Kaleidoscope
7 Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat 2016. Vol.7.No.13.
Journal of History of Culture, Science and Medicine **ISSN/EISSN**: 20622597
DOI: 10.17107/KH.2016.13.165-174

ÉLET-TUDOMÁNY-TÖRTÉNET:„RÉGI-ÚJ TUDOMÁNYOK SZÜLETÉSE”

Húsz éve távozott az élők sorából Dr. Kovách Arisztid élettanprofesszor, modern rendszerélettani szemlélet egyik hazai úttörője

Dr. Arisztid Kovách, Professor of Physiology, a Hungarian pioneer introducing modern view of system-physiology, deceased twenty years ago

Prof. emer. Dr. Monos Emil,
Klinikai Kísérleti Kutató Intézet
monos.emil@med.semmelweis-univ.hu

Initially submitted October 10, 2016; accepted for publication November1, 2016

Abstract
Besides the mass production of rapidly multiplying „original” analytical data in the field of life sciences, an increasing stimulation of integrative synthesis-oriented scientific research attention and interest require utmost care. Relevant engineering sciences offer promising approaches for exact synthesis in both the scientific research and higher education.
In our homeland, Prof. Dr. Arisztid GB Kovách (1920-1996) was a leading personality in laying down the foundations of modern integrative system-physiology. He was my father in science, and my predecessor as director and founder of the Institute that preceded legally the Institute of Clinical Experimental Research (http://baratikor.semmelweis.hu/muzeumok/kronologia/kiserleti_elettan/index.html).
The above statements are supported by the following facts.

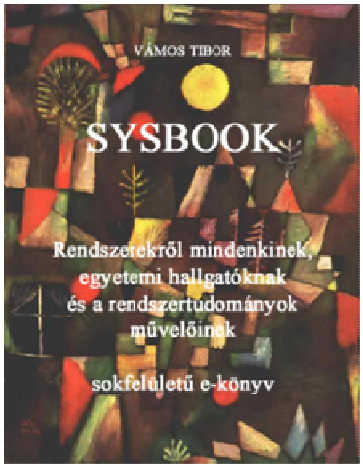
- Arisztid Kovách’s leading activities in introducing modern computer methods since the 1960s, inclusive arranging special interdisciplinary cooperation while supporting individual initiatives of his disciples in this field too.
- His very successful work in creating a scientific school, coupled with arranging study trips both in Hungary and abroad for his young assistants in research.
- Based on system-approach and personal up-to-date foreign experiences, he built up the lecture content and the practicum of teaching medical physiology in English at our University, supporting also the quality of teaching physiology in Hungarian.
- His prominent scientific organizing activities both in our homeland and abroad (Hungarian Society of Physiology, International Union of Physiological Sciences, Worldwide Hungarian Medical Academy).
- Composing and editing - in cooperation with several high-rank associates - the huge, seven-volume “Research methods of experimental medicine” (“Akadémia Kiadó” publishing house, 1954-1963, in Hungarian), an integrative work, being of decisive value in swinging up the research activities in basic medical sciences after the 2nd World War in Hungary.

ISSN/EISSN: 20622597
DOI: 10.17107/KH.2016.13.165-174

Kulcsszavak: interdiszciplináris kapcsolatok, kísérleti orvostudomány, Kovách Arisztid emlékezete, rendszerélettan, tudományos adatok szintézise

Keywords: interdisciplinary interactions, experimental medicine, in memory of Arisztid Kovách, system-physiology, synthesis of scientific data

Az utóbbi évtizedekben világszerte rendkívüli, szinte követhetetlen diverzitással és nagy meredekséggel nő a tömeges kutatási adattermelés sebessége főleg a részletekbe menő *analízis* mentén (úgy tűnik piaci finanszírozási és karrierépítő aszimmetriák okán is). Becslések szerint a világszerte publikált teljes tudományos anyag tömege kilencévente megduplázódik (1). Növekvő aggodalom érződik a publikációs fórumokon: *„Az elmúlt évtizedekben azonban valami elromlott, és ahogy napjaink egyik legendás genetikusa, Alfonso Martinez-Arias fogalmaz, a tudományos újságkiadás a kutatók publikálását elősegítő médiumból egy fogyasztói termékké változott, ami nem kiszolgálja a kutatókat, hanem ki- és felhasználja azokat az üzleti modelljéhez. Ráadásul paradox módon úgy történt mindez, hogy napjaink technológiájával szinte teljesen megkerülhetővé vált a kiadók szerepe”* (2). Mindemellett, a Föld „tudás-térképe” igen egyenetlen eloszlást mutat, ideje lenne újrarajzolni (http://theconversation.com/its-time-to-redraw-the-worlds-very-unequal-knowledge-map-44206). Mindez komoly veszélyeket gerjeszthet nem csupán a tudományos megismerés és megértés irányába vezető utakon, hanem a szakemberképzés gyakorlatában is. Különösen az esetben igaz ez, ha nem kap kellően nagy figyelmet és támogatást a *szintézis* irányú, rendszerszemléletű integratív tudományos kutatási érdeklődés és érdekeltség. A releváns *műszaki tudományok* (pl. számítógépesítés, szabályozáselmélet, informatika, orvos-biológiai- és rendszertudományok) fejlődése ígéretes lehetőségeket kínál a diszciplinált, folyamatos szintézisre mind a tudományos kutatás, mind a képzés irányában. Egy hazai példa erre a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem professzorai (Bars R, Bokor J, Vámos T) által kezdeményezett és szerkesztett, ez évben publikált új típusú többfelületű internetes „*System Book*” (1. ábra), (3).



1. ábra System Book (2016, első változat): http://sysbook.sztaki.hu

ISSN/EISSN: 20622597
DOI: 10.17107/KH.2016.13.165-174

Nemzetközi példa pedig az UNESCO által már korábban kezdeményezett EOLSS, a legnagyobb tudományos enciklopédia az interneten (2. ábra), tulajdonképpen integrált kompendiuma 21 enciklopédiának (4,5). Ugyancsak példaértékűnek tartom - számos tudományos média között - az Annual Reviews 3 főcsoportban (Biomedical/Life Sciences, Physical Sciences, Social Sciences) évente megjelenő 46 párhuzamos kiadványát (ebből a Biomedical/Life Sciences csoportba 30 tartozik!), továbbá az élettudományok szűkebb területén az Amerikai Élettani Társaság negyedévente megjelenő, szigorúan lektorált integratív lapját, a Physiological Reviews-t (IF_{2016}: 27.32). E kiadványokban csak meghívással lehet publikálni (6).

2. ábra. Az UNESCO mega-enciklopédiájának egyik logo-ja.

Hazánkban a modern, integratív *rendszerélettani* szemlélet alapozásának meghatározó egyénisége volt **Dr. Kovách Arisztid** egyetemi tanár, tudománybéli mesterem és intézetigazgató elődöm, a Semmelweis Egyetem Klinikai Kísérleti Kutató Intézete jogelődjének megalapítója (7) 3. ábra.
(http://baratikor.semmelweis.hu/muzeumok/kronologia/kiserleti_elettan/index.html).

3. ábra Prof dr. Kovács Arisztid

ISSN/EISSN: 20622597
DOI: 10.17107/KH.2016.13.165-174

Dr. Kovách Arisztid "Tanár úr"–ként, majd „Riszti bátyánk”-ként vált fogalommá számunkra, tanítványai és munkatársai számára. Budapesten született 1920. június 15.-én, 1996. január 18-án, Kölnben távozott az élők sorából. Ő volt tanszéki elődöm és tudománybéli mesterem.

Közvetlenül Budapest ostroma előtt, 1944 őszén kapta meg orvosi diplomáját. Két egyetemi félévet a Heidelbergi Egyetemen hallgatott. Az ostromot professzorával, *Beznák Aladárral* és több kollégájával együtt a budapesti Élettani Intézetben élte át. Segélyhelyet szervezett, sebesülteket kötözött, üldözötteket mentett. A II. Világháborút követő évtizedekben a humán élettan nemzetközileg elismert, kiemelkedő magyar reprezentánsa volt tudományos kutatásban, egyetemi oktatásban és a tudományos közéletben egyaránt. Egész életét jellemezte a tettre kész, nagyformátumú humanista magatartás.

Ő alapította 1959-ben, s vezette 70 éves koráig, a nemzetközi elismertség szintjéig Egyetemünk jelenlegi Klinikai Kísérleti Kutató Intézete jogelődjét (ÁOK Külső Műtéti Klinikák Kísérleti Kutató Laboratóriuma - KiKuLa, majd II. sz. Élettani Intézet, 4. ábra).

4. ábra Baloldalon: Kovách Arisztid által alapított intézetünknek (KiKuLa, 1959-) hajdani főépülete (háttérben) és műemlék jellegű oktatási pavilonja (előtérben).
Jobboldalon: Az épületek bontás közben – a Korányi projekt indítása (2012).

Kovách Arisztid a vérkeringési sokk kutatásának, valamint az integratív rendszerélettani szemlélet formálásának egyik úttörő egyénisége volt. Meghatározó, nehéz politikai viszonyok közepette is sikeres kapunyitó szerepét számos, ma már egyetemtörténeti jelentőségű teljesítménye igazolja. Ezekből szeretném kiemelni a következő ötöt.

I. Első helyen hangsúlyozom igen eredményes tudományos iskolateremtő tevékenységét, amely magas követelményszintje mellett fókuszált mind belföldi, mind külföldi tanulmányutak biztosítására a fiatal kutatók részére.

Már medikus koromban, az 1950-es években keringtek legendák arról, hogy ő mennyire pártolja az ifjúságot, s hogy milyen nyitott, kulturált, ambiciózus, kitűnő kutató és oktató.

ISSN/EISSN: 20622597
DOI: 10.17107/KH.2016.13.165-174

Mellette a közvetlen, fiatal, később intézetalapító munkatársai, köztük Antal János, Erdélyi András, Menyhárt János, Fonyó Attila, Somogyi János, Irányi Magdolna, Kiss Sándor, Takács Lajos és számos lelkes medikus, pl. Fedina László, Mitsányi Attila, Dóda Margit, Gosztonyi György, Hamar János… s nem felejthetem ki a főasszisztenst, az ezermester és mindenkor segítésre kész Szilassy Gyula bácsit.
Kovách Arisztid nem véletlenül töltötte be a Semmelweis OTE Tudományos Diákköri Tanácsának elnöki funkcióját 1972-től mintegy két évtizeden át.
Az ő általa alapított és vezetett iskola talaján számos kiváló kutató nőtt fel, köztük professzorok, így Intézetünk későbbi igazgatói is: Kollai Márk, Ligeti Erzsébet, Benyó Zoltán. Fonyó Attila a másik Élettani Intézet igazgatója, majd az ÁOK dékánja lett. További neves professzorok itthon: Bérczi Viktor, Cserháti Endre, Dörnyei Gabriella, Nyáry István, Horváth Ildikó, Keltai Mátyás, Koller Ákos, Sándor Péter, Somogyi János, Tringer László, Tulassay Tivadar, néhai Menyhárt János, Kopp Mária, Dóra Eörs és Ligeti László; külföldön pedig: Gosztonyi György, Hudetz Antal, Gyulai László, Kauser Katalin, Kunos György, Rubányi Gábor, Szabó Csaba,…

II. Kiemelésre érdemes élenjáró aktivitása Egyetemünkön a korszerű kutatási technikák, köztük számítógépek, bevezetésében az 1960-as évektől, ideértve termékeny hazai (pl. BME, POTE) és számos külföldi (pl. NSzK, USA, Finnország, Svédország, Ausztria, SzU) interdiszciplináris kapcsolatok létesítését, az egyéni kezdeményezések önzetlen támogatását. Intézetünkben modern műszerfejlesztő műhelyt építetett fel.

Jelentős részben heidelbergi kapcsolatai révén, Kovách Arisztid már az 1960-as évek elejétől biztosított szakmai együttműködést, meghívásos tanulmányutakat Nyugat-Európa, majd az USA irányában is munkatársainak, tanítványainak. Megnevezem e kapcsolatok aktív támogatói és résztvevői közül a következő professzorokat: Zoltán Imre, Szentágothai János, Csáki Frigyes (BME), Rubányi Pál, Tarján Imre, Juhász-Nagy Sándor, Nemes Attila, illetve a külföldiek közül Hans Schaefer, Hans Weidinger (2016†), Klaus Thurau, Michael Wahl, Dietrich W Lübbers, Arthur C Guyton, Paul C Johnson, Britton Chance, Martin Reivich, Allen W Cowley, Osmo Hänninen, Björn Folkow, Anders Lundberg, Thomas Kenner, Vlagyimir M. Khajutin, Giorgi Mchedlishvili, Yurij E Moskalenko, …

5. ábra Kovách Arisztid úttörő szervezőmunkája eredményeképpen került aláírásra a *tudományos együttműködési szerződés* a Semmelweis OTE és a Pennsylvania Egyetem (PENN) között Philadelphiában (1979. ápr. 30.).

ISSN/EISSN: 20622597
DOI: 10.17107/KH.2016.13.165-174

Egyetemünk számos fiatal munkatársa részére nyílt meg tanulmányút lehetőség a PENN-en és másutt.

III. Ugyancsak kiemelem, hogy a legkorszerűbb külföldi tapasztalatokat is figyelembe véve, Intézetünk kollektívájával együtt, jelentős külföldi kapcsolatrendszerét is felhasználva Kovách Arisztid építette fel, majd indította el az angol nyelvű, nagyon sikeres integratív orvosi élettanoktatás elméleti tematikáját és gyakorlati programját több mint negyedévszázaddal ezelőtt. Mind e munka bőven kamatozott a magyar nyelvű képzés számára is egyetemünkön.

Megemlítem, hogy Kovách Arisztid úttörő szervezőmunkája eredményeképpen került aláírásra a tudományos együttműködési szerződés a Semmelweis OTE és a Pennsylvania Egyetem (PENN) között Philadelphiában 1979. ápr. 30-án (4. ábra). Ez az első hivatalos kapcsolata önálló egyetemünknek az Amerikai Egyesült Államokkal.
E kapocs Egyetemünk számos fiatal munkatársa részére nyitott meg tanulmányút lehetőséget a PENN-en és másutt Amerikában valamint Európában. Mindemellett a humán élettan nemzetközi professzor kiválóságai, a vezető élettankönyvek szerzői, látogattak intézetünkbe, pl. Arthur Guyton, William Ganong, Björn Folkow, Klaus Thurau, hogy segítsék az angol nyelvű képzést.

IV. Kiemelést érdemel hazai és nemzetközi tudományos szervező tevékenysége a Magyar Élettani Társaság - MÉT, az International Union of Physiological Sciences - IUPS, a Worldwide Hungarian Medical Academy, valamint több más tudományos társaság keretében.
1980-ban a 28. Élettani Világkongresszus, döntő mértékben Kovách Arisztid nemzetközi aktivitásának köszönhetően - 1967-től ő az IUPS főtitkára, - Budapesten került megrendezésre. A Világkongresszus elnöke Lissák Kálmán, főtitkára Hársing László, védnöke pedig az MTA elnöke, Szentágothai János volt. Az aktív résztvevők száma: 4173 (5921 teljes). Az IUPS történetében először a Világkongresszus teljes anyaga publikálásra került, 36 „Proceedings" kötetben az Advances in Physiological Sciences sorozatban (Pergamon Press és Akadémiai Kiadó).
Az IUPS Közgyűlés ekkor Budapesten Dr. Kovách Arisztidet választotta első alelnökévé.
Öt évvel később, 1985-ben munkatársaival együtt, elnökként ő szervezte a MÉT jubileumi, nemzetközi részvételű 50. Vándorgyűlését nagy sikerrel.

V. Kovách Arisztid nagy teljesítményei közül, ötödikként kiemelem a következőt. „*A kísérleti orvostudomány vizsgálómódszerei*" című, az Akadémiai Kiadó által 1954–1963. között publikált, hétkötetes, kötetenként ezer oldalt is meghaladó könyvsorozatnak a hazai orvostudományi kutatások II. Világháború utáni fellendítésében meghatározó jelentősége volt (6. ábra). Ennek az integrált gyűjteményes munkának kezdeményezése, főszerkesztése és részben írása számos belső és külső szerzőtárssal együttműködésben Kovách Arisztidnek köszönhető.

ISSN/EISSN: 20622597
DOI: 10.17107/KH.2016.13.165-174

6. ábra A II. Világháború utáni évtizedek e hétkötetes, korszak-meghatározó kiadványa Kovách Arisztid kezdeményezésére és főszerkesztésével született meg (a VI. kötet borítója és belső címlapja).

E hatalmas sikeres munka is hozzájárulhatott, hogy tartós baráti kapcsolat alakult ki Szentágothai János és Kovách Arisztid között (6. ábra).Óriási kitüntetésnek éreztem, hogy önállóan írhattam egy alfejezetet „A mellékvesekéreg hormonok biológiai meghatározása" címmel a sorozat VI. kötetének II. fejezetébe. E fejezet szerkesztője Szentágothai János volt!

7. ábra Szentágothai János festménye. ***Képszöveg: „Most már nyugodtan állíthatom, hogy 1960-ban így néztél ki. Esetleg Magad is elhiszed. Tegnap kotorászva régi dolgaim közt, megtaláltam. Ölel, Pityu", 1977. júl. 1.***

Személyes közelségbe a Tanár úrral az élettan szigorlatomon, 1955. június 1.-én kerültem a Puskin-utcában. El is húzhatott volna! Akkor tragikus csapásnak éreztem azt a pillanatot, amikor ő, meglepetésszerűen magával vitt, miután már beosztottak szigorlatozni a szelíd–barátságos Hársing László docenshez. A Tanár úr ugyanis, a hozzá irányított medikus kontingenst egy–kettőre "kivégezte". Nem tudtam a Head–zónákkal kapcsolatos tételemet! Az előző tételek sikeres prezentálása után ezt be is vallottam. "Legfeljebb találgatni tudnék" – tettem hozzá őszintén, bátortalanul. "Hát tegye azt!" – válaszolta szigorú, de meglepő biztatással. Miután igyekeztem valamit logikusan hasalni a tételről, megdicsérte a "józan

ISSN/EISSN: 20622597
DOI: 10.17107/KH.2016.13.165-174

paraszti eszemet", s végül jelest kaptam, sőt meghívott az Élettani Intézetben működő csoportjába tudományos kutatómunkát folytatni! Részlegvezető egyetemi docens volt ekkor a Bálint Péter professzor vezette intézetben.
A kitűnőre sikerült másodév végi szigorlati sorozat után, 1955 őszén felkerestem őt, hogy bejelentsem, szeretném elfogadni meghívását, s csatlakoznék csoportjához diák kutatóként. A zseniális Antal János tanársegéd gondjaira bízott. Az ő vezetésével jutottam el rövid idő alatt a hypothalamus és a hypophysis–mellékvese rendszer hormonális és vérkeringési kapcsolatának izgalmas problémáihoz. Ettől fogva a tudományos kutatás fogságába estem.
Diplomám megszerzése, 1959 óta a Kovách Arisztid által az évben alapított önálló intézetünkben, a BOTE Külső Műtéti Klinikák Kísérleti Kutató Laboratóriumában (röviden KiKuLa) dolgoztam. Ennek törzse az Üllői út 78/a. alatt, a kívül háborús sebeket viselő, de belül a vérkeringési rendszer, ill. a traumás sokk kutatásában világszínvonalúvá fejlődő épületben kapott elhelyezést (3. ábra). Emellett kutatóhelyiségeink voltak az I. sz. Sebészeti Klinika alagsorában, melyeket 1972-ben, amikor megbízást kapott a KiKuLa orvostanhallgatók élettan oktatására, a gyakorlati képzés céljaira rendeztünk be. A tanteremben osztozott velünk a II. sz. Szülészeti és Nőgyógyászati, valamint a Radiológiai Klinika. E szervezeti egység tehát a jogelődje az ÁOK Klinikai Kísérleti Kutató és II. sz., majd Humán Élettani Intézetnek, legújabban pedig a Klinikai Kísérlet Kutató Intézetnek, amely megalapításának 50. évfordulóját már új helyén, itt a Semmelweis Egyetem modern Elméleti Orvostudományi Központjában érte meg.

Kovách Arisztid egész életében, annak utolsó pillanatáig példaadóan aktív volt. Rendkívül sok feladatot, felelősséget vállalt magára. Jelzik ezt azok a tisztségek, kitüntetések is, amelyek személyét illetik. A tiszteletteljes elismerés és tanítványi büszkeség érzéseivel sorolom fel – a teljesség igénye nélkül – a következőket:

- *a Semmelweis Egyetem Klinikai Kísérleti Kutató Intézete jogelődjének alapítója, 1990–ig igazgató egyetemi tanára, haláláig annak tudományos tanácsadója*
- *a University of Pennsylvania Neurológiai Tanszékének kinevezett professzora*
- *a Magyar Élettani Társaság elnökségi tagja*
- *a Worldwide Hungarian Medical Academy elnöke*
- *az International Union of Physiological Sciences „Nesletter" c. lapjának főszerkesztője, az IUPS főtitkára, majd első alelnöke*
- *a Belga Királyi Akadémia, valamint a Lengyel Tudományos Akadémia tiszteletbeli tagja*
- *a finnországi Kuopioi Egyetem díszdoktora*
- *a Csehszlovák Purkinje Társaság tiszteletbeli tagja*
- *az International Society of Oxygen Transport to Tissues, az International Shock Society, és számos más tekintélyes hazai és külföldi tudományos társaság, valamint bizottság vezetőségi tagja*
- *a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Kiváló Oktatója*
- *Akadémiai Díjas*
- *a Semmelweis Díj I. fokozatának kitüntetettje*
- *a Svéd Egészségügyi Kutatási Tanács Díjának tulajdonosa.*

ISSN/EISSN: 20622597
DOI: 10.17107/KH.2016.13.165-174

1996. február 6.-án búcsúztunk el Riszti bátyánktól a Kerepesi úti temető ravatalozójában. Kölnből, ahol Gyuri fia lakásában váratlan hirtelenséggel érte a halál, hozták haza holttestét. A Velencei tóhoz közeli temetőben, szülei mellett lelt örök nyughelyet. A ravatalozóban én búcsúztattam őt tanítványként a tanítványok, igazgatóként az Intézetünk munkatársai, elnökként pedig a Magyar Élettani Társaság tagjai nevében. Szabad legyen idéznem a zárómondatot: „*Mi, hajdani tanítványai, kollégái, tanártársai, szeretettel és megbecsüléssel őrizve dr. Kovách Arisztid professzor emlékét, legjobb tudásunk szerint szolgáljuk tovább azt a csodálatos hivatást, amelyért ő is oly sokat munkálkodott.”*

Egy szerény jele megbecsülésünknek, hogy bronz emléktáblát avathattunk tudománybéli mesterünk tiszteletére ez évben, halálának huszadik évfordulóján a Semmelweis Egyetem Elméleti Orvostudományi Központjának előcsarnokában (8. ábra).

8. ábra Szél Ágoston, a Semmelweis Egyetem rektora és Benyó Zoltán, a Klinikai Kísérleti Kutató Intézet igazgatója emlékünnepség keretében leplezték le Kovách Arisztid emléktábláját az EOK-ban, 2016. szeptember 12-én.

Kovách Arisztid halálával egy meghatározóan jelentős korszak zárult le a magyar fiziológia és a Semmelweis Egyetem történetében, azonban a szakmai és szellemi értékeket, melyeket Kovách Arisztidtől kaptunk mi, még élő tanítványai, gondosan őriztük, és aggódva őrizzük, gyümölcsöztetjük - féltő szeretettel adjuk tovább az utánunk jövőknek (8).

IRODALOM

1. VAN NOORDEN R.: *Global scientific output doubles every nine years.* http://blogs.nature.com/news/2014/05/global-scientific-output-doubles-every-nine-years.html

ISSN/EISSN: 20622597
DOI: 10.17107/KH.2016.13.165-174

2. VARGA M.: *A tudomány publikációs válsága (és egy lehetséges kiút).* http://sciencemeetup.444.hu/2016/04/10/a-tudomany-publikacios-valsaga-es-egy-lehetseges-kiut
3. MONOS E.: *Rendszerek és irányítások az emberi testben (Az emberi szervezet működése rendszer-szemléletű közelítésben).* In: Bars R, Bokor J, Vámos T (szerk.) http://sysbook.sztaki.hu (2016, első változat). 5. Felület – Esettanulmányok. (Felkérésre)
4. MONOS E.: *Circulation.* In: Physiology and Maintenance, Part No. 7. (26 pages with 14 figures) [Eds. Osmo Otto Päiviö Hänninen, M Atalay], in Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford, UK, *[http://www.eolss.net]*, 2004. (Invited)
5. MONOS E.: *Venous System.* In:
Physiology and Maintenance, [Eds. Mustafa Atalay, and Osmo Otto Päiviö Hänninen], in Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford,UK, *[http://www.eolss.net] [Retrieved January 19, 2007].* (Invited)
6. MONOS E, BÉRCZI V, NÁDASY GY.: *Local control of veins: biomechanical, metabolic, and humoral aspects.* Physiol. Rev. 75: 611-666, 1995. (Invited)
7. MONOS E.: *A Tanár úr – szubjektív emlékezés Kovách Arisztid professzorra az általa alapított intézet fennállásának 50-ik évfordulóján.* In: Vincze J (szerk.) „Emlékezünk Orvosainkra 3", NDP Publ, Budapest, 2009. Pp. 193-207. (Felkérésre)
8. MONOS E, SÁNDOR P, KOLLAI M.: *In memoriam A.G.B. Kovách.* Acta Physiol. Hung. 84: 201-203, 1996.