



Vitazáró helyett

Habent sua fata libelli, azaz a könyveknek is megvan a maguk sorsa – tartja a gyakorta idézett latin mondás. És hogy nemcsak a könyveknek, hanem a tudományos felfedezéseknek is, az már-már közhely számba megy. Ehhez szolgáltatott újabb adalékokat az a vita, amely lapunkban bontakozott ki Moss Egyesült Államokban megjelent Szent-Györgyi könyve kapcsán. A C-vitamin felfedezése körül történetekről már többen is elmondták a maguk véleményét, csakúgy, mint a könyv címének és egyes kifejezéseinek lehetséges fordításával kapcsolatban. A megjelent írások újabbakat inspiráltak. Hogy a kép teljesebbé váljon, s az olvasó levonhassa magának a belátására bízott következtetéseket, mostani összeállításunkban két újabb anyagot adunk közre az ügy kapcsán. És ezzel egyúttal le is zárjuk a vitát, amelynek folytatása – amennyiben az szükségesnek látszana – immár aligha egy napilap dolga lehet.

SZ. I.

C-vitamin: vita, de min?

Szent-Györgyi Albert szerencsétlen és nagyrészt mondvasínált vitája a C-vitamin felfedezésének elsőbbségét illetően még ma is felkavarja a kedélyeket. A Délmagyarországban is polémia tárgyává lett téma ismeretetői (Kováts Tibor, március 4. és Hannus István, március 23.) egyazon forrást, R. W. Moss könyvét használták fel, mégis ellentmondásba kerültek egymással, ráadásul a vitát sem döntötték el meggyőzően, igaz, hogy Moss sem.

Kováts Tibor azt szúrta le, hogy J. Svirbley, az amerikai C. G. King tanítványa, aki 1931-ben Szegedre jött Szent-Györgyhez, s itt a Szent-Györgyi által 1927–28-ban izolált hexuronsavról kimutatta, hogy azonos a régóta és hevesen keresett C-vitaminnal, „titokban”, „kalóz módon” megírta a hírt amerikai főnökének, aki ezt, mint saját felfedezését közölte a Science c. tudományos folyóiratban.

Hannus István megvédi Svirbleyt, mondván, hogy Szent-Györgyi jóváhagyásával, sőt biztatására írt levelet Kingnek, csak Kinget hagyja pácban: „King... nem tudta emelt fővel elfogadni a tényt, hogy másé lett a felfedezés dicsősége és becstelenség. Csak hogy ez sem bizonyítható, King (illetve most már csak képviselője, mert 1988. január 23-án meghalt), teljesen bizonyosan megírná a „rágalmazás sajtó útján” címen indított pert. Svirbley nem különben. Semmi olyat nem tettek ugyanis, ami bizonyíthatóan sportszerűtlen, vagy különösen, ami csalásnak nevezhető. A dolgok helyretevéséhez Moss szövege helyett az általa jórészt nem is ismert eredeti dokumentumokhoz kell fordulnunk.

King mindössze annyit közölt 1932. április 1-jén a Scienceben, hogy sikerült neki kristályos C-vitamint izolálni citromból és hogy ez az anyag kémiai-fizikai tulajdonságai alapján azonosnak látszik a hexuronsavval. E kijelentést jogosan tette, hiszen a hexuronsav izolálási módszere és számos tulajdonsága le volt írva Szent-Györgyi 1928-as, igen részletes, 23 oldalas cikkében. King közleményében semmi konkrétum nincs, csupán afféle figyelemfelhívásnak mondható. Későbbi, részletesebb cikkében is csak a „hasznos”, „megfelel”, „azt hisszük”, „úgy tűnik” kifejezéseket használta. Azért kényszerült erre, mert magát a hexuronsavat nem vizsgálta. King közlései ilyen módon korrektek, semmi „idegen toll” nincs bennük. Egyedül az ötlet az, amivel kapcsolatban felvethető, hogy esetleg nem az ő kútféjéből származott, de hát ez meg végképp bizonyíthatatlan. Mint látni fogjuk, a hexuronsav és a C-vitamin azonosságának gondolata évekig kallódott, senki sem nyújtotta ki érte a kezét.

Szent-Györgyi 1928-as cikkében van egy igen figyelemre méltó bekezdés, amely talán a kulcsa a késlekedésnek:

„A növényi nedvek redukáló mi-voltára többen felfigyeltek, elsősorban a C-vitamin kutatók... Zilva — érdekes kapcsolatot állapított meg a növényi nedvek C-vitamin-tartalma és redukáló tulajdonságai között. ... valószínű, hogy ez az anyag (a hexuronsav — M. J.), amelyet Zilva is tanulmányozott.”

Még mielőtt örömtáncba kezdenénk, le kell hűteni a kedélyeket. Az idézetben említett S. S. Zilva, a kor legtekintélyesebb C-vitamin-kutatója ugyanis egy különös nézetet képviselt, olyan makacsul, hogy még a saját szemének sem hitt. De erről

„Poros a küzdőtér
a rajt' öklözőnek.”

(Arany János: Toldi estéje)

később... Zilva azon a véleményen volt, hogy a redukáló tulajdonság és a C-vitamin nem azonos. Bár perdöntő bizonyítéka nem volt, úgy vélte, hogy a redukáló anyag csak kísérője, esetleg aktivátora a C-vitaminnak. Szent-Györgyi tehát 1928-ban nem a hexuronsav és a C-vitamin azonosságáról beszélt, hanem csak a redukáló (segéd) anyaggal való azonosságról.

Zilva 1928-ban kapott egy hexuronsavmintát Szent-Györgyi oxfordi főnökétől, a Nobel-díjas F. G. Hopkins-tól, hogy vizsgálja meg. Ő azonban csak hallgatott, s amikor később rákérdeztek, mindössze annyit mondott, hogy ez nem C-vitamin. Mások is mulasztottak. W. N. Haworthnak 1929 végén 10 gramm hexuronsavat küldött Szent-Györgyi, hogy analizálja kémiaiailag, ám ez a munka is nagyon vontatottan haladt. (Mint mondták, főleg azért, mert a 10 g nagyon kevés volt.) Hopkins, sőt a hexuronsav nagyobb mennyiségű előállításában részt vevő E. C. Kendall is beszélt 1929-ben Kinggel, akinek figyelmébe ajánlották a hexuronsavat. Ő azonban nem kért belőle. A miért világos: még 1931 augusztusában is Zilva véleményét osztotta. (Egy ekkor kelt cikkében megemlíttette a hexuronsavat, de csak mint redukálóanyagot.)

A hexuronsav tehát 1928-tól kezdve ismert volt C-vitaminos körökben, s a hexuronsav-kutatók is tudták, hogy köze lehet a C-vitaminhoz, mégsem tettek semmit. Szent-Györgyi sem. Igaz, hogy ő később szinte gúnyolódva emlegette a vitaminológiát, mint afféle szakácstudományt, ez azonban inkább csak utólagos mentegetőzés, hiszen élete nagy részében nagyonis aktív (C)-vitamin-kutató volt.

Hannus István helyesen idézi, hogy Szent-Györgyi, mint biokémikus túl bonyolultnak tartotta az állati szervezetet. Nagyon helytelen azonban az a következtetése, hogy t. i. szerinte ezért nem vállalkozott a tengeri malacokkal végzett skorbut tesztre. Biztos, hogy nem ezért hiszen e tesztben a tengerimalac nem mint szervezet, hanem csak mint jelzőműszer szerepel. A módszert már 1922-ben leírták, kivitelezése rendkívül egyszerű, szinte nem is igényel szakképzettséget. Nyilvánvalóan nem ez tartotta vissza, hanem az, hogy nem hitt a pozitív eredményben. Amikor azonban elé topant Svirbley, aki sokat tudott a C-vitaminról, s felajánlotta szolgálatait, kézenfekvő volt, hogy elővegye a hexuronsavat. A tudomány számára az is érdekes lett volna, ha kiderül, hogy a hexuronsav nem C-vitamin, hiszen akkor Zilva érdemben igazolatlan, bár közkeletűen elfogadott véleménye nyert volna bizonyítást. Hogy Svirbley mennyire volt aktív a hexuronsav tesztelésének elhatározásában, az sohasem derült ki. Annyit mindenesetre tudhatott, hogy tiszta, kristályos hexuronsav csak Szent-Györgyinél van. Az ötlet, hogy hozzá menjen, a sajátja volt. Hogy semmi unfair dolgot nem követett el, arra bizonyíték, hogy még 1933-ban is ott dolgozott, több közleményben is szerepelt. Zilva nézeteit tudtunkkal egyedül a frankfurti J. Tillmans támadta, aki 1932 januárjában és márciusában hangot adott annak a véleményének, hogy a redukálóanyag és a C-vitamin azo-

nos, s említette a hexuronsavat is. Bizonyítéka azonban neki sem volt.

Mint láttuk, legalább hét kutatócsoportnak lett volna módja, hogy kimutassa a hexuronsav C-vitamin-aktivitását, ha elszánja rá magát. Végül is, szinte kénytelen-kelletlen Szent-Györgyre és Svirbleyre maradt a bizonyítás. Ez sem győzött azonban meg mindenkit. Zilva továbbra is állította, hogy a hexuronsav és a C-vitamin azonossága nem bizonyos. Erre Szent-Györgyi küldött neki hexuronsavat, amelyet ő ki is próbált. Tengeri malacai virultak, Zilva azonban nem hitt a szemének, ismét azt írta, hogy egy rejtett frakció lehet a hexuronsavhoz kötve, s az az igazi C-vitamin. Jellemző, hogy Zilva Kinggel nem is vitatkozott, csak Szent-Györgyivel.

Az áldatlan makacskodás akkor mozdult el a holtponton, amikor Szent-Györgyi kb. húsz mázsa paprikából fél kiló tiszta C-vitamint állított elő 1932 őszén, s azt szétküldte a világ minden érdeklődő tudósának. Ez hozta meg az áttörést: 1933-ban többet tudtak meg a C-vitaminról, mint előtte összesen. Sor került a mesterséges szintetizálásra is.

A tudomány a valódi érdemek szerint ítélt. A szakirodalomban általában Szent-Györgyit ismerték el, vagy együttes felfedezésről írtak. King nem vádaskodott, különösen úgy nem, ahogy Kováts Tibor írja, miszerint a New York Timesben lopással vádolta volna Szent-Györgyit, bár (érthetően) magát említette első helyen, ha a felfedezésről beszélt. Bizonyos volt azonban két dolog:

1. Szent-Györgyit nem az ő közleménye vette rá a tesztelésre, hiszen már két hét múlva részletes eredményekről számolt be.

2. King cikke vélekedés volt, a Szent-Györgyié bizonyítás.

A tudományos világ véleményét tükrözi az 1937-es Nobel-díj. Hármann kaptak díjat a C-vitamin kutatásáért: Szent-Györgyi (orvosi), valamint W. N. Haworth és P. Karrer (megosztott kémiai).

Moss könyve — szerintünk szenzációhajhászásból — azt sugallja, hogy Szent-Györgyi egész amerikai pályájára rányomta bélyegét ez az ügy. Lehet, hogy Szent-Györgyi is hajlamos volt kudarcait ezzel magyarázni. Mindazonáltal nem a kudar-cok, hanem a sikerek és az elismerés jelzi útját, amelyen eljutott Amerika nagy és népszerű emberei közé, immár visszavonhatatlanul.

Moss könyve érdekes olvasmány, de nem visz be a tudomány kuliszái mögé. Nem voltak kalózok, nem volt kémkedés, nem volt krimi, nem volt lopás. A mese azért megmaradt: győzött az igazság.

MARTON JÁNOS

VILLÁNYI LÁSZLÓ

Köztés

Itt lép lábam a bal,
egy másik földön a jobb;
mindent érint egyszerre kezem,
már semmi nő körmöm;
szám formál ismeretlen szavakat,
eljövendő hangokat hall fülem,
szemem lát ember előtteket;
testembe gyűl minden test melege.

BAKACSI LAJOS METSZETE

Milyen szerepe volt Szent-Györgyinek a C-vitamin felfedezésében?

Azzal kezdem, hogy Moss által írt Szent-Györgyi életrajzzal kapcsolatban e lap március 21-én a szabad gyököt elektron kötésmentesnek fordítottam. Hannus vegyész adjunktusnak valóban igaza van, hogy az unco-pled kifejezést kémiaiailag párosítatlannak kell fordítani, annak ellenére, hogy az Oxford Dictionary-ben szinonimaként a dis- és unconnected szó is szerepel. Azt is leszögeztem, hogy a Péter László által javasolt könyvcímet szépnek és költőinek tartom. Azt viszont, hogy Hannus adjunktus el-entmondást fedezett fel Svirbleynek a C-vitamin szerepéről írt véleményéről — vitathatónak tartom.

Hannus adjunktus azt írta március 23-án, hogy kétséges, hogy Svirbley nélkül Szent-Györgyi valaha is megcsinálta volna a C-vitamin tesztet, azaz hogy felfedezte volna a C-vitamint. Lehet, de az is nagyon kétséges, hogy King és Svirbley Szent-Györgyi nélkül is elő tudta volna állítani a vitamint.

A felfedezésben „legnagyobb vesztes”-nek állított Svirbley valóban jól képzett kutató lehetett, de amit Szent-Györgyinél a vitamin tesztelésével végzett, a század elején Holst és Frölich által felfedezett tesztel, lényegében egy technikai munka volt, amire bármelyik ügyes asszisztens is megtanítható.

Hogy mi volt a szerepe Szent-Györgyinek? Ő már a húszas években Cambridge-ben előállított kristályosan egy anyagot, amiről annyit tudott, hogy jelen van a mellékvesében és egyes növényekben, erősen redukáló és bomlékony. Az anyagot végül hexuronsavnak nevezték el. A Cambridge-i intézet vezetőjének, a Nobel-díjas Hopkinsnak, a vitamin-kutatás pionírjának is felkeltette ez az anyag az érdeklődését, valóban felvesztette neki, amire ő is gondolt, hogy a rejtélyes anyagának jelentősebb a szerepe, mint az oxidációban van.

Ez időben már Szent-Györgyi a biológiai oxidáció más mechanizmusával is foglalkozott. Elsősorban ezért kapott később Nobel-díjat. Ez időben hívta meg Klebelsberg miniszter Szegedre professzornak. El is fogadta, és a biológiai oxidációs rendszert vizsgálta tovább, de magával hozta hexuronsavas üvegecskáját is. Ekkor jelentkezett nála Svirbley, hogy a C-vitamin-teszteléssel kíván foglalkozni, mert az amerikai főnökét nagyon érdekli, hogy mi is az a C-vitamin. Ekkor emelte le Szent-Györgyi a polcra a hexuronsav jelzésű üveget, mondván: tessék, most adok magának 1 gramm kristályos C-vitamint! Svirbley tengeri malacokon kimutatta, hogy valóban az. Szent-Györgyi valóban azt mondta neki, hogy írja meg King professzornak, hogy a C-vitamin azonos az ő általa felfedezett hexuronsavval. Csak hogy már ezt az azonosságot röviden előbb megírhatta Kingnek. A Szent-Györgyi felhívására az egész kísérleti módszert, előállítását 1932 március elején írta meg az újabb leveleiben. Az eset kronológiailag dokumentálva van, bár ez a könyvben nincs tisztán kiemelve.

Március 15-én írt King Svirbleynek levelet. Tehát az az időben hajón szállított levelek nyilván kerestették egymást. King a levélben még úgy vélte, hogy a C-vitamin kémiaiailag

tisztázatlan. Valószínűleg pár héttel később kapta meg Svirbleynek a levelet, amiben csak a két anyag azonosságáról volt szó. Ezt sietve leköszölte, a Science-ben jelent meg április elsején, valamivel később a teljes kísérleti leírás is. A The New York Times is közölte, hogy a Pittsburg-i professzor felfedezte és izolálta a C-vitamint. Eleinte a kutatótársai és más amerikai kutatók az ő tiszteletére K (King) vitaminnak nevezték. (Akkor még nem volt ismeretes a vérárvadásban szereplő K vitamin).

Moss könyvének 81. oldal negyedik bekezdésétől kezdve olvashatjuk: King közleményének olvasása után: „Szent-Györgyi meghökkenett, elsomorodott és dühbe gurult”. Ironikus, hiszen ő ragaszkodott hozzá, hogy Svirbley küldje el amerikai főnökének a C-vitamin „titkát”, aki most saját neve alatt közli tekintélyes lapokban. De hogyan bizonyította Szent-Györgyi, hogy King nem független felfedezést csinált? Így: pár nappal az első közlése után azt írta Svirbleynek, hogy még nincs tisztában a C-vitamin (kémiai) természetével, és amikor később megkapta a részletes leírást, Szent-Györgyit és Svirbleyt ismét kihagyta a szerzők közül, azt állította szövegben, hogy ő már régen tudta, hogy a hexuronsav és C-vitamin azonos vegyületek. Szent-Györgyi ezt tudományos plágiumnak, lopásnak és ostobaságnak tartotta. Most Kingről nyilatkozott így: „Tettes fickó, aki nemcsak tanítványának bizalmát árulta el, hanem magát a tudományt is.”

Magam hogyan ítélem meg Szent-Györgyi C-vitamin felfedezésének a prioritását? Két évig dolgoztam az intézetemben, ahol a mindennapos órái teaikon és a beszélgetéseken is részt vettem a laborban is. Így nemcsak úgy tudok róla véleményt mondani, mint aki csak képeken látta vagy a tévében. A későbbi évek során is többször beszélgettem vele, minden kényesnek látszó témáról is lehetett vele beszélni. Egyszer megkérdeztem tőle: mi az érzése, a C-vitamin felfedezésében szerencséje is volt? Nyugodtan válaszolt és ezt lejegyeztem: „Fiam, jegyezd meg Publius Syrus axiómáját: fortunam citius reperias quam retineas. Azaz könnyebb a szerencsét megtalálni, észrevenni, mint megtartani. En könnyen megtaláltam a szerencsét és bizony nehezen tudtam megtartani.” Az ő axiómája volt: nemcsak nézni, de látni is kell.

A fentiek azt mutatják, hogy más kategóriákban is, és nemcsak a tudományban volt meg a szellemessége. Hiszen néhány adat birtokában is helyesen tudott szintetizálni távoli összefüggésekből. Ezt bizonyítja, hogy csaknem azonnal rájött, hogy a hexuronsavas üvegében olyan anyag van, ami a C-vitaminnal azonos.

A fenti szöveget nem a szó szerinti és nyelvtani pontosság, de az igazság „ürügyn” írtam, hogy milyen karakter volt Szent-Györgyi Albert, századunk egyik legnagyobb kutatója, nemcsak tudományosan, de emberileg is. Ha valaki át akarja ültetni magyarra a Moss könyvet, annak viszont pontosan kell azt lefordítani.

KOVÁTS TIBOR

az orvostudományok doktora

