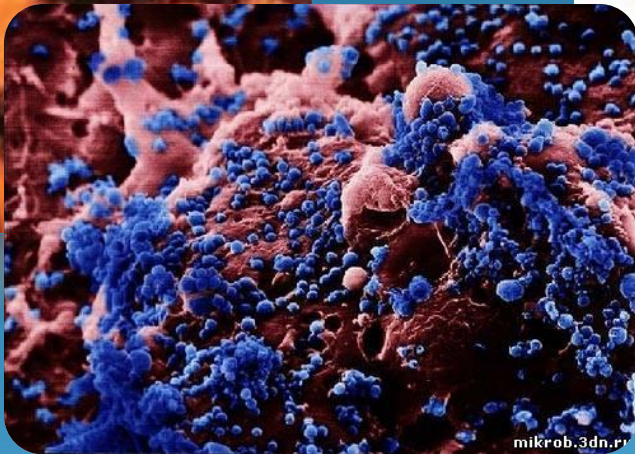
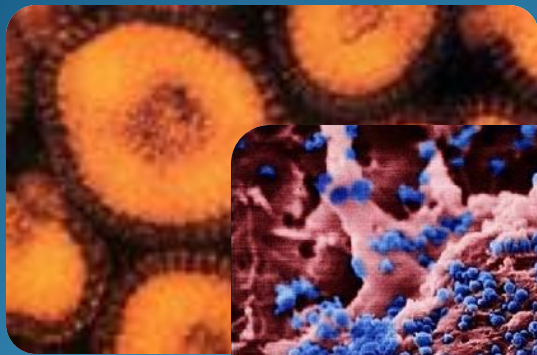


# Жизнеспособность и вирусов



Работа учащихся  
МОУ\_СОШ № 1 г.Маркса

*Учитель- Пузакова С.А.*

# Тип проекта

## *Исследовательский*

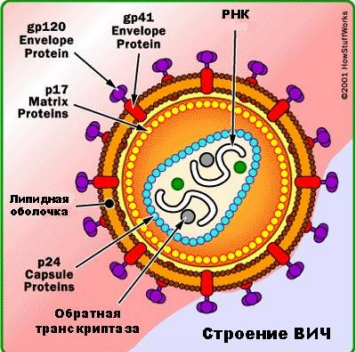
- *Учебные предметы:* биология, экология.
- *Участники проекта:* учащиеся 10 класса

### *Принципы исследовательской деятельности:*

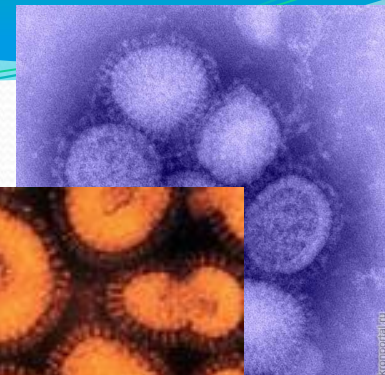
- ✓ Системность
- ✓ Научность
- ✓ Социальная значимость (востребованность)
- ✓ Мониторинг (непрерывность слежения)

# Цели исследовательской работы:

- Расширить и углубить знания о природе вирусов;
- Воспитать ответственное отношение к своему здоровью;
- Сформировать навыки защиты от вирусных заболеваний;
- Привлечь внимание общества к всемирно глобальным проблемам заболеваемости всего человечества (СПИД, ГРИПП), так как последствия этого приводят к гибели людей
- Дидактические цели: развитие умений увидеть проблему и наметить пути её решения;
- Развитие критического мышления;
- Развитие активной жизненной позиции;



## Вопросы проекта:

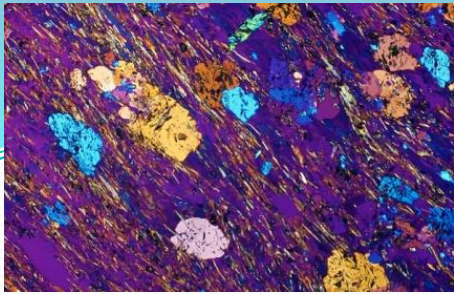


### *Основополагающий вопрос:*

- ✓ Можно ли быть здоровым человеком, в окружающей нас обстановке высокой заболеваемости людей? (Грипп, ОРЗ, ОРВИ, СПИД и т.д.)

### *Проблемные вопросы:*

- ✓ Помогут ли нам лекарственные препараты общего потребления? (Арбидол, Антигриппин)
- ✓ Как узнать здоров ли ты или нет?
- ✓ Как люди могут улучшить защиту своего организма? И возможно ли такое?

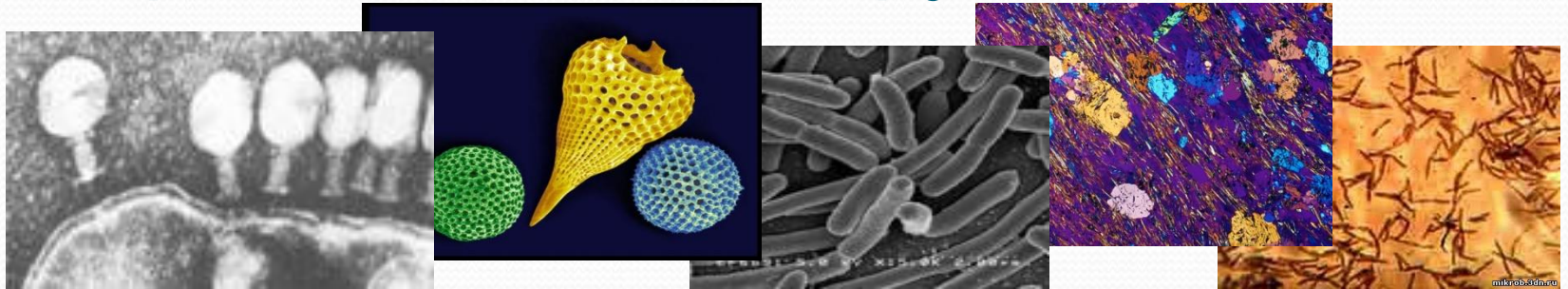


● Вирусы – это простейшие формы жизни, обладающими основными её проявлениями, своего рода абстракция жизни, и поэтому служат наиболее благодарным объектом биологии вообще и молекулярной **Организация вирусов** в частности.

- ✓ Вирус – от латинского слова *vīra* – «яд».
  - ✓ Распространены повсеместно.
- Размеры от 20 до 300 нм.  
Не имеют клеточного строения.  
Форма тела: палочковидная, сферическая, гексагональная.  
Внеклеточная (покоящаяся) форма вируса, не проявляющая никаких признаков, жизни, называется **ВИРИОН**.  
Способны размножаться только в клетках других организмов



# Происхождение вирусов



I

- Вирус – это сильно генерированная клетка или её фрагмент.

II

- Приспосабливаясь к паразитизму, утратила все, без чего можно обойтись

III

- Исключение – свой наследственный (нуклеиновая кислота) и защитный (белковая капсула) аппараты.

Были  
открыты

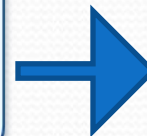
- Д.И. Ивановским,
- 1892 год

Образ жизни

- Внутриклеточные паразиты

Генетический  
аппарат

- Представлены одной из молекул нуклеиновых кислот (ДНК или РНК)



*В  
И  
Р  
У  
С  
Ы*

# Открытие вирусов



**ДМИТРИЙ ИОСИФОВИЧ  
ИВАНОВСКИЙ.**

1863 – 1920 г.г.

1892 – 1890 гг.

ИВАНОВСКИЙ  
ДМИТРИЙ ИОСИФОВИЧ

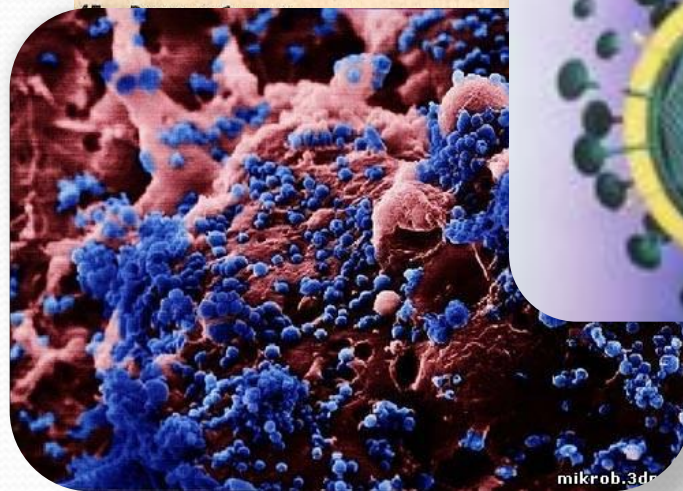
Д.И. Ивановский русский ученый в 1892 году открыл вирус табачной мозаики.

На поиски возбудителей болезни Ивановский потратил несколько лет.

Он собрал листья с нескольких больных растений. Через 15 дней на этих листьях появились белёсые пятна.

Ивановский последовательно устранял возможных переносчиков болезни – корневую систему растений, семена, цветки, пыльцу... опыты показали, что дело не в них: болезнетворное начало поражает растения иным путём.





Тогда молодой учёный ставит простой опыт. Он собирает больные листья, измельчает их и закапывает на участках со здоровыми растениями. Через некоторое время растения заболевают. Итак, первая удача – путь от больного растения к здоровому найден. Возбудитель передаётся листьями, попавшими в почву, перезимовывает и весной поражает посевы.

- Но о самом возбудителе он так ничего и не узнал. Его опыты показали лишь одно, – нечто заразное содержится в соке. Проходит шесть лет и Ивановский обнаруживает, что столкнулся с непонятным агентом, вызывающим болезнь: он не размножается на искусственных средах, проникает сквозь самые тонкие поры, погибал при нагревании. Фильтруемый яд! Таким был вывод ученого.

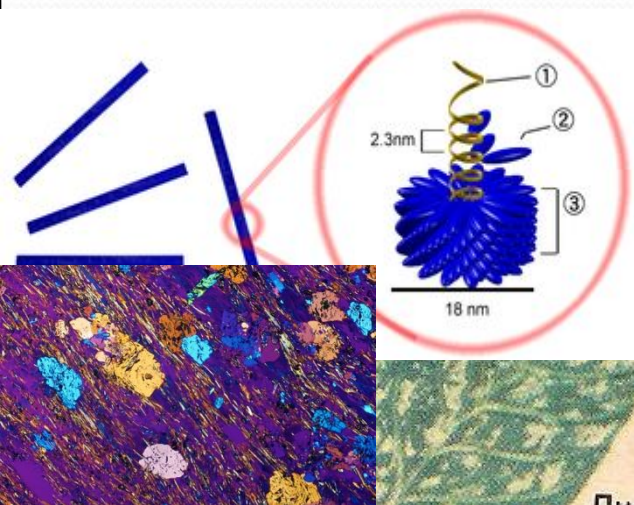


Схема строения вируса табачной мозаики

Лист табака, пораженный мозаичной болезнью (светлые участки)

Кристалл вируса в клетке листа

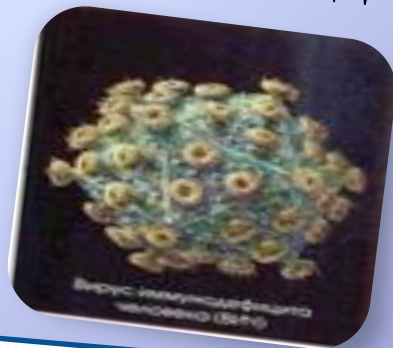
РНК, свернутая в спираль

Оболочка из белковых молекул

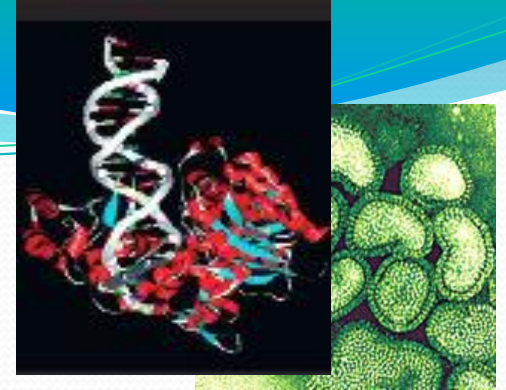
67. Вирус табачной мозаики и схема его строения.

This complex block contains several diagrams and labels. At the top, a title reads 'Схема строения вируса табачной мозаики'. Below it, on the left, is a drawing of a tobacco leaf with mosaic disease symptoms, labeled 'Лист табака, пораженный мозаичной болезнью (светлые участки)'. In the center is a drawing of a tobacco leaf cell containing a virus crystal, labeled 'Кристалл вируса в клетке листа'. On the right is a detailed 3D diagram of a tobacco mosaic virus particle, showing a cylindrical protein coat and a central RNA core. Labels include 'РНК, свернутая в спираль' (RNA, coiled in a spiral) and 'Оболочка из белковых молекул' (Coat of protein molecules). At the bottom left, the slide number and title are given: '67. Вирус табачной мозаики и схема его строения.'

- *В 1885 году* французский ученый *Л. Пастер* изобрёл вакцину против бешенства. После открытия вирусов вакцины из убитых или ослабленных вирусов стали в промышленном масштабе. При введении в организм такие вирусы не вызывают заболевания, но создают активный иммунитет к данному вирусу.



# Классификация вирусов



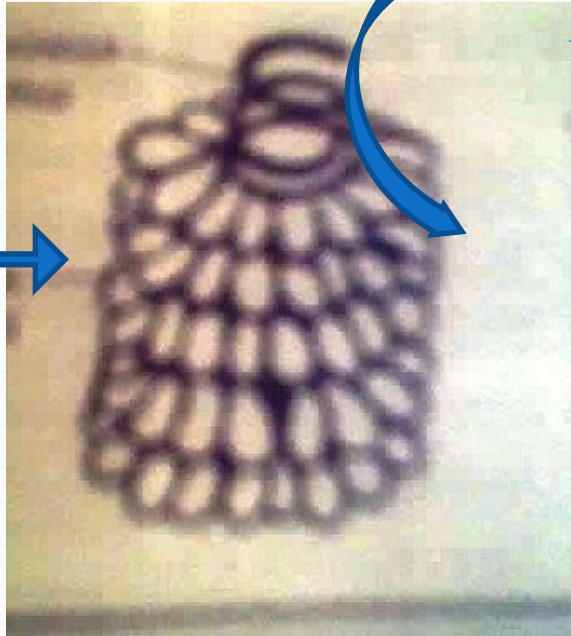
Вирусы классифицируются по сердцевине

По структуре капсомеров.

По наличию или отсутствию дополнительной липопротеидной оболочки

По клеткам-хозяинам

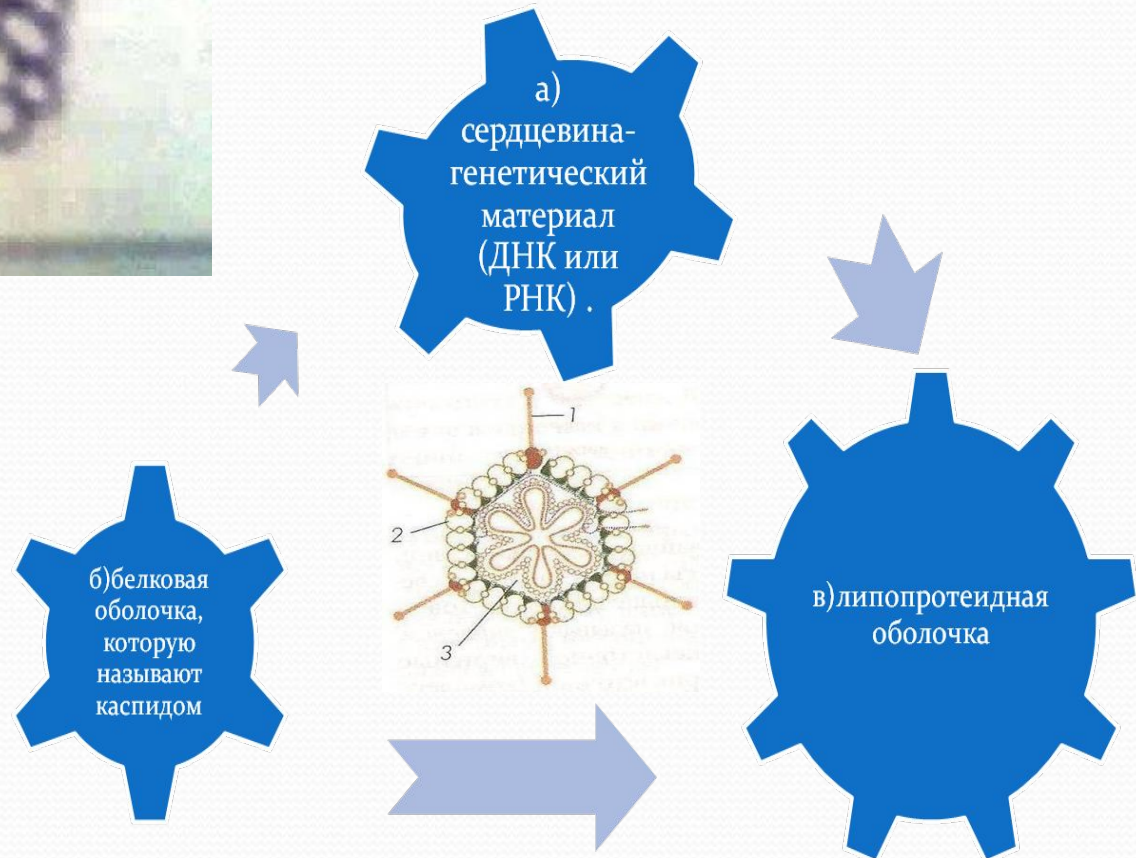
# Строение и свойства вирусов



Нуклеиновая кислота

Белковая оболочка

**Вирусы состоят из различных компонентов:**



Еще не родившемуся плоду человека грозят два вируса – краснухи и цитомегалии, которые передаются внутриутробно и очень опасны.

Новорожденные и грудные младенцы еще более уязвимы: им угрожают вирусы герпеса 1-го и 2-го типа и вирус гепатита.

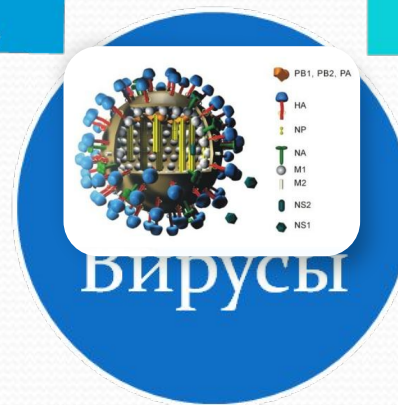
Также подстерегают их новые опасности - грипп, различные ОРЗ, полиомиелит, острые гастроэнтериты.



**Вирусы являются постоянными спутниками человека от рождения вплоть до глубокой старости**

Подсчитано, что в среднем человек ежегодно сталкивается с 2 и более вирусными инфекциями, а за жизнь вирусы до 200 раз проникают в организм.

Считается, что при средней продолжительности жизни 70 лет около 7 лет человек болеет вирусными заболеваниями.



# СПИД

СПИД – синдром  
приобретенного  
иммунодефицита

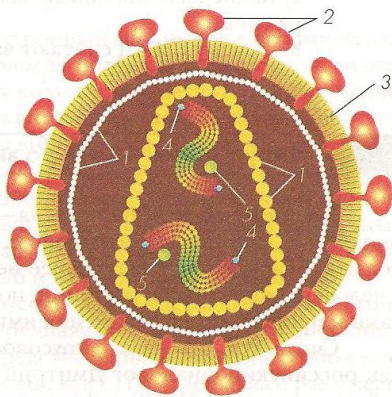
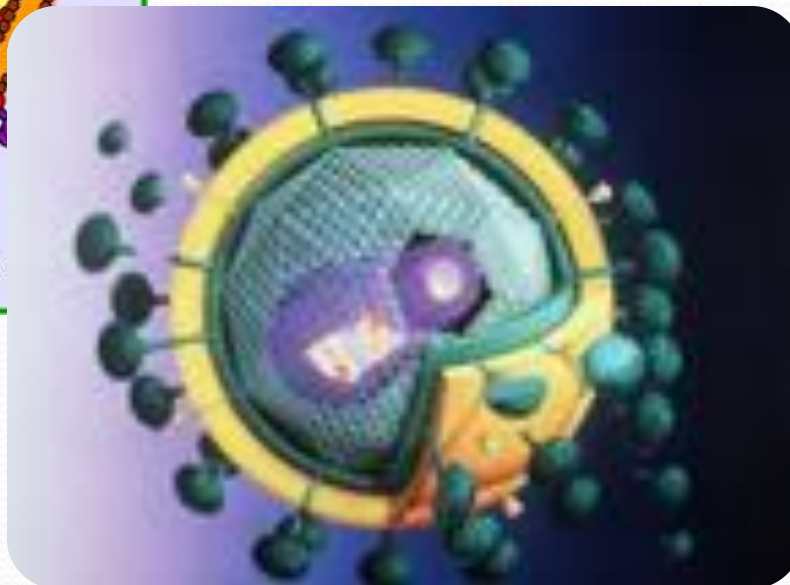
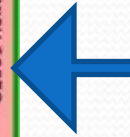
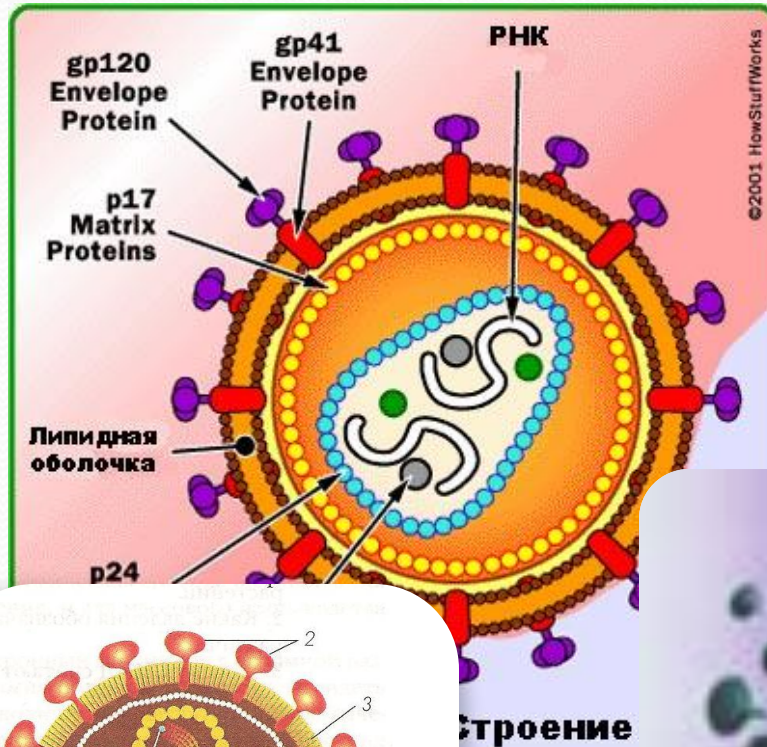


Рис. 26. Схема вириона вируса СПИДА:  
1 – специфические белки вируса; 2 – гликопротеиды вируса; 3 – мембрана, «украденная» у клетки хозяина; 4 – молекулы РНК в белковой оболочке; 5 – молекулы белка, трансформирующего РНК в ДНК

увеличение  
лимфоузлов

язвенные  
поражения  
кожи

потеря веса  
более чем на  
10% от  
прежнего веса

стоматит

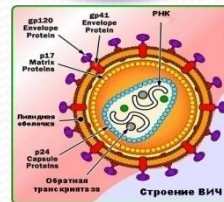
## Симптомы СПИДА

лихорадка,  
длящаяся  
более месяца

кашель

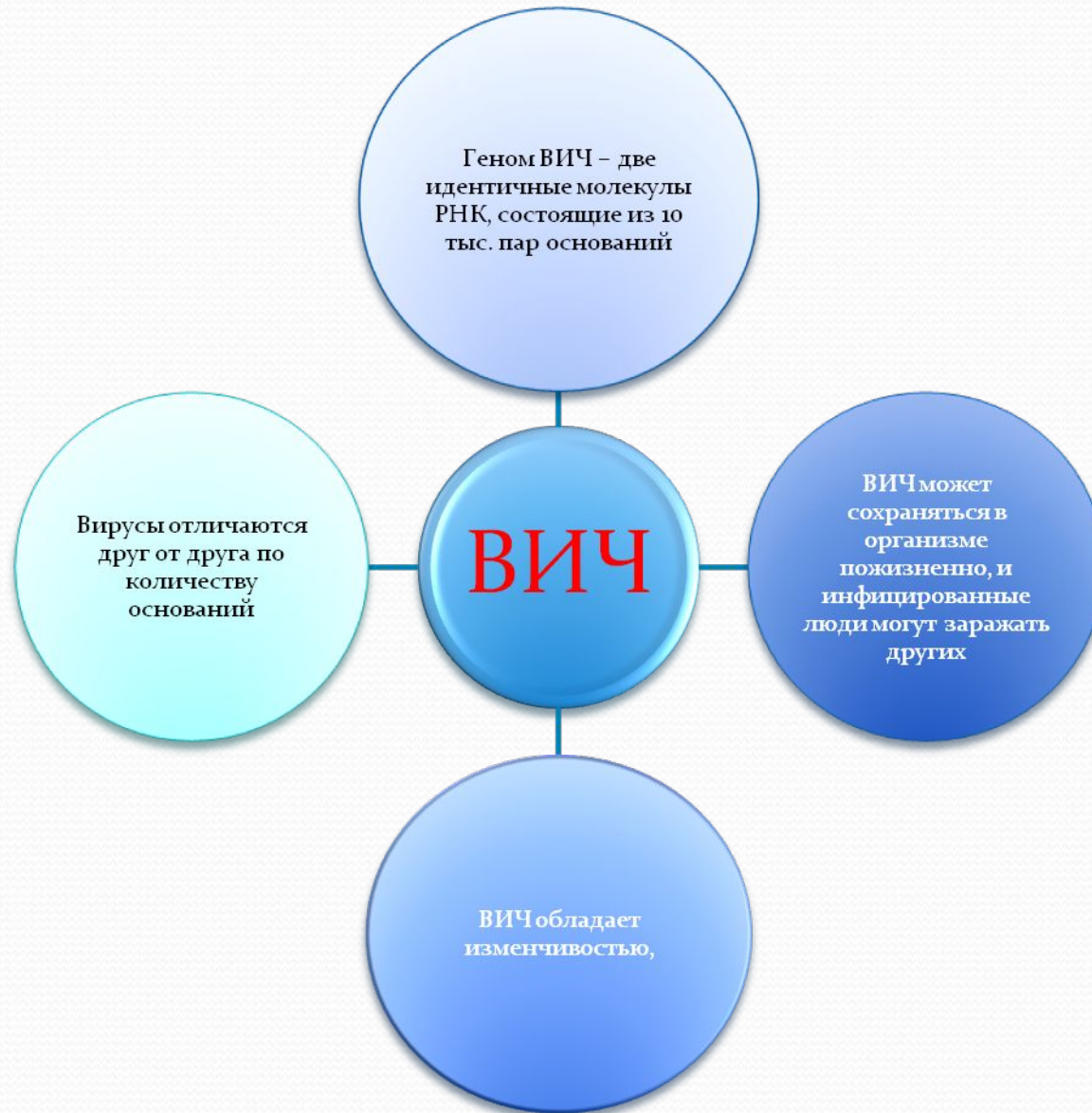
понос,  
длящийся  
более месяца  
(с перерывами  
или  
постоянно)

сильная  
утомляемость  
и слабость





# Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ)

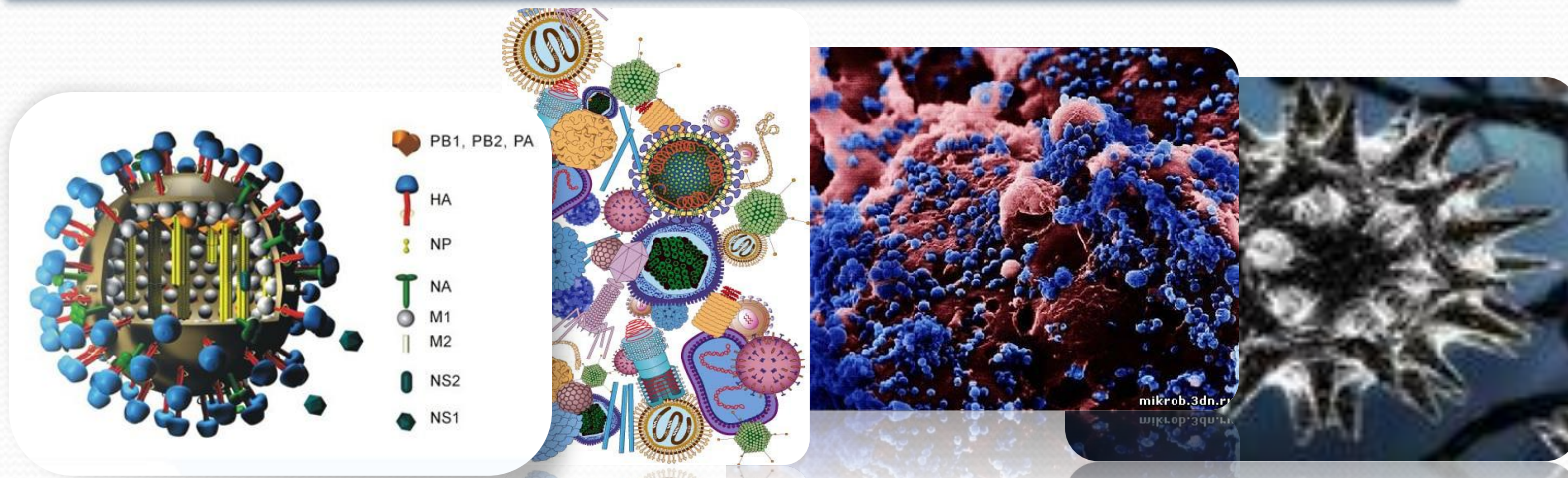


Вирус непрерывно генетически изменяется

Появляются новые вирионы ВИЧ

Усложняется проблема получения вакцины

Затрудняется проведение специальной профилактики СПИДа



# Пути передачи ВИЧ и распространения СПИДа



**Количество зараженных ВИЧ - 50млн  
3млн. человек в этом году умерли от СПИДа  
Среди них 500тыс. детей моложе 15лет  
В России сегодня 260тыс ВИЧ-инф.**

- **В России 1995 год - 195 человек**
- **1996 - 1535**
- **1997 - 3853**
- **В Саратовской области 2002г - 942**

**Не дай себе умереть от невежества (лозунг Всемирного  
дня борьбы со СПИДом 1.12)**



# Можно ли убить возбудителя СПИДа?

50-70 % спирт  
убивает за несколько  
секунд

Кипячением -  
мгновенно

При попадании в желудочно-кишечный  
тракт разрушается  
пищеварительными ферментами и  
соляной кислотой

При попадании на кожу через 20 мин  
уничтожается ферментами  
бактерий, паразитирующих на  
коже

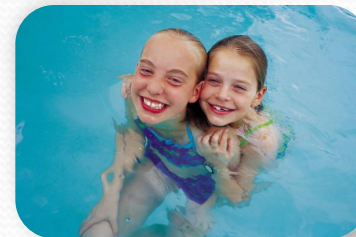
$t = 56 \text{ C}$   
Уничтожает за 30 мин

Дезинфицирующие средства  
(хлорамин, хлорная известь)  
убивают вирус мгновенно

**ВИЧ НЕ передаётся** при бытовых контактах с ВИЧ инфицированными

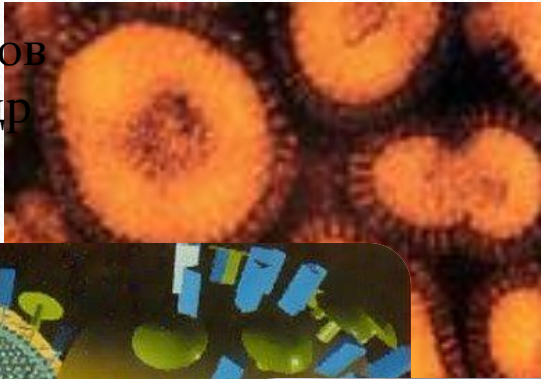
при:

рукопожатии,  
кашле и чихании,  
поцелуе в щёку,  
объятиях,  
пользовании телефоном,  
пользовании общим источником воды для питья,  
пользовании общей посудой,  
плавании и купании,  
ношении чужой одежды,  
укусах насекомых.



# Грипп

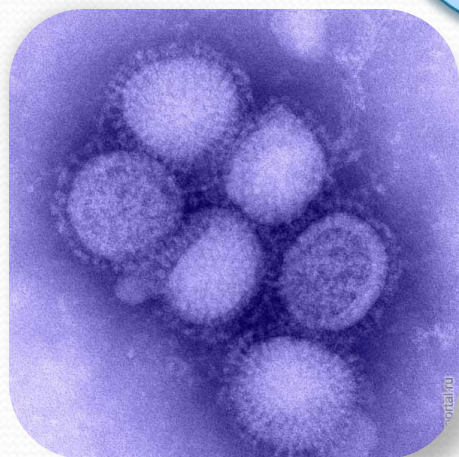
**Возбудитель  
болезни -  
вирус гриппа**  
одного из типов  
- А, В, С, или др



Грипп - это болезнь  
вирусной этиологии,  
склонная к широкому  
распространению

По статистическим  
данным, ежегодно  
болеют гриппом в  
среднем 20-35%  
населения.

# Свиной грипп А/Н1N1



боли в горле,  
может быть  
слезотечение,  
раздражение  
глаз

резкое  
повышение  
температуры,  
до 38-40  
градусов,

H1N1 (известный как  
"свиной грипп") - это  
новый вирус гриппа,  
вызывающий  
заболевание людей

боль в суставах.

Симптомы  
Свиного  
гриппа

головная боль,

насморк

вирус H1N1  
является  
заразным и  
передается от  
одного человека к  
другому

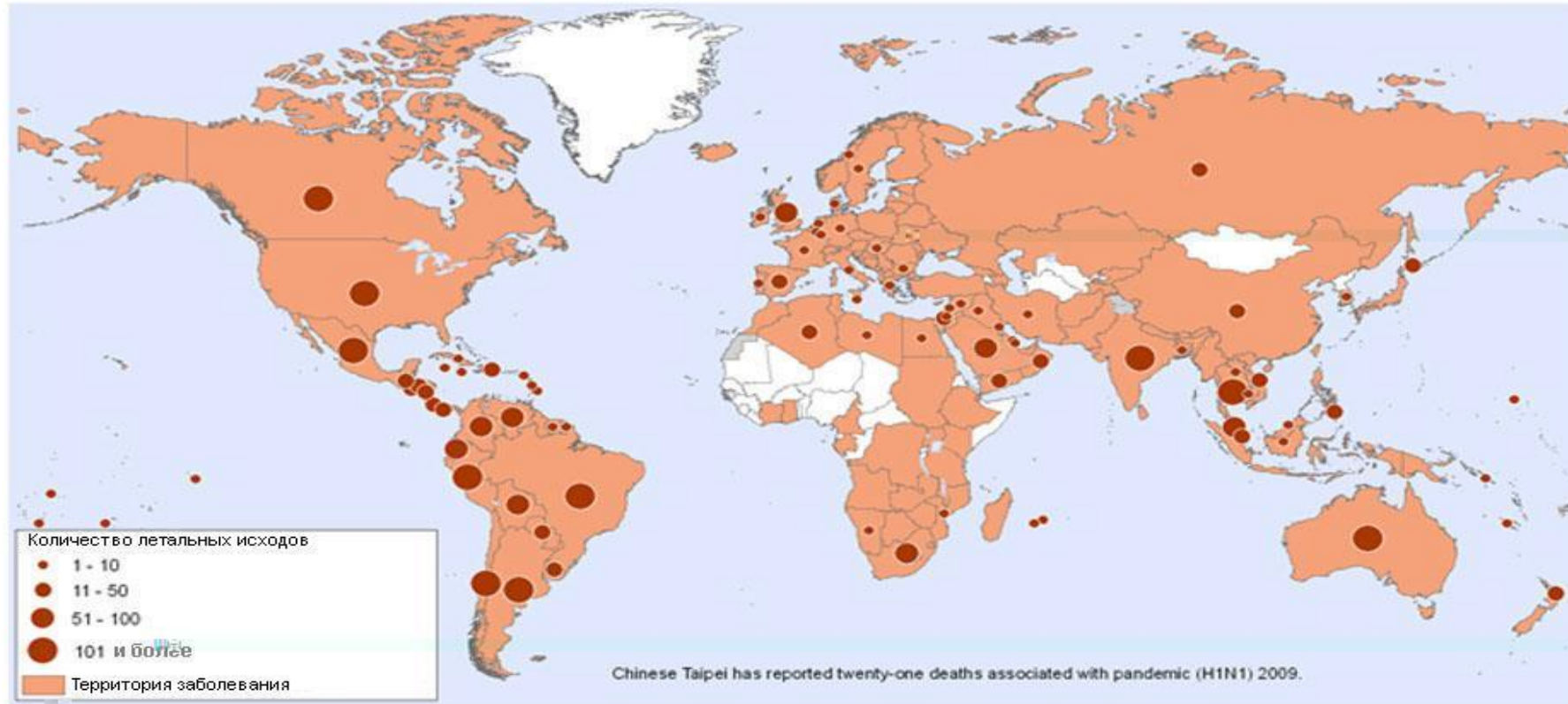
# Пандемия вируса гриппа H1N1



World Health Organization

## Пандемия H1N1: карта распространения

Действительна до 20 апреля 2009 г.







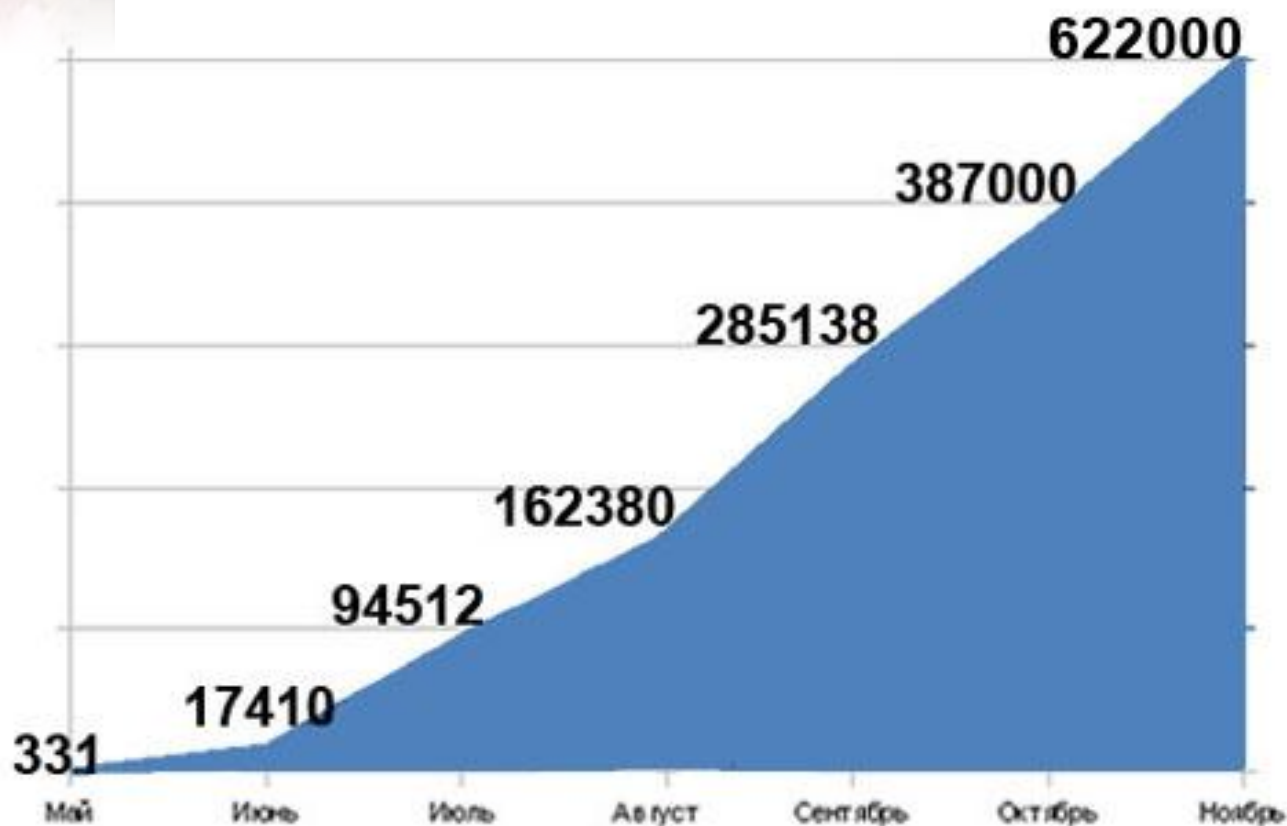
**Заболели в мире – 622000**

**умерли – 9596**

**в России заболели– 30319**

**умерли – 95**

**в Саратовской области – смертей-13**





## Способы заражения свиным гриппом

передаются от человека к человеку во время кашля или чихания заболевших людей

могут заболеть, прикоснувшись к предметам, на которых находятся вирусы гриппа, а затем к собственному рту или носу.

попадает в организм человека воздушно-капельным путем

# Как можно защититься от заражения А/Н1N1

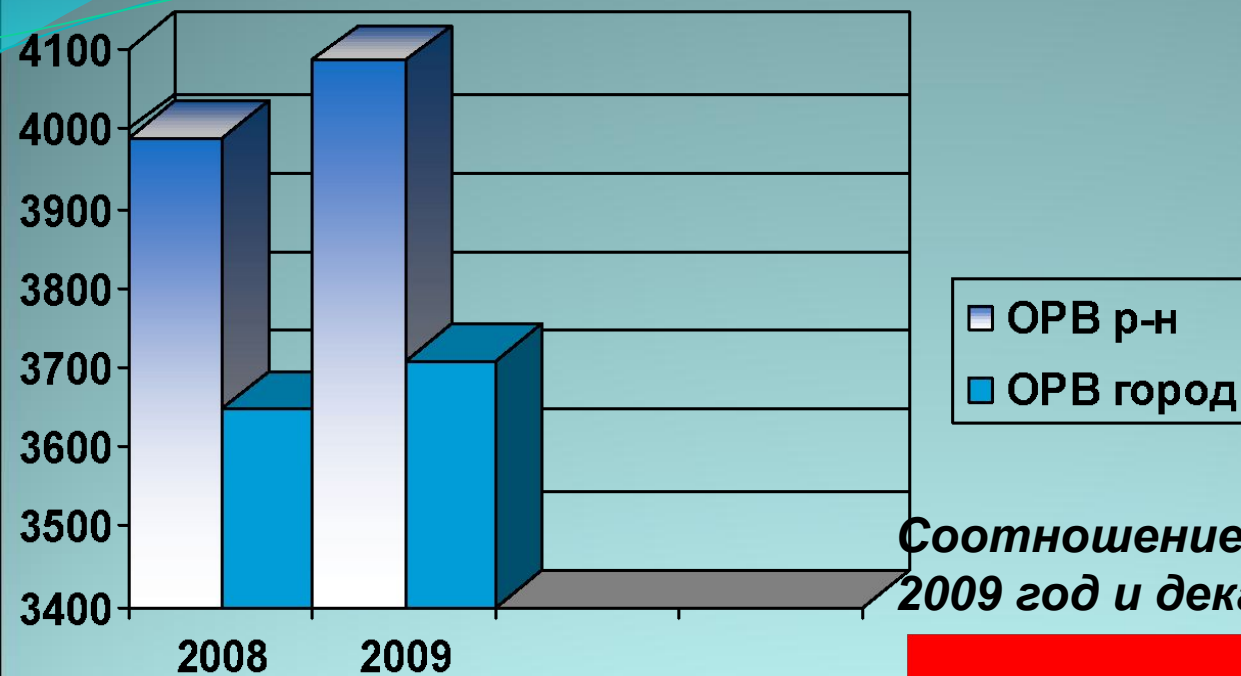
- ✓ Прикрывайте нос и рот бумажной салфеткой во время кашля или чихания. Использованную салфетку выбрасывайте в мусор.
- ✓ Тщательно и часто мойте руки водой с мылом, особенно после кашля или чихания. Также эффективными являются средства для обработки рук на основе спирта.
- ✓ Не прикасайтесь к глазам, носу или рту. Инфекция передается именно таким способом.
- ✓ Старайтесь избегать близкого контакта с заболевшими людьми.
- ✓ Если вы заболели, оставайтесь дома в течение 7 дней после выявления симптомов или до тех пор, пока симптомы не будут выявляться в течение 24 часов



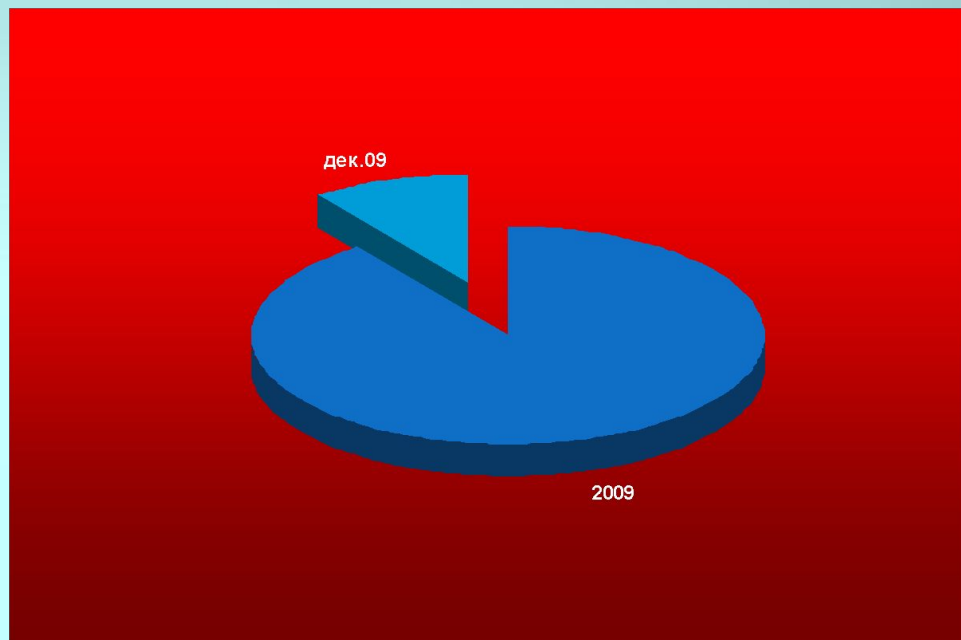
# Заболеваемость детей в городе

Вирусные заболевания	Кол-во заболевших
Оспа	-
Гепатит	4
Энцефалит	-
Краснуха	200
Грипп (А)	3
Ветряная оспа	420
Полиомиелит	-
Паротит (свинка)	-
СПИД	3 (2 – рожденных, 1 – выявлен)

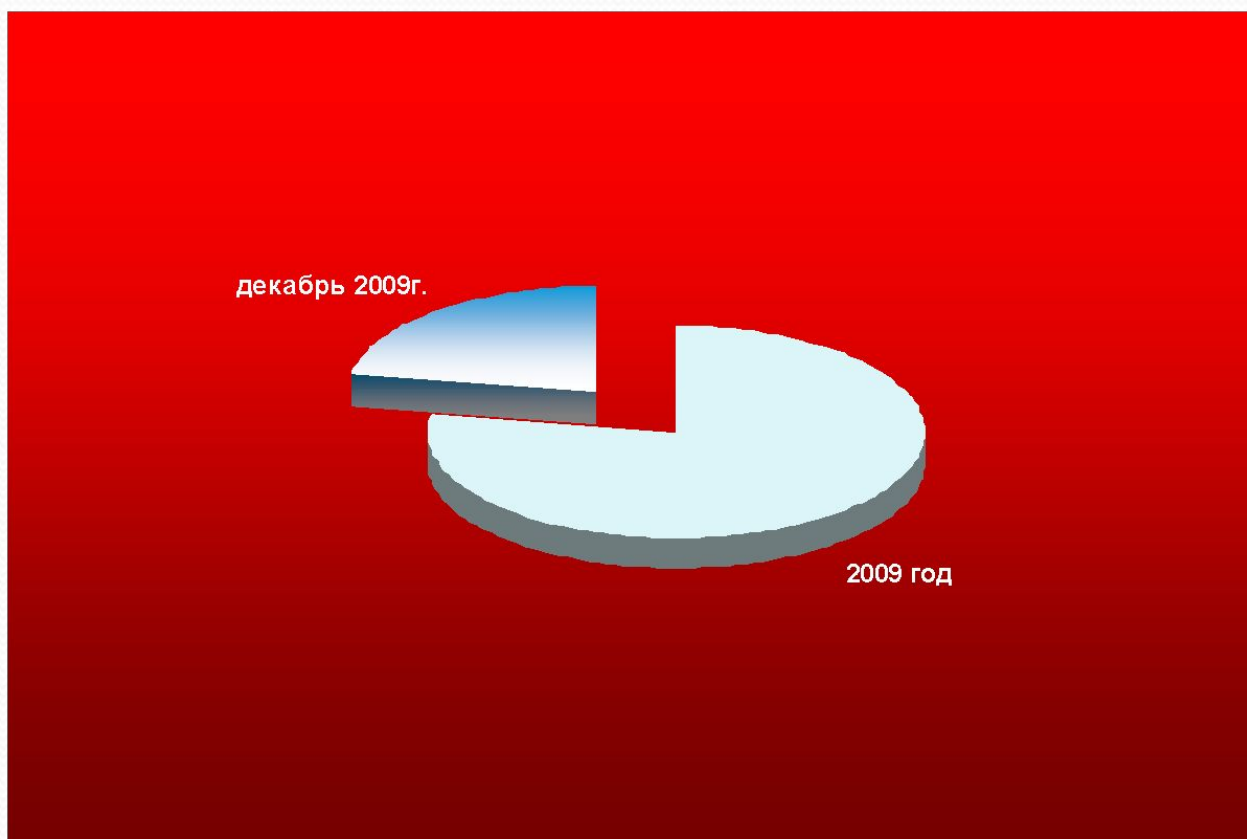
## Заболѣваемость детей ОРВИ



*Соотношение заболеваемости ОРВИ за 2009 год и декабрь 2009г.*



# Заболеваемость в школе



# Лекарственные препараты, рекомендуемые аптеками

( при гриппе и ОРЗ)

- 1. Арбидол – не эффективен (исследовали)
  - 1. Интерферон – исследования не подтвердили
  - 1. Гриппферон
  - 1. Афлубин
  - 1. Анаферон
  - 1. Оксолиновая мазь
  - 2. Циклоферон
  - 2. Кагоцел
  - 2. Амиксин
- 
- При гриппе А врачи рекомендуют Тамефлю – подтверждено клиническими исследованиями

- Существуют **три основных способа борьбы с вирусными заболеваниями** - вакцинация, применение интерферона и химиотерапия. Каждый из них действует по-своему: вакцины включают систему иммунитета, интерферон подавляет размножение вирусов, проникших внутрь клеток, а химиопрепараты вступают с вирусами в единоборство и приостанавливают начавшееся заболевание.





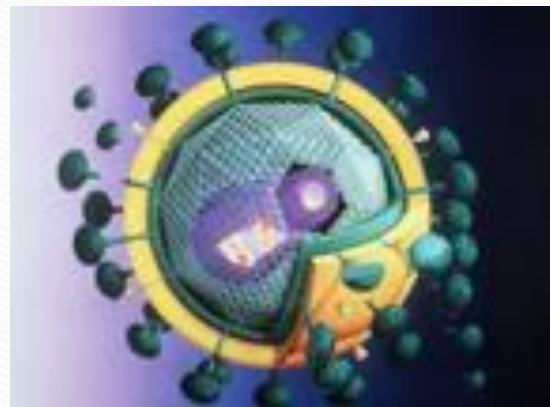
● *Первый способ – вакцинация.* Суть его сводится к простой формуле.

«Бей врага его же оружием». Вирус здесь выступает против вируса.

В 1796 году английский врач Э. Дженнер попробовал привить оспу коров (вакцину) здоровым людям, после этой процедуры они не заболели оспой. Тогда от оспы ежегодно умирали миллионы людей, и открытие Дженнера было чрезвычайно важным.



- **Второй способ – химиотерапия.** В отличие от вакцинации, её конечной целью является не предупреждение, а лечение. Основная трудность, с которой сталкиваются при разработке химиотерапии вирусных инфекций заключается в том, что вирусы размножаются внутри клеток, используя их системы, в силу чего любое воздействие на синтез вирусов приводит к нарушению обмена веществ клеток. В связи с этим большинство препаратов, подавляющих размножение вирусов, параллельно угнетают жизнедеятельность клетки-хозяина. Поэтому широко известные антибиотики и антиметаболиты, обладающие выраженной способностью подавлять развитие вирусов в пробирке, мало эффективны в условиях организма.



● *Третий способ – интерферон.* В отличие от вакцинации и от химиопрепаратов, интерферон обладает универсально широким спектром действия и активен практически против всех вирусов, он действует по принципу стоп-сигнала и подавляет размножение вирусов, уже проникших внутрь клеток. Ряд факторов показывает, что если интерферон вырабатывается организмом плохо, вирусные заболевания протекают тяжелее. Клинические испытания интерферона показали, что он активен при острых респираторных заболеваниях, особенно вызываемых рино вирусами, т.е. как раз в тех случаях, когда вакцинация мало перспективна. Применение интерферона оказалось эффективным и при герпетических поражениях кожи глаз и слизистых оболочек.



- Существуют и полезные вирусы. Сначала были выделены и испытаны вирусы – пожиратели бактерий (бактериофаги). Однако последовали неудачи. Это было связано с тем, что в организме человека бактериофаги действовали на бактерии не так активно, как в пробирке. Кроме того, бактерии очень быстро приспособивались к бактериофагам и становились нечувствительными к их действию. После открытия антибиотиков бактериофаги как лекарство отступили на задний план.



- Полезными оказались вирусы поражающие позвоночных животных и насекомых. В 50-х годах XX века в Австралии остро встала проблема с дикими кроликами, которые быстрее саранчи уничтожали посевы сельскохозяйственных культур и приносили огромный экономический ущерб. Для борьбы с ними использовали вирус миксоматоза. Вирус полиэдроза и гранулеза уничтожает гусениц и жуков, которые поедают полезные листья.

