

Вирусы и их роль в природе и жизни человека

Работу выполнил

Савчук Алексей 10-Б

Влияние вирусов на организм хозяина.
Проникновение вируса в клетку вызывает в ней инфекционные процессы. Инфекцией называют комплекс процессов, происходящих при взаимодействии инфекционного агента (бактерии, грибы, вирусы) с организмом хозяина.



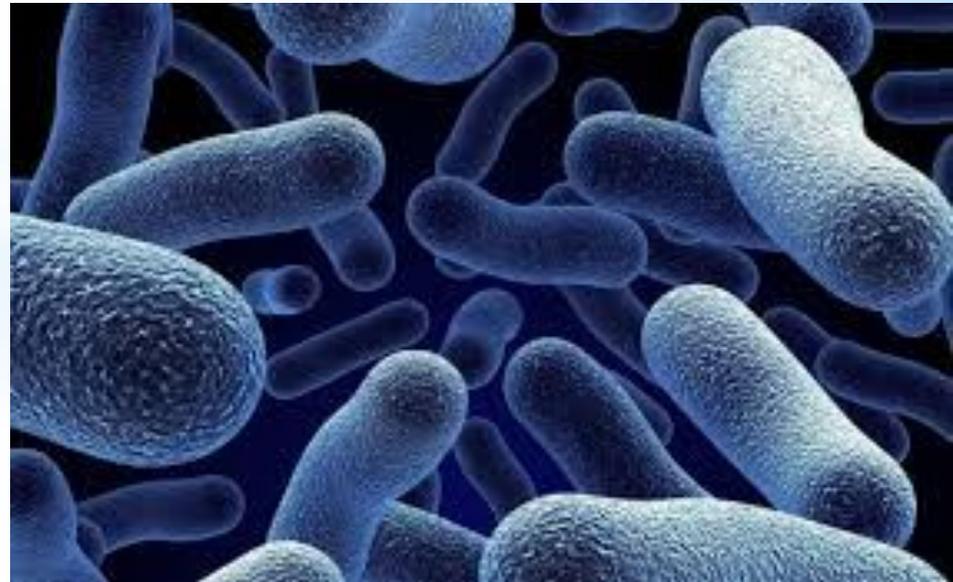
Подобные явления, вызванные паразитическими животными (простейшими, червями и др.), называют инвазией. Различают острые и хронические вирусные инфекции. Вследствие острой инфекции после образования нового поколения вирусов клетка, как правило, погибает. За хронической инфекции новые поколения вирусных частиц образуются в клетке в течение длительного времени.



Периоды продуцирования вирусных частиц могут чередоваться с периодами торможения этих процессов. Иногда материнская клетка может передавать вирусной инфекцией дочерним.



При латентной (скрытой) инфекции вирусные частицы не выделяются в окружающую среду и возбудителя не всегда можно обнаружить в клетке (вирусы герпеса, ВИЧ и др.), но под влиянием активирующих факторов латентная инфекция может перейти либо в острой, либо в хроническую.



Случается и смешанная вирусная инфекция, когда клетку поражают два или большее количество видов вирусов. При этом возможно взаимодействие тел различных видов вирусов, в результате которой один из них подавляет или, наоборот, усиливает размножение другого.



Проникновение вируса в клетку может привести к структурным и функциональным изменениям в ней вследствие механического повреждения клеточных структур. Например, если разрушены лизосомы, ферменты, которые освободились, могут начать переваривать содержимое самой клетки. В некоторых случаях вирусы могут вызвать неконтролируемое деление клеток и превращения их в раковые (онкогенные вирусы-герпеса, папилломы и т.д.).



Пути проникновения вирусов в организм хозяина бывают разными. Вирусы передаются от больного организма к здоровому воздушно-капельным путем, т. е. через органы дыхания (вирусы гриппа, оспы, кори и т.д.). В других случаях вирусы проникают в организм хозяина с пищей (например, вирус энтерита собак или возбудитель ящура, который может передаваться с сырым молоком пораженной коровы), через поврежденную или неповрежденную кожу (вирусы бешенства, оспы, герпеса, папилломы и т.д.), при переливании крови, хирургических или стоматологических операций (возбудители СПИДа, гепатита В и др.), половым путем (вирусы герпеса, папилломы ВИЧ и т.п.).



Проникновение вируса в организм хозяина возможно и с участием переносчиков, которыми могут быть различные членистоногие (насекомые и клещи). Через укус со слюной кровососущих членистоногих в тело человека попадают вирусы клещевого энцефалита (передает иксодовые клещи), желтой лихорадки (немалярийные комары) и другие. Вирусы, которые передаются человеку и позвоночным животным с участием членистоногих, называются арбовирусы. С участием насекомых (тлей, цикад), круглых червей (нематод) могут передаваться и разнообразные вирусы растений.



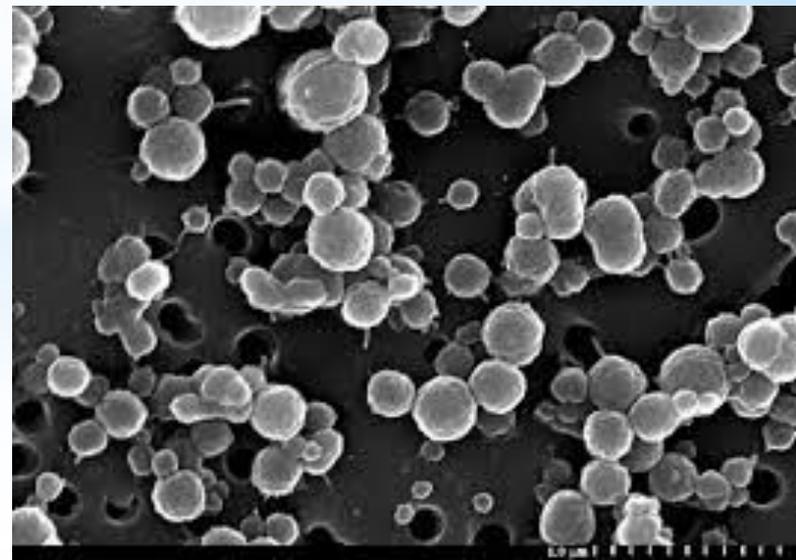
Вирусы, проникшие в организм хозяина, распространяются по кровеносной, лимфатической (вирусы кори, оспы, клещевого энцефалита, ВИЧ и т.д.) или по нервной (вирусы бешенства и полиомиелита) системах. Вирусы растений - по ведущим тканях хозяев.



Защитные реакции организма против вирусных инфекций. Организм человека, животных и растений имеет защитные механизмы, способные противостоять вирусным инфекциям. Так, в ответ на проникновение вирусов, распознаваемых как антигены, в организме человека и животных вырабатываются антитела белковой природы (иммуноглобулины). Они способны связывать антигены в комплекс антиген-антитело, который обезвреживается иммунной системой. В результате такого взаимодействия изменяется структура вирусной оболочки или антитела блокируют ее прикрепительные белки, вследствие чего они не могут связываться с рецепторными участками плазматической мембраны клеток.



В ответ на проникновение вируса в клетку могут вырабатываться защитные белки - интерфероны, подавляющие размножение вирусов. В отличие от антител, интерфероны не имеют специфичности в отношении определенных видов вирусов. Их применяют в лечении и профилактике многих вирусных заболеваний.



В одних случаях организм, который перенес вирусную инфекцию, в дальнейшем сохраняет невосприимчивость к ее возбудителю (оспа, корь, энтерит и чумка собак и т.д.). В других случаях (грипп) возможны и повторные заболевания. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) подавляет иммунную систему хозяина, уничтожая лимфоциты, и поэтому человек через некоторое время погибает от того, что ее организм не может противостоять другим инфекционным заболеваниям. К сожалению, эффективных средств лечения этой смертельно опасной болезни до сих пор не изобретено. Иногда вирус может сохраняться в организме, не вызывая заболевания. Такие организмы называют носителями, они участвуют в распространении вирусных инфекций.



Значение вирусов в природе и жизни человека. Вирусы вызывают различные, часто массовые (эпидемические) и очень опасные заболевания человека, животных и растений, чем наносят им значительный ущерб. У человека, например, вирусы поражают органы дыхания (грипп, аденоинфекции т.д.), пищеварительную (гастроэнтериты, гепатиты) или нервную (полиомиелит, энцефалиты) системы, кожу и слизистые оболочки (корь, герпес, папилломы, ветряная оспа), подавляют иммунные реакции организма (СПИД), приводят к раковым заболеваниям. В домашних животных вирусы вызывают ящур, чумкой собак, чума кур и многие другие заболевания. Вирусы вызывают и различные заболевания культурных растений: мозаичность, пятнистость, некрозы, опухоли и тому подобное.



Чтобы избежать вирусных заболеваний, необходимо соблюдать определенные правила. Больных людей и домашних животных следует изолировать от здоровых до их выздоровления (карантин); их нужно лечить с помощью противовирусных препаратов; следует уничтожать кровососущих и паразитических членистоногих - переносчиков вирусных заболеваний.



Особое значение в борьбе с вирусными заболеваниями имеет профилактическую прививку, в результате которого в организме вырабатывается иммунитет к определенному виду заболеваний. Благодаря профилактическим прививкам удалось победить такие опасные заболевания человека, как оспу, полиомиелит. Прививают и домашних животных: например, собак дважды (до смены зубов и после нее) - против чумки, парвовирусного энтерита подобное. Роль вирусов в природе заключается в регуляции численности своих хозяев.



Человек использует вирусы в биологическом методе борьбы с вредными видами (личинками кровососущих комаров, шовкопряда-недопарки т.д.). Например, проблему массового размножения кроликов в Австралии, что грозило истощение пастбищ, удалось решить с помощью вируса, который эффективно снизил численность этих животных. Применяя вирус против вредного вида, нужно предварительно убедиться, не поражать он и другие организмы.



Человек использует вирусы в биологическом методе борьбы с вредными видами (личинками кровососущих комаров, шовкопряда-недопарки т.д.). Например, проблему массового размножения кроликов в Австралии, что грозило истощение пастбищ, удалось решить с помощью вируса, который эффективно снизил численность этих животных. Применяя вирус против вредного вида, нужно предварительно убедиться, не поражать он и другие организмы.



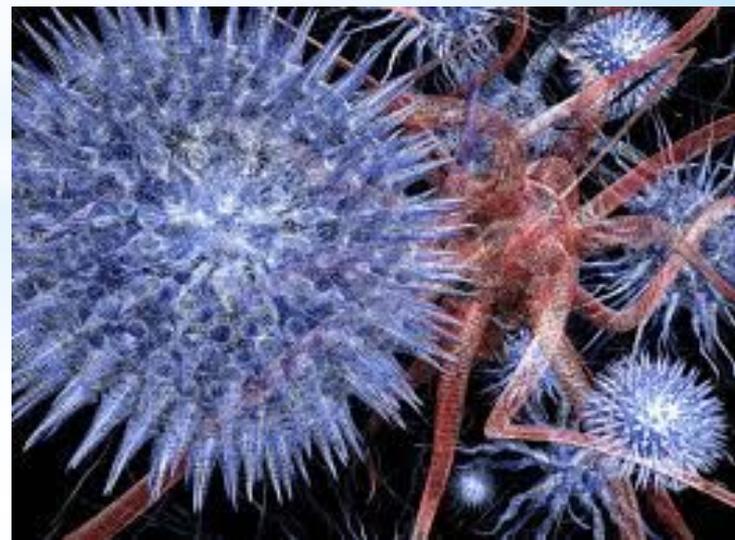
Вирусы используют и в генетической инженерии: с их помощью определенный ген, выделенный из другого организма или синтезирован искусственно, можно переносить в клетки бактерий. Так обеспечивается синтез веществ, необходимых человеку (например, гормона инсулина для лечения сахарного диабета, защитных белков-интерферонов).



Ученые считают, что вирусы играют определенную роль и в эволюции прокариот, поскольку могут передавать наследственную информацию от одних особей этих организмов к другим, как в пределах одного вида, так и между разными, встраиваясь в наследственный материал клетки-хозяина.



Взаимодействуя с клеткой организма-хозяина, вирус приводит к изменению ее строения и процессов жизнедеятельности. Проникают вирусы в организм с пищей, через кожу, воздушно-капельным или половым путями, при переливании крови или хирургических операций, с участием переносчиков подобное. Вирусы, проникшие в организм, могут распространяться в нем по кровеносной, лимфатической и нервной системам, а у растений - по ведущим тканям.



В ответ на проникновение вирусов в организме человека, животных и растений осуществляются различные защитные реакции. У человека и позвоночных животных это - выработка антител и защитных белков-интерферонов, а также уничтожение определенными видами лейкоцитов, пораженных вирусами клеток организма.

