

# Száz esztendeje született a stresszkutatás atyja

Lázár György, Husztik Erzsébet  
Szegedi Tudományegyetem Kórleletani Intézet

## Cu o sută de ani în urmă s-a născut inițiatorul cercetărilor privind stressul

Autorul prezintă amintirile și impresiile din perioada când a lucrat la Montreal în calitate de colaborator al profesorului János Selye (1907-1982).

## The father of stress concept was born one hundred years ago

One of my early dreams as a young scientist engaged in biomedical research was to visit the famous Institute of Professor Hans Selye in Montreal and even to work with him. Although I did not know him personally, for me he was the scientist who incarnated creativity and originality. I knew his basic discoveries and his concept of stress, the exhaustion of the organism, pluricausal diseases, and the adaptation syndrome. I was particularly excited because the focus of my interest was very close to that of the research topics in the Selye Institute.

Orvostudományi Értesítő, 2007, 80 (3): 223-225

www.emeogysz.ro

Selye János a stressz-elmélet világszerte ismert és elismert klasszikusa száz évvel ezelőtt, 1907. január 26-án Bécsben született és 1982. október 15-én hunyt el Montreálban. Édesanyja osztrák, édesapja, dr. Selye Húgó magyar katon orvos volt, akit az első világháború után áthelyeztek Komáromba, így az ifjú Selye alap- és középiskoláit Magyarországon, Komáromban végezte, majd a Prágai egyetemen kezdett orvosi tanulmányokat. Bécs, Párizs és Róma egyetemén is több évet tanult. Orvos diplomáját Prágában nyerte el 1929-ben és orvosi pályáját a prágai Patológiai Intézetben kezdte el. Tudósként Kanadában élt, a francia Egyetemen, az Université de Montréal keretén belül az Institut de Médecine et de Chirurgie Experimentales nevű kutatóintézetet irányította. Selye János professzor mellett dolgozni életre szóló élmény, meghatározó esemény volt.

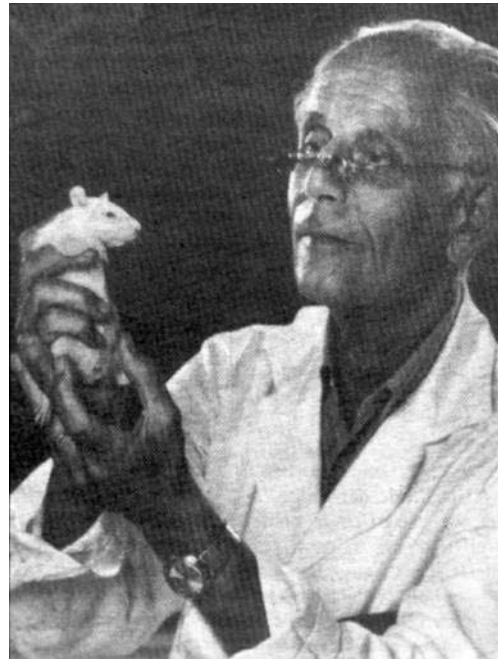
Az intézet homlokzatán francia és angol nyelven, az alábbi mottó volt olvasható, mint egy mementóként, ha itt belépsz, vésd emlékezetedbe:

*Sem a témád fontossága,  
Sem a műszereid teljesítménye,  
Sem tudásod nagysága,  
Sem terveid pontossága  
Nem pótolhatja  
Gondolataid eredetiségét és  
Megfigyelésed élességét.*

Az intézetet folyosóján függött egy világtérkép, amelyen apró égő villanykörtek jelezték azokat az országokat, városokat, ahonnan fiatal ösztöndíjas kutatók látogattak az intézetbe. Ezen a térképen Magyarország világított a legfényesebben.

Előadásom célja, hogy mint Selye professzor hajdani munkatársa, eljuttassam a fogékony lelkűekhez gondolataimat Selye Jánosról, fölfedezésről a stresszről, és adaptáció fogalmáról, az intézetről, híres könyvtáráról, és ezzel is segítsek megőrizni valamit a kutatóhely szelleméről, amely sok magyar fiatal kutatónak is bölcsője volt. Az intézet élő, tudományos légkörének éltetője, állandó újraterejtője Selye János professzor elpusztíthatatlan energiája volt. A jó közérzet, az állandó tettekeszséget, a kísérleti feltételek tökéletessége mellett, az intézet nagyszerű könyvtárszolgálat [7] csak fokozta. Selye professzor nagy gondot fordított

könyvtára (amit az intézet szívének, kulcsfontosságú részének tartott) fejlesztésére. Amikor az intézetbe kerültem pár napot a könyvtár szolgálatban is el kellett töltenem. A főkönyvtáros abban az időben egy lengyel származású úr volt, aki így kezdte a könyvtár bemutatását: „Nézzük meg például, hogy mit tartunk nyilván neved alatt?” Számomra ez óriási örömet jelentett, hogy a világ túlsó oldalán viszontláthattam számos magyar nyelven írt közleményemet.



Selye János munka közben.

Selye János közleménye a stresszről 1936-ban jelent meg a Nature angol folyóiratban [11]. „Az élő szervezet alkalmazkodása a stresszhez csaknem négy évtizeden keresztül foglalkoztatott” – írja mintegy négy évtized múlva „Stressz distressz nélkül” [13] című könyvében. És valóban, bár élete során, a kutatómunkában eltöltött több, mint félévszázad alatt, más témákban is, így a cardiovascularis beteg-

ségek, szívnecrosis, szövetek elmeszesedése, az öregedés problémája, a hízósejtek, gyulladás, szteroid anesztézia, thrombohaemorrhagiás jelenség, a hormonok és rezisztencia témakörökben maradandót alkotott, mégis Selye János neve a stressz fogalmával forrt össze, és a stressz-elmélet vezérfonala szinte valamennyi munkájában fellelhető.

Mi a stressz? A stressz az élő szervezet nem-specifikus válasza bármilyen természetű megterhelésre. A stressz előidéző tényezők – az ún. stresszorok – mint például az erőfeszítés, megfeszített figyelem, fájdalom, betegség, kudarc, öröm, sikerélmény. Mint e felsorolásból is látszik, a stressz jelenthet kellemetlen, de kellemes dolgot is. A distressz fogalom mindig bajt, kellemetlenséget jelöl. Ezek a behatások bár különbözőek, mégis lényegileg azonos élettani/biokémiai változásokat hoznak létre.

A tudományos kutatás iránt elkötelezett korosztályunk álmai közé tartozott találkozni egyszer Selye János professzorral, kijutni montreali intézetébe és együtt dolgozni vele. Már korábban is mindnyájan ismertük alapvető felfedezéseit, elképzelését a stresszről, a szervezet kimerüléséről, a pluricausalis betegségek keletkezéséről, illetve a szervezet rezisztenciájához vezető adaptációról. Szemünkben már akkor, ismeretlenül is, ő volt a Kutató, a kreativitás, eredetiség megtestesítője. Úgy gondolom, ez alapvetően minden orvostanhallgatót, orvost érdekelt, de engem ezek az elképzelések különösképpen izgattak, annál is inkább, mivel kezdő kutató koromban érdeklődésem középpontjában olyan problémákkal foglalkoztam, ami abban az időben Selye professzor intézetében is a fő kutatási területet képezte.

„A laboratóriumi kutatómunka során világossá vált előttem, hogy azok az alapelvek, amelyek a sejteknek a külvilág káros hatásai ellen való védekezésében felismerhetők, lényegében az egész emberre, sőt a társadalomra nézve is érvényesek” – írja Selye János professzor. A modern élet, a civilizáció, a társadalmi kööttségek révén tele van feszültséggel, stresszrel, éppen azért a stressz ma világszerte reneszanszát éli. A megélhetési nehézségek, félelem a munkahely elvesztéséért, a munkanélküliség mind, mind olyan társadalmi probléma, mely feszíti a ma emberét is, és okozója a mindennapok stresszének. Éppen ezért a stressz-elmélet nem csak a kutatók, orvosok, hanem a társadalommal foglalkozó tudósok figyelmének és munkájának középpontjában áll.

Amikor 1967-ben meghívást kaptam Selye professzortól, leírtuk, hogy első főnököm, Jancsó professzor [3] által szintetizált és vizsgálatai szerint véralvadás- és gyulladásgátló tulajdonsággal rendelkező ritka földfém komplex, a Phlogodym (neodymim pyrokatechin diszulfonát), a várákozással ellentétben súlyosbítja a különböző etiológiájú (traumás-, endotoxin- tourniquet) sokállapotokat kísérő intravasculáris koagulációt és hogy az állatok, tourniquetnek kitett hátsó végtagjában, makroszkóposan és mikroszkóposan is a klasszikusan bakteriális endotoxinnal kiváltható Sanarelli-Shwartzman-jelenséghez hasonló thrombohaemorrhagiás jelenség fejlődik ki [9-10]. Mivel a thrombohaemorrhagiás jelenség patomechanizmusában a reticuloendothelialis rendszer funkcionális állapota fontos szerepet játszik, vizsgálatainkban már korán felmerült,

hogy a reticuloendothelialis rendszer (RES) is érintett [10]. Ebben az időben a Selye professzor és munkatársai is leírták, hogy a ritka földfémek, annak ellenére, hogy véralvadásgátló tulajdonsággal rendelkeznek, szenzibilizálják a kísérleti állatot az adrenalin, noradrenalin kiváltható thrombohaemorrhagiás jelenség előidézésére [1, 14].

Így a thrombohaemorrhagiás jelenség volt a híd, ami elvezetett engem Montreálba. Ennek a különös szerencsének köszönhettem, hogy Selye professzortól 1967-ben meghívást kaptam és ösztöndíjat ajánlott fel, mely lehetővé tette számomra, hogy egy évet eltölthettem montreali intézetében. Már a kiutazásom körüli „huzavonák” is úgy gondolom, érdekesek az emlékezetre. Bár a meghívást 1967-ben kaptam, de mire végre elutazásom elérhető közelségbe került, már 1971-et írtunk. Mindig attól féltem, hogy Selye professzor végül is meg fogja unni a várakozást és nem fogja az idők végezetéig a meghívást fenttartani. Amikor 1971 tavaszán írtam Selye professzornak, hogy úgy gondolom, most már várhatóan két hónap múlva, a nyár folyamán megérkezem, Selye professzor azt válaszolta, és itt idézem őt:

„I was very glad to learn that you will now be able to come in about two months. During the summer months life's somewhat less stressful at our Institute, it would be the most appropriate time for you to arrive. Looking forward to the pleasure of meeting you soon here on Canadian soil. (Nagyon örülök, hogy várhatóan két hónapon belül tudsz jönni. Mivel a nyári hónapok alatt az intézet élete stresszmentesebb, ezért érkezésedhez a nyár kedvező időszak. Várom, hogy üdvözölhesselek a kanadai földön.) Szívélyes üdvözléssel: Selye János. Selye professzor soha nem mulasztotta el, hogy angol nyelven írott levelei végén pár mondatot magyarul írjon és az aláírás mindig úgy szerepelt, hogy Selye János, vagy János bátyád.

Amikor egyik szeptemberi késő délután megérkeztem Montreálba, Selye professzor intézeti dolgozószobájában azzal fogadott, nagyon izgultunk, mert attól féltünk, hogy nem fognak kiengedni, mivel egyik magyar tanítványom, éppen most jelentette be, hogy nem tér vissza Magyarországra, Szombathelyre, Kanadában marad. A hír engem is meglepetésszerűen ért, és szerintem csak annak köszönhettem, hogy végül is megkaptam az engedélyt, hogy elutazásomig nem érkezett meg a hír Szegedre. Szinte biztos, hogy nem engedtek volna ki, hiszen már korábban is megfenyegettek a hivatalos szervek, legutoljára pont akkor, amikor elutazásom már kézzel fogható közelségbe került. Azt hittem egy világ omlik össze velem, amikor a megkérdezték: „hogyan gondolja ön azt, hogy olyan Intézetbe kiengedjük, ahová már korábban disszidáltak Magyarországról?”

Megérkezésem után már ezen az első beszélgetésen Selye professzor elmondta, hogy kutatómunkámban két lehetőség között választhatok: vagy teljesen bekapcsolódom az intézetben jelenleg folyó munkába, vagy próbálom megvalósítani saját terveimet. „Eddigi tapasztalatom az, - mondta - hogy az ösztöndíjas számára az első lehetőség a gyümölcsözőbb.” Természetesen örömmel kapcsolódom be az intézet kutatómunkájába - válaszoltam - de úgy gondolom, arra is lesz időm, hogy megvalósíthassam tervezett kutatásaimat.”

Elmondtam, hogy terveim között szerepel, hogy szeretném vizsgálni a ritka földfémeknek a RES-re kifejtett hatását. Magyarországon ugyanis abban az időben a ritka földfémekhez nem lehetett hozzájutni, Selye professzor intézetében pedig az összes ritka földfém karnyújtásnyira ott állt a polcon. Selye professzor intézetében végzett vizsgálatok [4, 5] későbbi kutatásaimnak alapját képezték [2, 6, 8] és híven bizonyították, hogy a makrofágok, a szervezet alarm sejtjei, melyek a szervezet védekező rendszerében fontos szerepet játszanak és az általuk termelt gyulladásos mediátorok, citokinek túlzott felszabadulása, ugyanúgy, mint a túlhajtott stressz reakció elemei nem kívánatos, a szervezetre káros reakciókat indíthatnak el.

„Nem mindegy, hogy egyetlen nap folyamán mikor teszed ezt, vagy amazt. Ami engem illet, én reggel vagyok kipihent, minden tekintetben optimista...” - írja „Álomtól a felfedezésig” című könyvében [12]. És Selye professzor valóban minden beosztottját megelőzve reggel 6 órakor már az intézetben volt, a hajnali úszás, vagy a kerékpározás után. Fél 9-ig a legtöbb energiát és koncentrációt igénylő írás következett. Termékenységét bizonyítandó élete során több mint 30 könyv és 2000 közlemény jelent meg. Az elmélyült elméleti munka után munkatársaival megbeszélte az intézet vezetésével kapcsolatos feladatokat. Majd végigjárta laboratóriumokat, és ellenőrizte a kísérletek menetét. Délután fél 3-kor szinte percnyi pontossággal tartotta meg a boncolási értekezletet, amikor is jellegzetes nagyítójával és homlok-reflektorával megvizsgálta a kísérletek eredményét. Ezután következett a tudományos közlemények, újságcikkek, tervezett kísérletek, egyéb munkák megvitatása. Selye professzor este 6 órakor távozott az intézetből, és a nap hátralévő részében már szakmai kérdésekkel nem foglalkozott.

Híres stressz-elméletét a mindennapi gyakorlatban, a maga- és munkatársai életében is egyaránt alkalmazta. Erre nagy hangsúlyt helyezett. Csak egy példa a sok közül, mely talán apróságnak tűnik, mégis rendkívüli fontosságú rohanó világunk idegörlő hétköznapjaiban. Selye professzor intézetében mindennap délelőtt és délután is kávé-, illetve tea-szünet volt, amikor az intézet valamennyi dolgozója baráti beszélgetésre gyűlt össze az intézet erre kijelölt, hazai szóhasználatlaltal „szociális helyiségébe”. Selye professzor ezzel is lehetőséget adott a környezetében élőknek arra,

hogy a munka, a kitartó erőfeszítés, a megfeszített figyelem stresszét más tevékenységgel vezessék le. Ennek az életmódnak minden bizonnyal nagy szerepe volt abban, hogy Selye János minden napját ugyanolyan szellemi és testi frissességgel és ambícióval kezdte el.

Amikor próbálok visszaidézni életemet Selye János professzor Intézetében, úgy érzem, az idő megállt, újra fiatal vagyok, tele energiával és ambícióval, mint a 35 évvel ezelőtt.

## Irodalom

1. Gabbiani G, G, Jacqmin M.L., Selye H. - *Thrombohemorrhagic lesions induced by combined treatment of with rare earth metals and epinephrine*. J. Pharmacol. Exp. Ther. 1966, 152: 275-281.
2. Husztik E., Lázár G., Párducz Á. - *Electron microscopic study of Kupffer cell phagocytosis blockade induced by gadolinium chloride*. Br. J. Pathol. 1980, 61: 624-630.
3. Jancsó N. - *Inflammation and the inflammatory mechanism*. J. Pharm. Pharmacol. 1961, 13: 577-594.
4. Lázár G. - *The reticuloendothelial-blocking effect of rare earth metals in rats*. J. Reticuloendoth. Soc. 1993, 13: 231-237.
5. Lázár G. - *Effect of reticuloendothelial stimulation and depression on rare earth metal chloride-induced splenic calcification and fatty degeneration of the liver*. Experientia 1973, 29:818-819.
6. Lázár G. - *Stress: From concept of modern immunology*. Annals of the New York Academy of Sciences 1998, 851: 16.17.
7. Lázár Gy. - *Rekviem egy könyvtárért*. Lege Artis Medicine 1999, 9: 979-980.
8. Lázár G., Husztik E., Lázár G. Jr. - *The role of the reticuloendothelial system in natural immunity*. Natural immunity, Elsevier, Amsterdam, 2005, 95-101.
9. Lázár G, Karády S. - *Traumatic and endotoxin shock in rats*. J. Pharm. Pharmacol. 1965, 17: 517-518.
10. Lázár G., Karády S., Husztik E. - *Effect of Phlogodym on the tourniquet shock*. Thrombos. Diathes. Hemorrh. 1969, 21: 159-165.
11. Selye H. - *A syndrome produced by diverse noxious agents*. Nature 1936, 138. 32.
12. Selye J. - *Álomtól a felfedezésig*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967.
13. Selye J. - *Stressz disztressz nélkül*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976.
14. Solymoss B., Selye H., Gabbiani G. - *Predisposition to thrombosis not reflected by the blood coagulation*. J. Clin. Pathol. 1966, 19: 331-333.