

„Több mint hatvan éven keresztül tanulmányoztam az élő rendszereket, és ez meggyőzött arról, hogy testünk sokkal tökéletesebb, mint amit a betegségek végtelen listája sugall. (...) A szervezet fogyatékoságai sokkal kevésbé a velünk született hibákból, mint inkább a szervezetünkkel szemben elkövetett visszaéléseinkből erednek.”

(Szent-Györgyi Albert)

## A C-vitamin

### FELFEDEZÉSE

A C-vitamin hiányakor kialakuló betegség, a skorbut az egyik legrégebben ismert hiánybetegség, már a XVI. század elején leírták. Nagy pusztításokat okozott háborúk és éhínségek idején, illetve a hajósnépeknél. Egyesek felismerték, hogy a gyümölcsöt is tartalmazó étrend a hosszú hajóutakon segít a skorbut megelőzésében. Csak 1912-ben, tengerimalacokon végzett kísérletek során sikerült igazolni, hogy a skorbut valóban hiánybetegség. 1928-ban Szent-Györgyi Albert a paprikából vonta ki és azonosította a citromlében található C-vitaint, más néven aszkorbinsavat (antiskorbutsav). 1937-ben Walter Haworth kémiai Nobel-díjat kapott az aszkorbinsav szerkezetének meghatározásáért (megosztva Paul Karrerrel, aki a vitaminokat kutatta), és ugyanebben az évben az orvosi Nobel-díjat Szent-Györgyi Albert kapta, aki a C-vitamin biológiai hatásait tanulmányozta.

Mivel az emberi szervezet már több millió évvel ezelőtt elveszítette azon képességét, hogy e nélkülözhetetlen tápanyagot elő tudja állítani, saját magunknak kell bevinnünk táplálkozás útján.

### TULAJDONSÁGAI

Az aszkorbinsav a hexuronsav laktonja. Vízben jól oldódó, erősen redukáló vegyület. Képlete:  $C_6H_8O_6$ . Teljesen eloxidált formájában elveszti vitaminhatását. Az aszkorbinsav a sejtek biokémiai folyamataiban, mint hidrogéndonor (antioxidáns) vesz részt, ez adja meg elsődleg biológiai jelentőségét. A C-vitaint tartalmazó zöldségféléket (lásd a keretes felsorolást) lehetőleg nyersen, salátának elkészítve vagy pároltan célszerű fogyasztani. A hosszú áztatás, főzés, párolás, fagyasztás, kiolvasztás vagy a főzővíz kiöntése jelentős aszkorbinsav-vesztést okoz, de kerülni kell az általános fémedények (ezüst, réz, alumínium, vas) használatát és az ételek ismételt felmelegítését is. A környezeti stresszhatások, a dohányzás, egyes gyógyszerek (például orális fogamzásgátlók, tetraciklinek, aspirin, szteroidok) szedése, lázas állapot, műtéti beavatkozások növelik a szükséges adag mértékét. A C-vitamin felszívódásában segítenek a bioflavonoidok, a kalcium és a magnézium, ezért a leghatásosabbak a természetes alapanyagokból készült C-vitamin-termékek. A C-vitamin és a vas segítik egymás felszívódását és hasznosulását a szervezetben.

### A C-VITAMIN TERMÉSZETES FORRÁSAI

paprika, citrusfélék, répa, petrezselyem, káposzta, karfiol, brokkoli, snidling, karalábé, narancsvető, citromvető, mustármag, cékla, papaya, spenót, eper, vízitorma, paradicsom, burgonya, fejes saláta, kelbimbó, friss gyümölcsök (elsősorban áfonya, som, szeder, ribizli, hecsedli vagyis a csipkebogyó, narancs, citrom, grépfrút).



# A természet kincsei III.

A nagyüzemi termeléssel, és az ehhez csatlakozó nemesítéssel a táplálék tápértéke jelentősen megváltozott. 1900 óta az élelmünkben található flavonoidok mennyisége 75%-kal, a C-vitaminé 50-60%-kal, az omega-3 zsírsavaké 50%-kal, a karotinoidoké 40%-kal, a foszfolipideké pedig 50%-kal csökkent. 1960-tól napjainkig a szelén 50%-kal, a prebiotikus rost 50%-kal és a szterolok mennyisége 66%-kal csökkent. Lássuk, mennyi a vitamintartalom a 30 évvel ezelőttihez képest a következő élelmiszerekben: borsó: 47%, tej: 5%, káposzta: 5%, sárgarépa: 60%, bab: 39%, spenót: 42%, alma: 20%, banán: 8%, eper: 33%. A C-vitamin-bevitel optimális napi mennyisége: 500-2000 mg, a minimálisan javasolt napi mennyiség pedig szigorúan 60 mg. Ez a különösen alacsony dózis arra elég, hogy megelőzzük a skorbutot, ami manapság csak kifejezett éhezés esetén fordulhat elő, például anorexia nervosában, de kevés az egészség és a jó közérzet biztosítására. Ezt az alacsony dózist a II. világháború idején vezették be, hogy megelőzzék a katonák komoly hiánybetegségét. Azóta már tanulmányok százai mutatták be, hogy ha ezen a 60 mg-on felül jut hozzá a szervezet a vitaminhoz, úgy nagyon sok betegség tünete megelőzhető, kezelhető és csökkenthető.

## ÉLETTANI HATÁSAI

Antioxidáns hatásának köszönhetően semlegesíti a káros szabad gyököket, így szerepe van a sejtek öregedésének vagy rákos elfajulásának megelőzésében. A vitamin fontos szerepet játszik immunrendszerünk működésében, fő hatását az immunrendszeri működés fokozásán keresztül fejt ki. Növeli a fehérvérsejtek számát, fokozza működésüket. Vírus- és baktériumellenes hatása is bizonyított. A C-vitamin ellenállóvá teszi szervezetünket a fertőzésekkel szemben (különösen nátha és influenza esetén). A tanulmányok egyetértenek abban, hogy ha akkor szedünk C-vitamint, amikor az első tünetek jelentkeznek, körülbelül 30 százalékkal lerövidíthetjük a betegség időtartamát, illetve enyhíthetjük a tüneteket. Egy amerikai orvos (Wynder) 1000 diákjánál megvizsgálta, hogy 1000 mg napi C-vitamin-bevitel 31%-kal csökkenti a nátha gyógyulási idejét.

Az aszkorbinsav funkciói közé tartozik: a simaizom szabályozási funkciója és a nitrogén-oxid megóvása, így fontos szerepet játszik a vérerek nyitásban és elernyedésében. Amerikai állami hivatalok és a Thufits Egyetem kutatói azt találták, hogy a metabolikus szindróma (elhízás, magas vérnyomás, magas vércukorszint és kóros vérsírösszetétel) kialakulásával szemben védelmet nyújt a szervezet magas C- és E-vitamin-tartalma. 1987-ben a III. C-vitamin-konferencián elhangzott előadás több vizsgálatot idézett, amelyek bizonyítják, hogy a szervezet C-vitamin-szintje és a szív- és érrendszeri halálozás közt fordított arányosság van. Az északi országokban például, ahol a friss zöldség és gyümölcs kevésbé érhető el, mintegy két és félszer gyakoribb az infarktuses halálozás, mint a déli országokban. Egy 2003-as vizsgálat szerint 2 g C-vitamin jobb értágító hatású éroperációra váró dohányzó és nem dohányzó betegek közt, mint az e célra használt diltiazem.

Egy 2004-es vizsgálatban azt találták, hogy napi 1 g C-vitamin-bevitel szignifikánsan csökkenti a vérnyomást fiatal embereknél. A dr. Gladys Block által vezetett kutatócsoport a kaliforniai Berkeley egyetemen úgy találta, hogy a vérben deciliterenként 1 mg-mal több C-vitamin hozzávetőlegesen 4,1 Hgmm-rel csökkenti a vérnyomás mind szisztolés, mind diasztolés értékét. Egy 1999-es tanulmány azt bizonyította, hogy napi 500 mg C-vitamin hosszú távú fogyasztása a már kialakult szív- és érrendszeri károsodásokat visszafordítja. Egy 2002-es vizsgálat megmutatta, hogy a vér magas C-vitamin-tartalma védi az érfalak izomzatát, vagyis megőrzi az erek rugalmasságát. Fájdalomcsillapító hatású bizonyos gyulladásoos betegségeknel, például az ízületi gyulladás esetében. Megelőzi a zúródások kialakulását, gyógyítja a horzsolásokat, illetve erősen és egészségesen tartja az izmokat a csontokhoz rögzítő ínszalagokat és inakat, az ízületeket, valamint az ínyt. Jelentős szerepet játszik a növekedésben, a fogak és csontok fejlődésében, de védelmet nyújt a szürke hályog ellen is. Segít a vörösvérsejteknek a hemoglobin

# nature

bioszintézisében és a vas felszívódásában. Bizonyított, hogy a nagyobb mennyiségű C-vitamin-bevitel gátolja a hisztamin felszabadulását, és nagy mennyiségben megakadályozhatja az allergének (például virágpór, állati szőr) kiváltotta gyulladáskeltő anyagok hatását a szervezetben. Több vizsgálat szerint segít megelőzni és gyógyítani az asztma tüneteit is.

A C-vitamin-fogyasztás komoly hatással van a különféle ráktípusok megelőzésében, illetve a tumornövekedés lassításában (lásd keretes írásunkat az erről szóló vizsgálatokról). 1990 és 2000 között mintegy nyolcvan vizsgálat erősítette meg, hogy a C-vitamin jelentős hatással van tumoros megbetegedésekben. A C-vitamin rákellenes hatása többek közt az úgynevezett szabad gyökök megkötésében, a rákkeltő anyagok semlegesítésében, az immunsejtek aktivitásának fokozásában rejlik. A vérben cirkáló fehérvérsejtekben százszor több C-vitamin van, mint egyéb szövetekben. Ez azt bizonyítja, hogy kellő számú jelenlétükhöz és aktivitásukhoz nagy mennyiségű C-vitaminra van szükségünk.

A tévhitel ellentétben a C-vitamin fogyasztása nem okoz vesekövet. Több kutatás is bemutatott sok olyan egészséges felnőtt embert, akinél a C-vitamin bevitelét 10 000 mg-ra emelték a vesekő kialakulásának legcsekélyebb jele nélkül. Egy felmérés során – amelyet a Journal of Urology végzett – hat éven át vizsgáltak 45 251 férfit, akiknek még soha nem volt vesekövük. Az évek során 751 főben fejlődött ki vesekő. Ám azok között, akik 1500 mg vagy még több C-vitamint fogyasztottak naponta, 22 százalékkal kevesebb volt a megbetegedések száma, mint azok esetében, akik 250 mg alatti dózisban szedték a vitamint. Ez a kutatás azt bizonyította, hogy a C-vitamin csökkentette a vesekő kialakulásának kockázatát. Egy másik tanulmányban

85 557 nő esetén nem találtak összefüggést. 1992-ben közzétették egy 11 000 főt tíz éven át követő vizsgálat eredményét. Eszerint a sok C-vitamint fogyasztó férfiak közt a rákos halálozás 22%-kal, a szív- és érrendszeri halálozás 42%-kal volt alacsonyabb. Nőknél a rákos halálozás 14%-kal, a szív- és érrendszeri halálozás 25%-kal csökkent.

## RÁKMEGELŐZŐ HATÁSRA VONATKOZÓ KUTATÁSOK VILÁGSZERTE

**2004** – 328 leukémiás esetet elemezve igazolták, hogy azok a gyermekek védettebbek a leukémiával szemben, akik rendszeresen fogyasztanak C-vitamin-tartalmú gyümölcsöket.

**1987, 1991, 2005** – szignifikáns védőhatást találtak a C-vitamint szedőknél a gyomorrákkal szemben.

**1994** – a vastagbélrákkal szemben mutatták ki a C-vitamin védő hatását.

**2005** – igazolták, hogy a C-vitamin egerekben erősen gátolja a vastagbél tumor növekedését.

**1986** – egy vizsgálatban a nagyobb C-vitamin-bevitel csökkentette a vastagbél és a végbélrák kockázatát.

**1987, 1991** – méhnyakrákos nőknél szignifikánsan alacsonyabb C-vitamin-szintet állapítottak meg.

**1988** – az emelkedett C-vitamin-szint 60%-kal csökkentette a méhnyakrák kialakulását olyan nőknél, akiknél már kóros elváltozások voltak kimutathatók.

**1991** – a C-vitamint védőhatásának találták a tüdőrákkal szemben nem dohányzó emberek körében.

**1981–1989** – vizsgálatban 11 580, a vizsgálat indulásakor még rákmentes személyt követtek. Akik nagyobb adag C-vitamint szedtek, védettebbek voltak a hólyag- és a vastagbélrákkal szemben.

**1990, Kanadai Nemzeti Rákintézet** – a sok C-vitamint fogyasztók körében 31%-kal kevesebb mellrák fordult elő, mint a kevés C-vitamint fogyasztók körében.

## IRODALOMJEGYZÉK:

Intake of vitamins B6 and C and the risk of kidney stones in women

Curhan, G. C., Willett, W. C., Speizer, F.E., Stampfer, M. J.

J Am Soc Nephrol, 10:4:840–845, Apr 1999

A prospective study of the intake of vitamins C and B6, and the risk of kidney stones in men.

Curhan G. C., Willett W. C., Rimm E. B., Stampfer M. J.

J Urol., 1996 Jun; 155(6):1847–51.

a b c Amanda Ursef: Vitaminok és ásványi anyagok kézikönyve, Budapest, Mérték Kiadó, 2004, ISBN 963-9519-57-X

Hemilä H, Chalker E, Treacy B, Douglas B. Vitamin C for preventing and treating the common cold. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 3. Art. No.: CD000980. DOI: 10.1002/14651858.CD000980.pub3. Hozzáférhető: <http://mr.winterscience.wiley.com/cochrane/clsyrev/articles/CD000980/frame.html>

Egészségügyi ABC Medicina Könyvkiadó Budapest, 1974, ISBN 963 240 705 9



**Dr. Kozma Brigitta**  
orvos tanácsadó