

Вирусные инфекции

Естественно математический факультет

Выполнила: Бычихина А.А.

Информатика

2015год

Обзор вирусных инфекций

Энцефалит/менингит

- JC-вирус
- Корь
- ЛХМ
- Арбовирус
- Бешенство

Фарингит

- Аденовирус
- Вирус Эпштейна-Барр
- Цитомегаловирус

Сердечно-сосудистые

- Вирус Коксаки В

Гепатит

- Вирус гепатита типов А, В, С, D, E

Кожные инфекции

- Вирус ветряной оспы
- Герпесвирус 6 человека
- Оспа
- Контагиозный моллюск
- Папилломавирус человека
- Парвовирус В19
- Краснуха
- Корь
- Вирус Коксаки А

Общая простуда

- Риновирусы
- Вирус парагриппа
- Респираторный синтициальный вирус

Гингивостоматит

- Простой вирус герпеса первого типа

Глазные инфекции

- Простой вирус герпеса
- Аденовирус
- Цитомегаловирус

Паротит

- Вирус свинки

Пневмония

- Вирус гриппа типов А и В
- Вирус парагриппа
- Респираторный синтициальный вирус
- Аденовирус
- SARS-коронавирус

Миелит

- Полиовирус
- HTLV-1

Гастроэнтерит

- Аденовирус
- Ротавирус
- Норовирус
- Астровирус
- Коронавирус

Заболевания, передающиеся половым путём

- Простой герпес 2 типа
- Папилломавирус человека
- ВИЧ

Панкреатит

- Вирус Коксаки В

Цифры

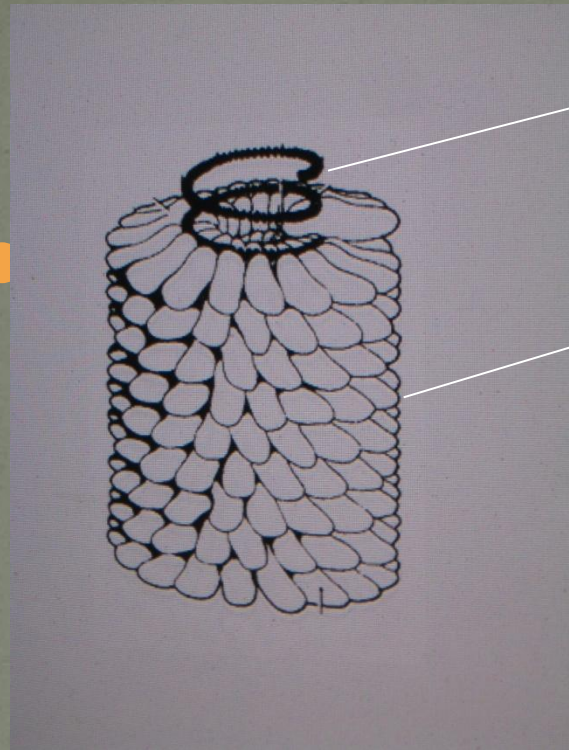
В настоящее время известно более 450 вирусов, патогенных для человека.

Что такое вирусы?

- Вирус (лат. Вирус – яд) – неклеточная форма жизни, способная проникать в живую клетку и размножаться только внутри ее.
- Вирусы являются внутриклеточными паразитами и поражают растения, животных, бактерий и человека.
- Вирусы имеют очень маленькие размеры и увидеть их можно, только с помощью электронного микроскопа.
- Размеры вирусов измеряются в нанометрах (нм) и варьируют от 20 до нескольких сотен нм.
- Изучает вирусы наука вирусология
- Вирусы были открыты в 1892 году русским ученым Д.И. Ивановским.
- В 1959 году Андре Львов определил, что вирусы в своем онтогенезе проходят две фазы: внеклеточную (состояние вириона) и клеточную.
- Вирусы (в отличии от других живых организмов) представлены двумя компонентами – нуклеиновой кислотой (ДНК или РНК) и белком.
- Вирусы подразделяют на 2 группы: простые и сложные.

Как устроены вирусы?

- Вирионы наиболее простых вирусов состоят из нуклеиновой кислоты и белковой оболочки (капсид, от лат capsa – футляр), наиболее сложноорганизованные вирусы на поверхности капсида имеют дополнительную внешнюю оболочку – суперкапсид.
- Капсиды вирионов образованы белковыми субъединицами, уложенными строго определенным образом.
- Существует два типа капсидов – спиральные и изометрические (имеют форму правильного многогранника)
- Вирусы содержат только один тип нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК)
- Нуклеиновые кислоты вирусов могут быть обычными (ДНК двухцепочечная, РНК – одноцепочечная), и могут содержать одноцепочечную ДНК и двухцепочечную РНК.



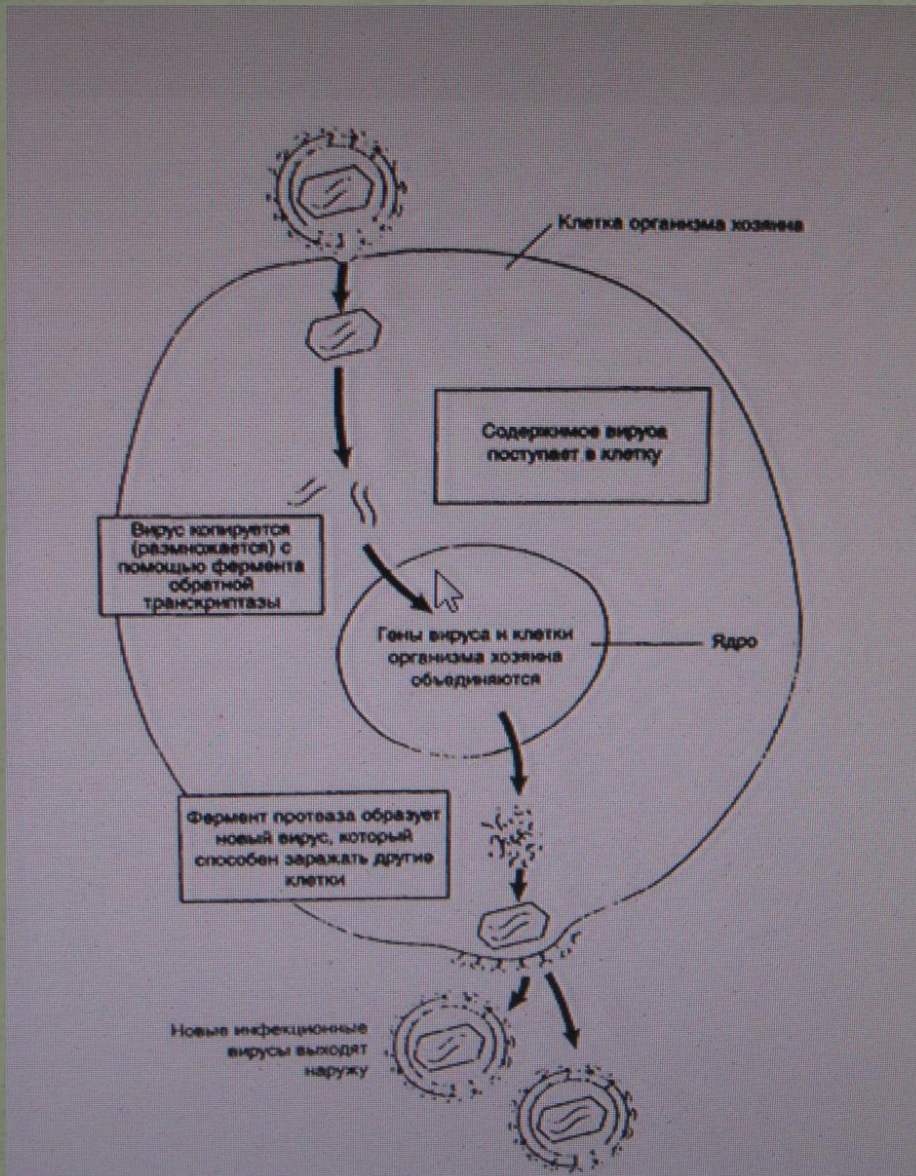
сердцевина

Капсомеры капсида



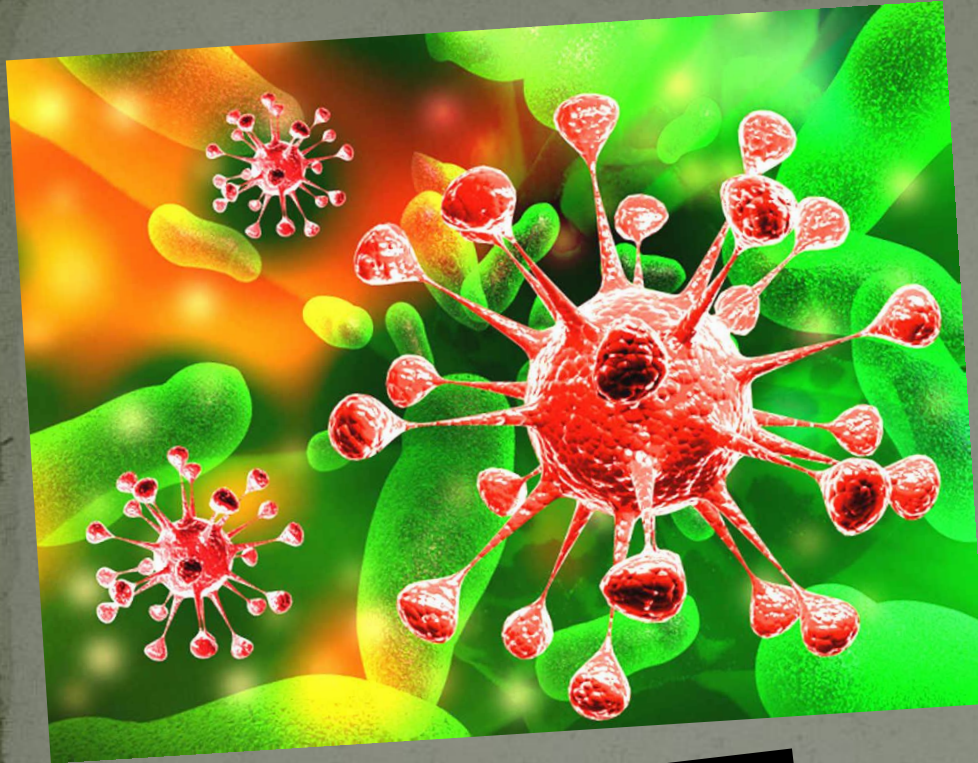
Каков жизненный цикл вируса?

1. Хемосорбция вируса на поверхности клетки хозяина (возможна лишь в случае, если клетка несет на своей поверхности определенные чувствительные рецепторы)
2. Проникновение вируса в клетку хозяина
3. Депротенинизация вируса (освобождение нуклеиновой кислоты)
4. Синтез компонентов вируса
5. Сборка вириона



Основные группы вирусов включают:

- ✓ 170 респираторных вирусов;
- ✓ 90 кишечных вирусов;
- ✓ около 100 арбовирусов;
- ✓ возбудители гепатитов А, В, С, В, Д, Е, F, G;
- ✓ ВИЧ-1; ВИЧ-2;
- ✓ более 100 вирусов папилломы человека;
- ✓ 8 герпесвирусов человека;
- ✓ парвовирусы, хантавирусы, аденовирусы.



По оценкам
экспертов
ВОЗ до *80%*
инфекционн
ой
заболеваем
ости в мире
связанно с
вирусами.

Вирусы вызывают поражения различных органов и систем:

- ❖ энцефалиты: арбовирусы, вирусы бешенства, ВПГ-1, ВПГ-2, ЦМВ, ВВ-ГЗ, ВЭБ, вирусы краснухи, кори, аденовирусы, ВИЧ, энтеровирусы;
- ❖ менингиты: арбовирусы (клещевой энцефалит, японский энцефалит), энтеровирусы (коксаки А, В, ЭСНО), вирусы гриппа, паротита, кори, ВПГ, ЦМВ, ВВ-ГЗ, ВЭБ;
- ❖ полиомиелит: полиовирусы 1, 2 и 3 типов; энтеровирусов коксаки А, В, ЭСНО;
- ❖ мозжечковую атаксию: энтеровирусы, полиовирусы ВЭБ;
- ❖ миелит: вирус клещевого энцефалита, ВЭБ, ВВ-ГЗ;
- ❖ прогрессирующую многоочаговую лейкоэнцефалопатию: полиомавирусы J.C. и B.K.;
- ❖ рассеянный склероз: вирус кори, ВЭБ, вирус герпеса человека 6 типа;
- ❖ эпилепсия Кожевникова: вирус клещевого энцефалита;
- ❖ ганглиониты: ВПГ-1, ВПГ-2, парвовирус B-19;
- ❖ гепатиты: вирусы гепатитов А, В, С, D, E, F, G, ЦМВ, ВПГ, ВЭБ, вирус желтой лихорадки, Эбола, Марбург, Ласса, возможно, вирусы ТТВ-ДНК, SEN; и др

ОСПА



Натуральная оспа (лат. *Variola*, *Variola vera*) или, как её ещё называли ранее, чёрная оспа — высокозаразная вирусная инфекция, которой страдают только люди. Люди, выживающие после оспы, могут частично или полностью терять зрение, и практически всегда на коже остаются многочисленные рубцы в местах бывших язв.

Этиология и патогенез оспы

- В типичных случаях оспа характеризуется общей интоксикацией, лихорадкой, своеобразными высыпаниями на коже и слизистых оболочках, последовательно проходящими стадии пятна, пузырька, пустулы, корочки и рубца.
- Содержит ДНК, имеет размеры 200—350 нм, размножается в цитоплазме с образованием включений. Вирус натуральной оспы имеет антигенное родство с эритроцитами группы А крови человека, что обуславливает слабый иммунитет, высокую заболеваемость и смертность соответствующей группы лиц. Он устойчив к воздействию внешней среды, особенно к высушиванию и низким температурам. Он может длительное время, в течение ряда месяцев, сохраняться в корочках и чешуйках, взятых с оспин на коже больных, в замороженном и лиофилизированном состоянии остается жизнеспособным несколько лет.
- Является воздушно-капельной инфекцией, однако возможна инокуляция вируса при непосредственном соприкосновении с пораженной кожей больного или инфицированными им предметами. Заразность больного наблюдается на протяжении всего заболевания — от последних дней инкубации до отторжения корочек. Трупы умерших от оспы также сохраняют высокую заразность.

ПАРОТИТ



Эпидемический паротит (лат. parotitis epidemica: свинка, заушница) — острое доброкачественное инфекционное заболевание, с негнойным поражением железистых органов (слюнные железы, поджелудочная железа, семенники) и ЦНС, вызванное парамиксовирусом.

Этиология и патогенез свинки

- Наиболее часто болеют дети в возрасте от 3 до 15 лет. Заражение происходит воздушно-капельным путём (при кашле, чихании, разговоре) от больного человека, который заражен до 9-ти суток. РНК-содержащий вирус из семейства парамиксовирусов. С развитием воспалительных изменений слюнной железы интоксикации становятся более выраженными, отмечаются признаки поражения слюнных желез: сухость во рту, боли в области уха, усиливающиеся при жевании, разговоре.
- Прогноз при эпидемическом паротите благоприятный, летальные исходы бывают очень редко (1 на 100 000 заболевших); однако, следует учитывать возможность глухоты и атрофии яичек с последующим бесплодием.

ПОЛИОМИЕЛИТ



Полиомиелит (от др.-греч. *πολιός* — серый и *μυελός* — спинной мозг) — детский спинномозговой паралич, острое, высококонтагиозное инфекционное заболевание, обусловленное поражением серого вещества спинного мозга полиовирусом и характеризующееся преимущественно патологией нервной системы

Этиология и патогенез

- В основном, протекает в бессимптомной или стертой форме. Иногда случается так, что полиовирус проникает в ЦНС, размножается в мотонейронах, что приводит к их гибели, необратимым парезам или параличам иннервируемых ими мышц[1].
- Источником инфекции является больной или вирусоноситель, при этом наиболее опасны пациенты со стёртыми и abortивными формами заболевания. Инфекция передаётся фекально-оральным (грязные руки, игрушки, инфицированные продукты питания) и воздушно-капельным путём.

ГЕПАТИТ

- Гепатит (греч. ἡπατίτις от ἥπαρ — печень) — общее название острых и хронических диффузных воспалительных заболеваний печени различной этиологии.
- Желтуха — наиболее известный симптом, возникает, когда билирубин, не переработанный в печени, попадает в кровь и придаёт коже характерный желтоватый оттенок. Однако часто бывают и безжелтушные формы гепатита. Иногда начало гепатита напоминает грипп: с повышением температуры тела, головной болью, общим недомоганием, ломотой в теле. Как правило, это маска начинающегося вирусного гепатита, характеризующаяся слабостью.

ЭНЦЕФАЛИТ



Энцефалит (др.-греч. *ἐγκεφαλίτις* — воспаление мозга) — группа заболеваний, характеризующихся воспалением ГОЛОВНОГО МОЗГА.

- Клещевой энцефалит вызывает нейротропный вирус клещевого энцефалита, основными переносчиками и резервуаром которого являются иксодовые клещи (*Ixodes persulcatus* и *Ixodes ricinus*). Во всех природных очагах вирус циркулирует между клещами и дикими животными (главным образом грызунами и птицами), которые являются дополнительным резервуаром [4]. Заражение человека происходит трансмиссивным путём через укусы клеща. Возможна алиментарная передача инфекции при употреблении в пищу сырого молока и молочных продуктов инфицированных коз и коров.

КРАСНУХА

- Краснуха (лат. rubella) или 3-я болезнь — эпидемическое вирусное заболевание с инкубационным периодом около 15-24 дней.



БЕШЕНСТВО

- Бешенство (от слова "бес"; другие названия: рабиес (лат. rabies), устаревшее — гидрофобия, водобоязнь) — инфекционное заболевание, вызываемое вирусом бешенства.
- Вирус бешенства вызывает специфический энцефалит (воспаление головного мозга) у животных и человека. Передаётся со слюной при укусе больным животным. Затем, распространяясь по нервным путям, вирус достигает слюнных желёз и нервных клеток коры головного мозга, гиппокампа, бульбарных центров, и, поражая их, вызывает тяжёлые необратимые нарушения.
- У людей появление симптомов бешенства неизбежно приводит к смертельному исходу. Случаи выздоровления после появления симптомов бешенства не доказаны.

КОРЬ

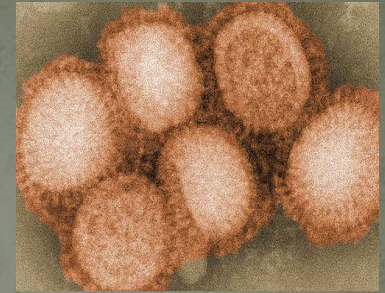
- Корь (лат. Morbilli) — острое инфекционное вирусное заболевание с высоким уровнем восприимчивости (индекс контагиозности приближается к 100 %), которое характеризуется высокой температурой (до 40,5 °С), воспалением слизистых оболочек полости рта и верхних дыхательных путей, конъюнктивитом и характерной пятнисто-папулезной сыпью кожных покровов, общей интоксикацией.



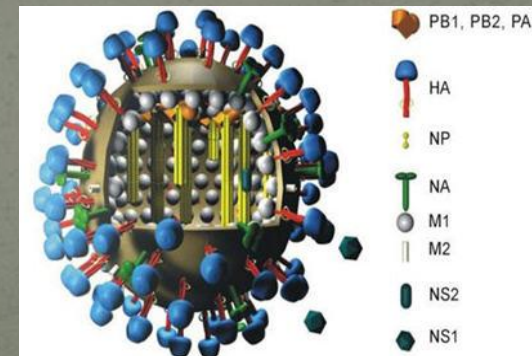
МЕХАНИЗМЫ ЗАРАЖЕНИЯ

- воздушно-капельный, аэрогенный, воздушно-пылевой;
- фекально-оральный, алиментарный, водный;
- биологический (трансмиссивный);
- гематогенный: при переливании крови и ее компонентов;
- трансплантационный;
- при внутривенном введении наркотиков;
- при фетотерапии;
- половой (при вагинальных, анальных, оральных контактах, при искусственном осеменении женщин через инфицированную сперму).

Грипп



- Болезнь вирусной этиологии, склонная к широкому распространению (эпидемии, пандемии) и протекающая с явлениями общей интоксикации
- Возбудители гриппа – вирусы типов А и В.
- Вирионы хорошо сохраняются на холоде, быстро гибнут при нагревании, воздействии прямых солнечных лучей, дезинфицирующих средств
- Путь передачи вируса – воздушно – капельный
- Вирус гриппа быстро видоизменяется, т.о. появляются новые штаммы
- Грипп опасен своими осложнениями: воспалением легких, отитом, поражениями сердца, суставов...



Чем грипп отличается от ОРВИ?

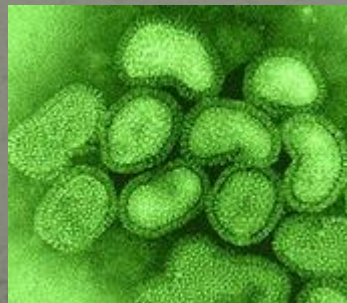
Симптомы	ОРВИ	Грипп
1. начало	Постепенное	Всегда острое
2. Лихорадка	Температура повышается незначительно, редко выше 38,5	Температура в течении нескольких часов достигает максимальных значений (39 – 40) и держится несколько дней
3. Интоксикация	Выражено слабо	Симптомы выражены сильно: озноб, обильное потоотделение, сильная головная боль, боль при движении глазных яблок, светобоязнь, головокружение, ломота в суставах и мышцах
4. Насморк, заложенность носа	Частый симптом, иногда преобладающий	Сильного насморка нет, возможна заложенность носа
5. Катаральные проявления	Обычный симптом, сопровождающий простуду	Выявляется не всегда, гипермированы задняя стенка глотки и мягкое небо
6. Кашель дискомфорт в груди	Слабо или умеренно выражен, чаще сухой с начала заболевания	Кашель мучительный, боль за грудиной (поражается оболочка трахеи)
7. Чихание	Частый симптом	Бывает редко

- Грипп известен с конца [XVI века](#).

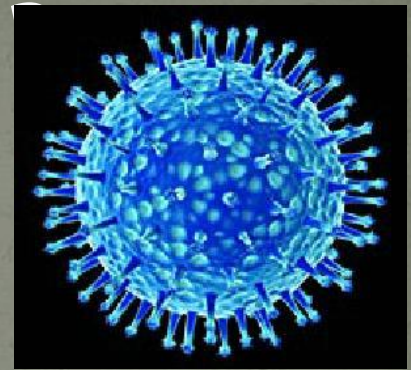
Год	Подтип	Распространение
1889—1890	H2N8	Тяжёлая эпидемия
1900—1903	H3N8	Умеренная эпидемия
1918—1919	H1N1	Тяжёлая пандемия (Испанский грипп)
1933—1935	H1N1	Средняя эпидемия
1946—1947	H1N1	Средняя эпидемия
1957—1958	H2N2	Тяжёлая пандемия (Азиатский грипп)
1968—1969	H3N2	Умеренная пандемия (Гонконгский грипп)
1977—1978	H1N1	Средняя пандемия
1995—1996	H1N1 и H3N2	Тяжёлая <small>[источник не указан 344 дня]</small> пандемия (Птичий грипп)
2009—2010	H1N1	Умеренная пандемия ^[6] (Свиной грипп)

Испанский грипп (испанка)

- Самая массовая пандемия гриппа за историю человечества, вызванная вирусом серотипа А
- В 1918 – 1919 г.г за 18 мес. В мире умерло 50 – 100 млн. человек, заражено более 550 млн. (29,5% населения Земли)
- В России за этот период более 3000000 млн. погибших (проживало 88250000 чел.)
- Симптомы: цианоз, пневмонию, кровавый кашель, легочное кровотечение.
- Скоротечное развитие болезни, многие умирали на следующий день после заражения
- Знаменитые жертвы: Вера Холодная (актриса), Эгон Шиле (художник, Австрия), Карл Шлехтер (шахматист, Австрия), Яков Свердлов (революционер, председатель ВЦИК)
- Последняя пандемия – 2009 г. Серотип А Н1N1



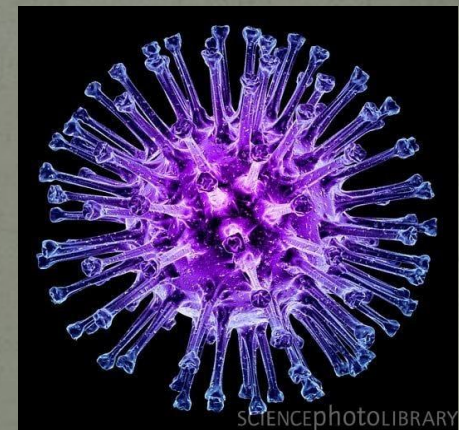
Что такое птичий грипп



- Классическая чума птиц – острое инфекционное
- заболевание, обладающее высокой летальностью
- Впервые открыт в 1878 году Эдуардом Перрончито
- и назван куриным тифом
- В XX веке зарегистрировано 18 эпизоотий, поражающий диких куриных птиц, буревестников и крачек
- Вирус передается воздушно-капельным путем
- Первое заражение вирусом человека зарегистрировано в 1997 году (18 заболевших, 6 летальных случаев) в Гонконге
- С 2003 по 2008 год – 361 зараженный, 227 умерло
- Последний случай заражения – 2011 год в Китае
- Главный переносчик – водоплавающие птицы
- Предупредить заражение возможно при соблюдении следующих правил: нельзя трогать погибших птиц, термически обрабатывать мясо и яйца домашней птицы, при подозрении на болезнь домашней птицы обращаться в ветеринарную службу

Что такое свиной грипп?

- Это условное название заболевания людей и животных, вызываемое вирусом гриппа А – штамм H1N1
- Данный штамм у людей был обнаружен в апреле 2009 года, ранее похожие вирусы находили у свиней в Северной Америке
- Вероятнее всего вирус животных мутировал и стал вызывать заболевания у людей
- Данный вирус передается как и обычный воздушно капельным путем
- Данный штамм вызывает у человека симптомы типичные для обычного гриппа, кроме того может проявляться тошнота, диарея, повышенная сонливость
- Данный вирус является высокопатогенным
- Симптомы заболевания могут проявляться на 3 день
- Наибольшее негативное влияние вирус оказывает:
 - На легкие (осложнения – тяжелые формы пневмонии)
 - На мозг (возможно развитие воспаления мозга)
 - На верхние дыхательные пути
 - Сосуды
 - Желудочно – кишечный тракт



SCIENCEPHOTOLIBRARY

ИМУННОДЕПРЕССИВНО Е



влияние вирусных инфекций приводит к хронизации процесса и развитию тяжелых осложнений.

Регистрируют развитие иммунодефицита, подавление специфического и неспецифического клеточного и гуморального иммунитета .
ИММУНОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ реакции сопровождаются длительным пребыванием вируса в организме. Возникают условия для формирования аутоиммунного воспаления.

Эти процессы лежат в основе узелкового периартериита, мембранозного гломерулонефрита, миозита, атопического дерматита, артралгии, отечных реакций.

АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ

- реакции при вирусных инфекциях основаны на возникновении особого типа иммунного ответа в виде синтеза аллергических антител – иммуноглобулина класса Е. Примером такой реакции является зуд, жжение, покраснение, отек на месте развития рецидивирующих герпетических высыпаний.
- Принимая во внимание развитие АУТОИМУННЫХ процессов развивающихся при вирусных инфекциях могут объяснить тактику ведения больных:
 - 1) противовирусное лечение может оказаться эффективным на ранних стадиях инфекционного процесса и неэффективным на поздних стадиях заболевания после исчезновения или снижения активности вируса и развития иммунных ответов макроорганизма;
 - 2) осторожное применение на стадии развития иммунного ответа препаратов обладающих иммунодепрессивным действием может оказывать благотворное терапевтическое воздействие на течение вирусных инфекций.

ТОКСИЧЕСКОЕ

- действие вирусов описано при гриппе, ВИЧ-инфекциях и др., что требует дезинтоксикационных мероприятий.
- МУТАГЕННЫЙ и ОКОГЕННЫЙ эффекты вируса связаны с изменением под воздействием вируса клеточной программы (хромосомных аббераций), а также нарушением запуска генетической информации .
- МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ нарушения ассоциируются с образованием и накоплением в тканевых жидкостях свободных радикалов, что проявляется в повреждении клеточных структур, ацидозе и гипоксии клеток.

Как уберечься от вируса?

- Возможно проведение вакцинации (Данное мероприятие следует отложить если: вы нездоровы, если уже сделана прививка от сезонного гриппа, если вы страдаете заболеваниями нервной системы, аллергиями на компоненты вакцины, если ранее тяжело переносили вакцинацию от гриппа)
- Возможно применение противовирусных препаратов. Перед приемом проконсультируйтесь у врача. Самолечение опасно!
- Не посещайте места с массовым скоплением людей
- Обязательно бывайте на свежем воздухе
- Ешьте побольше овощей и фруктов, особенно желтого и красного цвета (источник провитамина А – необходимого для работы иммунной системы)
- Принимайте витамины
- Пейте побольше очищенной воды
- Проводите дыхательную гимнастику
- Носите защитную маску (меняйте ее каждые 2 – 3 часа!). Надевайте ее только в помещениях.
- Чаще мойте руки
- Промывайте нос

Какие продукты следует включить в рацион?

- В сезон вирусных болезней забудьте о жестких диетах и голодании
- Необходимо включать в рацион – мясо, яйца, рыбу – источники белка. Особенно полезно куриное мясо, оно богато цинком
- Не забывайте про морскую капусту – источник йода и пектина
- Лук и чеснок – природные антибиотики
- «Живые» кисломолочные продукты – они восстанавливают микрофлору кишечника
- Квашеная капуста и цитрусовые – источник витамина С
- Печень и гречка – источники железа
- Ограничьте: сладости, откажитесь от тяжелой пищи.

Что делать если заболели?

- Срочно обратитесь к врачу!
- Выполняйте рекомендации доктора
 - Спице как можно дольше
 - Пейте больше жидкости
- Каждые два часа проветривайте помещение
 - Не ешьте если не хочется
- Ваши родственники должны обязательно носить марлевую повязку
 - Делать влажную уборку помещений
 - Правильно питаться
- Чаше мыть руки, промывать носовые ходы, смазывать их оксолиновой мазью