

A C (magyar) vitamin és hátországa

Három bekezdés a Nobel-díj 70. születésnapján

Szeged és az élő emlékezet tudományosságában az idei év október 28. napja jeles évforduló.

1937-ben e napon a stockholmi Karolinszka Intézet rektora táviratban értesítette Szent-Györgyi Albert szegedi egyetemi tanárt, hogy „neki adományozzák az ez évi élettani és orvosi Nobel-díjat, és pedig a biológiai égési folyamatokra vonatkozóan, különös tekintettel a C vitaminra és a fumársav katalízisére.”

Munkatársa, Bálóné Banga Ilona emlékezésében a Nobel-díjas tudósról így nyilatkozott: „programjában az anyag élő állapotának egzakt kvantumfizikai jellemzésére vállalkozott...”. Ennek a vállalkozásnak a legjelentősebb korszaka töredékét fölidézve, röviden tekintsünk vissza már az újkor hajnalán történt fölismerésre.

1

Előzmények

1536-ban a tengert járó hajóorvosok a matrózok körében súlyosnak vált, skorbutnak nevezett betegség-tünetegyüttest írtak le, melyet fenyőfűtű, citrusfélék, áfonyakivonattal meggyógyítottak. A hasonló tünetekkel járó betegség a hajózőkben 1912-ben ismét föllépett. A táplálkozástudomány gyors fejlődése révén mint hiánybetegség, a kísérletes sejtbiológiai kutatás látóterében került.

(L. Holst és Fröhlick kísérleteit.)

Az elmúlt évszázad kezdetén kibontakozott új tudományág, a biokémia, benne a sejtbiológiai kutatás. E témakörben szent-Györgyi „az élet titkait tudományról tudományra haladva egyre mélyebben” akarta megismerni és rendszerbe foglalni. Az 1920-as évek elején, tanulmányútjának harmadik állomásán, Hollandiában, Hamburger gromingeni intézetében fölfigyelt a mellékvesék kéregállományában található erős redukáló anyagra. 1924-25-ben német élettankutatóknak (H. O. Wieland [1877-1957] kémikus [Nobel-díjas, 1928] és O. H. Warburg [1883-1970] biokémikus [Nobel-díjas, 1931]) a sejtlegzés legzőfermentjeire vonatkozó vitájában Szent-Györgyi mindkettejük kutatási eredményeinek helyességét igazolta. Ekkor már Szent-Györgyinek az általa keresett anyag kutatásai előre vetették a citromsav fölfedezésének reményét.

F. G. Hopkins (1861-1947) angol fiziológus (Nobel-díjas, 1929) az 1926. évi Stockholmban rendezett nemzetközi élettani kongresszus alatt

megszólította: „Miért nem jön Cambridge-be? Gondom lesz rá, hogy Rockefeller-ösztöndíjat kapjon!” 1927-ben ígéretét megtartotta. A magyar tudós a meghívást örömmel fogadta. Hopkins laboratóriumában a „redukáló ágens” rövid idő alatt narancsból, citromsavból, kevés mellékveséből izolálta. Vizsgálatait a *Biochemical Journal* közölte. A folyóirat szerkesztőjének javaslatára tanulmányában az új anyagnak *hexauronsav* nevet adott. Szent-Györgyi e munkássága révén kapta meg a „kémia doktora” diplomáját. Az eddigi izolált anyag azonban az ellenőrző laboratóriumi vizsgálatokhoz nem volt elegendő. A nagyobb mennyiségű kristályos „agens” reményében Szent-Györgyi N. Kendal (1886-1972) amerikai biokémikusnak (Nobel-díjas, 1950) rockesteri Mayo klinikáját (USA) választotta.

A chicagói vágóhídi mellékvesékből rövid év alatt 25 gramm kristályos, sárgás-fehér anyagot izolált. Kincseivel visszatért Hopkins laboratóriumába, hogy W. N. Horvorttal közösen meghatározza a hozott anyag kémiai összetételét. A C₆H₈O₆ képlet ignosav-cukorszármazpknak (nem uronsavnak) bizonyult. Ezt 1928-ban Horvorttal közösen nevezték el *C-vitaminnak*, kémiai néven aszkorbinsavnak.

Az első C-vitaminosis fölismerése után 400 évvel a fölfedezett anyag az egészség megőrzésének, a hiánybetegség gyógyításának fontos eszköze lett.

2

A meghívás Szegedre

Issekutz Béla (1886-1979), Szegeden 1921-37 között a tudományegyetem gyógyszer-tani és gyógyszerismereti tanszék vezető egyetemi tanára, kezdettől figyelemmel kísérte Szent-Györgyi munkásságát. Dékáni (1925-27), rektori (1927-28) tisztségben, Klebelsberg Kunó kultuszminisztersége alatt (1922-32) új típusú biokémiai tanszék létesítésén fáradozott. Szent-Györgyi felesége 1926-ban szüleihez látogatott Szegedre. Issekutz professzor ekkor magához hívta és megkérdezte tőle: „Van-e kedve férjének Szegedre jönni? Igenlő válasza esetén küldje el nekem közleményének különlenyomatát.” Hatvan dolgozat érkezett! 1927 decemberében Szegeden az orvosvegytani tanszék váratlanul megürült. Betöltésére a tanszéki bizottság Issekutz javaslatára Szent-Györgyi hazahívásáért Klebelsberg kultuszminiszterhez fordult. A meghívást a 35 éves kutató tudós örömmel fogadta. 1928. május 25-én a tanszéki bizottság a tudós munkásságát ismertette, és élt a kinevezés javaslatával. Ez év augusztusában a kultuszmi-

niszter titkára Cambridge-ben fölkereste Szent-Györgyi Albertet. Ő szeptemberben Klebelsberghez sietett Budapestre. A miniszter nyomban fölismerete a tisztességes és becsületos szándékot, érezte, hogy bizalmába fogadta. Haladékat kapott külföldi munkájának befejezésére. Két fiatal munkatársával Szegedre utazott. 1928. szeptember 29-én (a kultuszminiszter 7359/1928 Vk. sz. rendeletével) letette egyetemi tanári hivatali esküjét. Katedráját csak két év múlva, 1930. szeptember 26-án foglalta el. Távolléte idején a minisztérium a Rockefeller-alap segítségével, több mint félmillió pengő értékben, korszerű laboratóriumi felszerelést hozott létre számára.

Előbb Kálvária téri, majd 1931-től Dóm téri laboratóriumában a C-vitamin kutatása utolsó szakaszához ért. A „C-vitamin vacsora” legendája 1931-ben realizálódott; ezután a szegedi zöld fűszerpaprikából 3,5 kg vegytisztá citromsavat állítatott elő. A - magyar - C-vitamint nemzetközi szintű szintézisnek és analízisnek vetette alá. Szent-Györgyi, nyilatkozata szerint, őt „a magyar paprika segítette életének egyik legnagyobb

impresziójához....". Még a C-vitamin nagyüzemi gyártása előtt – analízise közben – a paprikában újabb, akkor még ismeretlen anyagokat talált; erre így reagált: „váratlanul megvicceltek a flavonok, ezeket P-vitaminnak neveztem el”. Ez irányú kutatásait meghívásra Stockholm egyetemén 1933. április 10-én a tudományos világ elé tárta. 1934-ben megkezdődött a citromsav szintetikus

gyártása.

Szent-Györgyi további kutatásait a biológiai oxidáció témakörében folytatta. H. A. Krebs angol biokémikus (Nobel-díjas, 1953) elképzeléseivel kiegészítve a sejanyagcsere citrátkörében a fumársav katalízisét beillesztette. Ezt „Nobel-díja nyomatékának” tekintette. A körfolyamatot Krebs-Szent-Györgyi citrátkörnek nevezték el!

3

Képzelt vizit

Záradékként képzeletben lépünk be a tudós professzor Dóm téri kutató laboratóriumába, a tudomány e szentéjébe, szobájának ajtajánál szürke öltönyében „angol lord” eleganciájával fogad. Szemünk elé zsúfolt könyvtárnak látszó helyiség tárul. Balra nagyméretű íróasztala, tele kéziratokkal és folyóiratokkal; előtte barna fotelek – helyet kínál; az Aradi vártnak terére nyíló ablakok előtt zöld növények; kisebb asztalon könyvek, füzetek, a falon kényképek, köztük anyai nagybátyjának Lenhossék Mihály professzornak díszmagyaros fényképe. Keretezett krétarajzokon Klebelsberg és Horthy kormányzó arcmása. A jobb sarokban kis fekete iskolatábla krétával, szivaccsal. Vendéglátónk kedvesen szivarral kínál, ő angol pipájára gyújt. Az öngyújtó lángjában üde arca felvillan, égszínkék szeme az enyhén kuszált fehér haja mögé rejtőzik. Érezhetően visszagondol elért kutatási sikereire, tanítványainak tudományos útjára, hisz az utókor emlékeztetésében nem halványul: a kiérdemelt Nobel-díját Szegeden a paprikából kivont C-vitamin és C4 karbonsavnak katalíziséért érdemelte ki!

A gyógyszerként is használható C-vitamin az emberiség napjaikban ezt jelenti: elsősorban testi-lelki állapotunk fölfrissítését. Mérgező anyagokkal szemben immunrendszerünk védelmét, a sejttöredést előidéző szabadgyökök ellenszerét, kötőszöveteink erősítését, véredényeink falainak védelmét, vérzescsillapító hatást, a kalcium-fölszívódásában, az anyagcsere összességében nélkülözhetetlen szerepet.

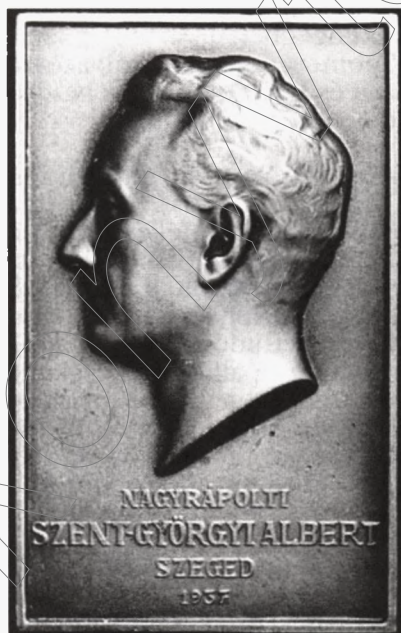
Bátorkodom említeni a Szeged 1993 szeptemberi számában *A professzor arcai érdemén* c. összeállítást, hangsúlyozva, hogy az orvosnumizmatika Szegeden hét évtizede az egyetemes és a város történetnek része! Kiegészítésként Szent-Györgyi Albert emlékének szentelt szobrok, domborművek, emlék-plakettek közül az elsőt emeljük ki: a világhírnévre emelkedett professzort egyeteme „az orvostudományok doktorává” kívánta fogadni. Ezt örökbecsű bronz dom-

borműben akarta megörökíteni. Szentgyörgyi István (1881-1938) Corvin-koszorús szobrásztanár, akit tanulóévei Szegedhez kötöttek, „a szép ügy iránti lelkesedésből” teljesen díjtalanul elkészítette 1938. január 12-re az életnagyságú 50x31 cm-es bronz domborművet (I. Dugonics tér 13. SZTE II. em.). Egyben személyes adományozásra, korlátozott mennyiségben a Magyar Pénzverő Rt-nél 82x50 mm-es hasonmás föliratos emlékplakettet veretett. Szent-Györgyi Albert Nobel-díjának évfordulóira készült több művészi alkotás mellett 1993-ban, születésének centenáriumán Renner Kálmán (1927-1995) éremművész érme a hátlapi kompozíciója apai őseinek – erdélyi – származására nyújt némi betekintést. Az első plakettján olvasható NAGYRAPOLTI előnév a Királyhágón túli hegyi kisközségből ered. Először az előnév Imre dédapjának 1838-ból származó királyi adománylevelében olvasható. A címerpajzsot, amely Renner alkotásán látható, a család Kalotaszegre költözése után Szentgyörgyi [így!] Sámuel 1608-ban föltehetően Rákóczi Zsigmondtól kapta. (Fölmenő ősök 1060-tól többségében az erdélyi fejedelmeket szolgálták.) A Nobel-díja odaítélésének 70. évfordulóján a Magyar Éremgyűjtők Egyesülete szegedi szervezete Renner Kálmán alkotását Fritz Mihály szobrászművész átdolgozásában jelentette meg, 32 mm vert arany és ezüst változatban.

Emlékezésünkben nem maradhat ki a WHO bizottsága által (Egészség, 1993/6.), a C-vitamin fölfedezésének félévszázados évfordulójára (1928-1978) kiadott, láncon függő, 40 mm átmérőjű vert érem, melynek előlapján Szent-Györgyi mellett még három tudós jobbra néző arcmása látható.

A citrom első betűjével elnevezett vitamin fölfedezőjének hamvai legméltóbban Szeged földjében nyugodnának. Szegeden történő elhelyezését sürgetjük! Ezért is érdemes emlékezni és összefoglalni a Szegeden született Nobel-díj világhírét!

Bóna Endre



Szentgyörgyi István plakettje



A C-vitamin érme



Renner Kálmán érme