

testülete a Közgyűlés, két ülése között azonban az Elnökség az Akadémia döntéshozó testülete. Az MTA Elnökségét az elnök, az alelnökök, a tudományos osztályok elnökei, a hazai területi bizottságok elnökeinek egy képviselője, a főtitkár, a főtitkárhelyettes, a Közgyűlés által választott három akadémikus

és a Közgyűlés által választott három nem akadémikus közgyűlési képviselő, továbbá a Közgyűlés által választott három kutatóintézeti igazgató alkotja. Utóbbi három tag közül egy-egy képviseli a matematikát és a természet-tudományokat, az élettudományokat, valamint a társadalomtudományokat.

A külső Tagok Fórumán adták át az Arany János-díjakat és az Arany János-érmeket.

**ARANY JÁNOS-DÍJAT** kapott Egyed Emese romániai irodalomtörténész, Lansztyák István szlovákiai nyelvész, Papp Kinga romániai irodalmár és Sebők Szilárd szlovákiai nyelvész.

**ARANY JÁNOS-ÉRMET** vehetett át Basa Molnár Enikő, aki összehasonlító irodalomtudománnyal foglalkozik, Dávid László villamosmérnök, Deák Ernő történész, Gyenge Csaba gépészmérnök, Gyéresi Árpád gyógyszerész, Selinger Sándor fizikus és Tigyi Gábor gyógyszerkutató.



## Interjú

### HISZEK A GONDOLKODÁSMÓD ÁTÖRÖKÍTÉSÉBEN...

2017-ben Vizi E. Szilveszter, az MTA rendes tagja kapta az Akadémiai Aranyérmet

*Orvosként végezett.*

*Miért éppen a kutatói pályát választotta?*

Már gyerekkoromban jellemző volt rám, hogy állandóan megkérdeztem, hogy ez, vagy az a dolog miért van.

*A legtöbb gyerek megkérdezi...*

Ez igaz, de én a mai napig „úgy maradtam”. Gyerekként nagyon idegesítettem a felnőtteket, emlékszem, azt mondták, tolakodom, kellemetlenkedem az állandó kérdezősködéssel. De én egész életemben kellemetlenkedtem, és ezt teszem ma is. Mindig felteszem a kérdéseket, hogy ennek vagy annak a jelenségnek mi az oka, és hogyan lehetne befolyásolni. Azt hiszem, ez egy kutatói attitűd.

Orvosi tanulmányaimat Pécsen, majd Budapesten végeztem. Kutatásaimat 1961-ben a hazai farmakológiai kutatások egyik úttörő egyéniségének, Issekutz Béla akadémikusnak az intézetében – Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszertani Intézet – kezdtem, aki azt mondta: „foglalkozz az emberi agy különböző betegségeinek gyógyszerelésével. Olyan keveset tudunk arról, hogy milyen szerekekkel lehet az agy működését befolyásol-

ni!” Megfogadtam Issekutz tanácsát, és így valóban olyan területen dolgozhattam, ami akkor még gyerekcipőben járt. Issekutzot 1962-től Knoll József akadémikus követte az intézet élén, így továbbra is olyan helyen voltam, ahol mindent meg lehetett valósítani, és ahol óriási szabadság volt. Gondolatilag is szabadság volt, ellent lehetett mondani bárkinek, de kutatni is pompásan lehetett, mert műszerezettség szempontjából is jól voltunk elerestve. Érdekességként mesélem el, hogy a vasfüggöny mögött voltunk ugyan, de nagyon sok külföldi eljött Budapestre, mert a keletnémetek itt találkoztak a nyugatnémetekkel, és orosz tudósokkal csak itt lehetett megismerkedni. Ausztrál, amerikai, angol, francia kutatók utaztak ide, hogy lássák, egyáltalán milyen kutatási területekkel foglalkoznak a vasfüggöny mögött. A levelezéssel történő információszerzésnek is nagy szerepe volt, mert nagyon nehezen jutottunk például folyóiratokhoz. Ugyanakkor ösztöndíjakkal elmehettünk külföldi laboratóriumokba, de család nélkül. Amikor a világhírű Sir William Paton laboratóriumába kerültem az Oxfordi Egyetem Gyógyszertani Intézetébe, a családom itthon maradt túszként.

*Paton miért éppen Önt választotta?*

Véletlenül. Paton nagy Kodály-rajongó volt, minden Kodállal kapcsolatos könyvet, lemezt gyűjtött. Kodály akkor lett az Oxfordi Egyetem díszdoktora, és szerintem azért döntött Bill Paton úgy, hogy befogad egy magyar kutatót. Szóval maga mellé vett engem, és ami a legfontosabb, megtanított gondolkodni. Megtanított arra, hogyan kell kérdéseket feltenni, hogyan kell problémákat megközeleltíteni, hogy lehet olyan válaszokat kapni, amelyek segítségével tovább lehet lépni.

*Gondolom ilyesmiket Issekutzól vagy Knolltól is lehetett tanulni.*

*Paton iskolája miben adott többet vagy mást, mint az övéké?*

Nagyon fontos dologban adott többet. Európában a német gyógyszerkutatási szemlélet uralkodott, nevezetesen, hogy előállítunk vegyületeket, majd vizsgáljuk biológiai hatásukat, és megállapítjuk, hogy farmakológiai szempontból melyik használható valamire. Azaz, a molekulák felől mentünk a biológia felé. Az angolszász iskola, és ennek talán legkiválóbb képviselője Bill Paton volt, fordítva gondolkodott. A biológiai jelenségek megismerése után azok befolyásolása érdekében próbált molekulákat előállítani. Oxfordban tehát egy a kontinentális gondolkodástól eltérő szemléletet tanultam meg, és elég hamar olyan dologra bukkantam, ami teljesen ellenkezett az akkori tankönyvi ismeretekkel. Abban az intézetben akkor sok nagy tudós volt, valamennyi a Royal Society tagja. Kávédéllelőtökön vagy teadélutánokon mi fiatalok is elmondhattuk, milyen eredményre jutottunk. Az egyik ilyen alkalommal nagy elkeseredettséggel beszámoltam arról, hogy én olyan jelenséget találtam, ami biztos nem

igaz, mert a tankönyvek pont az ellenkezőjét állítják. És akkor erre azt mondta a szintén nagyon kiváló Herman Blaschko, hogy „édes fiam, az az igazi felfedezés, ami mindennel ellenkezik”.

*Ebben is kicsoda szerencséje volt!*

*A tudomány története sok-sok ponton éppen arról szól, hogy egy ilyen mondat milyen keveseknek adatik meg, és hogy a dogmák milyen mereven tartják magukat.*

Ez nagyon érdekes filozófiailag is, mert egy merőben új felfedezés tulajdonképpen a kisebbség véleménye a többséggel szemben.

De ne gondolja, hogy olyan simán mentek a dolgok. Meg kellett szenvedni az első publikációnál is, amelyet a kor legjelentősebb folyóiratához küldtem be. Nagyon keményen megbírálták, mondván, hogyan lehetséges az, hogy az egyik ideghálózat kémiai ingerületátvivő anyaga a másik ideghálóból felszabaduló anyagot gátolja, mégpedig nem a keletkezése helyén, hanem a másik felszabadulásának a helyén. Akkoriban azt már tudtuk, hogy ha két idegsejt nagyon közel van egymáshoz, akkor az egyik az általa felszabadított ideg ingerület-átvivő anyag segítségével a szinapszison keresztül nagyon közelről tudja befolyásolni a másik működését. És azt gondolták, az idegsejtek csak így kommunikálnak egymással. Ez olyan, mint egy közvetlen telefonbeszélgetés két ember között. Én viszont azt találtam, hogy bizonyos idegsejtek nagyon messziről is képesek egymással beszélgetni. Egy idegsejt neurotranszmittert szabadít fel, amely messzire eldiffundál az agyban, sőt a periférián is, és „útközben” minden olyan idegsejtet befolyásol, ami fel van szerelve ezt érzékelni képes jelfogóval. Az előbbi telekommunikációs hasonlatot folytatva: olyan ez, mint amikor a rádióadóról

kimennek a jelek, és az adást mindazok a rádiók venni tudják, amelyeket arra az adott hullámhosszra hangoltak. Másként fogalmazva: addig azt gondolták, hogy az idegrendszer digitálisan működik. A szinapszisokban vagy nincs jel, vagy van, és ez utóbbi esetben két idegsejt között néhány milliszekundum alatt lezajlik egy beszélgetés. Az én felfedezésem viszont azt jelentette, hogy mind a központi idegrendszerben, mind a periférián létezik egy analóg rendszer is, amely ideg ingerület-átvivő anyagok felszabadítása révén nagy ideghálózatok működését is képes távolról tartósan befolyásolni.

Ezt én írtam le elsőként, és ez akkor nagy feltűnést keltett. Egyébként sokat elárul az angolszász mentalitásról, hogy Londonban egy nagy angol–német farmakológiai kongresszuson furcsa, magyaros dialektusú angol ellenére Nagy-Britannia részéről én voltam az első előadó, annyira fontosnak találták a felismerésemet. Ez elindított a pályámon, és Oxfordban tett felismeréseimet valóban a legjobb lapokban közöltem.

Persze értek fájdalmas, bántó reakciók is. Egyszer például egy amerikai kongresszuson az előadásom után felállt valaki, és azt mondta: ilyen nincs. Vagy: Ulf von Euler Nobel-díjas svéd tudós meghívott a Nobel-díja alkalmából rendezett kongresszusra, hogy mondjam el elméletemet. Az első sorban felállt egy francia anatómiaprofesszor, és azt mondta: Vizi doktor, önnek is tudnia kell, amit a Sorbonne-on minden diák tud, hogy másfajta ingerület-átvitel nincsen, csak amilyen a szinapszisokban történik. Ez nyolc-tíz évvel az erről szóló első publikációm megjelenése után volt, és több más komoly lapban megjelent közleménnyel a hátam mögött, mégis, úgy letaglózott, hogy nem tudtam válaszolni. Ma azonban már senki nem vitatja, hogy igazam

volt, és nagyon-nagyon sokan idézik a munkáimat. Sőt, – és erre nagyon-nagyon büszke vagyok – sok-sok milliárd dollár értékű olyan neurológiai és pszichiátriai gyógyszer került azóta forgalomba, amelyek éppen a szóban forgó szinapszisokon kívüli jelfogókon fejtenek ki hatásukat. És a gyógyszeripar ma is keres újabb ilyeneket.

*Pályája során nem jelentett túl nagy nyomást egy ilyen jelentős, fiatalkori felfedezés? Nehéz vagy lehetetlen volt ezt „überehni”??*

Hű maradtam ehhez a témakörhöz, és még mindig rengeteg kutatóval van ezen a területen. Például, sok a nyitott kérdés azzal kapcsolatban, hogy ez az analóg jelátviteli rendszer melyik idegrendszeri betegség kialakulásában játszik szerepet, és hogyan lehetne ezt újabb gyógyszerekkel befolyásolni. Fontos továbbá, hogy japán, magyar, bolgár PhD-hallgatóimmal kiderítettük, hogy ez a működési elv nemcsak az idegrendszerben, hanem az immunrendszerben is létezik. De például bolgár PhD-hallgatómmal és az Amerikai Nemzeti Egészségügyi Intézet (NIH) két igazgatójával írtam azt a közleményt, amely több mint 1200 idézetet kapott, és amely arról szól, hogy a központi idegrendszerből kifutó noradrenalinral működő idegpálya analóg és domináns módon képes befolyásolni az immunsejtek működését, úgy, hogy gátolja a celluláris és növeli a humorális immunitást. Így magyarázható hogy a tartós stresszben, amikor jelentősen megnő a noradrenalin/dopamin koncentrációja, megnő az autoimmun megbetegedések, a fertőzések és a rosszindulatú jelenségek száma.

*Mit gondol, szerencséje volt, vagy sikerességét különleges kvalitásainak köszönheti? És ha igen, melyek ezek?*

Kielégíthetetlen vágyat érzek, hogy megismerjek dolgokat, hogy egy-egy problémát megoldjak, hogy egy-egy kérdés végére járjak. Továbbá mindig sportoltam, fiatal koromban első osztályú tornász voltam. Sakkoztam is, és teniszeztam. A sportban tanultam meg, hogy az eredmények eléréséhez rettenetes sok munkára és kitartásra van szükség. Nagyon szorgalmas vagyok: a régi rómaiak ezt az embertípust úgy jellemezték, hogy *nulla dies sine linea*, azaz annak életében nem múlik el nap, hogy ne csinálna olyan dolgot, amit érdemes leírni. Elárulom, hogy jegyzetfüzeteim vannak, amelyekbe mindig angolul jegyzetek, amikor olvasok valami új tudományos információt. Van továbbá egy „kvázi” naplóm, ahová szépművészettel kapcsolatos dolgokat, egy érdekes filozófiai gondolatot vagy akár egy irodalmi mű tanulságát beírom magamnak. Tehát törekszem arra, hogy méhecskéként összegyűjtsem a fontos információkat, hogy alkalomadtán felhasználjam. Ezek szintézise kutatásaimban és a világról alkotott véleményem kialakításában egyaránt segít.

Fontos továbbá az iskola szerepe. Budapesten is, és Oxfordban is olyan tudósok mellett dolgozhattam, akiktől lehetett tanulni.

*Ön tizenhárom éven át volt az Akadémia Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetének igazgatója. A díjátadón levetítettek egy filmet, amelyben Freund Tamás azt mondta, Önnek köszönhető, hogy az intézet világhírű neurobiológiai kutatóhely lett. Hogy csinálta?*

Elkezdtam külföldről a legjobbakat hazahívni és olyan lehetőségeket kínáltam számukra, hogy legyen kedvük hazajönni. Például Freund Tamás és Nusser Zoltán, akik már mindketten akadémikusok, az én kérésemre jöttek haza. Hiszek a gondolatok, a gondolkodásmód szellemi átörökítésében. Magyarorszá-

gon mindig voltak olyan iskolák, ahol eredeti gondolatok születtek, és az eredeti gondolkodásmód mesterről tanítványokra öröklődött. Talán a legnevesebb idegtudományi iskola Szentágothai Jánosé volt, ő meg Apáthy István „iskolájába” járt. Én is vallom, hogy szellemi utódaink számára tovább kell adni a tudást és a gondolkodásmódot, ezért mindent meg is teszek. Persze a gondolkodásmód átadása sokkal nehezebb és fontosabb. Fontos a személyiség is. Vonzza-e a tehetségeket? Akarnak-e tanulni tőle? Én mindig magammal azonos értékűnek tartottam a legfiatalabb tanítványomat vagy PhD hallgatómat is. Azon igyekeztem, hogy érezze az a fiatal, hogy az ő véleménye és gondolatai is fontosak, érezze, hogy számítanak rá, hogy perspektívát nyitnak a számára. Ezek nagyon fontos dolgok. Egy folyamatosan bővülő tudományos hálózat alakul így ki. Több mint harminc japán tanítványom van, akik hazájukban a nálam végzett munka alapján szereztek meg a PhD-t. De beszélhetnék az amerikai vagy bolgár tanítványaimról, és a sok-sok magyarról.

*Ha már a gondolatoknál és az iskoláknál tartunk: mi a véleménye a CEU-ügyről?*

Nyilatkoztam a külföldi sajtónak angolul és németül is, és azt mondtam: az oktatás, a kutatás és a tudomány szabadsága mindennél fontosabb. Meggyőződése, hogy a kormány nem is akarja ezeket korlátozni.

*Bántotta-e a pályája során, hogy konkrét gyógyszer kifejlesztése nem kapcsolódik az Ön nevéhez?*

Nem bántott. Van, aki arra kötelezi el magát, hogy egy konkrét kérdést gyógyszerfejlesztési céllal próbál megoldani. Ez is egy értékes életmű. Másféle kutató, és ilyen vagyok én is, aki a betegségek kialakulásának vagy tüneteinek

okait próbálja megtalálni. Amikor felismerem valami ilyet, publikálom, közkinccsé teszem, hogy a gyógyszerfejlesztők felhasználhassák az eredményeket. A világon dollármilliókat költenek olyan területekre, amelyekben valahol a kezem nyoma, a felismerésem ott van. Én attól vagyok elégedett és boldog, hogy idézik a gondolataimat, vagy, hogy azon az úton járnak, ami szerintem is eredményes lehet.

*Említette, hogy művészetekkel kapcsolatos új gondolatokat is feljegyez. Korábban sokszor mondta, mennyire szereti a festészetet és a zenét. Nem tudom viszont, hogy mi a kedvenc regénye, melyik a kedvenc korszaka a festészetben...*

Thomas Mann *A varázshegy* című regénye a kedvencem. Először németül olvastam húszéves koromban, és írtam róla egy tanulmányt, amire a mai napig büszke vagyok. Az írásom arról szólt, hogy ebben a regényben Naphta és Settembrini vitájában megjelenik a tagadás és az igazságra való törekvés, és a kettő ütközetében az erkölcs.

A festészetben az impresszionistákat és a posztimpresszionistákat szeretem a legjobban, és ha ilyen kiállítás nyílik akár Párizsban, akár Bécsben vagy Budapesten, feleséggel együtt biztosan megnézzük.

John Keats írta: „A Szép: igaz s az Igaz: szép!” A tudósok az igazat próbálják megtalálni, a művészek a szépet. És én így szeretem látni a világot: szépnek és igaznak.

*Gimes Júlia*

Vizi E. Szilveszter agykutató, farmakológus, a MTA volt alelnöke (1996-2002), majd elnöke (2002-2008). Tevékenységét 1978-ban Akadémiai Díjjal, 1993-ban Széchenyi-díjjal, 1997-ben a Magyar Köztársasági Érdemrend középkeresztjével, 2012-ben Corvin-lánccal, 2012-ben Széchenyi-nagydíjjal ismerték el. 2016-ban ő lett a tudományos újságírók által létrehozott „Az Év Ismeretterjesztő Tudósa” díj kitüntetettje, így a hagyományoknak megfelelően tavaly december óta egy kisbolygó is viseli a nevét.

