«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра биомедицинской химии

Витамин С в медицине. Недостаточность витамина С, терапевтическое применение, побочные эффекты больших доз витамина С

Презентацию подготовила
студентка 2 курса лечебного факультета 1 группы
Тарасова Евгения

Введение

Аскорбиновая кислота, витамин С (на латинском scorbutus — цинга) – это эликсир жизни, который ценят на всех континентах.

Каждый человек слышал, что витамин С спасает от простудных заболеваний, поэтому в зимнее время все массово налегают на мандарины, апельсины, скупают сладкие аскорбинки в аптеках и супермаркетах. Почему же это вещество столь знаменито?

О существовании витамина, который готов противостоять цинге, ученые догадывались в середине девятнадцатого столетия. Среди мореплавателей и медиков бытовало негласное правило: разбавлять привычный рацион картофелем, цитрусами, фруктами. Благодаря достаточному количеству вещества, организм защищается от вирусных инфекций, иммунитет самостоятельно борется с вирусами и инфекциями.

Среди мореплавателей и медиков бытовало негласное правило: разбавлять привычный рацион картофелем, цитрусами, фруктами. Благодаря достаточному количеству вещества, организм защищается от вирусных инфекций, иммунитет самостоятельно борется с вирусами и инфекциями.

Вклад ученых

Спустя несколько десятков лет исследователь Зельва занялся изучением состава витамина С, а в скором времени сумел добыть аскорбиновую кислоту из свежевыжатого сока лимона. Однако в 20-х годах материально-техническая база не позволила продвинуться в изучениях дальше. Спустя время Альберт Джорджи и Чарльз Кинг сумели расшифровать химическую формулу вещества, выработали искусственный синтез.

Цель работы – изучить витамин С

Задачи работы –

1. Познакомиться с понятием аскорбиновой кислоты
2. Узнать о функциях витамина С
3. Рассмотреть источники аскорбиновой кислоты в жизни человека
4. Познакомиться с применением витамина С в медицине
5. Узнать о роли аскорбиновой кислоты в жизни человека
6. Рассмотреть терапевтическое применение витамина с

Витамин С

- $C_6H_8O_6$
- Растворимый в воде
- Устойчив к жиру
- Отличается кисловатым вкусом
- Не имеет запаха
- При неправильном хранении распадается
- Разрушительные процесс начинается с 60 градусов
- На частицы распадается при 100 градусах

Химические свойства

Реакция восстановления феррицианида калия с витамином С

Аскорбиновая кислота в щелочной среде восстанавливает феррицианид калия (железосинеродистый калий) до ферроцианида калия (железистосинеродистого калия), который при взаимодействии с хлорным железом в кислой среде образует плохо растворимую в воде соль трехвалентного железа берлинскую лазурь, выпадающую в осадок темно-синего цвета

Химические свойства

Реакция восстановления метиленовой сини витамином С

Витамин С обесцвечивает раствор метиленовой сини, восстанавливая ее в лейкосоединение.

Химические свойства

Йодная проба на витамин С

Раствор Люголя (раствор йода в йодиде калия) при добавлении к нему витамина С обесцвечивается вследствие восстановления молекулярного йода с образованием йодистоводородной кислоты.

Химические свойства

Серебряная проба на витамин С

При добавлении витамина С к нитрату серебра выпадает осадок в виде металлического серебра.

Функции витамина С

- Борьба с радикалами
- Сильнейший антиоксидант
- При его участии в организме проходят окислительно-восстановительные процессы
- Укрепляются соединительные ткани
- Ускоряет заживление ран, регенерацию эпителия
- Нормализирует энергетические процессы, повышает выносливость
- Укрепляет сосуды, повышает уровень проницаемости элементов сквозь их стенки
- Способствует тому, что окисленный холестерин не откладывается на стенках сосудов
- Усвоение кальция и железа благодаря витамину С улучшается в два раза, кровь обеспечивается противоанемическим фактором
- При его наличии иммунитет сопротивляется вирусам, бактериям, паразитам
- При нормальном уровне витамина С в организме происходит природная борьба с онкологическими клетками
- Притормозить развитие раковой опухоли можно при помощи введения вещества непосредственно в злокачественное
- Аскорбиновая кислота освобождает печень от влияния токсинов, выводит медь, радиоактивные вещества, ртуть, свинец
- Кислота нормализует функциональность нервной системы

Особенная функция витамина С

Участвует в синтезе коллагена – белка, который образует самую распространенную в организме соединительную ткань, "цементирующую" межклеточное пространство.

Функции коллагена:

- Защищает кровеносные сосуды, кости, суставы, органы и мышцы
- Формирует такие ткани, как кожа, сухожилия, роговица глаз, связки, хрящи, зубы и кости
- Является защитным барьером от болезней и инфекций
- Способствует заживлению ран, переломов и ушибов

Источники витамина С

Организм в силу своих особенностей не накапливает аскорбиновую кислоту, поэтому следует тщательно следить за её потреблением. В ежедневном рационе не так часто присутствуют продукты, насыщенные витамином С. Восполнить количество вещества следует в медикаментозной форме. Натуральный витамин водорастворим и легко поддается термической обработке, что разрушает его полезные химические свойства.

В каких продуктах содержится?

Ранее апельсины и мандарины считались главными фруктами, где больше всего содержится витамин. Спустя время ученые доказали, что это не так, а с шиповником, болгарским перцем и киви по вместительности вещества ничего не сравнится.

Среди продуктов животного происхождения витамин С встречается только в печени, надпочечниках и почках.

Травы, содержащие аскорбиновую кислоту, добавляются во время готовки в любые блюда:

мята;

крапива;

овес;

петрушка;

подорожник;

листы малины;

щавель.

Применение в медицине

При недостатке витамина в организме рекомендовано пополнять запас медицинскими препаратами. Форма выпуска:
драже;
в таблетках;
в ампулах;
в порошке.
Форму применения определяет лечащий доктор в зависимости от характера заболевания. Инструкция по применению предупреждает о возможных побочных эффектах при неправильной дозировке препарата. Драже «аскорбинки» прописывают детям, поскольку они напоминают конфетки, а не лекарство. Шипучие таблетки пользуются популярностью у профессиональных спортсменов. Одна таблетка, разведенная в стакане воды, пополняет запасы витамина и бодрит перед изнуряющей тренировкой. Порошок выпускается в пакетиках.
В ампулах изготавливается раствор для инъекций. В одной ампуле содержится 50, 100 мг, что позволяет за один раз ввести нужную дозу препарата.

Терапевтическое применение (3 слайда)

Полезные свойства аскорбиновой кислоты стали причиной ее популярности в медицине. Препараты на основе витамина С назначаются при широком спектре заболеваний:
цинга;
авитаминоз;
гепатит;
цирроз;
гельминтоз;
язва;
перелом;
кровотечение;
диатез;
инфекционные болезни;
дистрофия.
Врачи, изучив анамнез пациента, дозировка увеличивается до 1,5 г в день. Внутримышечно препараты вводятся при острой нехватке витамина, в остальных случаях регулируется рацион питания, прописываются драже.
Ярым сторонником применения витамина С в лечебных целях стал известнейший доктор Лайнус Полинг. Ученый пропагандировал использовать вещество при лечении серьезных заболеваний и легких недомоганий, однако эта теория не подтвердилась исследованиями физиологов. У некоторых пациентов после повышения суточной нормы проявились серьезные проблемы, вызванные гипервитаминозом.
При беременности проводятся дополнительные обследования и анализы, поскольку пострадать может женщина и ребенок. Для беременных женщин не зря предусматриваются ограничения в употреблении витамина С, поскольку на ранних сроках его переизбыток провоцирует выкидыш.

Аскорбиновая кислота, как антиоксидант, входит в состав антивозрастной косметики для женщин. Средства на основе витамина С предотвращают воздействие свободных радикалов на кожу лица, поэтому его используют при изготовлении омолаживающих кремов. Наличие витамина в списке составляющих косметики, не гарантирует качество, поскольку не всегда используемого количества элемента хватает для получения эффекта. Оптимальная доза в косметологии колеблется от 0,3% до 10%. Профессиональные препараты на этикетках содержат информацию о количестве активного вещества и процентное соотношение компонентов. Из-за чувствительности витамина к свету и воздуху, косметика на его основе выпускается в герметической, тонированной упаковке с дозатором.

Косметические средства для лица на основе витамина С выполняют следующие функции:

защищают кожу от воздействия инфракрасных лучей;

синтезируют коллаген;

восстанавливают волокна коллаген;

замедляют процесс старения;

повышают тонус кожи;

препятствуют проявлению пигментных пятен;

снимают воспаление;

освежают и улучшают цвет лица;

укрепляют сосудистые стенки.

В зимнее время косметики недостаточно для восполнения запасов витамина С, необходимо принимать витаминно-минеральные комплексы для кожи.Полезна аскорбиновая кислота для волос, она предает волосам блеск и шелковистость. Жидкий витамин с ампулы добавляют в обыкновенный шампунь или бальзам для мытья волос. Питание по всей длине осуществляется во время каждого мытья.

Суточная норма витамина С

- Всемирная Организация здравоохранения рекомендует пользоваться иным методом расчетов: на один килограмм массы тела припадает 2,5 мг вещества
- 60-80 миллиграмм для взрослого среднестатистического человека
- Грудничкам разрешается употреблять до 40 мг аскорбиновой кислоты
- Для детей в 5 лет – 45 мг
- В 14 лет суточная норма увеличивается до 50 мг
- Беременные женщины – 75 мг
- Кормящим мамам – 90 мг.
- Курильщики – 120 мг
- Алкоголики – 120 мг, алкоголь и никотин ускоряют расщепление витамина С, что провоцирует образование дефицита вещества в организме.
- Лица, пребывающие в постоянных стрессовых ситуациях.
- N.B!Жители Севера: нестандартные погодные условия считаются стрессом для организма, поэтому жителям рекомендуется принимать на 40% больше витаминов, чем остальным категориям

Недостаток витамина С (2 слайда)

Напомним, что с далеких времен цитрусовые считались единственным спасением от цинги. Предотвратить развитие заболевания помогут 10 мг аскорбиновой кислоты, что равняется двум свежим яблоками или грозди винограда. Однако этого недостаточно для поддержания продуктивной работы организма в мире, наполненном негативными факторами: заводы, выхлопные газы, грязная вода, хронические стрессы.

Гиповитаминоз проявляется снижением работы иммунитета, уязвимостью организма к респираторным и желудочно-кишечным заболеваниям. Исследования доказали, что при дефиците аскорбина у школьников в два раза снизилась способность организма противостоять болезнетворным микробам. Дефицит кислоты становится причиной развития серьезных заболеваний. Признаки нехватки витамина С:

- чувствительность десен;
- потеря зубов;
- снижение остроты зрения;
- варикоз;
- появление синяков;
- длительное заживление ран;
- усталость;
- выпадение волос;
- ожирение;
- появление старческих морщин;
- раздражительность;
- невнимательность;
- боль в суставах;
- бессонница;
- депрессивное состояние;
- апатия.

При недостаточном поступлении аскорбиновой кислоты на протяжении двух-трех месяцев развивается авитаминоз. Перед тем, как принимать витамины, узнайте их количество в организме, дабы избежать нежелательных последствий от передозировки. Чтобы определить уровень витамина С в организме необязательно сдавать анализы, проба легко проводится в домашних условиях. Перетяните руку тугой резинкой, чтобы на поверхности кожи появились маленькие пятна. Количество пятен свидетельствует об уровне недостатка витаминов: количество пятен указывает на сложность ситуации. О переизбытке витамина С свидетельствует его присутствие в моче.

Пополнять запасы витамина С в организме нужно правильными продуктами питания, о которых уже упоминалось выше. Старайтесь фрукты и овощи минимально обрабатывать повышенной температурой и водой, поскольку полезные вещества чрезвычайно быстро растворяются, не попав в организм.

Избыток витамина С

Аскорбиновая кислота чрезвычайно полезная для человека, но в большом количестве способна нанести непоправимый вред. Организм нормально функционирует только тогда, когда получает необходимое количество витаминов и минералов не выше допустимой нормы. Переизбыток и дефицит становятся толчками к нежелательным процессам, сказывающимся на общем состоянии здоровья.

Последствия переизбытка аскорбиновой кислоты:

1. Диарея.
2. Разрушение кровяных телец.
3. Одновременное потребление витамина с и аспирина ведет к раздражению слизистой оболочки желудка, язве. Аспирин вызывает усиленное потребление аскорбиновой кислоты, которую выводит с мочой через почки. Такая потеря становится первым звоночком серьезного дефицита витамина.
4. Ударная доза витамина С препятствует усвоению витамина В12, который используется как пищевая добавка. Дефицит В12 крайне негативно влияет на организм, поэтому его уровень следует регулярно контролировать у доктора.
5. Конфеты и жевательные резинки с повышенным содержанием витамина С повреждают зубную эмаль, поэтому после их употребления обязательно чистятся зубы и поласкается рот.
6. Завышенные дозы аскорбиновой кислоты замедляют работу поджелудочной железы, что опасно для больных сахарным диабетом и людям с малокровием, тромбофлебитами, тромбозами. Витамин С влияет на образование отдельной группы гормонов, которые оказывают давление на работу почек и артерий.

Аскорбиновая кислота в свободном доступе в магазинах, аптеках, поэтому приобрести ее можно без рецепта врача.

Избыток витамина С имеет негативные последствия, которые по своей серьезности не уступают дефициту.

Значимость витамина С в нашей жизни

С тех пор, как свойства аскорбиновой кислоты стали известны человечеству, витамин сопровождают мифы и слухи. О чудодейственных свойствах вещества составляют легенды, далекие от реального положения дел. Предлагаем ознакомиться с популярными и распространенными выдумками относительно витамина С.

1. Аскорбиновая кислота защищает от ОРВ. Каждому приходилось слышать, что при первых признаках недомогания, нужно сразу принимать витамин С. Врачи приписывали «аскорбинки» взрослым и детям, уверяя, что вскоре они позабудут о насморке и кашле. Это не правда. Витамин поможет при простуде только в том случае, если он принимается как профилактическое средство до начала проявления заболевания. В противном же случае, люди, принимающие витамин С, на один день болеют меньше, чем среднестатистический человек.
2. Не защищает организм от токсинов. Результаты клинических исследований поразили опытных ученых. Курильщики наносят непоправимый вред здоровью членов своей семьи, превращая их в пассивных курильщиков. Если они регулярно принимают аскорбиновую кислоту, то последствия от курения гораздо меньше.
3. Витамин С не воздействует на онкологические новообразования. Мнения ученых относительно эффекта аскорбиновой кислоты в борьбе с раковыми опухолями разнятся между собой. Пару лет назад Марки Ливайн – сотрудник Национального института здравоохранения доказал, что аскорбат помогает в борьбе с раком – разрушает онкологические клетки. При инъекционном введении витамина С в тело опухоли выживаемость раковых клеток уменьшилась в два раза. Положительное воздействие препарата при раке предстоит доказывать результатами клинических изделий, ведь каждый организм отличается исключительными особенностями.
4. С помощью аскорбиновой кислоты можно похудеть. Действительно, витамин С улучшает работу организма, возможна потеря нескольких килограмм, но не более. Для похудения необходимо не просто принимать какие-либо таблетки, важно создавать дефицит калорий. Правильное сбалансированное питание, физическая активность, сон – залог здорового тела. Чтобы понять, сколько калорий потребляется и израсходуется ежедневно, следует завести дневник и записывать в него каждый прием пищи (вес, калорийность).

Спасибо за внимание!