

A magyar gyógynövénykutatás kiemelkedő alakjai – visszatekintés a Gyógynövény Kutató Intézet centenáriuma alkalmából III. rész

Szabó László Gyula

A magyar gyógyszerészet történetében kiemelkedő esemény, hogy 1915-ben, 100 éve jött létre a ma is létező Gyógynövény Kutató Intézet. Világszerte elismert eredményeit annak köszönheti, hogy a tudományterület – sajátos összetettsége miatt – többféle képesítésű szakember (gyógyszerész, vegyész, biológus, orvos, kertész- és agrár-mérnök) együttműködésével gazdagodott. A Gyógyszerészet Szerkesztőbizottságának egyetértésével Szabó László Gyula, a Pécsi Tudományegyetem emeritus professzora egyéni hangvételű visszatekintést nyújt a tisztelt Olvasónak, a 100 éves hazai gyógynövénykutatás kiemelkedő tudósainak életútjáról. Az I. rész – melyben Augustin Bélára és a kutató intézetekben hírnevet szerzett gyógynövénykutatókra (Páter Béla, Kopp Elemér, Boros Ádám, Tétényi Péter, Máthé Imre, Nyiredy Szabolcs) emlékezett a szerző – a Gyógyszerészet 2015. januári számában jelent meg. A második részben a szerző az egyetemi oktatókra emlékezett, akik közül Halmai János, Novák István, Sárkány Sándor, Petri Gizella, Háznagy András és Rác Gábor életének főbb állomásait ismertette a Gyógyszerészet 2015. februári számában. A sorozat harmadik (befejező) részében a gyógyszeriparban hírnevet szerzett gyógynövénykutatók bemutatására kerül sor.

Gyógyszeripar

Kabay János (1896-1936)

A fiatalon elhunyt kutató gyógyszerészre rendszeresen megemlékeznek ma is szülőhelyén, Tiszavasváriban, ahol az általa felfedezett és kidolgozott technológiával, ipari úton állították elő hulladék mákszalmából az értékes fájdalomcsillapító morfint. Az egykori üzem helyén létesült az Alkaloida Vegyészeti Gyár. Legyen akármilyen új nevű gyár és tulajdonos ezen a helyen, a példaértékű kezdeményezés világhírét senki sem vitathatja. A magyar gyógyszerészet olyannyira nagyra becsüli Kabay munkásságát, hogy emlékéremet alapított tiszteletére. A Kabay emlékérem odaítélése ma is rangot jelent azoknak, akik a gyógyszergyártás területén jeleskednek.

Kabay János 1896. december 27-én született, Búdszentmihályon (közigazgatásilag ma Tiszavasvárihoz tartozik). Apja, Kabay József negyven évig volt Búdszentmihály főjegyzője az I. Világháborút követő 1918-as összeomlásig. Mesteremberi családból származott, 91 éves korában, 1942-ben hunyt el. János anyja egy száműzött lengyel orvos lánya volt, *Deák Pirooska*. Az erős akarátú asszony bizonyára hatást gyakorolt fia karrierjére. A hat gyermekből a legelső, Péter gyógyszerész lett, a második, József pedig orvos.

János iskoláit Hajdúnánáson és Nagykállón végezte, végül 1915-ben a hajdúnánási gimnáziumban éret-

ségizett. Ezután rövid ideig írnokoskodott a falu birtokán. A grófi uradalom földjén mákot is termesztettek. Elment a híre annak, hogy a száraz mákszalmát az öregek egy pohár meleg vízben áztatták, abba a zsebkenő csücskét belemártották és altatóul ezt adták a síró csecsemőnek, hogy elaludjon.

A fiatal Kabaynak bizonyára eszébe jutott ez a nem éppen veszélytelen népi szokás, amikor később kidolgozta híres extrakciós módszerét!

Érettségét követően Budapesten, a József Nádor Műszaki Egyetem gépészmérnöki karára iratkozott be, de a háború kitörése miatt négy évig katonaként szolgált a hazát. A monarchia összeomlása után 1919 őszén rövid ideig hadifogolyként Prágában tartózkodott. A tábori kórházban újra találkozott a morfínnal, a fájdalomban szenvedő katonatársaknak adagolták.

Elszegényedő szülei és a család támogatása arra készítette, hogy gyógyszerész bátyja hajdúnánási gyógyszerertárában legyen két évig gyakornok. Így került 24 évesen, 1920 őszén a Pázmány Péter Tudományegyetemre gyógyszerészhallgatónak. A szorgalmas, érdeklődő és lelkes diák feltűnt *Augustin Bélá-*nak, aki akkor a Gyógynövény Kísérleti Állomás igaz-



gatása mellett a botanikát oktatta az egyetemen. Ettől kezdve alakult ki az a barátság, ami később munkatársi kapcsolathoz vezetett. Ebben az is közrejátszott, hogy mindketten rajongtak a zenéért. János – bár katolikus volt – otthon a református istentiszteleten gyakran orgonált és vezényelte a korálokat éneklő kórust. Gyakornokként, bátyja patikájában, a kis laboratóriumban már kémiai kísérleteket végzett, főleg a mákkal.

1924-ben megkapta a gyógyszerészi diplomát. Augustin meghívására még ebben az évben a Kísérleti Állomásra került. Ekkor lett itt munkatárs *Kelp Ilona* vegyész, aki a műegyetemen végzett és már doktorált. Az illóolajok kutatásába kapcsolódott be. A tehetséges Ilona kezét hamarosan megkérte Kabay János. Boldog házasságban éltek 1936-ig, János elhunytáig. A morfinkutatásban is együtt érték el a világszabadalomnak elismert eredményeket.

1926-ban Büdszentmihályra távoztak és mindent elkövettek annak érdekében, hogy családi vállalkozás formájában morfingyár létesüljön. 1927-ben megalapították az Alkaloida Vegyészeti Gyár Rt-t. Eleinte préseléses, „zöld” technológia szerint végezték a morfin kinyerését. Az előállítás veszteséges volt, de Augustin professzor közbenjárására a Földművelésügyi Minisztérium kölcsönrel, majd részvények kibocsátásával próbálta segíteni a gyárat, lehetővé téve a fejlesztést is. 1929-ben az európai gazdasági válság mélyülése miatt a részvények kibocsátása meghiúsult. A mélypontot Kabayék nagy erővel vészelték át, már két kisgyermekükkel szegénységben élve.

Wendler Miklós üzletember és különösen *Spergely Béla*, a gyógyszeripar részéről felismerték a lehetőséget és leleményességükkel újra reményt támasztottak. Részvényekkel és állami támogatással a gyár 1931-ben újra termelt. A magyar morfingyártásra felfigyelt a világhírű amerikai Merck-cég elnök-tulajdonosa és németországi képviselője is.

Ebben az évben a nagy szárazság miatt a gyár udvarán felhalmozódott a száraz mákszalma. Kabay ekkor kezdte el azokat a vizsgálatokat, amelyekkel – felesége szorgalmas munkáját igénybe véve – sikerült bebizonyítania, hogy a máknövény alkaloidtartalma a száradás alatt alig csökken. Korábban ezt a lehetőséget a hozzáértők elvetették.

1931-ben hivatalosan beiktatták az új magyar szabadalmat: „Ópium alkaloidok előállításának módszere”. Az általa részletesen kidolgozott extrakciós technológia, a „száraz” eljárás megkezdte világhódító útját. *Wendler* mindent megtett a magyar monopólium megszerzéséért, ami 1933-ban sikerrel járt. Megmaradt a gyár, számos gazdasági nehézség és családi betegeskedés ellenére. 1934-től már jelentős exporttal stabilizálódott a helyzet, igen jó együttműködés alakult ki a lengyelekkel, a gyár bővítésére, felújítására is sor került.

1935-ben a családi akaratnak eleget téve, jószívűen átadta a gyár vezetését Péter bátyjának, aki cserébe átadta budai lakását az egyre jobban kimerült és betegeskedő Jánosnak és Ilonának. Ebben az évben az USA-ban is bejegyezték szabadalmát, ezt követően még 10 más, külföldi országban is. Azonban a gyárral kapcsolatos bonyodalmak, bátyjával való nézeteltérések még jobban megviselték legyengült szervezetét, ami korábbi sérvbetegségének kiújulásához vezetett. Műtétet követő vérmérgezés és tüdőgyulladás következtében, 1936. január 29-én – orvos bátyja, József szerető kezei közt – halt meg a magyar gyógyszeripar egyik legnagyobb egyénisége.

Özvegye, *Kelp Ilona* 1970. június 10-én halt meg Sydneyben, ahová a Kabayak kivándoroltak, miután Magyarországon az új, szocialista rendszerben, 1948-ban a gyárat államosították.

Forrás:

1. *Kabay J. J.* (1992): Kabay János magyar feltaláló élete. Alkaloida Vegyészeti Gyár Rt, Tiszavasvári, 1992. – 2. *Takácsné Novák K., Hermecz I.* (szerk.): Esti beszélgetés – Magyar Gyógyszerkutatók portréi. MTA Gyógyszerkémiai és Gyógyszertechnológiai Munkabizottsága, Budapest 2005.

Békésy Miklós (1903-1980)

Békésy Miklós neve és a magyar gyógyszeripar egy különösen érdekes parazita gomba hatóanyagai miatt kapcsolódnak össze. Az anyarozs értékes alkaloidjai miatt a nőgyógyászatban lehet életmentő, ha gyógyszer készül belőle. Ma, amikor az üzletéhes „hatóanyag-szakértők” gyógyító gombák csodahatásáról beszélnek, nem árt hangsúlyozni, hogy a penicillinen kívül számos gyógyszert gombák szolgáltatnak. Békésy Miklós élete példa arra, hogy egy régóta ismert növénykórtani problémából kiindulva hogyan lehet eljutni a gyógyszeripari igényeket kielégítő nyersanyag gazdaságos előállításáig, végül az anyákat megmentő vérzéscsillapító gyógyszerig. A pécsi diák hazánk egyik legnagyobb feltalálójává vált.

Békésy Miklós 1903. augusztus 3-án Münchenben született. Közgazdász-diplomata édesapja, *Békésy Sándor* ebben az évben már Münchenben szolgált (1909-ig, majd 1911-ig Konstantinápolyban, utána Svájcban). Hazatérve a család Pécssett, később pedig Budapesten élt. A család református volt, majd katolizáltak. Miklós nővére, *Lola, Passuth László* író felesége volt. Bátyja, *Békésy György* Nobel-díjas biofizikusként vált világhírűvé.

A gyermek *Békésy Miklós* – pécsi lakos lévén – 1921-ben a Ciszterci Rend pécsi római katolikus főgimnáziumában érettségizett. Mezőgazdasági pályát

választva, a debreceni Gazdasági Akadémiára iratkozott be és 1927-ben okleveles mezőgazdasági mérnökké avatták. Utána, 1933-ig, Pécs mellett, Belvárdgyulán (Gyulapusztán), nagybátyja birtokán lett gyakornok, majd intéző. 1934-től, *Augustin Béla* meghívására, 3 éven át, átmenetileg díjtalan mérnökként a Gyógynövény Kísérleti Állomáson dolgozott. Már ekkor elkezdett foglalkozni a *Claviceps purpurea* fertőzések biológiai és mezőgazdasági kérdéseivel. Közben a budapesti József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mezőgazdasági Karán folytatva tanulmányait, elkészítette disszertációját („*Anyarozstermesztési tanulmányok*”). 1938-ban növénykertből doktori címet kapott. 1937-ben sikerült kutatói állásba kerülnie, a Gyógynövény Kutató Intézetben adjunktus, majd főadjunktus lett 1946-ig. Ugyanebben az időszakban kutatási kapcsolatot tartott fenn az előbb nevezett egyetem Mezőgazdasági Kémiai Intézetével, a gyógyszerész, növényi biokémikus *Doby Géza* intézetigazgató akadémikus hathatós támogatásával. 1946-ban, a *gyógy- és ipari növények hatóanyagai témakörben*, egyetemi magántanári képesítést ezen az egyetemen szerzett. 1949-ig egyetemi tanár is. Ekkor már sorban jelentek meg cikkei az anyarozs-fertőzési módszerekről, az anyarozs alkaloidtartalomra történő nemesítéséről (ún. félszem-analízissel) és az alkaloidok minőségi és mennyiségi vizsgálatairól (zseniálisan, réteges oszlopkromatográfiát alkalmazva, megelőzve a későbbi, valódi rétegekromatográfiát!).

Tevékenységet az MTA 1952-ben, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa fokozattal ismerte el. 1954-ben Kossuth-díjban részesült.

1955-ben, *Boros Ádám* igazgató, a Gyógynövény Kutató Intézet tízéves működésének beszámolójában így jellemezte Békésy kutatásának egyik legizgalmasabb részeredményét: „Megoldandó volt, hogy a rozs beoltása anyarozs-spórákkal nagyban, üzemi keretek közt is kivihető legyen. A folyamatot gépesíteni kellett. Először a kérdést kicsiben kellett megoldani. Erre a célra eleinte varrótűket használt Békésy M., melyeket fogukkal kifelé, kefeszerűen hengerre erősített. A varrótűk fokát a spóra-szuszpenzióba mártva minden tű fokába csepp tapad, amelyekkel ellenhenger alkalmazásával tömegesen lehet a rozskalászt megszurkálni, s ezzel a beoltást biztosítani. Ezt a kis parcellák számára alkalmas eszközt Békésy nagyobb kézi géppé alakította, s végül traktorra szerelhető gépet konstruált, amely naponta 4-5 hold beoltására alkalmasnak bi-



zonyult. Ezzel megoldódott az anyarozs nagybani termesztése, amely ma már évente 1-3 ezer holdon évi 5 vagon terméseredménnyel jár.”

1958-ban „*Az anyarozstermesztés biológiai és mezőgazdasági problémáiról*” írt értekezését megvédve, a mezőgazdasági tudományok doktora fokozatot is megkapta a Magyar Tudományos Akadémián.

1974-ben vonult nyugdíjba a Gyógynövény Kutató Intézetből. 1980. november 25-én, Budapesten hunyt el.

Forrás:

1. *Háznagy A.*: In memoriam Békésy Miklós. Acta Pharm. Hung. 51, 193-195 (1981). – 2. *Szabó L. Gy.*: Fejezetek a magyar gyógynövénykutatás történetéből. Boros Ádám, a Gyógynövény Kutató Intézet igazgatója (1945-1957). Gyógyszerészet 34, 429-437 (1990).

Tuzson Pál (1901-1959)

A modern hazai növénykémia egyik legeredményesebb ága Pécsen alakult ki, Zechmeister László iskolateremtő egyéniségének köszönhetően. A pécsi karotinoid-kutatás egyik kiemelkedő tehetségű folytatója volt a gyógyszerész Cholnoky László professzor. A „hőskorban” azonban Zechmeister professzor másik munkatársa is kiűnt tehetségével és szorgalmával, mégpedig a vegyész-mérnök Tuzson Pál.

Tuzson Pál régi erdélyi magyar családból származott, a Brassó megyében elterülő Barcaságban, Zernyesten (Zernest, 1950-től romániai kisváros) született 1901. március 18-án. (Rokona volt *Tuzson János*, híres botanikus taxonómus, budapesti egyetemi tanár.)

A budapesti Műegyetemen 1924-ben szerzett vegyész-mérnöki oklevelet. Szerves kémiai érdeklődésének eleget téve 1928-tól 1939-ig sikerült *Zechmeister László* professzor mellett dolgoznia. Pécsen, az Erzsébet Tudományegyetem Kémiai Intézetének tanársegédjeként a karotinoidok reverzibilis izomerizálása témakörbe kapcsolódott be. 1929-ben megkapta a műszaki doktori oklevelet. Az 1930-as évek végétől különböző budapesti és kolozsvári gyógyszervegyészeti üzemekben vállalt állást, mint laboratóriumi kutatóvegyész.

1937-ben a pécsi egyetemen magántanárrá habilitált.

A háború után a *Kőbányai Gyógyszerárugyár* (korábban Richter) kutatóvegyészeként, Magyarországon először izolált tiszta, kristályos anyarozs-alkaloidokat. Az általa kidolgozott eljárást üzemi szinten is megvalósíthatóvá tette. Ekkor került melléje *Bayer István*, aki a mai napig – magas kort megérve – nagy tisztelője maradt. Bayer István ipari növénykémiai munkássága ismert, a Kőbányai Gyógyszerárugyár Növényké-

miai Üzemében Szász Kálmán mellett dolgozott, majd a Növénykémiai Kutató Laboratóriumban ismerte meg Tuzson Pált.

Tuzson Pál 1953-ban került a budapesti Gyógyszeripari Kutató Intézetbe, ahol megbízták a Növénykémiai Osztály kialakításával. Itt, munkatársai bevonásával számos eljárást dolgozott ki és szabadalmaztatott. A szívre ható Digitalis-glikozidok mellett a Veratrum- és Rauwolfia-alkaloidokkal is foglalkozott. A legjelentősebb eredményeket a Solanum fajok egy részében előforduló glikoalkaloidok izolálásával és szerzetkutatásával érte el. A fajok közül legigéretesebbnek a *Solanum aviculare* (madárcsucsor), különösen pedig a *Solanum laciniatum* (orvosi csucsor) bizonyult, mivel Magyarországon, szántóföldön is termesztethők. Sikertült bebizonyítani, hogy a tomatidin és a szolaszodin szerves kémiai úton, félszintézissel, ipari méretben szteroid hormonmolekulákká alakítható. A kutatás akkor vált még érdekesebbé, amikor – Wix György osztályvezető és mikrobiológus munkatársai közreműködésével – mikroorganizmusok speciális enzimeit alkalmazva, szelektív módszerrel tudták előállítani a szteroid hormonokat. A gazdaságosabb eljárások kidolgozása akkor forradalmi volt, jóval megelőzve a mai biotechnológiai módszereket. Ez a munka Tuzson Pál tudása nélkül aligha lett volna eredményes!

1955-ben a Magyar Tudományos Akadémián megvédte akadémiai doktori értekezését („*Solanum alkaloidák kémiája, térkémiája és átalakítása*”). A Gyógyszeripari Kutató Intézet Növénykémiai Osztályát korán bekövetkezett haláláig vezette. 1959. május 27-én, Budapesten hunyt el. Az osztályt Bite Pál kandidátus vette át.

Tuzson Pál olyan gyakorlati eredményeket ért el, amelyek azt bizonyítják, hogy a gyógyszeriparban gazdaságos lehet a növényi biomasszából történő és félszintézisre alkalmas hatóanyagok vagy prekurzorok kivonása.

Forrás:

1. Bayer I.: Tuzson Pál (1901-1959). Acta Pharm. Hung. 29, 145 (1959). – 2. Molnár P., Deli J.: Cholnoky László. In: Lárncz L., Szabó L. Gy.: Dél-Dunántúl neves gyógyszerészei. PTE ÁOK, Pécs, 2014.

*Szász Kálmán
(1910-1978)*

Mint egyetemi hallgató, megismerhettem személyét. Dános Béla, aki „gyógyszeripari növények” speciális kollégiumot tartotta nekünk, látogatást szervezett a Kőbányai Gyógyszerárugyár Növénykémiai Kutató Laboratóriumába és Növénykémiai Üzemébe. Nagy élmény volt belelátni a kutatás és a gyakorlat összefonódásába. Szász Kálmán és munkatársa, Lőrincz Csaba lelkes bemutatkozása

a mai napig emlékezetes számomra. Akkor még nem sejtettem, hogy a Vinca-alkaloidokból készült gyógyszerek (pl. Devincan, Cavinton) előállításában és szabadalmaztatásában játszott kulcs szerepük példaértékű lesz a magyar gyógyszeripar történetében.

Szász Kálmán 1910. október 7-én, Sepsiszentgyörgyön született. Édesapja, a híres református Székely Mikó Kollégiumban volt tanár. Fia ebben a gimnáziumban tanult és érettségizett 1928-ban. Gyógyszerészi tanulmányokat a Bukaresti Egyetemen folytatott, ahol 1934-ben gyógyszerészi oklevelet kapott. Hazatérve szülővárosába, Csergi Pap Viktor „Szent György” gyógyszertárában dolgozott 1936-ig. Ekkor beiratkozott a Kolozsvári Tudományegyetemre, ahol 1938-ban kémia-fizika szakos tanári oklevelet kapott.



1939-ben Budapestre költözött. Rövid ideig ösztöndíjasként a Pázmány Péter Tudományegyetem Ásványtani Intézetében dolgozott, majd 1939-től 1944-ig a Dr. Wander Gyógyszer- és Tápszergyár újonnan létrehozott analitikai laboratóriumának vezetését vállalta el. A háború idején, 1944 közepén a Szatmár megyei Nagysomkútra került gyógyszertárvezetőnek, de hamarosan katonai szolgálatra kellett bevonulnia. A 11-es helyőrségi kórház gyógyszertárában teljesített parancsot. Csapatával együtt hadifogságba esett, de sikertült szerencsésen, épségben kiszabadulnia.

A háborút követően, 1945-ben a Richter Gedeon Vegyészeti Gár államosítása miatt új nevű, Kőbányai Gyógyszerárugyár Növénykémiai Üzemének vezetésével bízták meg. 1954-ben ugyanitt, a Növénykémiai Kutató Laboratórium élére került. Haláláig itt végezte felfedező munkáját. Munkatársaival együtt számos új, növényi hatóanyagot izolált, új technológiákat alkalmazott, amelyeket félüzemi és üzemi módszerekké tudtak fejleszteni. 12 szabadalmaztatott újítása közül a legnevezetesebb az U-alakú vibrációs extractor, amelyet sok ország is elismert és átvett. Nevéhez fűződik a *Digitalis lanata*-ból izolált, Neoadigant szolgáltató glikozid kristályos állapotban való üzemi előállítás. 1950-ben ezért kapta a Munka Érdemrend bronz fokozatát (később még kétszer részesült hasonló elismerésben). Főképpen neki köszönhető az anyarozs-alkaloidok ipari technológiával történő előállítása. 1954-től, mintegy 50 publikációja jelent meg. Rendszeres előadásokat tartott a budapesti és szegedi egyetemeken „Gyógynövények az iparban” témakörben. Ennek

alapján lett címzetes egyetemi docens 1976-ban a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen.

Közismert volt sziporkázóan élénk és gyors észjárása. Óriási lelkesedéssel ragadta magával munkatársait, tanítványait és beszélgető partnereit. Szakirodalmi tájékozottsága és a publikálható eredmények közlésére nyitott természete több nyelv (magyar és román nyelven kívül francia, angol, német) vitaképes tudásával párosult.

1965-ben védte meg kandidátusi értekezését („*A diffúziós folyamatok vizsgálata gyógynövények oldószeres kivonásával*”). Ennek alapján kapta meg a kémiai tudományok kandidátusa akadémiai fokozatot.

Ebben az időben már sikerült több olyan alkaloidot izolálni a *Vinca minor*-ből, amelyek egyike, a vinkamin vérnyomáscsökkentőnek bizonyult. Munkája nyomán, 1960-ban a kis télizöld meténg gyógyszeripari növényvé vált, megszületett a védjegyzett, vérnyomáscsökkentő gyógyszer, a Devincan. A temetőekben és kertekben, kultúrában is megélő, de árnyékkedvelő faj azonban nagy méreteken, szántóföldön nem eléggé produktív. Előállításához más, többnyire trópusi növények szolgáltathatnak nyersanyagot. Végül, a viszonylag egyszerű szerkezetű molekula szintézise látszott gazdaságosnak. Szász Kálmán ötlete alapján a vinkamin származékait kezdték el vizsgálni, hogy hatásosabb molekulákat találjanak. A gyár egyik legkiválóbb kutatóvegyésze, a peptidhormonok szintézisééről híres *Kisfaludy Lajos* akadémikus többféle szerkezetváltoztatást javasolt. Az egyik, amit Szász Kálmán legtehetségesebb gyógyszerész munkatársa, *Lőrincz Csaba* szintetizált a vinkaminból, különösen kitűnt újszerű farmakológiai hatása miatt. Ez a származék, a vinpocetin lett az 1977-ben forgalomba hozatalra engedélyezett Cavinton hatóanyaga. Később *Szántay Csaba* akadémikus vezetésével kidolgozták a vinpocetin olcsóbban elvégezhető totálszintézisét, így

nem volt már szükség sem *Vinca minor*-ra, sem drágán behozott trópusi nyersanyagra. A Richter Gedeon Gyógyszergyár mai napig tartó világsikeréről nem beszélhetnénk, ha Szász Kálmán nem kezdte volna el a kis télizöld meténg fitokémiai kutatását! A közös munka gyümölcsét még éppen megérte. A rózsameténg (*Catharanthus roseus*) citosztatikus alkaloidjainak (vinkrisztin, vinblasztin) hazai kutatását már utódai folytatták. A láng kialudt. 1978. augusztus 23-án hunyt el Budapesten.

Megbecsülését két nagy értékű szakmai kitüntetés jelzi: Kabay János emlékérem, Wartha Vincze emlékérem (1967).

Forrás:

1. *Hegedűs L.*: Dr. Szász Kálmán (1910-1978). Acta Pharmaceutica Hung. 49, 97-98 (1979). – 2. *Péter H. M.*: Az erdélyi gyógyszerészet magyar vonatkozásai I-II. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, II. kötet, p. 355-357. 2013. – 3. *Takácsné Novák K., Hermecz I.* (szerk.): Esti beszélgetés – Magyar Gyógyszerkutatók portréi. MTA Gyógyszerkémiai és Gyógyszertechnológiai Munkabizottsága, Budapest, 2005. – 4. *Bayer I.*: 100 éve született Dr. Szász Kálmán, akit mindenki becsült és szeretett. Gyógyszerészet 54, 627 (2010).

Szabó L. Gy.: *Prominent scientists of medical plant research in Hungary – a historical review in centenary of the Medical Plant Institute – Part III.*

The Medical Plant Institute was founded in 1915. An opportunity offers to summarize the life history of scientists of the Hungarian medical plant research. In the first part of paper scientists of research institutes (Augustin B., Péter B., Kopp E., Boros Á., Tétényi P., Máthé I., Nyiredy Sz.) and secondly ones of university (Halmai J., Novák I., Sárkány S., Petri G., Háznagy A., Rác G.) and industry (Kabay J., Békésy M., Tuzson P., Szász K.) have discussed.