



Вітамін С (аскорбиновая кислота) - опис, користь і де міститься

Елісеева Татьяна, головний редактор проекту EdaPlus . інформація

Анастасія Мироненко, нутріціолог

E-mail: eliseeva.t@EdaPlus.info, myronenko.a@EdaPlus.info

Реферат У статті розглянуто основні властивості вітаміну С та його вплив на організм людини. Проведено систематичний огляд сучасної спеціалізованої літератури та актуальних наукових даних. Вказано найкращі натуральні джерела вітаміну С. Розглянуто використання вітаміну у різних видах медицини та ефективність його застосування при різних захворюваннях. Окремо проаналізовано потенційно несприятливі ефекти вітаміну С на організм людини за певних медичних станів та захворювань.

Ключові слова: вітамін С, корисні властивості, потенційно небезпечні ефекти, побічні ефекти, корисні властивості, протипоказання, джерела

Історія

Важливість вітаміну С була науково визнана через століття невдач та фатальних хвороб. Цинга (захворювання, пов'язане з нестачею вітаміну С) переслідувала людство століттями, поки, нарешті, не було зроблено спроб до її лікування. Хворі часто відчували такі симптоми як висип, пухкість ясен, множинні кровотечі, блідість, депресія та частковий параліч.

- 400 г до н. Гіппократ уперше описав симптоми цинги.
- Зима 1556 - відбулася епідемія хвороби, яка охопила всю Європу. Мало хто знав, що спалах був викликаний нестачею фруктів та овочів у ці зимові місяці. Не дивлячись на те, що це була одна з ранніх відзначених епідемій цинги, не так багато досліджень було зроблено для того, щоб вилікувати цю хворобу. Жак Картьє, відомий дослідник, з цікавістю зазначив, що його моряки, які вживали в їжу апельсини, лайм та ягоди, так і не захворіли на цингу, а ті, у кого була хвороба, одужували.
- У 1747 році Джеймс Лінд, британський лікар вперше встановив, що існує певний зв'язок між раціоном та захворюваністю на цингу. Щоб довести свою думку, він ввів лимонний сік тим, кому було поставлено цей діагноз. Після кількох доз пацієнти вилікувалися.
- У 1907 році дослідження показали, що коли цингою заражали морських свинок (одна з небагатьох тварин, яка може заразитися хворобою), кілька доз вітаміну С допомагали їм повністю погладшати.

- У 1917 році було проведено біологічне дослідження для виявлення протицингових властивостей продуктів харчування.
- У 1930 Альберт Сент-Дьєрдьї довів, що *гіалуронова кислота*, яку він витягнув з надниркових залоз свиней у 1928 році, має ідентичну структуру з вітаміном С, який він у великих кількостях зміг отримати з солодкого перцю.
- У 1932 році у своїх незалежних дослідженнях Хеворт та Кінг встановили хімічний склад вітаміну С.
- У 1933 була зроблена перша успішна спроба синтезувати аскорбінову кислоту, ідентичну натуральному вітаміну С – перший крок до індустріального виробництва вітаміну з 1935 року.
- У 1937 році Хеворт і Сент-Дьєрдьї отримали Нобелівську премію за результати їх досліджень вітаміну С.
- З 1989 встановлена рекомендована доза вітаміну С на день і на сьогоднішній день її достатньо, щоб повністю перемогти цингу ^[3,4].

Продукти багаті на вітамін С

Таблиця 1. Продукти з максимальним вмістом вітаміну С ^[5-8]

Продукт	Кількість (мг/100 гр)
Шипшина	426
Гуава	228.3
Солодкий перець	Жовтий -183.5 Зелений – 127.7 Червоний – 80,4
Чорна смородина	181
Петрушка	133
Кучерява капуста	120
Ківі	92.7
Брокколи	89.2
кріп	85
Брюссельська капуста	85
Лічі	71.5
Кольрабі	62
Помело	61
Папайя	60.9
Сніговий горох	60
Полуниця	58.8
Апельсин	53.2
Лимон	53
Кольорова капуста	48.2
Ананас	47.8
пекінська капуста	45
Манго	36.4
Грейпфрут	34.4
Лайм	29.1
Шпинат	28.1
Агрус	27.7
Мандарин	26.7

Маліна	26.2
Ожина	21
Брусниця	21
Картопля сира	19.7
Медова диня	18
Базилік	18
Помідор	13.7
Чорниця	9.7

Дивіться також [Топ-100 натуральних джерел вітаміну С](#).

Добова потреба у вітаміні С

У 2013 році Європейський Науковий Комітет з Харчування заявив, що середньостатистична вимога до вживання вітаміну С на здоровому рівні – це прийом 90 мг/день для чоловіків та 80 мг/день для жінок. Ідеальною кількістю для більшості людей було встановлено близько 110 мг/день для чоловіків та 95 мг/добу для жінок. Ці рівні були достатніми, на думку експертної групи, для балансу метаболічних втрат вітаміну С та підтримання концентрації аскорбату у плазмі у плазмі близько 50 мкмоль /л.

Вік	Чоловіки (мг на день)	Жінки (мг на день)
0-6 місяців	40	40
7-12 місяців	50	50
1-3 роки	15	15
4-8 років	25	25
9-13 років	45	45
14-18 років	75	65
19 років і старше	90	75
Вагітність (18 років і молодше)		80
Вагітність (19 років та старше)	-	85
Годування груддю (18 років і молодше)	-	115
Годування груддю (19 років та старше)	-	120
Курці (19 років і старше)	125	110

Рекомендований прийом для курців становить на 35 мг/день вище, ніж для некурців, оскільки вони зазнають підвищеного окисного стресу від токсинів у сигаретному димі та зазвичай мають нижчий рівень вмісту вітаміну С у крові.

Потреба у вітаміні С зростає:

Нестача вітаміну С може виникнути при прийомі кількості, нижче за рекомендовану норму, але яка недостатня для виникнення повного дефіциту (приблизно 10 мг/день). Наступні групи населення найчастіше ризикують отримати недостатню кількість вітаміну С:

- курці (активні та пасивні);
- немовлята, які вживають пастеризоване чи кип'ячене грудне молоко;
- люди з обмеженим харчуванням, що не включають достатню кількість фруктів і овочів;
- люди з тяжкою кишковою мальабсорбцією, кахексією, деякими видами раку, нирковою недостатністю при хронічному гемодіалізі;
- люди, які перебувають у забрудненому середовищі;
- при загостренні ран;
- прийому оральних контрацептивів.

Потреба у вітаміні С зростає також при сильних стресах, недосипанні, ГРВІ та грипах, анемії, серцево-судинних захворюваннях ^[12].

Фізичні та хімічні властивості

Емпірична формула вітаміну С – $C_6H_8O_6$. Це кристалічний порошок, білого або трохи жовтого кольору, практично без запаху і дуже кислий на смак. Температура плавлення – 190 градусів за Цельсієм. Активні компоненти вітаміну зазвичай руйнуються при тепловій обробці продуктів, особливо при наявності слідів таких металів як мідь. Вітамін С може вважатися найнестабільнішим з усіх водорозчинних вітамінів, але він витримує заморозку. Легко розчиняється у воді та метанолі, добре окислюється, особливо у присутності іонів важких металів (мідь, залізо, тощо). При контакті з повітрям та світлом поступово темніє. Без кисню, витримує температуру до 100°C ^[9-11].

Водорозчинні вітаміни, серед них і вітамін С, розчиняються у воді та не відкладаються в організмі. Вони виводяться із сечею, тому нам необхідне постійне надходження вітаміну ззовні. Водорозчинні вітаміни легко руйнуються під час зберігання чи приготування продуктів. Правильне зберігання та вживання може скоротити втрату вітаміну С. Наприклад, молоко та зернові необхідно зберігати у темному місці, а воду, в якій варилися овочі, можна використовувати як основу для супу. ^[12].

Корисні властивості вітаміну С

Як і більшість інших мікроелементів, вітамін С виконує кілька функцій. Це потужний антиоксидант та кофактор для кількох важливих реакцій. Він відіграє важливу роль в утворенні колагену - речовини, яка становить більшу частину наших суглобів та шкіри. Оскільки тіло не може відновити себе без колагену, загоєння ран залежить від достатньої кількості вітаміну С – ось чому один із симптомів цинги – незагоєні відкриті виразки. Вітамін С також допомагає організму поглинати та використовувати залізо (саме тому анемія може бути симптомом цинги навіть у людей, які вживають достатню кількість заліза).

Крім цих переваг, вітамін С є антигістамінною речовиною: він блокує вивільнення нейротрансмітера гістаміну, який викликає набряки та запалення при алергічній реакції. Ось чому цинга зазвичай приходить з висипом, а також чому достатньо вітаміну С допомагає полегшити алергічні реакції ^[14].

Вітамін С також пов'язаний з деякими неінфекційними захворюваннями, такими як серцево-судинні захворювання, рак і навіть хвороба Альцгеймера. У дослідженнях було виявлено зв'язок між вітаміном С та зниженням ризику серцево-судинних захворювань. Декілька метааналізів клінічних випробувань вітаміну С показали поліпшення функції ендотелію та артеріального тиску. Високий вміст вітаміну С у крові знижує ризик розвитку інсульту на 42%.

Останнім часом медицина зацікавилася можливими перевагами внутрішньовенного введення вітаміну С підтримки якості життя в пацієнтів, які отримують хіміотерапію. Зниження рівня вітаміну С у тканинах ока асоціювалося з підвищеним ризиком виникнення катаракти, якій найчастіше схильні люди похилого віку. Крім цього, існують дані, що люди, які вживають достатню кількість вітаміну С, мають менший ризик захворіти на артрит і остеопороз. Вітамін С також має високу активність по отруєнню свинцем, імовірно запобігаючи його засвоєнню в кишечнику і допомагаючи виведенню із сечею ^[16,38].

Європейський Науковий Комітет з Харчування, який надає наукові рекомендації директивним органам, підтвердив, що було помітно значне покращення стану здоров'я у людей, які приймали вітамін С. Аскорбінова кислота сприяє:

- захист компонентів клітин від окиснення;
- нормальному утворенню колагену та функціонуванню клітин крові, шкіри, кісток, хрящів, ясен та зубів;
- поліпшення поглинання заліза з рослинних джерел;
- нормальну роботу імунної системи;
- нормального енергоємного метаболізму;
- підтримці нормального функціонування імунної системи під час та після інтенсивного фізичного навантаження;
- регенерації спрощеної форми вітаміну Е;
- нормальному психологічному стану;
- зниження почуття втоми та стомлюваності.

Фармакокінетичні експерименти показали, що концентрація вітаміну С у плазмі контролюється трьома первинними механізмами: абсорбцією кишечника, транспортом у тканинах та реабсорбцією у нирках. У відповідь на збільшення пероральних доз вітаміну С концентрація вітаміну С у плазмі різко зростає у дозах від 30 до 100 мг/добу і досягає встановленої концентрації (від 60 до 80 мкмоль /л) при дозах від 200 до 400 мг/добу на день здорових молодих людей. Стовідсоткова ефективність поглинання спостерігається при пероральному прийомі вітаміну С у дозах до 200 мг за один раз. Після того, як рівень аскорбінової кислоти в плазмі досягне насичення, додатковий вітамін С переважно виводиться із сечею. Примітно, що внутрішньовенне введення вітаміну С обходить абсорбуючий контроль у кишечнику, тому в плазмі можна досягти дуже високих концентрацій аскорбінової кислоти; згодом ниркова екскреція відновлює вітамін С до вихідних рівнів у плазмі.

Вітамін С від застуди

Вітамін С відіграє важливу роль для імунної системи, що активізується під час зіткнення організму з інфекціями. Дослідження показало, що профілактичне використання добавок вітаміну С у кількості ≥ 200 мг значно зменшувало тривалість епізодів застуди: у дітей тривалість симптомів застуди знижувалася приблизно на 14%, а у дорослих вона зменшувалася на 8%. Крім того, дослідження у групі марафонських бігунів, лижників та солдатів, які тренуються в Арктиці, показало, що дози вітаміну від 250 мг/день до 1 г/добу знизили частоту застуди на 50%. У більшості профілактичних досліджень використовувалася доза 1 г/день. Коли лікування починалося з моменту появи симптомів, додавання вітаміну С не скорочувало тривалість або тяжкість захворювання навіть за доз від 1 до 4 г/добу ^[38].

Як відбувається поглинання вітаміну С

Оскільки організм людини не здатний синтезувати вітамін С, ми повинні включати його в наш щоденний раціон. Дієтичний вітамін С у відновленій формі аскорбінової кислоти поглинається

через тканини кишечника, через тонку кишку, шляхом активного транспорту та пасивної дифузії за допомогою носіїв SVCT 1 та 2.

Вітамін С не слід перетравлювати перед абсорбцією. В ідеалі близько 80-90% споживаного вітаміну С поглинається із кишечника. Однак поглинальна здатність вітаміну С обернено пропорційна споживанню; він має тенденцію досягати 80-90% ефективності при досить низькому споживанні вітаміну, але ці відсотки помітно знижуються при щоденному споживанні, що перевищує 1 грам. З огляду на звичайне споживання їжу 30-180 мг/день, абсорбція зазвичай перебуває у діапазоні 70-90%, але збільшується до 98% за дуже низькому споживанні (менше 20 мг). І навпаки, при споживанні понад 1 г поглинання має тенденцію бути меншою за 50%. Весь процес відбувається дуже швидко; організм бере те, що йому потрібно, приблизно протягом двох годин, і протягом трьох-чотирьох годин невикористана частина виходить із кровотоку. Все відбувається ще швидше у людей, які вживають алкоголь чи сигарети, а також в умовах стресу. Багато інших речовин та стану можуть також збільшити потребу організму у вітаміні С: лихоманка, вірусні хвороби, прийом антибіотиків, кортизону, аспіріну та інших знеболювальних препаратів, вплив токсинів (наприклад, нафтопродуктів, окису вуглецю) та важких металів (наприклад, кадмію, свинцю, ртуті).

Фактично концентрація вітаміну С білих кров'яних клітин може становити 80% концентрації вітаміну С у плазмі. Тим не менш, організм має обмежену здатність зберігання вітаміну С. Найбільш поширеними місцями зберігання є надниркові залози (близько 30 мг), гіпофіз, мозок, очі, яєчники та яєчка. Вітамін С також виявлений, хоча і в менших кількостях, у печінці, селезінці, серці, нирках, легенях, підшлунковій залозі та м'язах. Плазмові концентрації вітаміну С збільшуються зі збільшенням споживання, але певної межі. Будь-яке споживання розміром 500 мг або більше зазвичай виводиться з організму. Невикористаний вітамін С виводиться з організму або спочатку перетворюється на дегідроаскорбінову кислоту. Це окислення відбувається головним чином у печінці, а також у нирках. Невикористаний вітамін С виводиться із сечею ^[13].

Взаємодія з іншими елементами

Вітамін С бере участь разом з іншими антиоксидантами, вітаміном Е та бета-каротином у багатьох процесах організму. Високий рівень вітаміну С підвищує рівень інших антиоксидантів у крові, і терапевтичні ефекти виявляються значнішими при використанні їх комбінацій. Вітамін С покращує стабільність та використання вітаміну Е. Однак він може заважати поглинанню селену, тому повинні прийматися у різний час.

Вітамін С може захистити від шкідливого впливу бета-каротинових добавок у курців. Курці, як правило, мають низький рівень вітаміну С, і це може призвести до накопичення шкідливої форми бета-каротину, званого вільним радикалом каротину, який утворюється, коли бета-каротин діє для регенерації вітаміну Е. Курцям, які приймають бета-каротинові добавки, також слід приймати Вітамін.

Вітамін С допомагає у поглинанні заліза, допомагаючи перетворювати його на розчинну форму. Це знижує здатність харчових компонентів, таких як фітати, до утворення нерозчинних комплексів із залізом. Вітамін С зменшує поглинання міді. Добавки кальцію та марганцю можуть знижувати екскрецію вітаміну С, а добавки вітаміну С можуть збільшити поглинання марганцю. Вітамін С також допомагає зменшити екскрецію та дефіцит фолієвої кислоти, що може призвести до збільшення виділення вітаміну В6. Вітамін С допомагає захистити від токсичного впливу кадмію, міді, ванадію, кобальту, ртуті та селену ^[17].

Поєднання продуктів для кращого засвоєння вітаміну С

Вітамін С допомагає добре засвоїтись залозу, що міститься в печінці.

Залізо, що міститься в петрушці, покращує засвоєння вітаміну С із лимона.

Той самий ефект спостерігається і при поєднанні:

- артишоку та солодкого перцю;
- шпинату та полуниці.

Вітамін С у лимоні посилює ефект кахетинів у зеленому чаї.

Вітамін С у помідорах добре поєднується з клітковиною, корисними жирами, протеїнами та цинком, що містяться в нуті.

Схожий ефект має поєднання броколі (вітамін С), свинини та грибів шитаке (джерела цинку) ^[15].

Відмінність між натуральним та синтетичним вітаміном С

На швидко зростаючому ринку дієтичних добавок можна знайти вітамін С у багатьох формах з різними твердженнями щодо його ефективності чи біодоступності. Біодоступність відноситься до ступеня, в якому поживна речовина (або лікарський засіб) стає доступною для тканини, для якої вона призначена, після її введення. Природна та синтетична L-аскорбінова кислота хімічно ідентичні, і немає жодних відмінностей у їхній біологічній активності. Можливість того, що біодоступність L-аскорбінової кислоти з природних джерел може відрізнятися від біосинтезу синтетичної аскорбінової кислоти, була досліджена, і клінічно значущих відмінностей не спостерігалось. Тим не менш, отримання вітаміну в організм все ж таки бажано з натуральних джерел, а синтетичні добавки повинні призначатися лікарем. Тільки фахівець може визначити необхідну кількість вітаміну, яка потрібна організму. А вживаючи повноцінний раціон, що складається з фруктів і овочів, ми з легкістю можемо забезпечити наш організм достатнім запасом вітаміну С ^[18].

Застосування вітаміну С в офіційній медицині

Вітамін С має важливе значення у традиційній медицині. Лікарі призначають його у таких випадках:

- при цинзі: 100-250 мг 1 або 2 рази на день протягом декількох днів;
- при гострих респіраторних захворюваннях: 1000-3000 міліграм на добу;
- для попередження шкоди для нирок під час проведення діагностичних процедур з контрастними речовинами: 3000 міліграм призначається перед процедурою коронарної ангіографії, 2000 мг – увечері на день процедури та 2000 міліграм через 8 годин;
- для перешкоджання процесу затвердіння судин: поступово вивільняється вітамін С призначають у кількості 250 мг двічі на день, у поєднанні з 90 мг вітаміну Е. Таке лікування зазвичай триває близько 72 місяців;
- при тирозинемії у передчасно народжених немовлят: 100 мг;
- для зниження кількості протеїнів у сечі у хворих з другим типом діабету: 1250 міліграм вітаміну С у поєднанні з 680 Міжнародними Одиницями вітаміну Е, щодня протягом місяця;
- щоб уникнути комплексного больового синдрому у пацієнтів з переломом кісток кисті: 0,5 г вітаміну С протягом півтора місяця ^[19].

Добавки харчові з вітаміном С можуть випускатися в різних формах:

- **Аскорбінова кислота** - по суті, власна назва вітаміну С. Це найпростіша його форма і найчастіше за найбільш розумною ціною. Тим не менш, деякі люди відзначають, що вона не підходить для їх травної системи і воліють або більш м'яку форму, або ту, що вивільняється в кишечнику протягом декількох годин і зменшує ризик розладів травлення.
- **Вітамін С з біофлавоноїдами** – поліфенольними сполуками, які зустрічаються у продуктах з високим вмістом вітаміну С. Вони покращують його засвоєння під час спільного прийому.
- **Мінеральні аскорбати** – менш кислі сполуки, рекомендовані людям, які страждають на проблеми шлунково-кишкового тракту. Мінерали, з якими поєднують вітамін С – натрій, кальцій, калій, магній, цинк, молібден, хром, марганець. Такі препарати, як правило, дорожчі за аскорбінову кислоту.
- **Ester -C®** . Ця версія вітаміну С містить головним чином аскорбат кальцію і метаболіти вітаміну С, які збільшують засвоюваність вітаміну С. Естер С зазвичай дорожчий за мінеральні аскорбати .
- **Аскорбілпальмітат** – жиророзчинний антиоксидант, який дозволяє молекулам краще всмоктуватись у клітинні мембрани ^[20] .

В аптеках вітамін С можна знайти у вигляді таблеток для ковтання, жувальних таблеток, крапель для перорального прийому, розчинного порошку для прийому всередину, шипучих таблеток, ліофілізату для приготування розчину для ін'єкцій (внутрішньовенних та внутрішньом'язових), готового розчину для ін'єкцій, крапель. Таблетки для жування, краплі та порошки часто випускаються з фруктовим смаком для приємнішого смаку. Особливо це полегшує прийом вітаміну для дітей ^[21] .

Застосування у народній медицині

Насамперед, народна медицина розглядає вітамін С як чудові ліки від застуди. Рекомендують приймати розчин від грипу та ГРВІ, що складається з 1,5 літра кип'яченої води, 1 столової ложки великої солі, соку одного лимона та 1 грама аскорбінової кислоти (випити протягом півтори-двох годин). Крім того, народні рецепти пропонують вживати чаї з журавлиною, малиною, брусницею. Вітамін С радять приймати для профілактики онкозахворювань – наприклад, вживаючи помідори з оливковою олією з часником, перцем, кропом та петрушкою. Одним із джерел аскорбінової кислоти є материнка звичайна, показана при нервовому збудженні, безсонні, інфекціях, як протизапальний та знеболюючий засіб ^[39-41] .

Останні наукові дослідження про вітамін С

- Британські вчені з університету Салфорда з'ясували, що комбінація вітаміну С (аскорбінової кислоти) та антибіотика доксицикліну ефективна у боротьбі проти стовбурових клітин раку в лабораторних умовах. Професор Майкл Лісанті пояснює: «Нам відомо, що під час хіміотерапії кілька ракових клітин виробляють резистентність до ліків, нам вдалося зрозуміти, як це відбувається. Ми підозрювали, що деякі клітини можуть змінювати джерело живлення. Тобто коли одна поживна речовина стає недоступною завдяки хіміотерапії, ракові клітини знаходять інше джерело енергії. Нове поєднання вітаміну С та доксицикліну обмежує цей процес, завдяки чому клітини «гинуть від голоду»». Оскільки обидві речовини власними силами нетоксичні, можуть кардинально зменшити кількість побічних ефектів проти традиційної хіміотерапії ^[22] .
- Вітамін С показав свою ефективність у боротьбі проти фібриляції передсердь після операцій на серці. Згідно з даними дослідників з Університету Гельсінкі, кількість пост-

оперативної фібриляції у пацієнтів, які приймали вітамін С, знизилася на 44%. Також знизився час перебування в лікарні після операції при прийомі вітаміну. Зазначимо, що результати були показовими у разі внутрішньовенного введення препарату в організм. При пероральному прийомі ефект був значно нижчим ^[23].

- Дослідження, виконані на лабораторних мишах і препаратах культур тканин свідчать, що прийом вітаміну С разом із медикаментами проти туберкульозу значно знижують тривалість курсу лікування. Результати експерименту були надруковані в журналі Американського товариства мікробіології «Антимікробні агенти та хіміотерапія». Вчені проводили лікування хвороби трьома способами – протитуберкульозними препаратами, виключно вітаміном С та їх сполукою. Вітамін С не мав видимого ефекту самостійно, але у комбінації з такими медикаментами як ізоніазид та рифампіцин він значно покращував стан інфікованих тканин. Стерилізація культур тканин відбувалася протягом рекордних семи днів ^[43].
- Всім відомо, що при надмірній вазі та ожирінні настійно рекомендується займатися фізичними вправами, але, на жаль, більше половини людей не дотримуються цієї поради. Проте дослідження, представлене на 14-й Міжнародній Конференції з Ендотеліну, може виявитися гарною новиною для тих, хто не любить займатися спортом. Як з'ясувалося, щоденний прийом вітаміну С може мати подібні переваги для серцево-судинної системи з регулярними фізичними вправами. Вітамін С може знижувати активність протеїну ET-1, який сприяє звуженню судин та підвищує ризик серцево-судинних захворювань. Було виявлено, що щоденне вживання 500 мг вітаміну С покращує роботу судин і зменшує активність ET-1 настільки ж, наскільки ефективною була б щоденна прогулянка ^[24].

Використання вітаміну С у косметології

Один з основних ефектів вітаміну С, за який він цінується в косметології, це його здатність дарувати молодість та підтягнутий вигляд шкіри. Аскорбінова кислота сприяє нейтралізації вільних радикалів, що активізують старіння шкіри, відновлює водний баланс та підтягує дрібні зморшки. Якщо правильно підібрати компоненти для маски, то вітамін С як косметичний засіб (причому як натуральні продукти, так і лікарську форму) можна використовувати для будь-якого типу шкіри.

Наприклад, для жирної шкіри підійдуть такі маски:

- з глиною та кефіром;
- з молоком та полуницею;
- з сиром, чорним міцним чаєм, рідким вітаміном С та маслом обліпихи.

Суха шкіра знову набуде тонуся після масок:

- з яєчним жовтком, невеликою кількістю цукру, соком ківі та олією кунжуту;
- з ківі, бананом, сметаною та рожевою глиною;
- з вітамінами Е та С, медом, сухим молоком та апельсиновим соком.

Якщо у Вас проблемна шкіра, можна спробувати наступні рецепти:

- маска з журавлинним пюре та медом;
- з вівсяними пластівцями, медом, вітаміном С та молоком, злегка розбавленим водою.

Для в'яне шкіри ефективні такі маски:

- суміш вітамінів С (у вигляді порошку) та Е (з ампули);

- пюре з ожини та порошок аскорбінової кислоти.

Слід бути обережними при відкритих ранах на шкірі, гнійних утвореннях, при куперозі та варикозній хворобі. У такому разі від таких масок краще утриматись. Наносити маски потрібно на чисту і розпарену шкіру, використовувати відразу після приготування (щоб уникнути руйнування активних компонентів), а також нанести зволожуючий крем і не піддавати шкіру впливу відкритих сонячних променів після застосування масок з аскорбіновою кислотою ^[25].

Прийом достатньої кількості вітаміну С благотворно позначається на стані волосся, покращуючи кровообіг шкіри голови та живлячи волоссяні фолікули. Крім цього, вживаючи в їжу продукти, багаті на вітамін С, ми допомагаємо підтримувати здоров'я і гарний вид нігтьових пластин, запобігаючи їх витончення і розшарування. Один-два рази на тиждень корисно робити ванни з лимонним соком, які зміцняють нігті ^[26, 27].

Застосування вітаміну С у промисловості

Хімічний склад та властивості вітаміну С забезпечують широкий діапазон його застосування в промисловості. Близько третини загального виробництва використовується для вітамінних препаратів у фармацевтичному виробництві. Решта в основному застосовується як харчові добавки та добавки до корму для підвищення якості та стабільності продуктів. Для вживання в харчовій промисловості добавку Е-300 виробляють синтетично з глюкози. При цьому виходить білий або світло-жовтий порошок, що не має аромату і кислий на смак, розчинний у воді та спирті. Аскорбінова кислота, додана до харчових продуктів під час обробки або перед упаковкою, захищає колір, аромат та вміст поживних речовин. У виробництві м'яса, наприклад, аскорбінова кислота дозволяє зменшити кількість доданих нітритів, так і вміст нітритів в цілому в готовому продукті. Додавання аскорбінової кислоти в пшеничне борошно на виробничому рівні покращує якість випічки. Крім цього, аскорбінову кислоту використовують для підвищення прозорості вина та пива, захисту фруктів та овочів від потемніння, а також як антиоксидант у воді та захист від прогорклості у жирах та оліях.

У багатьох країнах, включаючи європейські, аскорбінову кислоту не дозволяють використовувати у виробництві свіжого м'яса. Завдяки своїм властивостям, що зберігають колір, вона може надавати м'ясу вигляду хибної свіжості. Аскорбінова кислота, її солі та аскорбінпальмітат є безпечними харчовими добавками та дозволені у виробництві харчових продуктів.

У деяких випадках аскорбінова кислота використовується у фото промисловості, для проявлення плівки ^[28,29].

Вітамін С у рослинництві

Л-аскорбінова кислота (вітамін С) настільки ж важлива для рослин, як і для тварин. Аскорбінова кислота функціонує як основний окислювально-відновний буфер і як додатковий фактор для ферментів, що беруть участь у регулюванні фотосинтезу, біосинтезу гормонів та регенерації інших антиоксидантів. Аскорбінова кислота регулює поділ клітин та зростання рослин. На відміну від єдиного шляху, який відповідає за біосинтез аскорбінової кислоти у тварин, рослини використовують кілька шляхів для синтезу аскорбінової кислоти. Враховуючи важливість аскорбінової кислоти для харчування людини, було розроблено кілька технологій збільшення вмісту аскорбінової кислоти в рослинах шляхом маніпулювання біосинтетичними шляхами.

Відомо, що вітамін С у хлоропластах рослин допомагає запобігти зниженню росту, яке відчувають рослини при дії надмірної кількості світла. Рослини отримують вітамін С для свого здоров'я. Через мітохондрії, як реакція на стрес, вітамін С надходить в інші клітинні органи, такі як хлоропласти, де він необхідний як антиоксидант і кофермент у метаболічних реакціях, які допомагають захистити рослину [30,31].

Вітамін С у тваринництві

Вітамін С життєво необхідний всім тварин. Деякі з них, включаючи людей, людиноподібних приматів та морських свинок, одержують вітамін зовні. Багато інших ссавців, таких як жуйні тварини, свині, коні, собаки та кішки, можуть синтезувати аскорбінову кислоту з глюкози в печінці. Крім того, багато птахів можуть синтезувати вітамін С у печінці або в нирках. Таким чином, необхідність його вживання були підтверджені у тварин, які можуть самостійно синтезувати аскорбінову кислоту. Тим не менш, випадки цинги, типова ознака дефіциту вітаміну С, відзначалися у телят та корів. Крім того, жуйні тварини можуть бути схильні до дефіциту вітаміну, ніж інші домашні тварини, у тих випадках, коли синтез аскорбінової кислоти порушується, оскільки вітамін С легко руйнується в рубці. Аскорбінова кислота широко розповсюджується по всіх тканинах, як у тварин, здатних синтезувати вітамін С, так і залежних від достатньої кількості вітаміну. У піддослідних тварин максимальна концентрація вітаміну С зустрічається в гіпофізі та надниркових залозах, високі рівні також виявляються в печінці, селезінці, мозку та підшлунковій залозі. Вітамін С також має тенденцію локалізуватися навколо ран, що гояться. Його рівень у тканинах зменшується за всіх форм стресу. Стрес стимулює біосинтез вітаміну у тих тварин, які здатні до його вироблення [32,33].

Протипоказання та застереження

Вітамін С легко руйнується під впливом високої температури. І оскільки він водорозчинний, цей вітамін розчиняється у рідинах, що використовуються для приготування їжі. Тому для отримання повного обсягу вітаміну С з продуктів рекомендується вживати їх сирими (наприклад, грейпфрут, лимон, манго, апельсин, шпинат, капуста, полуниця) або після мінімальної термічної обробки (броколі).

Першими симптомами нестачі вітаміну С в організмі є слабкість і швидка стомлюваність, біль у м'язах та суглобах, швидке виникнення синців, висипання у вигляді невеликих червоно-синіх плям. Крім того, симптоми включають сухість шкіри, набрякання та знебарвлення ясен, їх кровотечі, тривале загоєння ран, часті застудні захворювання, випадання зубів та втрата ваги [42].

Сучасні рекомендації полягають у тому, що слід уникати доз вітаміну С вище 2 г на день для запобігання побічним ефектам (здуття та осмотична діарея). Незважаючи на те, що вважається, що надмірне вживання аскорбінової кислоти може призвести до низки проблем (наприклад, вроджені дефекти, рак, атеросклероз, підвищений окисний стрес, каміння в нирках), жодне з цих несприятливих наслідків для здоров'я не підтверджено, і не існує достовірних наукових даних про те, що велика кількість вітаміну С (до 10 г/день у дорослих) є токсичною або шкідливою для здоров'я. Шлунково-кишкові побічні ефекти зазвичай не є серйозними, і як правило вони припиняються при зниженні високих доз вітаміну С. Найбільш поширеними симптомами надлишку вітаміну С вважаються діарея, нудота, біль у ділянці живота та інші гастроінтестинальні проблеми.

Деякі ліки можуть знижувати рівень вітаміну С в організмі: оральні контрацептиви, високі дози аспірину. Одночасний прийом вітаміну С, Е, бета-каротину та селену може призвести до зниження ефективності препаратів, що знижують рівень холестерину та ніацину. Вітамін С

також взаємодіє з алюмінієм, що входить до більшості антацидів, тому необхідно дотримуватися паузи між їх прийомом. Крім цього, існують деякі дані про те, що аскорбінова кислота може знижувати ефективність деяких ліків від раку та СНІДу.

Література

1. Vitamin C. Fact Sheet for Health Professionals, [джерело](#)
2. Vitamin C Benefits , [джерело](#)
3. History of Vitamin C, [джерело](#)
4. History of vitamin C, [джерело](#)
5. US Department of Agriculture, [джерело](#)
6. 12 Foods With More Vitamin C Than Oranges, [джерело](#)
7. Top 10 Foods Highest in Vitamin C, [джерело](#)
8. Top 39 Vitamin C Foods You Should Include In Your Diet, [джерело](#)
9. Chemical and physical properties of Ascorbic Acid, [джерело](#)
10. Physical and chemical properties , [джерело](#)
11. L-ASCORBIC ACID, [джерело](#)
12. Water-Soluble Vitamins: B-Complex and Vitamin, [джерело](#)
13. Vitamin C Absorption and Digestion, [джерело](#)
14. ALL ABOUT VITAMIN C, [джерело](#)
15. 20 Food Combos That Prevent Common Colds, MagicHealth
16. Вітамін С у зміцненні здоров'я: нові дослідження та наслідки для нових рекомендацій щодо споживання, [джерело](#)
17. Взаємодія вітаміну С з іншими поживними речовинами, [джерело](#)
18. Біодоступність різних форм вітаміну С (аскорбінової кислоти), [джерело](#)
19. ДОЗУВАННЯ ВІТАМІНУ С АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ, [джерело](#)
20. Вас плутають різні типи вітаміну С? [джерело](#)
21. Вітамін С, [джерело](#)
22. Вітамін С та антибіотики: новий «удар» для знищення ракових стовбурових клітин, [джерело](#)
23. Вітамін С може знизити ризик фібриляції передсердь після операції на серці, [джерело](#)
24. Vitamin C: The exercise replacement? [джерело](#)
25. Домашні маски для обличчя з вітаміном С: рецепти з «аскорбінкою» з ампул, порошку та фруктів, [джерело](#)
26. 6 найкорисніших вітамінів для нігтів, [джерело](#)
27. Вітаміни для нігтів, [джерело](#)
28. Food technological uses and applications, [джерело](#)
29. Харчова добавка Аскорбінова кислота, L-(E-300), Belousowa
30. L-Ascorbic Acid: A Multifunctional Molecule Supporting Plant Growth and Development, [джерело](#)
31. How vitamin C helps plants beat the sun, [джерело](#)
32. Vitamin C. Properties and Metabolism, [джерело](#)
33. Vitamin C Nutrition in Cattle, [джерело](#)
34. Interesting Facts About Vitamin C, [джерело](#)
35. Industrial production of Vitamin C, [джерело](#)
36. 10 interesting facts o vitamin C, [джерело](#)
37. Twelve Quick Facts про Citric Acid, Ascorbic Acid, i Vitamin C, [джерело](#)
38. Disease risk reduction , [джерело](#)
39. Від грипу та застуди, [джерело](#)
40. Ірина Чудаєва, Валентин Дубін. Повернемо втрачене здоров'я. Натуропатія. Рецепти, методики та поради народної медицини.
41. Золота книга Рецепти народних цілителів.

42. Vitamin C Deficiency , [джерело](#)

43. Tuberculosis drugs work better with vitamin C, [джерело](#)

[Розширена HTML версія статті](#) наведена на сайті EdaPlus.info .

Vitamin C (ascorbic acid) - опис, benefits i where it is contained

Єлісєєва Тетяна, головний редактор проекту EdaPlus.info

Анастасія Мироненко, дієтолог

Електронна пошта: eliseeva.t@edaplug.info, myronenko.a@edaplug.info

Отримано 09.01.18 р

Реферат. У статті розглянуто основні властивості вітаміну С та його вплив на організм людини. Проведено систематичний огляд сучасної спеціалізованої літератури та актуальних наукових даних. Вказано найкращі натуральні джерела вітаміну С. Розглянуто використання вітаміну у різних видах медицини та ефективність його застосування при різних захворюваннях. Окремо проаналізовано потенційно несприятливі ефекти вітаміну С на організм людини за певних медичних станів та захворювань.

Abstract. The main properties of vitamin C and its effect on the human body are considered in the article. A systematic review of modern specialized literature and current scientific data has been conducted. The best natural sources of vitamin C are indicated. The use of vitamin in various types of medicine and the effectiveness of its use in various diseases are considered. The potentially adverse effects of vitamin C on the human body in certain medical conditions and diseases have been analyzed separately.