**Тайны вируса гриппа**

**Факты…**

Грипп – тяжёлая вирусная инфекция, поражающая людей независимо от пола и возраста. Эпидемии гриппа случаются каждый год обычно в холодное время года и поражают до 15% населения земного шара. Грипп и ОРВИ составляют 95% всех инфекционных заболеваний в мире. Ежегодно в мире заболевают до 500 млн. человек, 2 млн. из которых умирают. Периодически повторяясь, грипп и другие ОРЗ отнимают у нас суммарно около года полноценной жизни.

Человек проводит эти месяцы в беспомощном состоянии, страдая от лихорадки, общей разбитости, головной боли, отравления организма ядовитыми вирусными белками. При тяжёлом течении гриппа часто возникают необратимые поражения сердечно-сосудистой системы, дыхательных органов, ЦНС, провоцирующие заболевания сердца и сосудов, пневмонии, трахеобронхиты, менингоэнцефалиты.

**Пандемии гриппа**

* Первое упоминание о гриппе было сделано много веков назад ещё *Гиппократом*. Первая документально зафиксированная пандемия (глобальная эпидемия) гриппа, унёсшая много жизней, случилась в *1580 году.*
* Печально известная *«испанка»* произошла в *1918 – 1920 гг.* Эта самая сильная из всех известных пандемий унесла более 20 млн. жизней, от неё пострадало 20-40% населения. Смерть наступала быстро. Человек мог быть ещё абсолютно здоров утром, к полудню он заболевал и умирал к ночи. Те же, кто не умер в первые дни, нередко умирали от осложнений, вызванных гриппом.
* В феврале 1957 г на Дальнем Востоке началась и быстро распространилась по всему миру пандемия, которая получила название «азиатский грипп». Только в США во время этой пандемии скончалось более 70 тыс. человек.
* В 1968 – 1969 гг произошёл средний по тяжести «Гонконгский грипп». Больше всего от вируса пострадали пожилые люди старше 65 лет. Всего число погибших от этой пандемии составило 33 800 человек.
* В 1977- 1978 гг произошла относительно лёгкая по степени тяжести пандемия, названная «русским гриппом». Вирус гриппа, спровоцировавший эту пандемию, уже вызвал эпидемию в 50-х гг. Поэтому, в первую очередь, пострадали люди, родившиеся после 1950 г.
* 2006г – «птичий грипп»
* 2009 г – «свиной грипп»

**История открытия вируса гриппа**

Возбудитель заболевания, вирус гриппа, был открыт в 1931 году (через 10 лет после «испанки»). Впервые идентифицирован английскими вирусологами в 1933г. Тремя годами позже был выделен вирус гриппа В, а в 1947 – вирус гриппа С.

**Типы вирусов гриппа (классификация)**

Вирус гриппа А вызывает заболевание средней или сильной тяжести. Поражает как человека, так и животных. Именно вирусы гриппа А ответственны за появление пандемий и тяжёлых эпидемий. Вирусы этого типа могут быть разделены на субтипы. В природе найдены комбинации H1N1 , H2N2, H11N9… (всего около 25 субтипов). «Птичий» и «свиной» грипп вызваны возбудителями субтипа H5N1.

**Вирусы гриппа В** не вызывают пандемии и обычно являются причиной локальных вспышек и эпидемий, иногда охватывающих одну или несколько стран. Вспышки гриппа В могут совпадать с гриппом А или предшествовать ему. Вирусы гриппа В циркулируют только в человеческой популяции (чаще вызывая заболевания у детей).

**Вирус гриппа С** достаточно мало изучен. Инфицирует только человека. Симптомы болезни обычно очень лёгкие либо не проявляются вообще. Он не вызывает эпидемий и не приводит к серьёзным последствиям. Заболевания, вызванные вирусом гриппа С, часто совпадают с эпидемией гриппа А.

**Строение вируса**

Чтобы уметь противостоят заболеванию, необходимо знать строение и особенности жизнедеятельности его возбудителя, т.е. вируса гриппа.

Что вы знаете о строении вирусов? Почему вирусы не относят ни к одному из существующих царств живых организмов, а называют их «внеклеточная форма жизни»?

Вирус не имеет клеточного строения. Он состоит из:

1. НК (ДНК или РНК) – носителя наследственной информации
2. Белковой оболочки – капсида, защищающей НК от неблагоприятных факторов.

Неблагоприятные факторы: солнечные лучи, УФ, высокая температура (35 градусов), дезинфицирующие средства.

Так просто не устроен ни один живой организм. Да и живой ли это организм? Вне клетки хозяина (все живые организмы) вирус не проявляет никаких признаков жизни и может находиться в таком состоянии сколь угодно долго.

Большинство учёных считают, что простота в строении вирусов объясняется крайним проявлением паразитизма («нет ничего лишнего», или регрессивные черты на пути к прогрессу).

Как же проникает и ведёт себя вирус в клетках живых организмов?

**Пути инфицирования организма**

Каждый вирус обладает специфичностью инфицирования (пути попадания в организм хозяина). Например: ВИЧ для заражения должен попасть в ткани внутренней среды (кровь, лимфа, межтканевая жидкость), возбудитель энцефалита – в клетки головного мозга (через кровь). Вирус гриппа должен попасть на клетки слизистого эпителия верхних дыхательных путей. Проникая в верхние дыхательные пути, вирус гриппа внедряется в клетки наружного слоя слизистой оболочки, вызывая их разрушение и слущивание.

* Слущенные клетки содержат вирус, отторгаются и при дыхании, разговоре, кашле, чиханьи с каплями слюны и носовой слизи попадают в воздух, заражая окружающих (воздушно – капельный способ передачи возбудителей заболевания).
* Заражение возможно и через предметы обихода (игрушки, посуду, соски, полотенца и т.д.) – бытовой способ.
* Раньше считалось, что вирус животных не может инфицировать человека. Но первый случай «птичьего гриппа» произошёл в Гонконге 1997г. Это свидетельствует о том, что вирус стал более изменчивым и постоянно мутирует (не без помощи человека, нерационально использующего сильнодействующие антибиотики, дезинфицирующие средства, БАВ). В результате вирус преодолел барьер от птиц и млекопитающих к человеку. Через заражённую пищу и воду вирус от больных животных попадает в организм человека – фекально – оральный способ.

Восприимчивость к вирусу очень велика. Болеют люди с ослабленным иммунитетом всех возрастов и в любое время года. Приобретённый после заболевания иммунитет через 2 недели утрачивается, поскольку вирусы гриппа периодически приобретают новые свойства, преодолевая этот иммунитет.

**Жизнедеятельность вируса**

1. Прикрепление вируса к клетке. На поверхности клеток имеются специальные рецепторы, к которым крепится вирус. Поэтому здесь также наблюдается специфичность – строгая «прописка» вирусов к тем или иным клеткам (грипп – клетки слизистых, ВИЧ – лимфоциты, гепатит – печень и т.д.).
2. Проникновение вируса в клетку. НК проникает внутрь клетки, а капсид остаётся снаружи. Вирус работает, как своеобразный генетический шприц.
3. Размножение вируса, т.е. редупликация вирусного генома. Проникнув внутрь, вирусная НК попадает в ядро клетки человека. РНК вируса гриппа копирует с себя молекулу ДНК, а затем встраивается в ДНК клетки хозяина, оставаясь при этом незамеченной для иммунной системы человека (т.к. кроме НК, которая состоит из одинаковых компонентов у всех организмов, больше нет чужеродных частиц).
4. Синтез вирусных белков и самосборка капсида. Клетка человека, сама того не желая, начинает считывать информацию с вирусной ДНК и воспроизводит эту информацию в виде синтеза вирусных белков, вместо собственных (сбивается процесс считывания собственной информации). При этом используются структуры и энергия самой клетки. Из этих вирусных белков и образуются новые вирусные частицы. Для образования сотни новых вирусов из 1 НК достаточно 10 минут. (*Проявление болезни.)*
5. Выход вирусов из клетки. Разрывается оболочка клетки человека и сотни образовавшихся вирусов выходят из неё, заражая окружающие клетки и другие организмы. (*Заражение.)*

Почему трудно бороться с вирусами?

**Симптомы заболевания**

В организме человека вирусы, погибая, выделяют токсическое вещество (эндотоксин), который вызывает интоксикацию организма. В течение 1-3 дней после проникновения возбудитель не вызывает каких-либо признаков заболевания (инкубационный период). У части больных наблюдаются так называемые предвестники болезни: лёгкое недомогание, озноб, ломота в суставах, боли в мышцах, повышение температуры до 37,1 – 37,2 градусов.

Чаще болезнь начинается внезапно: усиливается озноб, температура возрастает до 38-39 градусов, головокружение, головная боль (в области лба, висков, надбровных дуг), чувство разбитости, мышечные и суставные боли, общая слабость, могут быть тошнота и даже рвота. Повышение температуры сопровождается покраснением лица, появлением боли при движении глаз. Часто с первых часов заболевания или на следующий день возникают катаральные явления (заложенность носа, насморк, першение в горле, сухой кашель, боль при глотании), могут появиться слезоточение, светобоязнь.

Если грипп протекает без осложнений, болезнь заканчивается в течение 5-10 дней. В течение 2-3 недель сохраняется слабость, головная боль, раздражительность, бессонница.