

ВИТАМИН «С», ПОЛИНГ И ДОЛГОЛЕТИЕ

Нина Пржиялговская

*Старость скучна, но это
единственная возможность долго жить.
Шарль Сент-Бёв*

Введение



Американский химик
Лайнус Полинг

Уже в древней Греции люди знали, что существует связь между здоровьем и пищей, которую употребляет человек. Однако суть этой связи раскрывалась в течение долгого времени и стала понятна лишь в конце XIX столетия.

В 1880 г. русский биохимик Николай Лунин (работал в Тартуском университете) провёл эксперимент на мышах. Одну группу мышей он кормил ингредиентами молока, а другую натуральным молоком. В то время уже был известен состав молока (жиры, белки, углеводы, минеральные соли). Через некоторое время первая группа мышей, получавшая искусственную пищу, погибла, а вторая чувствовала себя хорошо. Из этого эксперимента Лунин сделал вывод: в натуральном молоке кроме известных ингредиентов содержатся ещё какие-то вещества, которые крайне необходимы для жизни. Со временем этот вывод подтвердился, и в 1911 г. жизненно важным соединениям было дано название «витамины» от латинского слова *vita* - жизнь.

Витамины - это органические соединения самого разного строения. Число известных групп витаминов достигает 20. Их обычно обозначают буквами латинского алфавита или называют в соответствии с химической природой (аскорбиновая кислота, рибофлавин, токоферол и др.). Всего известно около 100 витаминов. Традиционно витамины подразделяют на группы: водорастворимые (витамины «В», «С», «РР»), они легко выводятся из организма с мочой, и вторая группа - жирорастворимые («А», «Д», «Е2», «К») (рис. 1). Последние накапливаются в печени и жировой ткани.

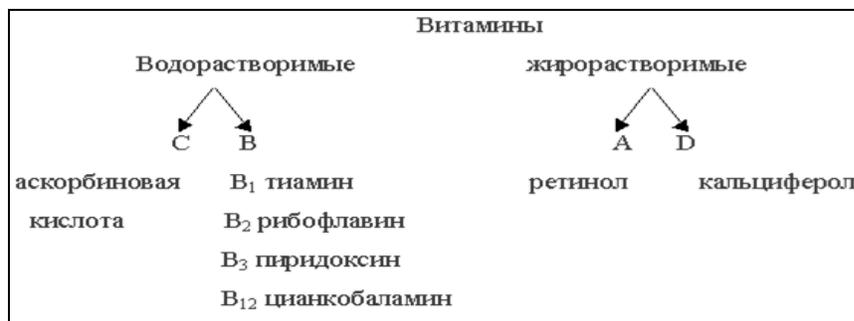


Рис. 1. Классификация витаминов.

При недостатке витаминов в организме наступают опасные патологические изменения. Различают:

Гипервитаминоз – избыток витамина,

Авитаминоз – отсутствие витамина,

Гиповитаминоз – недостаток витамина.

Так, авитаминоз витамина "С" приводит к смертельному заболеванию, называемому цингой. А отсутствие витамина "В1" - к болезни бери-бери. Недостаток витамина «D» приводит к развитию у детей рахита.

Витамины, как правило, организмом не вырабатываются. Организм животных и человека их получает с пищей. Основным источником витамина "С" для человека – свежие овощи, фрукты, ягоды. Особенно богаты им плоды шиповника и сладкого перца. Витамины в организме выполняют самые разные функции. Они могут быть катализаторами, коферментами, сигнальными веществами.

Витамины – это своеобразное чудо природы. Без них наши клетки засыхают, как цветы, лишённые влаги.

О витаминах и их свойствах имеется огромная научная литература. По причине нехватности темы в своей статье я подробно остановлюсь только на витамине "С". Этот выбор объясняется еще двумя причинами:

1. Витамин "С" является наиболее популярным и исследованным соединением.
2. Изучение свойств этого витамина и влияния его на здоровье человека тесно связано с именем великого американского химика, дважды лауреата Нобелевской премии – Лайнуса Полинга.

Этот учёный оказал огромное влияние на мою преподавательскую и научную деятельность своей книгой «Природа химической связи» (русский перевод 1947 года). Я видела этого учёного, слушала его лекции, когда он приезжал в Москву, и мне хочется рассказать об этом химике и человеке, выразить ему признательность и благодарность, к сожалению, как часто это бывает, запоздалую.

История открытия витамина "С"

История открытия витамина "С" изобилует трагическими событиями. В эпоху географических открытий (15 – 18 век) мореплаватели гибли от цинги. Особенно большие потери в людях несла Англия – великая морская держава. В 1740 г. адмирал Джордж Энсом отправился в кругосветное путешествие на 6 кораблях. Через 4 года он вернулся на одном корабле. Более 1000 моряков погибло от цинги. Эта трагедия подтолкнула морское министерство к поиску способа борьбы с этой болезнью. За решение поставленной задачи взялся морской врач доктор Линд. Он отобрал матросов, больных цингой, разбил их на группы. Каждая группа в дополнение к обычному рациону получала разные вещества: уксус, чеснок, минеральную воду, лимоны и др. Через некоторое время все больные умерли, кроме тех, кто получал в дополнение лимоны. Через 6 лет доктор Линд выпустил книгу «Лечение цинги». Однако общественность ему не поверила и ещё 48 лет матросы питались только консервами. Но капитан Кук поверил своему другу и, отправляясь в дальнейшее путешествие, взял на свой корабль лимоны и тем сохранил жизни всем матросам... После этого вышло распоряжение, обязывающее капитанов снабжать матросов фруктами.

Витамин "С", его строение и свойства

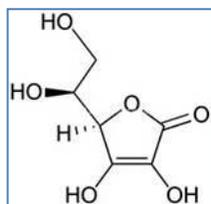


Рис. 2.
Структурная
формула $C_6H_8O_6$

Впервые витамин "С" был выделен из лимона в 1928 г. венгерским учёным Сцентом Дьерди (Нобелевский лауреат 1937 г.). И только в 1932 г. была установлена связь витамина "С" с цингой. Витамин "С" имеет состав $C_6H_8O_6$, а его структурная формула представлена на рис. 2. Она имеет некоторое сходство с молекулой глюкозы. С точки зрения химии, витамин "С" является аскорбиновой кислотой. В молекуле этой кислоты имеются два асимметрических атома углерода, поэтому существует 4 оптически активных изомера. Один из них L - аскорбиновая кислота обладает биологической активностью и является витамином "С". В промышленности этот витамин получают из глюкозы.

Витамин "С" участвует в различных биохимических процессах. Он крайне необходим для нормального обмена веществ. У витамина "С" более 300 биологических функций. Вот некоторые из них:

1. Способствует образованию белка коллагена, который является основой соединительной ткани в суставах.
2. Снижает проницаемость сосудов. Предотвращает кровотечения.
3. Облегчает протекание простудных и других вирусных заболеваний.
4. Улучшает общий тонус кожи, убирает морщины.
5. Укрепляет иммунитет.
6. Является антиоксидантом, связывает свободные радикалы.

Повышенное внимание общественности к витамину "С", изучение его свойств и влияния на протекание различных заболеваний связаны с именем великого химика и биохимика Лайнуса Полинга.

ЛАЙНУС ПОЛИНГ

(краткие биографические сведения)

Лайнус Полинг родился в Портленде (штат Орегон) в 1901 г. в небогатой семье. Его отец был фармацевтом и, по-видимому, это обстоятельство определило у Лайнуса интерес к химии с раннего возраста. Он рос любознательным ребёнком, любил ставить химические опыты. Когда его отец умер, Лайнусу было только 9 лет. Семья стала испытывать большие материальные трудности. Мальчику пришлось подрабатывать мытьём посуды в соседней закусочной.

Школу Лайнус не закончил, однако он сумел поступить в Орегонский сельскохозяйственный колледж, где обучение было бесплатным. Здесь ярко проявились его способности. Полинг блестяще закончил колледж и поступил в аспирантуру Калифорнийского технологического университета (сокращённо Калтех).



Рис 3. Полинг с женой, 1922 г.

В 1922 г. Полинг получил учёную степень доктора химии и стипендию для стажировки. В том же году женился и с молодой женой Авой-Хеленой (рис.3) отправился в Европу. Его учителями были: Арнольд Зоммерфельд в Мюнхене, Эрвин Шрёдингер в Цюрихе и Нильс Бор в Копенгагене. У этих великих учёных Полинг получил самые современные знания по физике и квантовой механике.

Через два года он возвращается в Калтех и эффективно работает по изучению строения белковых молекул. Итогом стажировки и интенсивной последующей работы стала книга «Природа химической связи», которая произвела переворот в теоретической химии и определила развитие этой науки на долгие годы вперёд. В 1954 г. Лайнус Полинг получил Нобелевскую премию по химии.

В годы Второй мировой войны учёный переключается с чистой химии на работу в военно-промышленном комплексе. И здесь он делает целый ряд важных открытий, за что получает Золотую медаль Американского правительства.

После атомной бомбардировки Хиросимы и Нагасаки Полинг уходит из оборонного комплекса и вместе с Альбертом Эйнштейном начинает вести борьбу за запрещение ядерного оружия. Он не устаёт доказывать, что продолжение ядерных испытаний обернётся для страны большой трагедией. Полинг писал: «Если испытания

продолжаться, ... в мире ежегодно будут рождаться 55 тысяч инвалидов и полмиллиона мертвых детей».

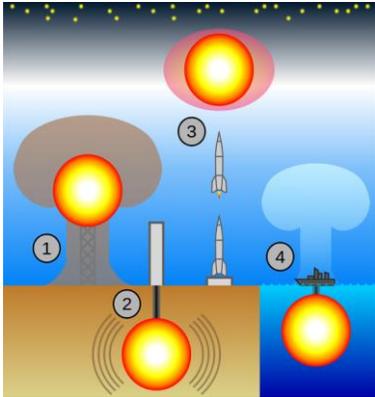


Рис. 4. Атомные взрывы:

1. наземный,
2. подземный,
3. атмосферный,
4. подводный

Эти публикации расходились с официальной точкой зрения Американского правительства, и в 1960 г. Полинг был вызван в сенатскую комиссию по безопасности, где интересовались его политическими взглядам - не является ли учёный «красным». Полинг стал персоной нон-грата, что очень мешало его научной деятельности. Подозрения чиновников учёный опроверг, сообщив, что в СССР его теоретические работы в области химии и, в частности, теория резонанса, подверглись резкой критике за антимарксизм, за лженаучность. В СССР он тоже объявлен персоной нон-грата.

Но Полинг не сдаётся: он продолжает следить за радиационным фоном атмосферы и после каждого взрыва делает гласной информацию о ядерных испытаниях в атмосфере. Этот контроль со стороны учёного не выдерживают ядерные державы, и в 1962 г. СССР, США и Великобритания подписывают соглашение о запрещении ядерных испытаний. В том же году Полинг получает вторую персональную Нобелевскую премию – премию мира, которая снимает с него все подозрения и открывает ему все границы мира. Он мечтает о возвращении к научной работе, но по причине возраста теряет работу в родном Калтехе. Теперь он концентрирует своё внимание на собственном здоровье, на долголетию и на витамине «С».

Полинг и витамин «С»

Интерес к витамину «С» возник у Полинга почти случайно. В 1966 г. на банкете по поводу вручения ему медали имени Карла Нойберга Полинг в своём выступлении сказал, что ему хотелось бы прожить ещё лет 15 – 20, чтобы быть свидетелем великих научных открытий. Через несколько дней он получил письмо от английского биохимика Ирвина Стоуна с утверждением, что Полинг может ещё прожить лет 50, если увеличит потребление витамина «С». Этот биохимик занимался изучением витамина "С" уже 30 лет и пришел к выводу, что организму требуется гораздо больше витамина, чем рекомендуется официально (60 мг). Сам он принимал по 3000 мг в день.

Лайнуса совет заинтересовал, и он стал изучать этот вопрос по литературе и вести переписку с Ирвином Стоуном. Доводы последнего о необходимости мега-доз витамина "С" убедили Полина. Так, известно, что многие животные, кроме человека, обезьян, морских свинок и лосося, синтезируют собственный витамин С. Крысы, например, вырабатывают его столько, что в пересчёте на вес человека это равняется 2000 – 4000 мг в день.

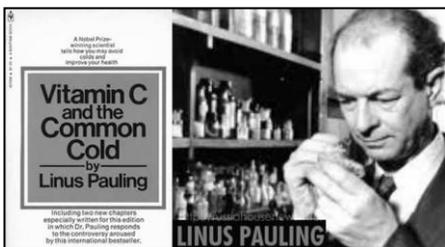


Рис. 5. Книга «Витамин «С» и обычная простуда»

После проведённого исследования Полинг решил последовать совету Ирвина Стоуна, и это решение поддержала жена. Они стали принимать витамин "С" по 3 грамма ежедневно. Через некоторое время Полинг и Ава-Хелен почувствовали прилив сил и улучшение настроения. Но самый главный результат - Полинг перестал болеть простудными заболеваниями, которые мучили его всю предыдущую жизнь. В 1970 г. Полинг опубликовал книгу «Витамин «С» и обычная простуда»

(рис. 5), которая стала бестселлером. Однако врачи и фармацевты приняли книгу без восторга, даже с опасением. Но 50 миллионов американцев поверили доктору Полингу и раскупили все запасы витамина "С" в аптеках.

В 1975 г. в семью Полингов пришла беда: у Авы-Хелен обнаружили рак. Полинг ищет выход и опять надежда на витамин "С". Ава-Хелен увеличивает дневную дозу витамина до 10 граммов. Силы стали прибывать, и ей даже захотелось научиться играть на гитаре. Её желания удовлетворяются, она берёт уроки музыки, сопровождает Полинга в поездках по стране, но болезнь не уходит и в 1981 г. жена умирает. Полинг переживает свою беспомощность и вместе с тем усиливает исследования по влиянию витамина "С" на протекание раковых заболеваний. В 1973 г. он создаёт Институт науки и медицины под своим именем и развивает научное направление, которое он назвал «ортомолекулярной медициной», суть которой можно выразить такими словами: нужные вещества, в нужной концентрации в нужном месте. Вскоре он публикует книгу «Рак и витамин "С"», которая посвящена терапии рака при помощи витамина "С". Эта книга тоже становится бестселлером.

Полинг много ездит по стране с лекциями, но и к нему приходит беда: в 1991 г. у него тоже обнаруживают рак. Полинг верит в целительные свойства витамина "С", увеличивает его дневную дозу до 18 граммов и теперь большую часть времени проводит на своём ранчо в Биг Сюр (Калифорния). Рак временно отступает, но через три года в 1994 г. великий учёный XX века Лайнус Полинг умирает в возрасте 93 лет. После него осталось научное наследие и семья: четверо детей, 15 внуков и 19 правнуков.

О долголетию

Лайнус Полинг в своих исследованиях уделял большое внимание проблеме долголетия. Он понимал, что объективных данных долгих лет своей жизни у него нет. Отец умер в 34 года, мать в 45 лет. В 40 лет Полингу поставили диагноз – болезнь Брайтона (заболевание почек), равносильный для того времени смертному приговору. С этой болезнью Полинг справился соблюдением строжайшей диеты. Затем он стал принимать повышенные дозы витамина "С", считая, что этот витамин замедляет в организме процессы разрушения. В 1978 г. Полинг пишет статью «Как прожить дольше и лучше».

Он сумел прожить 93 года, сохранив до конца жизни ясный ум и подвижность. Можно сказать, что Полинг продлил свою жизнь на 50 лет. Мог ли Полинг прожить дольше? Мог. Современная медицина в этом направлении творит чудеса, она может заменить больной орган на здоровый, она может подправить генетический код и многое другое. Науке известны супердолгожители, прожившие более 120 лет. Это француженка Жанна Луиза Кальмаг (1875-1997) и ныне живущий японец Misao Okawa (1898 -). Но биологического бессмертия нет. Старость – это эволюционный процесс, с помощью которого природа сохраняет разумное равновесие среди активного и нетрудоспособного населения. Как говорят, каждый доживает до своего рака.

А теперь ответу на вопрос, который возможно у вас возник: принимать ли витамин "С" и сколько? Надо помнить, что каждый человек неповторим, поэтому то, что хорошо одному, может обернуться бедой для другого. Витамин "С" крайне необходим всем и его надо принимать ежедневно в виде фруктов, овощей, а дополнительно только по совету врача. Полинг считал, «что только с помощью витаминов можно высвободить скрытые резервы человеческого организма, чтобы продлить жизнь и сохранить активность, силы и здоровый ум до глубокой старости».

А теперь улыбнитесь!

О СТАРОСТИ С ЮМОРОМ

*Старость приближается, как электричка:
вот она ЕЩЁ там, вот она уже ЗДЕСЬ.
М. Жванецкий*

*Я как старая пальма на вокзале:
никому не нужна, а выбросить жалко.
Ф. Раневская*

*К 80-ти годам вы знаете всё.
Вот только как это вспомнить?
Ф. Раневская*

*Старость наступает тогда,
когда мечты вытесняются воспоминаниями.
И. Карпов*

*Быть стариками не простая штука,
не все умеют стариками быть.
А. Дементьев*

*Старость – это время,
когда все зеркала становятся кривыми.
И. Юзиевич*

*Безоблачная старость – это миф,
Поскольку наша память – ширь морская,
И к ночи начинается прилив,
Со дна обломки прошлого таская.
И. Губерман*

*Самое большое преимущество старости в том,
что на неё можно списать все недостатки ума и воспитания.
Е. Серенка*

*Если больной очень хочет жить, врачи бессильны.
Фаина Раневская*

*Барбитураты виноваты, что мы с тобой дегенераты.
Корней Чуковский*

*Часть американской мечты: жить долго и умереть молодым.
Э. Файденберг*

Источники

1. Витамины (Википедия)
2. Здоровая еда. Счётчик витаминов и минеральных веществ: пер. с китайск.- М.: АСТ: Астрель, 2010.
3. Аскорбиновая кислота (Википедия).
4. Л. Полинг. Витамин "С" и здоровье. М.: Наука, - 1975. - 80 с.
5. Tom Hager. Linus Pauling and the Chemistry of Life, New York: Oxford University Press, 1998.