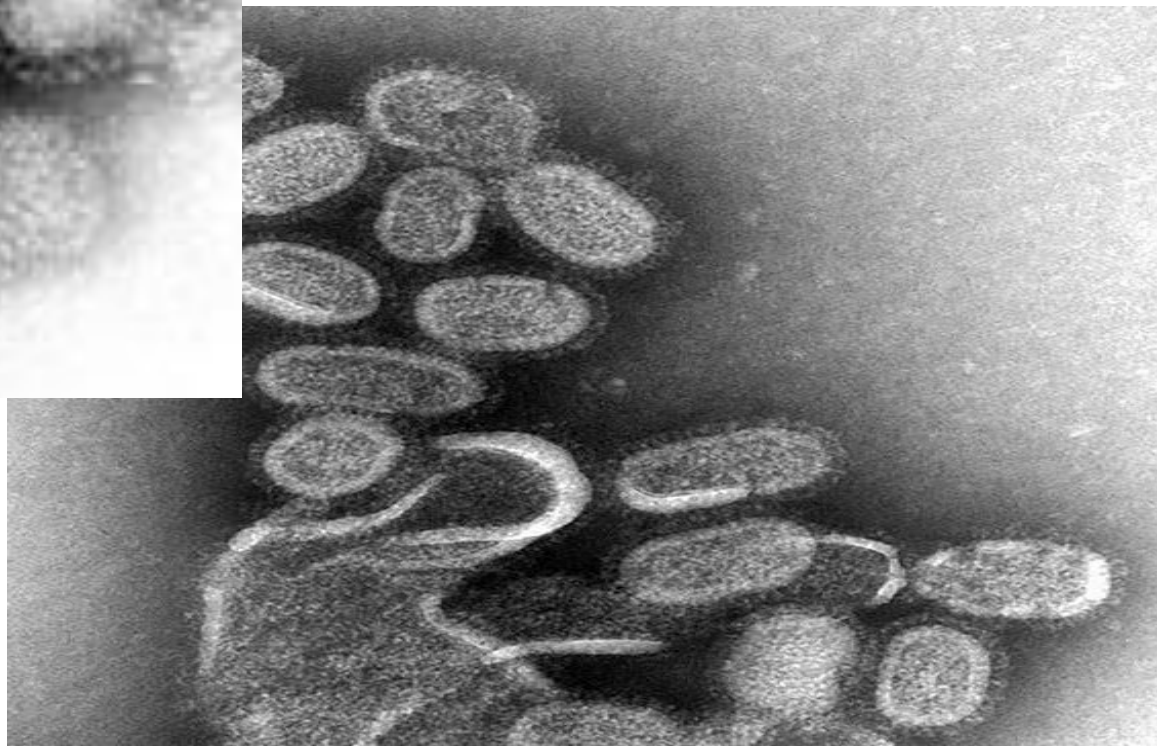
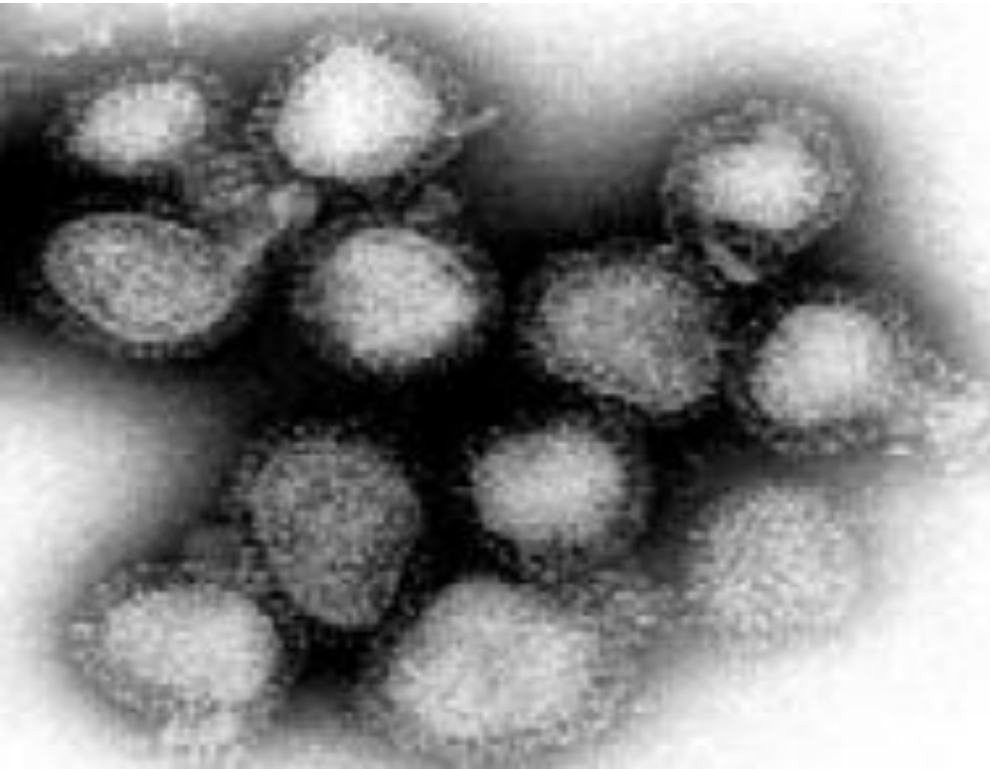
- — самая распространённая на земном шаре группа заболеваний, объединяющая грипп, парагрипп, респираторно-синцитиальную инфекцию, риновирусную и аденовирусную инфекции и другие катаральные воспаления верхних дыхательных путей. В процессе развития вирусное заболевание может осложняться бактериальной инфекцией.

Вирус гриппа

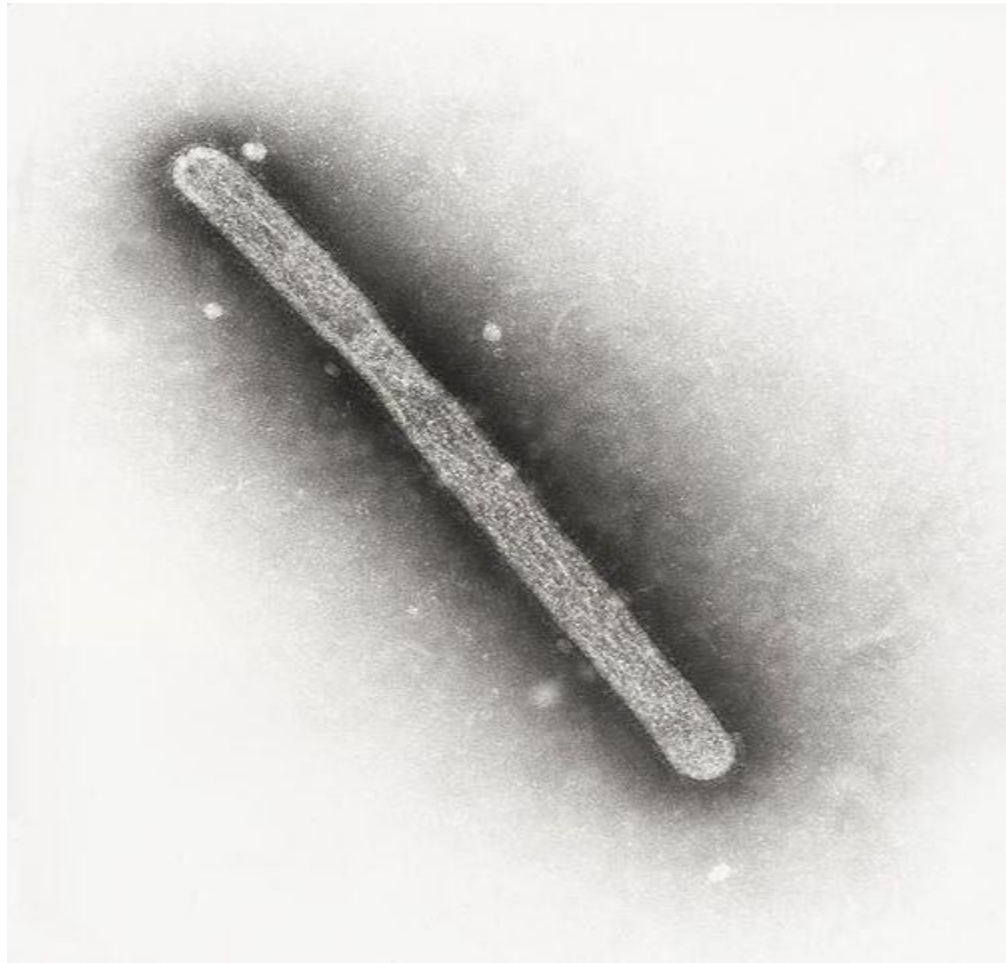
- Грипп (от фр. grippe) — острое инфекционное заболевание дыхательных путей, вызываемое вирусом гриппа (вирус имеет более 2000 антигенных разновидностей).
- Заболевание входит в группу острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ).

Электроннограмма вируса гриппа (кишечная форма, ротавирусы)

Ув. 100 000 раз



Вирион свиного гриппа



Вирусы свиного гриппа

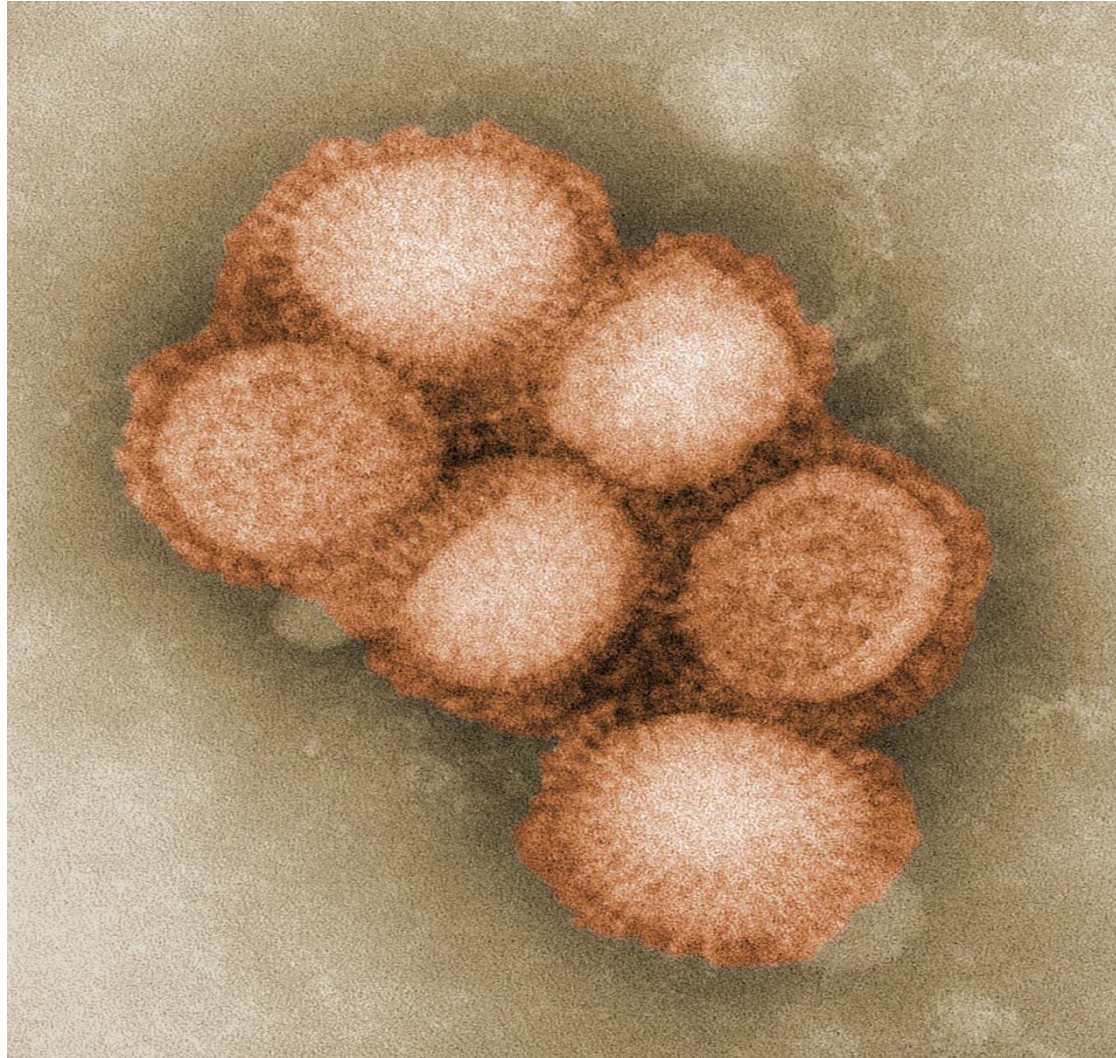
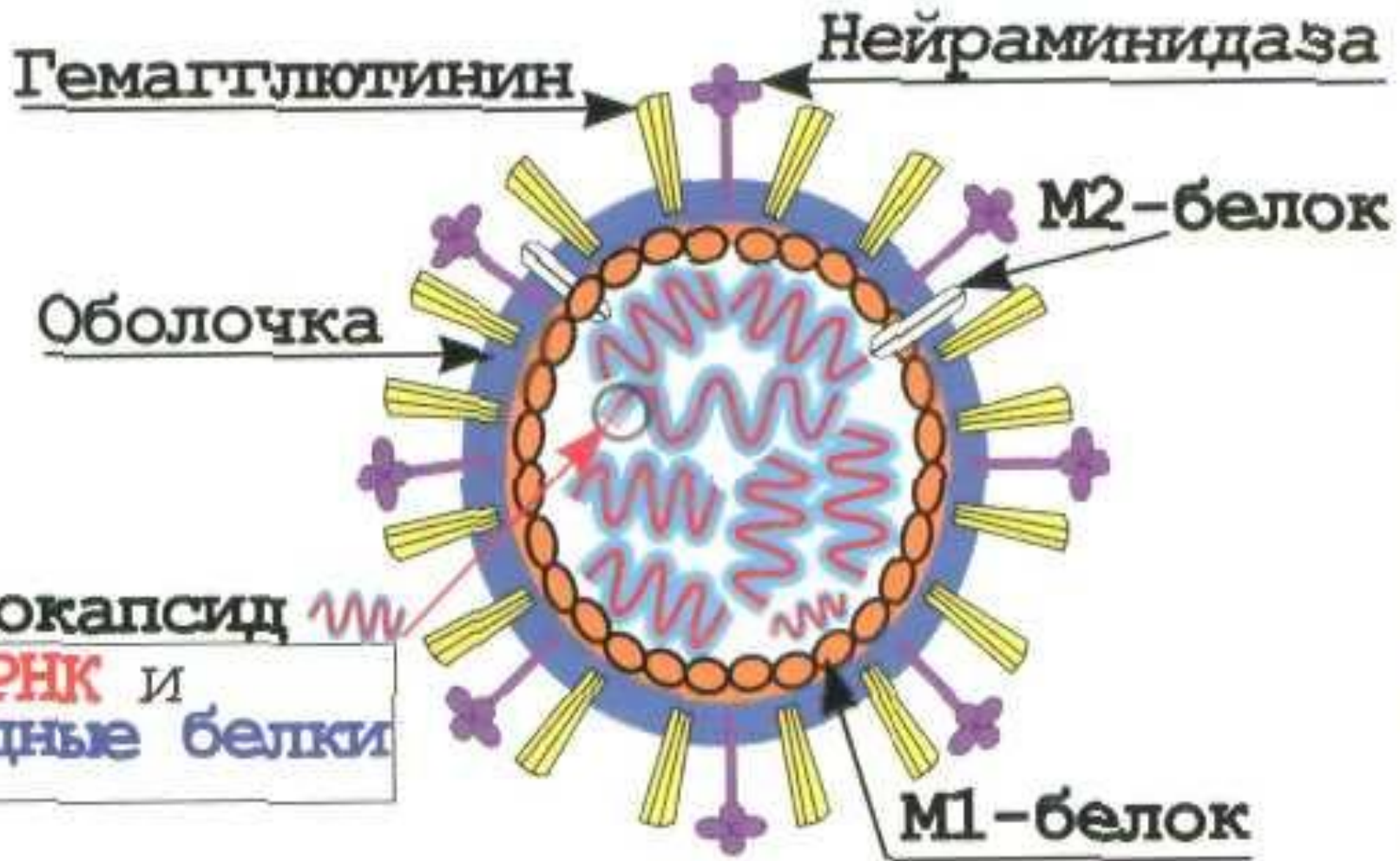
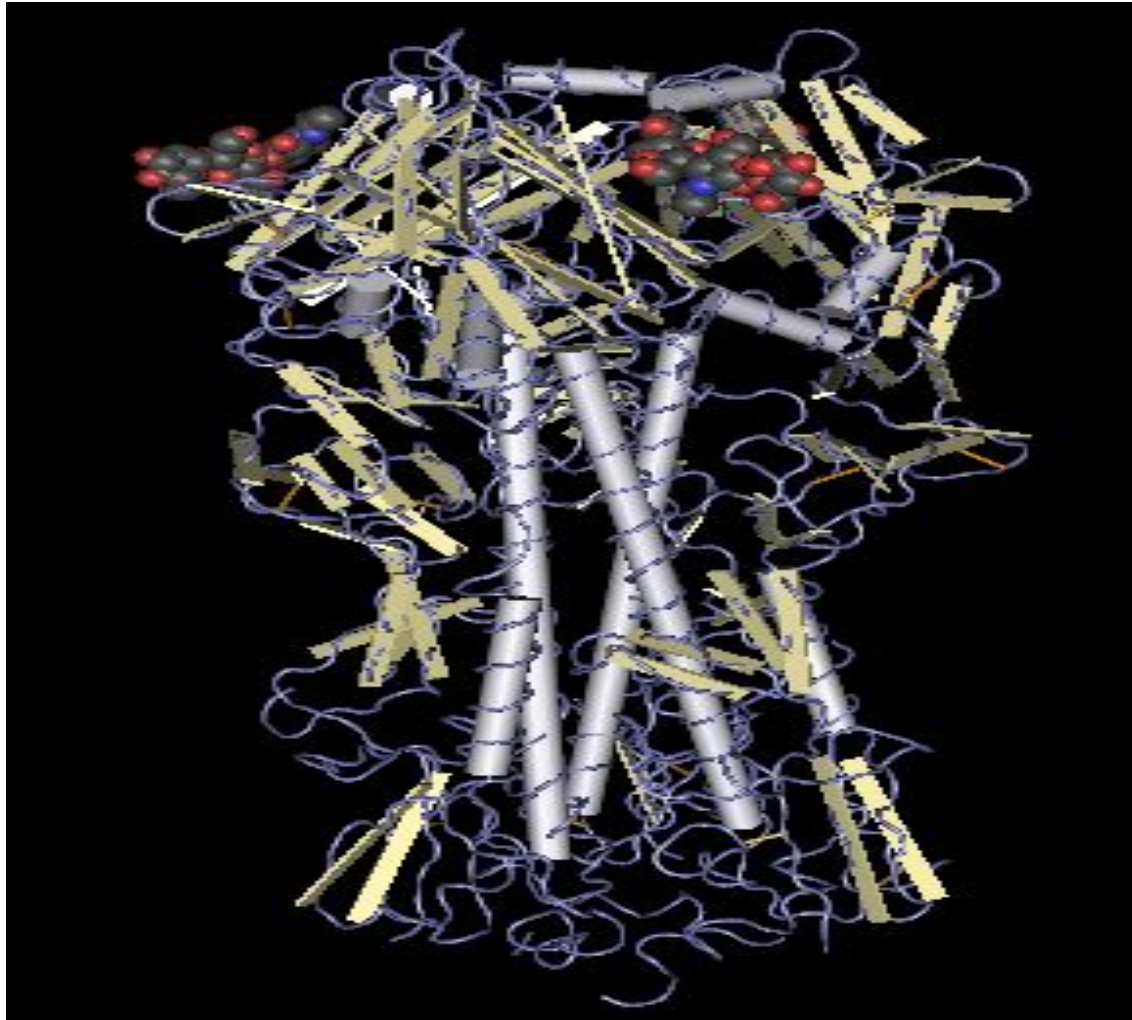


СХЕМА СТРОЕНИЯ ВИРУСА ГРИППА



Молекула гемагглютини́на вируса гриппа



Молекула нейраминидазы вируса гриппа



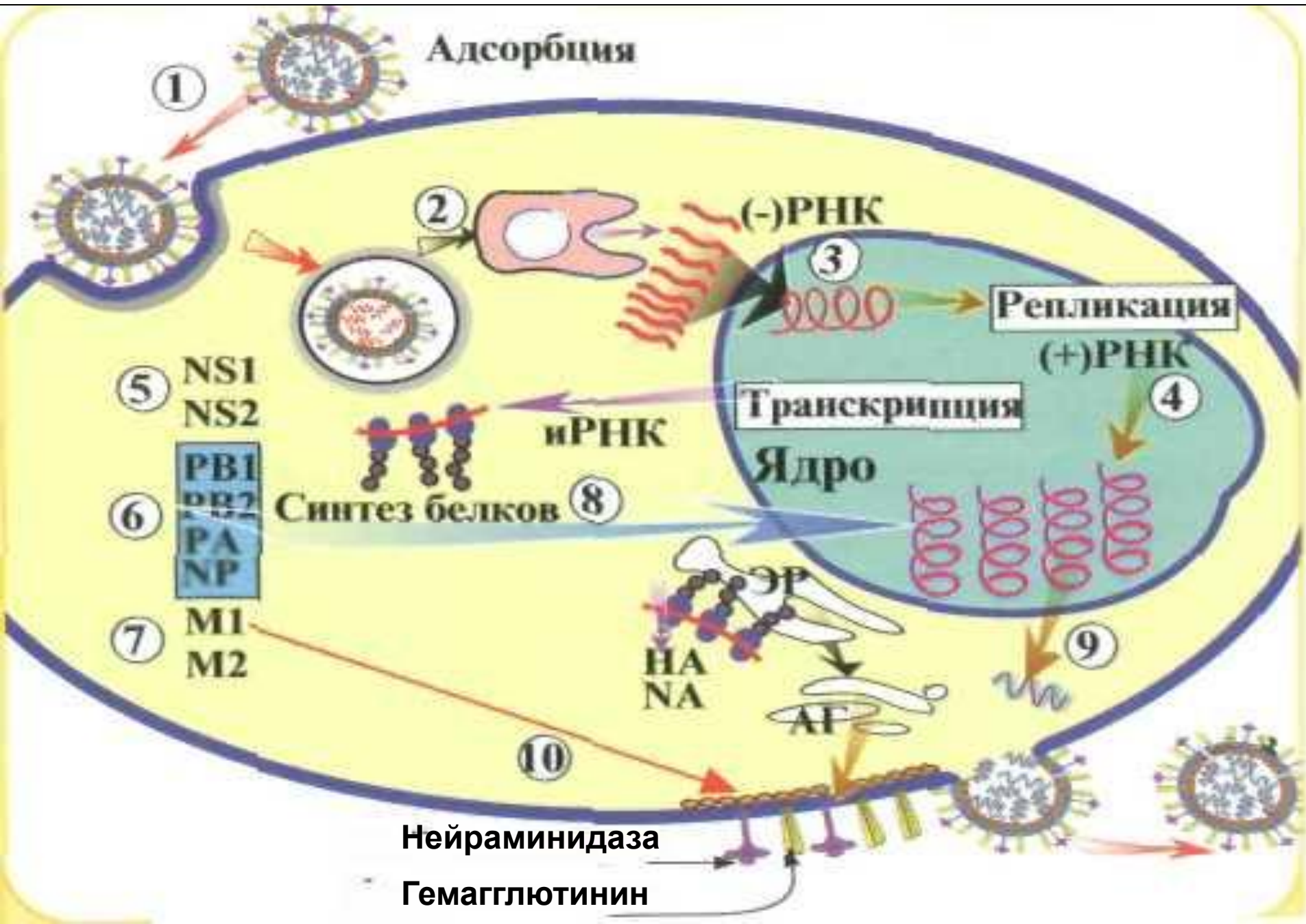
Антигенная структура вирусов гриппа, вызвавших заболевания в 1889-2009 гг.

<u>Годы</u>	<u>Подтип</u>	<u>Распространение</u>
• 1889—1890	H2N8	Тяжёлая эпидемия
• 1900—1903	H3N8	Умеренная эпидемия
• 1918—1919	H1N1	Тяжёлая пандемия
•		(Испанский грипп –
•		<u>ум. 21% населения</u>
•		планеты до 100 млн.)
• 1933—1935	H1N1	Средняя эпидемия
• 1946—1947	H1N1	Средняя эпидемия
• 1957—1958	H2N2	Тяжёлая пандемия
•		(Азиатский грипп)
• 1968—1969	H3N2	Умеренная пандемия
•		(Гонконгский грипп)
• 1977—1978	H1N1	Средняя пандемия
• 1995—1996	H1N1 и H3N2	Тяжёлая пандемия
• 2009	H1N1 A/California/04/2009	«свиной грипп»
•	6-й максимальный уровень угрозы пандемии	

Заболеваемость «СВИНЫМ ГРИППОМ»

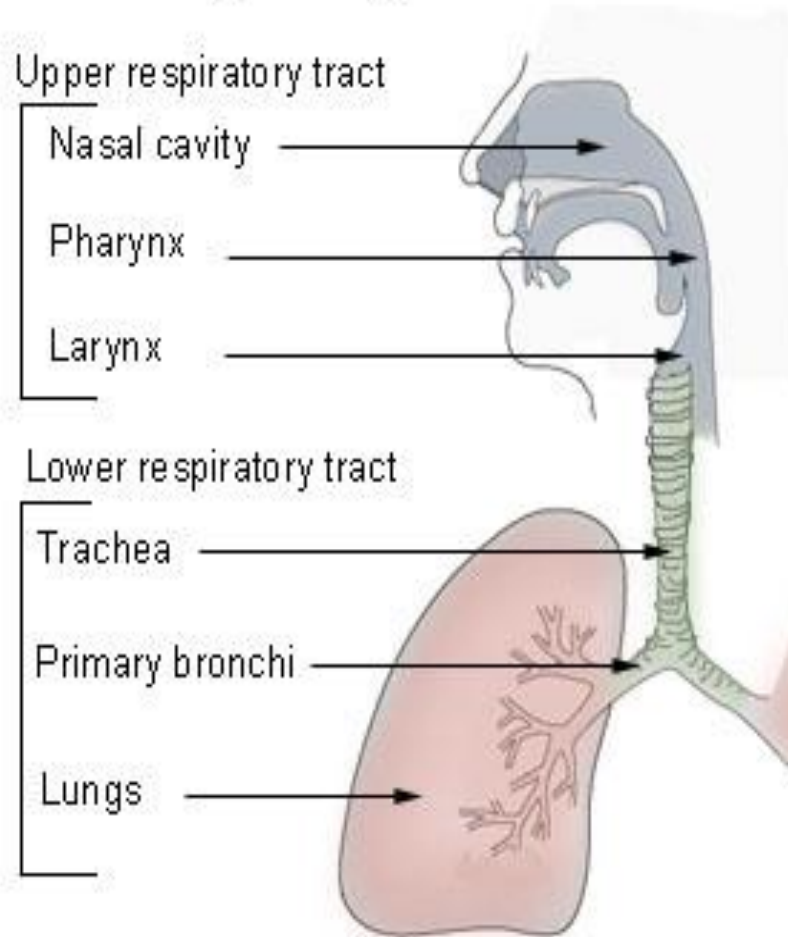
- **По состоянию на 27 августа 2009 года**
- 1. Зарегистрировано около 255716 случаев инфицирования гриппом А/Н1N1.
- 2. Погибло 2627 человек в более чем 140 регионах мира.

СХЕМА РЕПРОДУКЦИИ ВИРУСА ГРИППА



Патогенез гриппозной инфекции

Conducting Passages



Основные симптомы гриппа

Симптомы Свиного гриппа

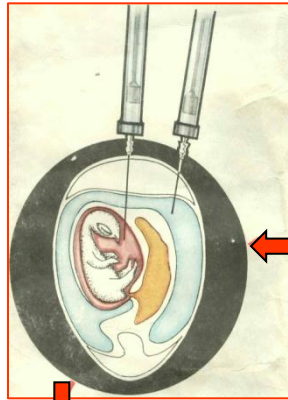


Лабораторная диагностика гриппа

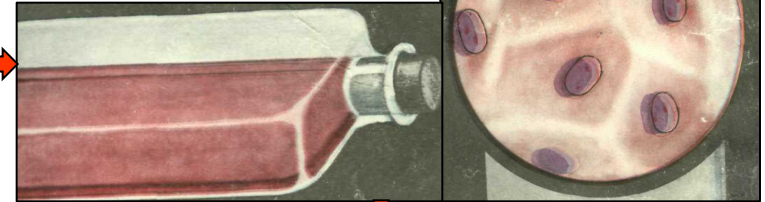
МЕТОДЫ: 1) экспресс-диагностика – обнаружение вирусных а/г в РИФ, ИФА, ПЦР

2) Вирусологический метод:

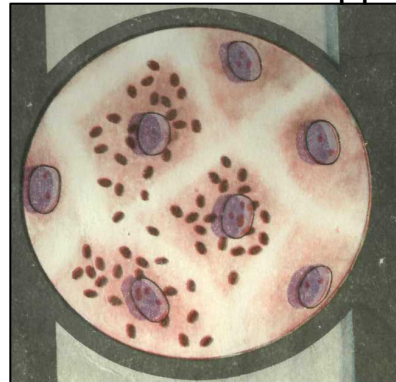
I. Выделение вирусов



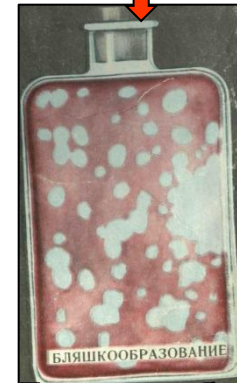
СМЫВ
ИЗ
НОСО-
ГЛОТКИ



II. Индикация



Гемадсорбция

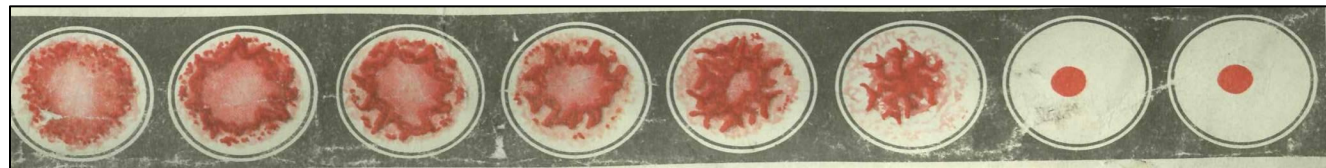


Бляшкообразование

III. Идентификация

3) Серологический – РТГА, РСК, ИФА, РБН вирусов

РТГА



Лечение гриппа

(наиболее эффективно в первые 48 часов):

- Амантадин, занамивир, осельтамивир (тамифлю) – ингибиторы нейраминидазы;
- Римантадин – блокирует белок М2, предотвращает проникновение вируса в клетку;
- Противогриппозный иммуноглобулин;
- Лейкоцитраный человеческий интерферон - Ингарон, Гриппферон;
- Оксолиновая мазь.

- **Специфическая активная**
 - **профилактика гриппа**
(вакцины содержат антигены
трех штаммов вируса гриппа):

- **Живая** из аттенуированного вируса;
- **убитая цельновирионная;**
- **субвирионная** (из расщепленных вирионов);
- **субъединичная** (только гемагглютинин и нейраминидаза) (для детей т.к. она наименее реактогенная и токсичная).

Вакцины, разрешенные к применению в Украине

- **«Гриппол»** - трехвалентная полимер-субъединичная (содержит полиоксидоний);
- **Ваксигрипп** – Франция (убитая);
- **Флюарикс** – Бельгия (убитая);
- **Бегривак** – Германия (убитая);
- **Инфлювак** – Голландия (субъединичная).

Неспецифическая профилактика гриппа

- частое мытье рук с мылом;
- систематическое проветривание помещений поскольку возбудитель инфекции инактивируется под действием солнечного света;
- применение дезинфектантов и моющих средств для обработки всех поверхностей;
- избегание плевков;
- прикрытие носа и рта во время кашля и чихания;
- ношение маски.

ОСТРЫЕ РЕСПИРАТОРНЫЕ ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ (ОРВИ)

– это группа клинически сходных, острых инфекционных вирусных заболеваний человека, которые передаются преимущественно аэрогенно и характеризуются поражением органов дыхания и умеренной интоксикацией.

Причины возникновения ОРВИ:

- большое количество вирусов - возбудителей ОРВИ;
- повсеместное распространение возбудителей ОРВИ;
- формирование хронических патологических процессов и персистенция возбудителей ОРВИ
- отсутствие перекрестного иммунитета;
- отсутствие против многих из них эффективных вакцин;
- простой способ заражения, обуславливающий быстрое распространение возбудителя и высокая контагиозность.

Возбудители ОРВИ:

РНК-содержащие:

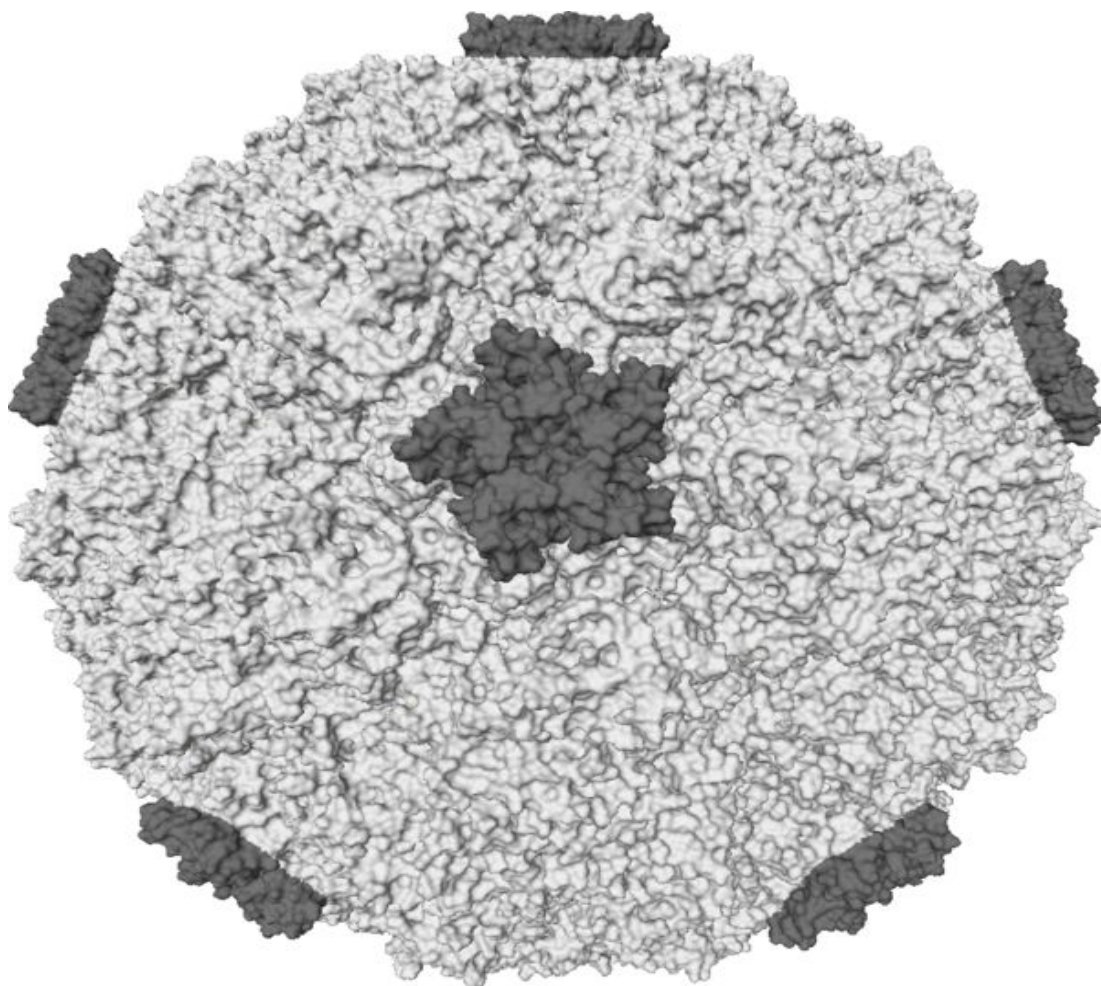
- Парамиксовирусы – вирусы парагриппа, респираторно-синцитиальный вирус, Ньюкасл, Сендай, морбилливирус (вирус кори).
- Коронавирусы – вирус атипичной пневмонии
- Реовирусы
- Пикорнавирусы – риновирусы, энтеровирусы.

ДНК-содержащие:

- Аденовирусы
- Герпесвирусы

- ОРВИ — самая распространённая на земном шаре группа заболеваний, объединяющая грипп, парагрипп, респираторно-синцитиальную инфекцию, риновирусную и аденовирусную инфекции и другие катаральные воспаления верхних дыхательных путей. В процессе развития вирусное заболевание может осложняться бактериальной инфекцией.

Вирус ОРВИ



АДЕНОВИРУСЫ

- Аденови́русы (лат. Adenoviridae) — семейство ДНК-содержащих вирусов позвоночных, лишённых липопротеиновой оболочки.

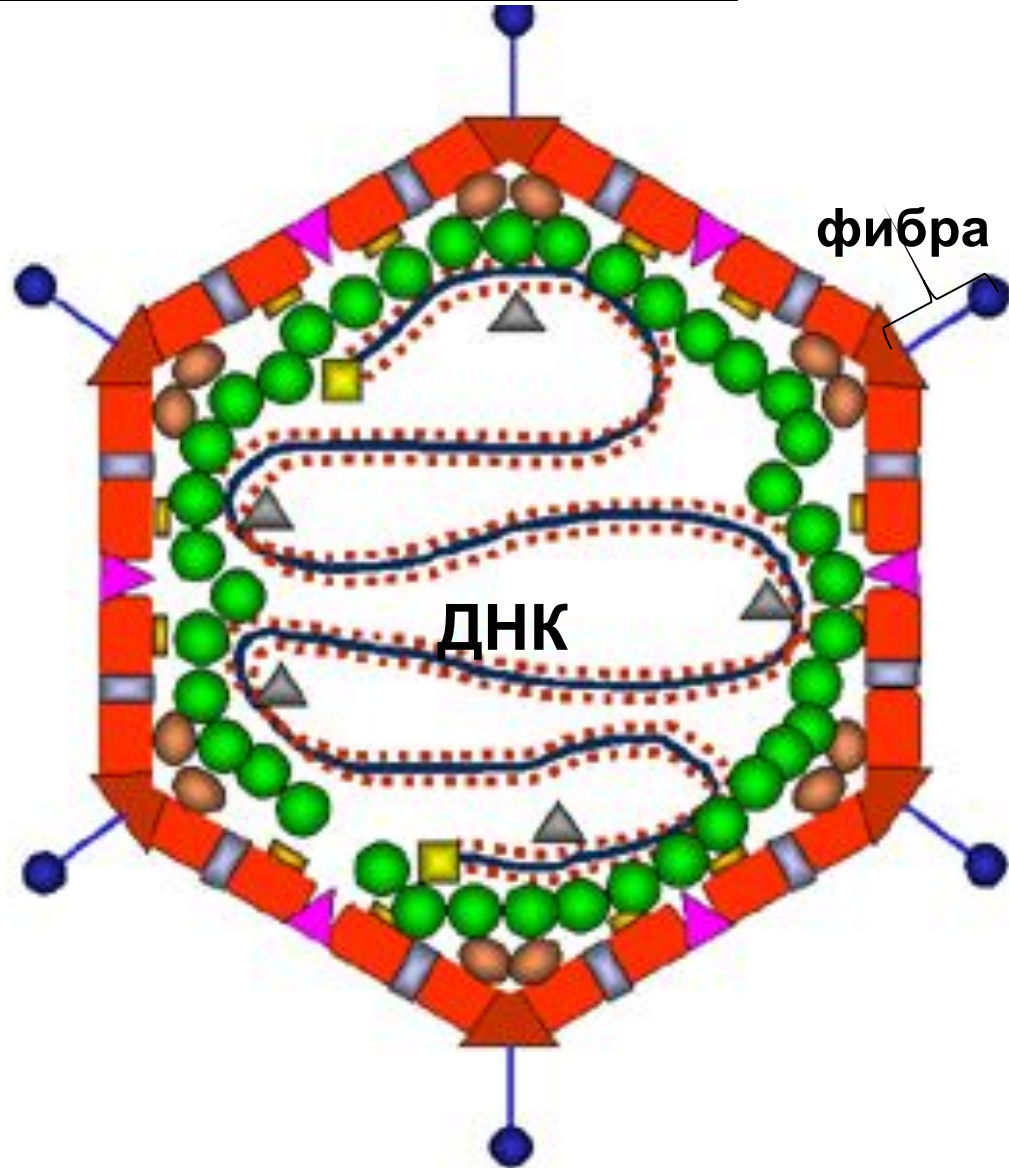
Аденовирусы

- имеют диаметр 70—90 нм, содержат единичную двухцепочечную молекулу ДНК молекулярной массой $(20—29) \cdot 10^6$ Да.
- Наиболее известны аденовирусы, вызывающие острые респираторные заболевания.

Структура аденовируса

Морфологические признаки:

- форма икосаэдра
- тип симметрии – кубический
- содержит ДНК
- вирион состоит из нуклеоида (ДНК+капсомеры)
- нет суперкапсида

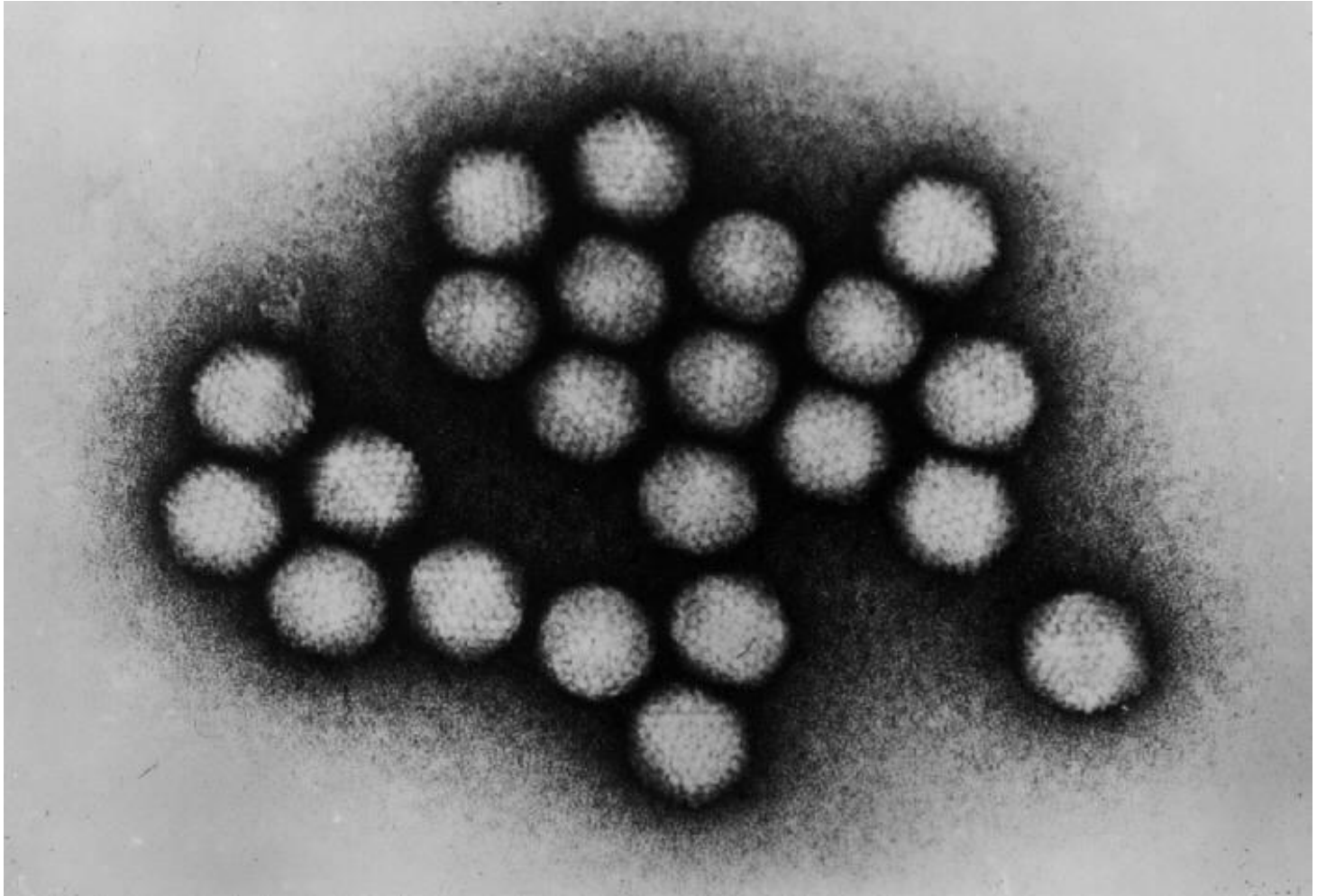




MedUniver.com
ВСЕ ПО МЕДИЦИНЕ...

Рис. 4.33. Электронограмма аденовируса

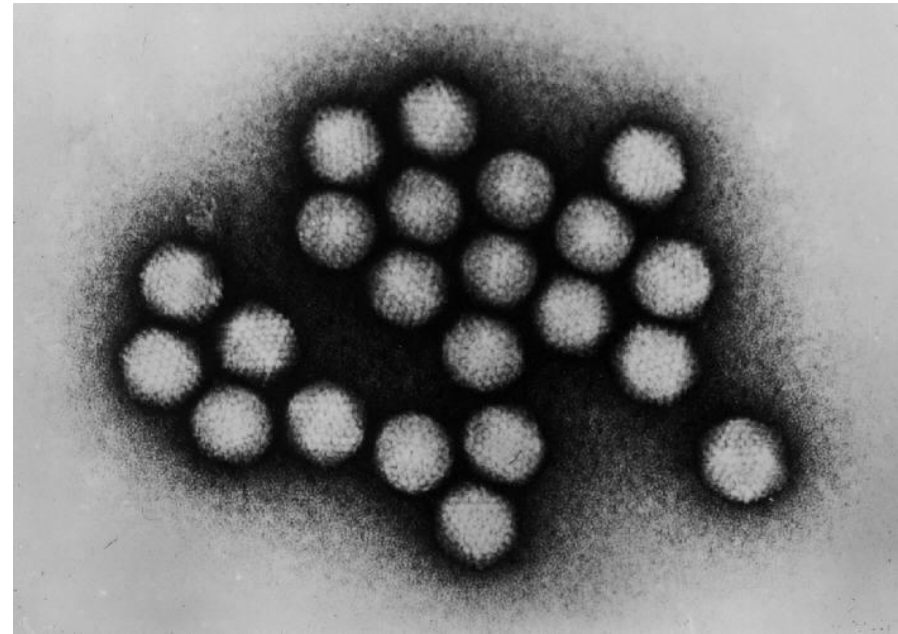
Электроннограмма аденовирусов



Культивируются

Только! в клеточных культурах:

- первично-трипсинизированных
- перевиваемых
 - амниотические ткани человека (F1)
 - почечные ткани эмбриона человека
 - раковые клетки HeLa, Нер-2
 - клетки сердца обезьяны (СОЦ)

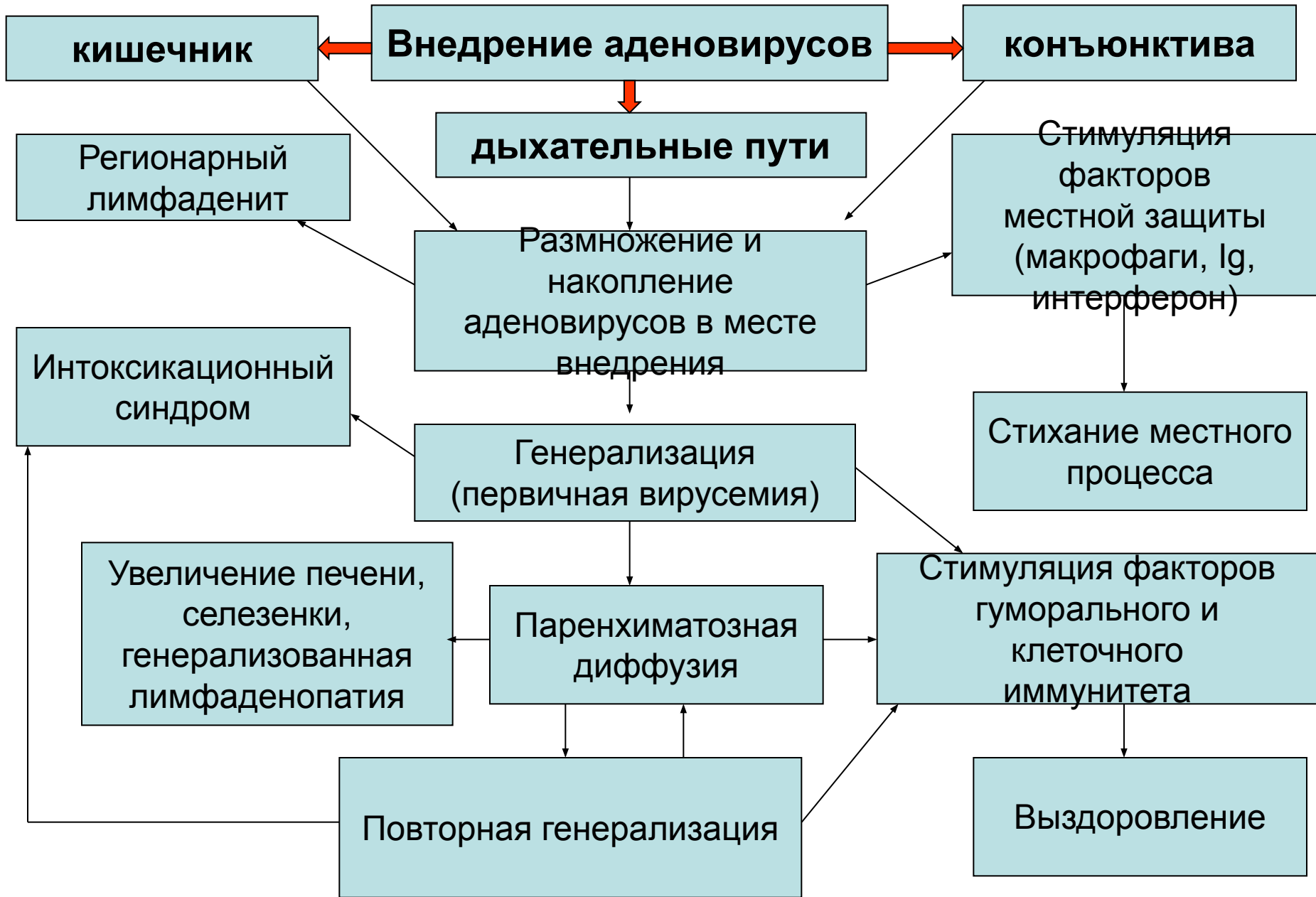


Размножение вируса происходит в ядре клетки – включения (тельца неправильной формы, окруженные светлой зоной).
Через 48-96 часов в культуре наблюдается ЦПД эффект: клетки сначала **набухают** и сильнее преломляют свет – **округляются** → **собираются гроздьями** → через несколько дней отслаиваются от стекла.

В патологии человека наибольшее значение имеют 3, 4, 7, 8, 14 и 21 серотипы.

- Они относительно устойчивы во внешней среде, инактивируются лишь при прогревании при 56 °С и обработке растворами хлорамина и фенола.

Схема патогенеза аденовирусных заболеваний



Клинические формы:

- ОРЗ (острые респираторные)
- Фарингит
- Фарингоконъюнктивальная лихорадка
- Кератоконъюнктивит
- Пневмония
- Гастероэнтероколит
- Геморрагический цистит
- Менингоэнцефалит
- Онкологические заболевания
(аденовирус 12 типа)

Осложнения:

- 1. Синусит;**
- 2. Отит;**
- 3. Перикардит;**
- 4. Ателектазы;**
- 5. Бронхоэктатическая
болезнь.**