

MIK AZOK A FLAVONOIDOK?

A növényvilág nagy részének szín-pompája a flavonoidoktól származik. Sok gyógynövény a flavonoidoknak köszönheti előnyös tulajdonságait. A flavonoidok nevüket sárga színűkről kapták (a flavus latinul sárga). A flavonoid vegületcsoport a különböző flavonszármazékokat jelenti. A P-vitamin mint fogalom az 1950-es évekig élt: az Egyesült Államokban „ejtették” a vitamin elnevezést.

HOGYAN SZÜLETETT A CITRINKÉSZÍTMÉNY?

Szent-Györgyi, a gyógyító

A természet patikájából merített Szent-Györgyi Albert, amikor a növényekben előforduló gyógyhatású anyagokat állította kutatásai középpontjába. Ám Szeged Nobel-díjasa kutatóorvosként óriási hatással volt a gyógyító orvoslásra, a gyógyszerkutatásra, sőt: a gyógyszergyártásra is.

TUDOMÁNYTÖRTÉNET ÚJSÁSZAI ILONA

– A világon elsőként bizonyította a flavonok terápiás hatását Szent-Györgyi Albert – számol be a hírneves szegedi professzornak a Nobel-díjjal jutalmazott kutatói teljesítményén kívüli szegedi felfedezéséről Gábor Miklós. A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerhatástani Intézete emeritus professzora nemrégiben jelentette meg a Gondolatok Szent-Györgyi Albert flavonokkal folytatott kutatásairól című tanulmányát. A felfedezés 75. évfordulója alkalmából elmondta: Rusznyák István, a szegedi belgyógyászati klinika igazgató professzora kérte Szent-Györgyit, hogy a C-vitaminjából adjon át neki a vérzéses betegségben szenvedő páciensei kezelésére. Ez az akkor még „szennyezett” készítmény hatásosnak bizonyult. Még látványosabb gyógyulást vártak később a már

tiszta aszkorbinsavtól. Az eredmény azonban elmaradt. Szent-Györgyi feltételezte: az első készítményben lévő „szennyező anyag” flavonvegület lehet. Az új, gyógyhatású vegületet a citromban remélte felfedezni

Egy előszó története. A természetes előfordulási anyagok – növényi színezékek, flavonoidok – gyógyszerhatástani vizsgálata az egyik kutatási témája Gábor Miklós professzornak. A flavonoidok gyulladásgátló hatásaival foglalkozó összefoglaló kötete előszavának megírására Szent-Györgyi Albertet kérte fel. Első leveléhez csatolta 1960-ban, az Akadémia Kiadó gondozásában, német nyelven megjelent monográfiája ismertetőjét, valamint Szent-Györgyi fényképét, amely 1937-ben, a Nobel-díj értesítésének napján, egy interjú alkalmával készült. Válaszlevelében Szent-Györgyi örült, hogy Gábor Miklós angol nyelven kíván publikálni. Kifejtette: „Amíg nincs valami angol nyelven írva, itt nem vesznek róla tudomást. Itt agitáció folyik (személyes érdekokból), hogy a flavonokat mint értéktelen anyagot, aminek hatása nincs, kivonják a forgalomból”. Így Gábor Miklós könyve lett az egyetlen olyan mű, amelyhez Szent-Györgyi Albert írt előszót. Gábor Miklós négy közleményt is jegyez – három az Orvosi Hetilapban jelent meg – Szent-Györgyi szegedi kutatómunkájának részleteiről.

Szent-Györgyi. Ezért dolgoztatott fel 200 kilogramm citromot, amelyből – különböző kémiai eljárásokkal – végül 2 gramm kristályos anyagot nyert. A szubsztanciát – kémiai reakciói alapján – flavoncsoportba tartozó anyagnak gondolta, ezért nevezte el citrinnek, azaz citrus flavonnak – foly-

tatja a magyarázatot Gábor professzor. A citrinből naponta 2 milligrammot kaptak intravénásan a vérzéses, vascularis purpura betegségben szenvedők. Az ilyen páciensek bőrén számtalan az apró piros pont, a petechia. Mérték a bőrkapillárisok rezisztenciáját, valamint átjárhatóságát. Kiderült: a citrin hatásos. A Szent-Györgyi által felfedezett új anyagot P-vitaminnak nevezték el.

– A citrin kémiai természetének meghatározása lett Szent-Györgyi következő lépése – avat be a kutatómunka módszertanába is az emeritus professzor. Anekdotaként meséli, hogy „tanácsadónak” Budapestre hívták Szent-Györgyi a világhírű kémikust, Zemplén Géza akadémikust. A vendéget egész nap etették és itatták, s mikor Szent-Györgyi munkatársa, Bruckner Győző este fölültette a vonatra, azonnal visszatért a laborba, és munkához látott, mivel Zemplénről közismert volt, hogy „itallal stimulált állapotban” – szokása szerint – dolgozni kezd. Így aztán még azon az éjszakán

megállapították Szegeden, kora reggel pedig táviratban is közölték Zemplénnel a citrin összetételét: az két flavonvegület – mutatja a történetről beszámoló, neki címzett, 1977 óta őrzött Bruckner-levelet Gábor Miklós. Ezt követően kísérletek sorával bizonyította Szent-Györgyi Albert és csoportja a citrin hatásosságát. A skorbutról pedig feltételezték: az olyan betegség, amelyet „a C- és a P-vitamin együttes hiánya” okoz.

Önálló módszert dolgozott ki a citrin előállítására Szent-Györgyi. Sőt: szabaddalmaztatta is az eljárást – 1939-ben, az Amerikai Egyesület Államokban. Erről először Gábor professzor számolt be a tudományos közvéleménynek. Azt is ő kutatta föl, hogy a citrint 1940-ben a budapesti Richter gyógyszergyár – a Bayer-Leverkusen és a Hoffmann-La Roche-Basel céghez hasonlóan – előállította. Gábor professzor meggyőződése:

Szent-Györgyi nyomán fordult a gyógyszerkutatók figyelme a fenilbenzopironok, vagyis a flavonoidok és származékaik irányába. Ma is több flavonvegületet tartalmazó szer van forgalomban – például a vénás elégtelenség, a kapilláris és vénás átáramlási panaszok kezelésére.

80 éves a C-vitamin



A „hexuronsav” és a C-vitamin egy és ugyanaz – jelentette ki a Magyar Orvosok Társaságának 1932. március 18-án tartott előadásán Szent-Györgyi Albert. Erről beszámolt a német orvosi hetilap. A Rockefeller Alapítvány naplója pedig bizonyítja, hogy a 80 évvel ezelőtti március 24-én Szent-Györgyi bejelentette: „megtaláltuk a C-vitamint”. Szent-Györgyi felfedezésének, a C-vitaminnak Szeged a szülőhelye. A C-vitamin azonosítása mellett a szöveti oxidációk elmélete terén is újat hozott Szent-Györgyi Albert, aki 1937. október 2-án kapott telefonhívást és táviratot, hogy a stockholmi Királyi Karolinska Intézet orvosi fakultása a fiziológiai és orvosi Nobel-díjat neki ítélte oda „a biológiai égésfolyamatok, különösképpen a C-vitamin és a fumsav-katalízis szerepének terén tett felfedezéseiért”. Így hát Szent-Györgyi Albert a szegedi egyetem professzoraként tisztázta a korabeli biokémia alapkérdéseit. Szent-Györgyi Albert Nobel-díja 75. évfordulója alkalmából március 22–25. között nemzetközi konferenciát rendez a Szegedi Tudományegyetem. A konferencia szervezését az SZTE TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KONV-2010-0005 azonosító számú pályázatán keresztül az EU támogatja. Fotó: Somogyi-könyvtár, helyismereti gyűjtemény

SZENT-GYÖRGYI HALLGATÓJA ÉS A NOBEL-DÍJAS TUDÓS TANÍTVÁNYÁNAK A MUNKATÁRSA VOLT

„És ha leönti a ruháját savval?”

NEVELÉSTÖRTÉNET Ú.I.

– Egyedülálló módszerrel tanított Szent-Györgyi Albert. A többi, hagyományosan tekintélyelvű „méltóságos úr”, vagyis professzor előadásaihoz képest üdítő kivétel volt, ahogy Szent-Györgyi leadta a vegytant – emlékszik Wollemann Mária, aki 1941-ben egy budapesti zárdából került Szegedre orvostanhallgatónak. Az elsőéves medikusoknak Szent-Györgyi Albert általános és szerves kémiát oktatott, időnként tanítványa, Straub F. Brunó helyettesítette. Szent-Györgyi szakmailag is nagyon élvezetesen, ugyanakkor egyszerűen és közérthetően adott elő. Az egykori hallgatónak az előadásokat és a vizsgákat jellemző demokratikus szellem maradt meg leginkább az emlékezetében.

– Tankönyvet is használhatott a vizsgázó Szent-Györgyi jelenlétében. A professzor nem a lexikális adatokra volt kíváncsi. A mindennapi életből merítette a kérdéseit: „Mit tesz, ha leönti a ruháját savval?” A helyes válasz nem az volt, hogy „lúggal kezelem”, hanem az, hogy „ecetsavas vagy szódabikarbónás tisztítás” a megoldás – hoz példát az egykori vizsgázó, aki ma az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont (SZBK) Biokémiai Intézetének a kutatója. – Szent-Györgyi Albert órán kívül is törődött a hallgatókkal.



Wollemann Mária medikusként biokémiát tanult. FOTÓ: SCHMIDT ANDREA

– Hozzám hasonlóan a legjobbak szerettek volna bekerülni Szent-Györgyi intézetébe, de nem volt hely – mondja Wollemann Mária, aki másodéves medikusként biokémiát

hallgatott, a két legjelesebb Szent-Györgyi-tanítvány – Straub és Laki – tanítványaként. Mikor Szent-Györgyi Budapesten átvette az ottani Orvosvegytani Intézetet, Szege-

den Straub került a helyére, aki munkatársnak hívta Wollemann Máriát. Azt mondja, a szegedi Orvosvegytani Intézet akkor is őrizte a Szent-Györgyi-hagyományokat. A fiatal kutatónő maga is megtapasztalhatta például az ötórás teázást, vagy a közös sportolás – a klinikakertbeli röplabdázások – közösséget összetartó erejét. A korszerű laborberendezések tükrözték, hogy az intézetet alapító Szent-Györgyi világlátott emberként a legmodernebb felszerelést igényezett beszereztetni. Például egy drága, preparáláshoz szükséges nagy centrifugát.

Levél és találkozás. Politikai tárgyú, a békével foglalkozó, valamint tudománypromótor, gondolatfördékeket fölvető írásokkal is jelentkezett Szent-Györgyi Albert. Arról is írt, hogy a skizofréniában szerinte elektronhiány lép föl. Wollemann Mária idegbiokémiával is foglalkozott, és levelet írt Szent-Györgyinek Woods Hole-ba. Kifejtette, miért tartja túlzásnak Szent-Györgyi ötletét. Akkoriban azt tartották, hogy a skizofréniát az ingerületáttevő anyagok elváltozásai okozzák. A Nobel-díjas tudóstól udvarias, magyar nyelvű köszönőlevelet kapott, amit a kutatónő – mint a Szegedi Biológiai Központ munkatársa – személyesen is megköszönt Szent-Györgyinek, mikor az SZBK avatása alkalmából 1973-ban Szegedre látogatott.