

BIO

SZTE BIOLÓGIA INTÉZET EMLÉKKÖNYV



EMLÉKKÖNYV

A SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FENNÁLLÁSÁNAK
100. ÉVFORDULÓJA,
A SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS INFORMATIKAI KAR
BIOLÓGIA INTÉZET
FENNÁLLÁSÁNAK 45. ÉVFORDULÓJA ALKALMÁBÓL

BIO



SZTE TTIK Biológia Intézet Emlékkönyv

EMLÉKKÖNYV

A Szegedi Tudományegyetem fennállásának 100. évfordulója,
a Szegedi Tudományegyetem
Természettudományi és Informatikai Kar
Biológia Intézet
fennállásának 45. évfordulója alkalmából

Szeged, 2022

Szerkesztette:
Dr. Erdei László

Kiadó:
SZTE Biológia Intézet

A kiadásért felel:
Dr. Gácsér Attila

Olvasószerkesztők:
Dr. Poór Péter és Szenzenstein Judit

© SZTE Biológia Intézet
Minden jog fenntartva

ISBN 978-963-306-859-5

Nyomdai kivitelezés:
Innovariant Nyomdaipari Kft., Algyő
Ügyvezető: Drágán György

Tartalomjegyzék

Előszó	7
A Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar Biológia Intézetének előélete	9
A biológia fejlődéstörténete egyetemünkön: a kezdetek kezdete	11
Az Y épület metamorfózisa	27
A Biológia Intézet működése	35
Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék	37
Biotechnológiai Tanszék	43
Embertani Tanszék	47
Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék	53
Genetikai Tanszék	55
Mikrobiológiai Tanszék	63
Növénybiológiai Tanszék	79
Ökológiai Tanszék	95
Sejtbiológia és Molekuláris Medicina Tanszék	101
A Biológia Intézet ismeretterjesztő, „civil” aktivitása	105
Idegen nyelvű oktatás a Biológia Intézetben	107
A Biológia Intézet Tudományos Diákköri tevékenysége 2000–2020 időszakban	115
Egyetemi, kari beiskolázási utak, nyílt napok	121
A Biológia Intézet és a hallgatók kapcsolata	125
A Biológia Intézet tudományos ismeretterjesztő tevékenysége a Kutatók Éjszakáján	129
Növények Napja (Fascination of Plants Day) a Biológia Intézet munkatársainak szervezésében	137
A Biológia Intézet és az SZTE Sófi Ösztöndíj Alapítvány kapcsolata	141
Ahogy a tanszékvezetők, oktatók látják – élménybeszámolók	159
A zsombói Wesselényi Népiskola és az SZTE professzorainak kapcsolata 40 éven át	161
Három évtized a magyar növényélettan szolgálatában	165
A Növénytani és a Növényélettani tanszék Növénybiológiai Tanszék néven egyesül	175
Az Acta Biologica Szegediensis újjászületése	179
Az Embertani Tanszék váratlan mohácsi küzdelmei	185

Előszó

Kettős jubileum alkalmából készült ez a kötet. Egyrészt a Biológia Intézet (korábban Tanszékcsoport) alapításának 45., illetve az Egyetem Szegedre költözésének 100. évfordulóját ünnepeljük. 1921-ben az újonnan szervezett Ferenc József Tudományegyetemen a biológia tudományokat az Apáthy Isván vezette Állattani és Összehasonlító Boncolástani Intézet és Gyűjteménytár képviselte és a Kanitz Ágoston vezetésével kialakított Általános Növényteni Intézet. Az elmúlt 100 év alatt egy 10 tanszéket magába foglaló több száz kutatónak és közel ezer hallgatónak otthont adó intézetté fejlődöttünk. A biológia tudományának 1960-as 70-es években bekövetkezett robbanásszerű fejlődése szükségessé tette, egy önálló épület megépítését és ezáltal a Biológus Tanszékcsoport megalapítását. Az elmúlt 45 évben, ez az oktatói-kutatói közösség bebizonyította, hogy képes a fejlődésre és a folyamatos megújulásra. Egy olyan dinamikusan változó és folyamatosan átalakuló tudományterületen mint a biológia, ez a rugalmasság és a kor tudományos kihívásainak történő megfelelés a siker záloga. Meghatározó fordulóponthoz vezetett a 2007-ben átadott új épületszárny, ahol modern oktatási és kutatási terek kerültek kialakításra. Az utóbbi évek komoly kihívás elé állítottak mindannyiunkat, így a Biológia Intézet munkatársait is, azonban a pandémia arra is rávilágított, hogy milyen alapvető fontossággal bírhatnak a biológiai alapkutatások, hiszen a Biológia Intézet alumnája Karikó Katalin munkássága tette lehetővé a SARS-CoV2 vírus elleni védőoltás kifejlesztését. A kutatás mellett az oktatás és a tehetséggondozás az Intézet küldetése. A képzési kínálatunk folyamatos fejlesztésével a tananyagok rendszeres modernizálásával kívánjuk követni az élettudományok területén végbemenő gyors fejlődést. Büszkék vagyunk arra, hogy hallgatóink kiválóan szerepelnek az OTDK versenyeken, és a legkiválóbbak támogatásához különösen nagy örömmel fogadjuk a Sófi József a Szegedi Tehetségekért közhasznú alapítvány támogatását. Az Intézet tudománynépszerűsítő missziót is ellát, a Kutatók Éjszakája rendezvénysorozattal, a beiskolázási tájékoztatókkal, a Kari és Egyetemi nyílt napokon történő részvétellel. Az emlékezés mellett fontos a jövő céljainak kijelölése, terveink között szerepel az oktatás feltételeinek fejlesztése, a digitalizáció vívmányainak felhasználása. Mindezek mellett célunk az Intézetben folyó kutatások színvonalának megtartása és ennek infrastrukturális feltételeinek megteremtése.

Bízom benne, hogy a következő 45 év hasonlóan sikeres és eredményes lesz az Intézet életében és jelen kötettel pedig sok érdekes emléket tudunk felidézni az Intézet történetéből.

Gácsér Attila
Intézetvezető

**A SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS INFORMATIKAI
KAR BIOLÓGIA INTÉZETÉNEK ELŐÉLETE**

A biológia fejlődéstörténete egyetemünkön: a kezdetek kezdete

Még nem nevezték biológiának ezt a tudományterületet, amikor már a kezdetekben kialakultak a fő vonalak, amelyek azután a történelem és az illető korok követelményeinek hatására elnevezéseiket és szervezeti felépítésüket megváltoztatva, valóságos törzsfát alkotva érkeztek el a jelen 2021-es esztendőig.

Biológia Intézetünk diszciplináinak, tanszékeinek története a távoli múlt egyazon kútfőjének két forrásából ered: mindkettő Kolozsvárról fakadt az 1581-ben alapított Báthory-Egyetem későbbi századaiban. A korábbi, a Mária Terézia királynő által a bölcséleti, teológiai és jogi fakultások mellett 1774/75-ben megalapított Orvosi Kar 1 (egy) tanárral, a másik az 1777/78-as tanévre ígért, de csak később, alapozó tudományokként az 1836/37-es tanévben napirendre került Természettan, Vegytan és Növénytan Tanszék (Minkler 2003). Innen eredeztethetjük Intézetünk tanszékeinek két nagy ágazatát: az állattan és a növénytan alapjain kialakult struktúrát. Az egykori Állattani és Összehasonlító Boncolástani Intézet és Gyűjteménytárból (tanszékvezető: Apáthy István 1921-1922) származott az Élettani, Szervezettani és Idegstudományi, a Biokémiai és Molekuláris Biológiai, a Genetikai, a Sejtbiológiai és Molekuláris Medicina, valamint az Ökológiai Tanszék (Erdélyi et al. 2007). A növénytan diszciplinából alakultak ki a mai Növénybiológiai és Mikrobiológiai Tanszékek és az Egyetemi Fűvészkert (Erdei 2015). Utóbbiak őse az 1872-ben létrehozott Ferenc József Egyetemen alakult Növénytani Tanszék Kanitz Ágoston vezetésével (1872-1896), melynek az Erdélyi Múzeum Egyesület 210000 (!) tételből álló növénytári gyűjteménye teremtette meg az alapját. Legfiatalabb tanszékeink az 1989-ben alakult Biotechnológiai Tanszék és a 2021-ben alakult Immunológiai Tanszék.

A Biológia Intézet mai szervezeti struktúráját a tanszékek számtalan átszervezése, átalakulása, egyesülése és szétválása eredményezte. Ebben meghatározó szerepe volt annak a történelmi, kényszerű eseménynek, amelyet a Trianoni Diktátum okozott: az Egyetem Kolozsvárról Szegedre menekült, ahol új életét, az 1921/22. évi első szegedi tanévét 1921. október 10-én kezdhette meg. Természetesen az egyetemi struktúrát is újra kellett szervezni. Szerencsére meghatározó személyiségek segítettek és irányították ezt az újrakezdést. A kezdeti szegedi periódust követően, a II. világháború után, az 1950-60-as években érezhetően már egy új korszak kezdődött. Erről már egy külön fejezetben, tanszékenként fog szólni a krónika.

Jogilag kétszer is újjáéledt a szegedi egyetemi lét. A Szegedre települt Ferenc József Tudományegyetem 1940-ben visszaköltözött a II. Bécsi döntéssel Kolozsvárra, helyébe a folytonosságot megőrizve létrejött Szegeden a Horthy Miklós

Tudományegyetem. 1951-ben az egyetemből kivált az Orvosi Kar, mely önálló egyetemenként működött tovább. A „maradék” egyetem 1962-ben felvette a József Attila Tudományegyetem nevet és 3 karral működött tovább (természettudományi, bölcsészeti és jogi). Végül 2000. január 1-jével az összes szegedi felsőoktatási intézmény egyesítésével kialakult a Szegedi Tudományegyetem és létrejött a mai integrált, 11 karból álló Szegedi Tudományegyetem.

A mi diszciplínánk területén a folyamatot tudománytörténetileg a biológia tudomány diverzifikációja, majd egyes területeken a jelenkori integráció kísérte (1-2. ábra).

Az „élettani” tanszékek fejlődéstörténete

Az „állatélettani” tanszékek fejlődéstörténetét Apáthy István (1863-1922) professzor, neves személyiség jelentőségével kell kezdeni. Említettük már, hogy ő volt az Állattani és Összehasonlító Boncolástani Intézet és Gyűjteménytár tanszékvezetője. Tanulmányait az 1860-62-es években a még Kolozsváron is működő Margó Tivadar, az elméleti orvostudomány professzorának tanítványaként Pesten végezte, ahol a modern állattan tudományát sajátította el. Apáthy később a kolozsvári, majd mint láttuk, a szegedi egyetem tanára lett, szobra a szegedi Nemzeti Emlécsarnokban áll.

Kolozsváron az Élet- és Szövettan Tanszék 1895-ben élettani tanszékként működött, a szövettan előadásokat 1919-ig, mint az állattan tanára, Apáthy István tartotta. Az Állattani és Összehasonlító Anatómiai Intézet már az egyetem alapításakor megalakult, első tanára Entz Géza volt 1872-1890 között, őt követte Apáthy István. Az orvostanhallgatóknak szövet- és fejlődéstant tanított. Világhírű volt, Nobel-díjra is jelölték (Camillo Golgi és Santiago Ramon y Cajal mellett – később utóbbiak lettek a nyertesek). Új intézeti épületet is kapott, melyet Apponyi Albert gróf kultuszminiszter 1909 májusában avatott fel.

Az I. világháború végén azonban bekövetkezett a tragédia. 1918. december 1-jén a románok Gyulafehérvárott deklarálták Erdély Magyarországtól való elszakadását és Romániához való csatlakozását. Válaszlépésként december 8-án a Károlyi-kormány egész Erdélyre kiterjedő hatáskörrel Apáthy Istvánt főkormánybiztossá nevezte ki. 3 nap múlva Apáthy a városháza előtt beszédet mondott a tömeghez és 22-én népgyűlésen tiltakozott a román határozatok ellen, de mindhiába. A román katonaság december 24-én megszállta Kolozsvárt, a rektort szuronyos katonák vezették el, Apáthyt letartóztatták. 1919. március 10-én az egyetemet a román hatóság vette át.

Mivel az egyetem professzorai és alkalmazottai nem voltak hajlandók a román királyra hűségeskütni, kiutasították őket és állásukat elvesztették. Segítségért csak Budapesthez fordulhattak. Evvel megkezdődött az egyetem kitelepítése. Egy-két év egyezkedés után (Buda, Pest, Debrecen, Szeged) végül a kormány és Szeged város hathatós támogatásával a kolozsvári Ferenc József Egyetem Szegeden talált

otthonra, itt kezdte meg működését 1921. október 10-én. Apáthy Isván elindította az új Állattani Tanszéket, melyet haláláig vezetett. Halála után az Állattani és Összehasonlító Boncolástani Intézet és Gyűjteménytár két részre szakadt: az Általános Állattani Intézetre és az Állatrendszertani Intézet és Gyűjteménytárra. Előbbinek vezetője Gelei József (1924-1940), utóbbié Farkas Béla (1924-1946) lett. Gelei József vezetése alatt a tanszék neve Általános Állattani és Összehasonlító Bonctani Tanszék névre bővült.

A következő közel 3 évtizedben Ábrahám Ambrus professzor vezetése határozta meg a diszciplína sorsát. Gelei utódjaként megalakította az Általános Állattani és Biológiai Intézetet (1940-1954), melybe az Állatrendszertani Tanszéket is bevonta. 1954-ben az Állatrendszertani Tanszék Állatszervezettani és Állatrendszertani Tanszék néven önálló lett Kolosváry Gábor vezetése alatt (1954-1968), míg Ábrahám Ambrus, megtartva az Intézet nevét, 1967-ig vezette azt.

Ezzel elérkeztünk az 1967-es évvel kezdődő újabb korszakhoz, amikor megalakult az Állattani Tanszék Fehér Ottó (1967-1974) vezetésével. A tanszék nevet váltott, és mint Összehasonlító Élettani Tanszék működött egészen 2007-ig. A tanszéket továbbra is Fehér Ottó professzor vezette (1974-1984), őt követte Benedeczky István (1984-1986), majd ismét Fehér Ottó vette vissza a vezetést (1986-1988). 1988-1994 között Erdélyi Lajos, 1994-1996 között Baranyi Attila, majd 2007-ig Toldi József lett a tanszékvezető.

Ez a „jó öreg” tanszék az évtizedek során 3 újabb tanszéknek „adott életet”: melyek közül jelenleg (2021) az Élettani Szervezettani és Idegtudományi Tanszék (Toldi József 2007-2015, Varga Csaba 2015-), mint utódtanszék, 2017-ben ünnepelte fennállásának 50. évfordulóját. A szemicentenárium alkalmára „Tanszéki Almanach” címmel, színvonalas könyv kiadásával emlékeztek meg (Erdélyi et al. 2017).

Korábban, még az Állatélettani Tanszéken alakult meg a Genetikai Tanszéki csoport Horváth Imréné Mészáros Mária vezetésével (1973-1980), amiből az Örökléstani Tanszék fejlődött ki Orosz László idejében (1980-1981), ami névváltoztatással Genetikai Tanszékké alakult és maradt fenn ezen a néven 1999-ig. Vezetői Orosz László (1981-1989), Gausz János (1989) és Maróy Péter (1990-1999) voltak.

Az ezredforduló nagy változásokat hozott a szegedi egyetemek életében. A 2000. év januárjának 1. napján egyesült a „mi” József Attila Tudományegyetemünk a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetemmel, a Juhász Gyula Tanárképző Főiskolával, a Szegedi Élelmiszeripari Főiskolával és a Hódmezővásárhelyen székelő, a Debreceni Agrártudományi Egyetemhez tartozó Mezőgazdasági Főiskolával Szegedi Tudományegyetem néven, immár 11 karral (Újszászi, 2010).

Ezen alkalomból a mi akkor még Biológiai Tanszékcsoportunk tanszékeiben is további változások történtek. A Genetikai Tanszék Genetikai és Molekuláris Tanszékké alakult Maróy Péter (1999-2001) és Boros Imre Miklós (2001-2005) vezetése alatt, melyből Boros Imre Miklós a korábbi Biokémiai Tanszékhez csatlakozott és azt Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék néven irányította (2006 - 2018). A jelenlegi tanszékvezető Bodai László. A Genetikai Tanszék korábbi nevén

működött Maróy Péter (2005-2011), majd Deák Péter (2011-2019) vezetésével. Utóda 2019. július 1-jétől Kozma-Bognár László lett.

A Biokémiai Tanszék még 1971-ben alakult részben az Állatélettani Tanszék-ből. Ebben az évben alakult meg a Biokémiai Tanszéki Csoport Matkovics Béla orvos alapképzettségű docens vezetésével. Munkáját később az Izotóp Laboratóriumban végezte. Az önálló Biokémiai Tanszék vezetője 1974-től 1986-ig Boros László egyetemi tanár volt.

Utódai Nemcsók János (1986-1994), Ábrahámné Gulyás Magdolna (1994-2002) és Lehoczkiné Simon Mária (2002-2006) voltak, majd a tanszék 2006-ban új formációt vett fel Boros Imre Miklós vezetése alatt. Jelenleg mint említettük, 2018. július 1-jétől Bodai László a tanszékvezető.

Az Állatszervezettani és Állatrendszertani Tanszék is átalakult: Állatrendszertani és Állatszervezettani Tanszékként Lipták Pál (1968-1969) és Móczár László (1969-1971) vezetése alatt működött, majd 1971-től 1985-ig Állattani Tanszék néven szolgált Móczár László (1971-1981), Fehér Ottó (1981-1982), Benedeczky István (1982-1992) Toldi József (1992-1993) és Gulya Károly (1993-1995) vezetésével. Közben a tanszékről kivált az ökológiai csoport, megalapítva az Ökológiai Tanszéket, melynek tanszékvezetői Gallé László (1990-2006), Körmöczy László (2006-2015) és Pénzes Zsolt (2015-) lettek.

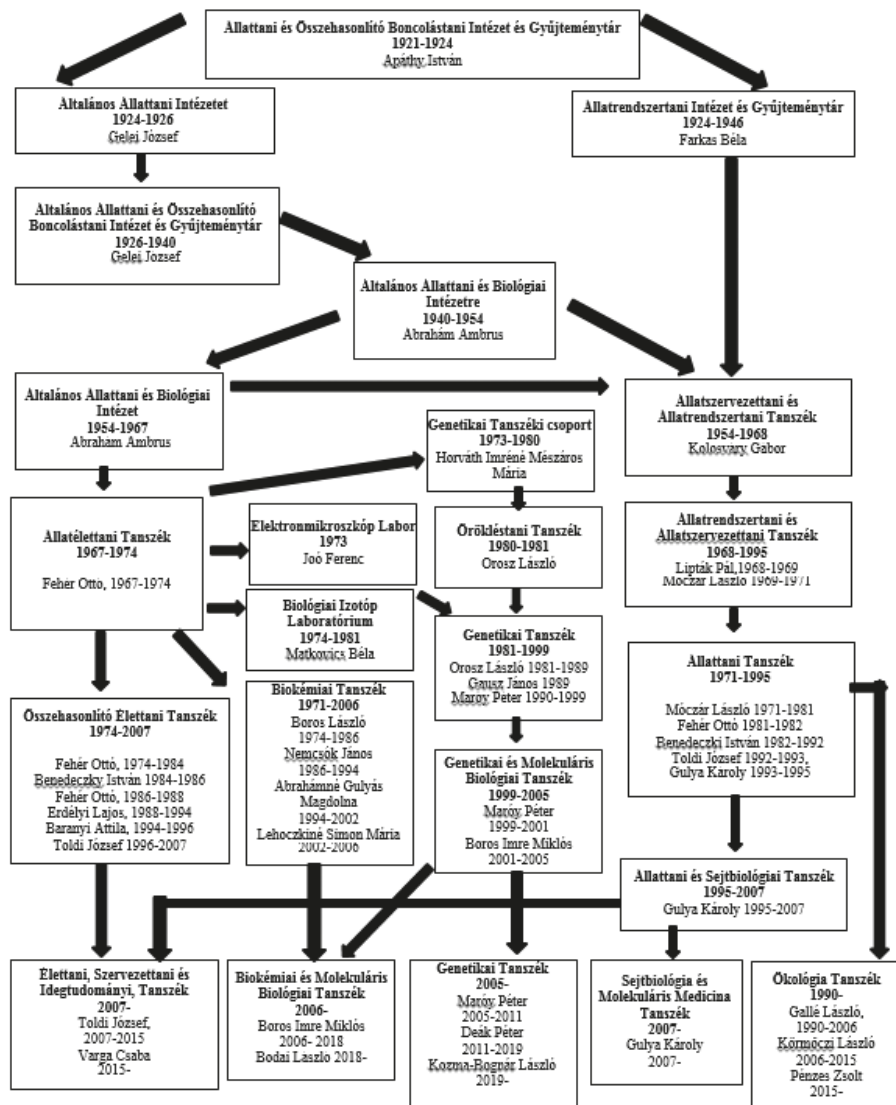
Az Állattani Tanszék utódjaként 1995-ben az Állattani és Sejtbiológiai Tanszék folytatta az oktató-kutatói munkát Gulya Károly vezetésével 2007-ig, amikor is abban az évben Sejtbiológiai és Molekuláris Medicina Tanszékké alakult Gulya Károly professzor irányítása alatt.

Különleges az Embertani Tanszék története, hiszen a tanszéket 1940. október 19-én a Szegedi Horthy Miklós Tudományegyetemen alapították, mint Embertani és Fajbiológiai Intézetet. Vezetője Bartucz Lajos egyetemi tanár lett, aki 1940 és 1959 között vezette az intézetet. Széleskörű tudományos munkásságának súlypontja a népvándorlás és a honfoglalás kori leletekre helyeződött. Az élők körében végzett vizsgálata a magyarság etnikai csoportjainak megismerésében is jelentősek. Tanulmányozta a hazai emberszármazástani leleteket, foglalkozott a prehisztorikus trepanáció kérdésével, nevesebb hazai személyiségek személyazonosításával. 1943-1944-es és 1945-1946-os tanévben a Matematikai és Természettudományi Kar dékánja, az 1944-1945-ös tanévben prodekanja volt. Az intézmény elnevezése 1945-ben Embertani Intézetre változott. 1959 és 1960 között az Intézet megbízott adminisztratív vezetője az Állatrendszertani Tanszék professzora, Kolosváry Gábor volt, őt követte Lipták Pál (1960-1980). Közben 1965-ben az Intézet neve Embertani Tanszékre változott.

1980 és 1997 között a tanszéket Farkas L. Gyula vezette. 1987-ben nyert akadémiai doktori fokozatot, folytatta a korábbi történeti embertani kutatásokat, ezen kívül tanulmányozta a dél-alföldi fiatalok testnövekedését, megírta a magyar antropológia történetét, több évtizedre kiterjedően elkészítette a magyar antropológia bibliográfiáját. 2011-ben professor emeritus címet kapott. Őt követte Borosné Marcsik Antónia egyetemi docens. Kandidátusi fokozatát 1985-ben szerezte. A történeti embertani kutatások mellett elsősorban az ásatag leletek

paleopatológiai elemzését végezte. 2005 és 2007 között a Tanszék megbízott vezetője Kovács Kornél professzor volt, a Szegedi Tudományegyetem Biotechnológiai Tanszékének tanszékvezetője.

2007-től jelenkorig a tanszékvezető Pálfi György egyetemi docens. Fő kutatási területe a fertőző betegségek (pl. tuberkulózis, lepra, szifilisz) korábban élt populációk csontjain való megfigyelése.



1. ábra: Az „élettani” tanszékek törzsfája.

A „növénytani” tanszékek fejlődéstörténete

Kolozsvártól Szegedig (1872-1920)

A Ferenc József Tudományegyetem alapításakor már önálló Matematikai és Természettudományi Karral indult, 7 tanszékkal, köztük a Növénytani Tanszékkal, Kanitz Ágoston (1843-1896) professzor vezetése alatt. Érdemes felfigyelni a széles európai látásmódra és kapcsolatokra. A Lugoson született Kanitz Nagykőrösön és Temesvárott végezte középiskoláit, majd a Bécsi Tudományegyetemen folytatta növénytani tanulmányait. Párizsban rendezett nemzetközi növénytani kongresszus titkára volt, további útja Brüsszel, Leiden, Utrecht, Frankfurt intézményein keresztül Mosonmagyaróvárra vezetett, de bejárta Olaszország és Anglia botanikai műhelyeit is. Ilyen háttérrel lett a kolozsvári egyetem rendes tanára 1872-ben. Botanikai munkássága rendkívül sokrétű: florisztikai kutatásait nemcsak a Monarchián belül, például a legteljesebben a Duna-Tisza közén végezte, hanem a Balkán félsziget országaiban is. Megalapította a kolozsvári botanikus kertet és rendezte az Erdélyi Múzeum-Egylet herbáriumát. Három alkalommal volt a Kar dékánja, és 1887/88-ban az egyetem rektora. Tagja volt a római, a magyar és a román tudományos akadémiáknak. Magyar nyelven oktatta a növénytant, megalapította a *Magyar Növénytani Lapok*-at, 400 oldalas *Általános növénytan* című tankönyvének kiadását 1896-ban bekövetkezett korai halála akadályozta meg.

Utóda, Istvánffy Gyula (1860-1930) a Kolozsvári Tudományegyetem Növénytani Tanszékén töltött néhány tanársegédi éve után szintén európai körútra indult, a botanika mellett főleg mikológus intézményekben tanulmányozta a gomba kórokozókat és Oslóban a sör élesztőgombáit is. Később mikológiai munkásságának nagy jelentősége lett: védekezést dolgozott ki a szőlő peronoszpóra ellen, igazgatója lett a Magyar Királyi Központi Szőlészeti Kísérleti Állomás és Ampelológiai Intézetnek Budapesten, majd az MTA is tagjává választotta. Feltűnő, hogy a mai értelemben vett biotechnológia is érdekelte, kidolgozta és szabadalmaztatta a kukoricaszárból és nádból való cellulózgyártás módszerét.

Fényes tudományos életútja csak rövid időre vezette vissza Kolozsvárra, amikor 1897-ben folytatta a Növénytani Tanszék továbbfejlesztését, újjászervezte a Növénytani Intézetet és a Növénykertet.

Az átszervezések már akkor is mindennaposak voltak és folytatódtak: Richter Aladár (1868-1927) 1901-ben Általános Növénytani Intézetet szervezett, majd ebből vált ki a rá következő évben a Növényrendszertani Tanszék Borbás Vince (1844-1905) vezetésével, amely csak haláláig működött. Richter Aladár 1913-ig vezette a tanszéket, őt Győrffy István követte 1913-1919 között, majd Erdélybe való visszatérése után 1940-1944 között.

A szegedi évek első periódusa (1921-1952)

Győrffy István nagynevű egyéniség volt, az ő munkássága már Szegedre vezetett. A néhány éves bizonytalanság után Szegedre települt Ferenc József Tudományegyetemen Győrffy István (1880-1959) vezetésével 1921-ben kezdte meg működését az Általános és Rendszeres Növénytan Intézet, Botanikus Múzeum és Botanikus Kert, melynek 1940-ig volt vezetője.

Magasabb egyetemi tisztségeket is betöltött: 1924/25-ben és 1935/36-ban dékán volt, közben 1929/30-ban az egyetem rektori tisztségét is viselte. Az MTA levelező tagja volt 1940-1949 között, a tagságát 1989-ben visszaállították. Kutatási témája a mohák rendszertana és ökológiája volt, de a florisztikát is széleskörűen művelte a Mátra, Magas-Tátra és Erdély növényvilágára fókuszálva. A tanszék nevében is szereplő botanikus kert létrehozásában is szerepet játszott.

Az 1940. év októberében a Ferenc József Tudományegyetem visszatért Kolozsvárra, vele együtt Győrffy professzor is. Kolozsvárott még jelentős munkát végzett mint egyetemi tanár, és mint az ottani magyar és román nyelvű botanikai folyóiratok munkatársa. Élete utolsó éveit Magyarországon töltötte, Csákváron hunyt el.

Szegeden 1940. november 11-én megnyílt az újonnan alapított Horthy Miklós Tudományegyetem, az új tanszékvezető Greguss Pál (1889-1984) lett, aki 1964-ig látta el e tisztséget. A tanszék neve Növénytan Intézet és Fűvészkert-re változott. Greguss Pál munkássága széleskörű volt: a növényélettan, morfológia és rendszertan, fejlődéstörténet, genetika, ökológia és biofizika területeit művelte. Maradandó publikációi a faanatómia és paleoxylotómia tudományágakban jelentek meg. Annak idején híres volt a trifiletikus származástan elmélete. Közéleti tevékenysége mind az egyetemen, mind nemzetközileg jelentős volt. A Természettudományi Kar dékánjaként 1946/47-ben, rektorként 1957/58-ban szolgált.

A Növénytan Intézet és Fűvészkert valamint a növénytan oktatás és kutatás történetében újabb jelentős változás következett be, amikor 1952 szeptemberében kivált és megkezdte működését az önálló Növényélettani Tanszék Szalai István, az „anyaintézet” docense vezetésével, aki 1973-ig bírta ezt a posztot. Ezzel az intézmény két ágra szakadt, hogy majd 55 évvel később, 2007-ben újra egyesüljön Növénybiológiai Tanszék néven. Időközben a Növényélettani Tanszék 1967-től 1971-ig Növényélettani és Mikrobiológiai Tanszék néven működött. A két tudományág azonban 1972-ben kettévált, és Ferenczy Lajos vezetésével megalakult a Mikrobiológiai Tanszék. Ezzel az eredetileg egyetlen Növénytan Intézetből három tanszék – a Növénytan, Növényélettani és Mikrobiológiai – jött létre.

*A szétválás után... (1952 -2007):
A Növénytan Tanszék és Fűvészkert*

A Növénytan Intézet és Fűvészkert vezetésével az 1964/65-ös tanévre átmenetileg Szalai Istvánt bízták meg, de már a következő tanévtől 1979-ig Horváth Imre (1926-1979) docens vezette a tanszéket. A következő években a tanszék neve

többször is megváltozott, ami bizonyos önazonosság keresésre utal. Az új elnevezés Növénytani Tanszék és Fűvészkert lett. Innentől kezdve 2007-ig a Fűvészkert egyértelműen a mindenkori Növénytani Tanszékhez tartozott, majd 2007-ben önállósult és közvetlenül az Egyetem alá került. Talán a tudományágak fejlődésével indokolhatóan 1967-től rövid három évre a tanszék felvette a Növénysszervezettani és Növényrendszertani Tanszék és Fűvészkert nevet, hogy 1970-ben visszatérjen a korábbi Növénytani Tanszék és Fűvészkert elnevezésre. Ez a név aztán megmaradt a 2007-es egyesülésig. 1979-től 1982-ig Simoncsics Pál docens, 1982-től 1995-ig Gulyás Sándor docens, 1995-től 2007-ig Kocsisné Mihalik Erzsébet docens voltak a tanszékvezetők. 1995-2007 között a tanszékhez tartozott még a Fűvészkertben működő MTA Növénytani Tanszéki Kutató Csoport Lehoczki Endre egyetemi tanár vezetésével.

Tematikailag a Növénytani Tanszék és Fűvészkert kutatási területei az ökológia és morfológia fő kérdéseire irányultak, melyhez a Fűvészkert megfelelő háttérrel biztosított. Horváth Imre egyetemi tanár (1966-tól akadémiai doktor) a növényökológián belül a fény spektrális összetételének produkcióbiológiai hatását vizsgálta: ennek érdekében hozta létre az akkor korszerű fitotront a Fűvészkertben.

Horváth professzort rövid időre Simoncsics Pál docens követte tanszékvezetőként, aki harmadkori üledékek palinológiájával és recens pollenmorfológiával foglalkozott. Ez a téma korábban is megvolt már a tanszéken, hiszen Kedves Miklós (1938-2019) tudományos főmunkatárs (1974-től akadémiai doktor) is pollenmorfológiával foglalkozott fénytranszmissziós és scanning elektronmikroszkopos módszerekkel.

Gulyás Sándor vezetése alatt a mézelő növények nektármirigy anatómiájának és nektárprodukciójának a kutatása került előtérbe, valamint a Fűvészkert is tovább fejlődött a rózsakert felújításával és az élő növények gyűjteményének gyarapításával.

Kocsisné Mihalik Erzsébet docens vezetése alatt a tanszék kutatási spektruma részben megőrizte a korábbi témákat, részben pedig kiteljesedett az ökológia, a fenotípusos adaptáció, a gyógynövény-kutatás és az almafélék tűzelhalásos bakteriális betegségének biológiájának irányába. A Fűvészkertben alkalmazott természetvédelmi kutatások is folynak, ennek keretében közreműködnek a régió védett növényfajainak *ex situ* megőrzésében, a régió nemzeti parkjaival együttműködésben.

Bagi István docens kezdetben a folyómedri iszapnövényzet leírásával és vegetációdinamikájával foglalkozott, majd a Kiskunsági Nemzeti Park, illetve a Duna-Tisza köze területén végzett vegetációtérképezési, növényzetdokumentálási munkákat. Később főbb kutatási területévé a magyarországi inváziós fajok biológiai sajátosságainak vizsgálata lett, miközben hosszú távon foglalkozott a virginiai holdruta kunfehértói állományának populációdinamikájával.

Maróti Imre docens a növények sejt- és szövettanát vizsgálta. Az MTA Tanszéki Kutatócsoport témája a fotoszintézis ökofiziológiája, gyomnövények herbicid rezisztenciája volt. Emellett Laskay Gábor (1955-2014) docenssel együtt a klorofill fluoreszcencia mérése alapján stresszfiziológiai kutatásokat is végeztek.

Laskay Gábor fő érdeklődési köre sejttani volt: a sejtek ionikus homeosztázisa és az azt fenntartó mechanizmusok tanulmányozása.

Ilyen kutatási háttérrel érkezett el a Növénytani Tanszék és Fűvészkert a 2007-es esztendőhöz, amikor a Növényélettani Tanszékkal egyesülve, mint Növénybiológiai Tanszék az Egyetem utcai (Ady téri) épületből az újonnan épült újszegedi biológiai épületbe költözött, hogy modern infrastrukturális és megváltozott személyi viszonyok között folytassa munkáját. Ettől az évtől Kocsisné Mihalik Erzsébet docens immár a független, közvetlenül az Egyetem fennhatósága alá tartozó Fűvészkert igazgatója lett, ahol néhány év alatt hatalmas fejlődést indított el, többek között új üvegházi komplexumot hozott létre (2008-2013, KEOP projektek keretében).

A Növényélettani Tanszék

Az 1952-ben létrejött Növényélettani Tanszék első vezető professzora Szalai István (1913-2012) volt 21 éven keresztül. A kutatási profil akkor már specializálódott: a fő téma a növények aktív és nyugalmi állapotának szabályozása volt. Így Varga Magdolna a növekedési hormonok, az auxin és gibberellinek hatásmechanizmusát, Nagy Mária a magvak nyugalmi állapotát és a csírázás hormonális szabályozását, az etilén és auxin anyagcseréjét tanulmányozta, Sirokmánné Köves Erzsébet (tanszékvezető 1973-1985 között), Szabó Margit és Görgényiné Tari Irma szintén a növekedésszabályozás elemeit kutatta.

Zsoldos Ferenc (1927-2012), aki az ELTE-ről került 1957-ben a Növényélettani Tanszékre (tanszékvezető 1985-1995 között) a növényi ásványi táplálkozást, ionfelvételt és az ezzel kapcsolatos környezeti hatásokat tanulmányozta. A tanszéken korszerű izotóplaboratóriumot alakított ki, és bevezette a növények ionfelvételének nyomjelző technikával történő vizsgálatát, melyet az oktatásban is alkalmaztak. Kooperációs kapcsolatban volt az MTA Szegedi Biológiai Központ (SZBK) növénybiológiai kutatóival is, különösen a szintén ELTE-s háttérrel rendelkező Erdei Lászlóval; már 1977-től közös közleményeik is születtek.

Az 1995-2010 évek között Erdei László lett a tanszékvezető. Ebben az időszakban érezhetően megnőtt a tanszék aktivitása, fejlesztése, valamint szerkezeti változás is történt: 2007-ben a Növénytani és Növényélettani Tanszékek egyesültek Növénybiológiai Tanszék néven.

Tematikailag a növényi stresszfiziológia területén alakultak ki modern irányzatok, amelynek során elsősorban a nehézfém, a só- és szárazságstressz hatására történő változásokat vizsgálták a molekuláris biológiai, élettani, ökofiziológiai és morfológiai szinten, valamint a növényi válaszreakciók holisztikus, funkcionális genomikai megközelítésével. A tanszékvezető, Erdei László egyetemi tanár (1989-től akadémiai doktor) a növények anyagtranszportjával, az abiotikus stresszorokra adott növényi molekuláris válaszreakciókkal, az ehhez vezető jelátviteli folyamatokkal, a nitrogén-monoxiddal mint jelátvivő anyaggal, valamint az adaptáció jelenségének kutatásával foglalkozott. Nevéhez fűződik a fitoremediációs technológiák magyarországi népszerűsítése és alkalmazása.

A tanszék másik fontos szakterülete a növényi hormonok és növekedésszabályzó anyagok, így az auxinok, az abszcizinsav, az etilén, a szalicilsav stresszakklimatizációban betöltött szerepének vizsgálata. Ezzel a témakörrel Tari Irma docens foglalkozott. Az abiotikus stresszhez történő akklimatizációt, elsősorban a szárazságstressz hatását Csizsár Jolán docens tanulmányozta molekuláris biológiai módszerekkel, míg Pécsváradi Attila docens a nitrogénasszimilációban szereplő glutamin szintetáz kinetikai vizsgálatával és proteomikai vizsgálatokkal foglalkozott. Szabó Margit docens szakterülete a növényi szövetkultúrák növekedésének hormonális szabályozása volt. A Magyarországon elsőként létrehozott növényi elektrofiziológiai („*patch clamp*”) laboratórium irányítását és a molekuláris transzportfolyamatok vizsgálatát Horváth Ferenc végezte. A tanszék oktatási spektruma átfogta a növényélettanhoz kapcsolódó témaköröket: a Növényi anyagcsereélettan és a Növényi növekedés- és fejlődésélettan, a növényi hormonok hatásmechanizmusának ismertetését. Ezen alapkollégiumokon túlmenően olyan tárgyakat is oktattak, amelyek szorosan kapcsolódtak a tanszék speciális kutatási profiljához, és jelentős pályázati támogatást élveztek. Ezek a következők: *Növényi stresszfiziológia*, *Fitoremediáció*, *Növényi hormonok hatásának molekuláris mechanizmusa*, *Növények nitrogén-anyagcseréje*, *Növényi molekuláris biológia* és a *Növényi biotechnológia*, *Növényi membrántranszport molekuláris mechanizmusa* és *Fotoszintézis*.

A Növényélettani Tanszék infrastrukturális megújulása a nagy műszerpályázatoknak és a határon átnyúló, a temesvári „Banat” Agrártudományi Egyetemmel közös pályázatok sorozatának köszönhetően lényegében már a 2007-es átalakulás előtt megtörtént. Az SZBK-val és másokkal konzorciumi szerveződésben mintegy 10 éven keresztül folytatódtak a búza szárazságtűrésével kapcsolatos kutatások (a konzorcium vezetője Dudits Dénes akadémikus volt). Ugyancsak konzorcialis munkát teljesítettek a „Fitoremediáció” pályázatban 2004-2007 között (konzorciumvezető Erdei László). A megújult infrastruktúra és tematika a PhD hallgatókat is vonzani kezdte, így a periódus végére 5-6 doktorandusz hallgató jelenléte állandósult a tucatnyi diplomázó biológushallgató mellett.

A Tanszék nemzetközi aktivitása a milleniáris évfordulóra maximumát érte el, amikor a FESPP (*Federation of European Societies of Plant Physiology*) 12. Kongresszusát szervezte (2000. augusztus 20-25.). Ebben az időben Erdei László volt az FESPP elnöke. A kongresszust mintegy 750 résztvevővel Budapesten, az ELTE akkor megnyíló biológiai főépületében rendezték meg (Szegeden akkor még nem volt ilyen befogadási kapacitással rendelkező helyszín). Természetesen a hazai tudományos élet is magas szinten szerveződött. Az FESPP-ben a magyar növényélettant 11 taggal már 1981-től képviselték (köztük S. Köves Erzsébet, Zsoldos Ferenc és Erdei László, aki akkor még az SZBK kutatója volt). Ezután, 1982-től 3 évente rendezték meg a Magyar Növényélettani Kongresszust. 1991-ben megalakult az önálló Magyar Növényélettani Társaság (2006-tól Magyar Növénybiológiai Társaság) amelynek 2006-ig Erdei László volt az elnöke, Zsoldos Ferenc pedig vezetőségi tagja. Az új elnök Györgyey János (SZBK), a titkár Tari Irma, a későbbi tanszékvezető lett.

A kétoldalú kormányközi kooperációs pályázatok révén a tanszék kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszerrel bírt: magyar-flamand, magyar-argentin, magyar-német, magyar-dél-koreai, magyar-izraeli közös munkák folytak és kutatócserék jöttek létre.

A két tanszék egyesül: Növénybiológiai Tanszék (2007- jelen)

A Szegedi Tudományegyetem Szenátusa 2007. június 4-i ülésén elfogadta a Biológus Tanszékcsoport szervezeti felépítésére tett javaslatot, melynek következtében a Növénytani és Növényélettani Tanszékeket Növénybiológiai Tanszék néven összevonták (Egyetemi Értesítő 51. szám 129/2007 sz. határozata). A tanszékvezetői teendők ellátására a Rektor Erdei Lászlót bízta meg.

Méltán állíthatjuk, hogy a növénybiológia oktatása és kutatása területén egyetemünkön új, történelmi szakasz kezdődött. Az újjászervezést két dolog indokolta: egyrészt a két tanszék az Egyetem utcai épületből az újonnan épült újszegedi épületszárny azonos szintjére költözött, másrészt a világban végbemenő trend, a molekuláris növénybiológia térnyerése következtében a növénytan és növényélettan diszciplínák név szerint is egyesültek növénybiológia néven (így lett a FESPP-ből is FESPB, a Magyar Növényélettani Társaságból pedig Növénybiológiai Társaság). A tanszék profilja így szélesebbé vált: a növényélettani tárgyak mellett a *Növényyszervezetan*, beleértve a *Növényi sejttan* egyes területeit, valamint a *Növényrendszertan* teljes vertikuma is oktatásra került. Az előadások, gyakorlatok mellett az oktatás részét képezi a *szervezettani-rendszertani tárgyú terepgyakorlatok* lebonyolítása is. Az oktatás kiegészül a növényfajokra vonatkozó természetvédelmi vonatkozású témakörökkel, valamint olyan alapoó jellegű tárgyakkal, mint a *Föld- és talajtani ismeretek*. A tanszék részt vesz a környezettan és környezetmérnök szak, a biomérnök képzés és a molekuláris bionika szak alapképzésében és/vagy a mesterképzés tárgyainak oktatásában is.

Mindehhez tovább fejlődött a modern műszeres háttér: kiegészült a „*patch clamp*” laboratórium az egy-sejten történő fotoszintézis mérés lehetőségével, a komplett fotoszintézis laboratóriumi felszerelés lehetővé teszi a két fotoszintetikus rendszer külön-külön való fluoreszcenciás analízisét, a molekuláris laboratóriumban folyhatnak a valós-idejű PCR apparátussal a génexpressziós kutatások, tovább fejlődött a proteinanalitikai labor, a jelátvitel és környezeti stressz kutatásában mindenki számára rendelkezésre áll a fluoreszcenciás mikroszkóp, amellyel *in vivo* és *in situ* követhetőek az események. Az ICP-tömegspektrográf készülékkel a periódusos rendszer majdnem minden eleme nagy pontossággal, nyomkoncentrációkban is meghatározható.

Az évek során tovább formálódott a tanszék tematikai összetétele: körülhatárolható, bár szervezetiileg nem elkülönülő munkacsoportok alakultak ki egy-egy téma körül. A tanszék egésze a növényi stresszválaszok kialakulásával foglalkozik a jelátviteltől a génexpresszióig, a fotoszintézistől a fejlődésbiológiáig. Kísérleti

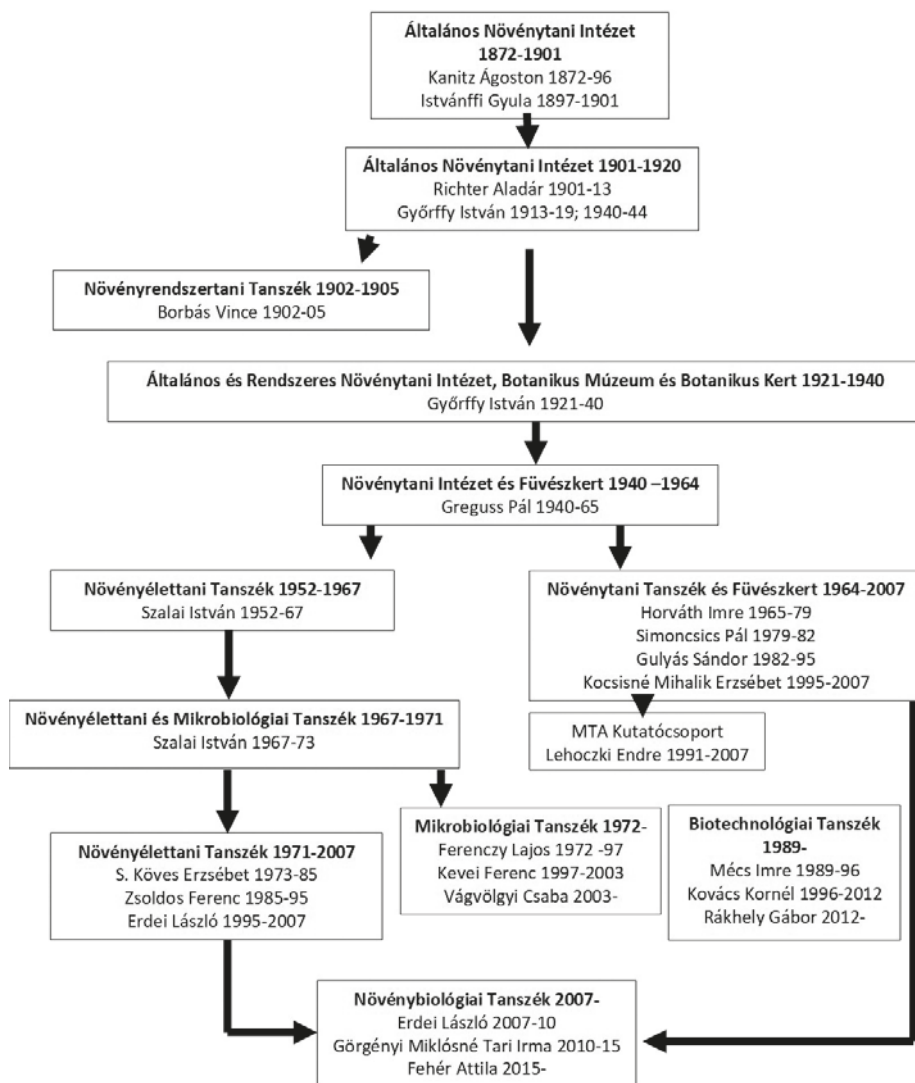
alanyaink az utóbbi időben a paradicsom, a lúdfű (*Arabidopsis thaliana*), de témától függően a búza, borsó és nyárfa is.

2010-ben Görgényi Miklósné Tari Irma habilitált egyetemi docens váltotta fel Erdei Lászlót a tanszékvezetői teendők ellátásában. Intenzív horizontális pályázati rendszerben a tanszék a Szegedi Tudományegyetemen kívül az ország más egyetemeivel is kapcsolatba került („TÁMOP” pályázatok). A külföldi, határmenti kooperációk folytatódtak (Temesvár, Újvidék) és a kapcsolatok távolabbra is kiterjedtek: több török egyetemmel valósult meg kölcsönös látogatás, eszmecsere. A jelenlegi felállás szerint a korábbi témák folytatódnak, a tanszék egészére jellemző multidiszciplináris megközelítés bevonult mindennapjainkba (az „-omikák”: transzkriptomika, genomika, metabolomika, ionika, proteomika).

2015-ben Prof. Dr. Fehér Attila vette át a tanszékvezetői posztot, vele kiterjedt és megerősödött a molekuláris biológiai irányvonal.

A Növénybiológiai Tanszék jelenlegi (2021) kutatócsoportjai:

- Fehérje Biokémiai Kutatócsoport
(vezető kutató: Dr. Pécsváradi Attila, egyetemi docens);
- Funkcionális Sejtbiológia Kutatócsoport
(vezető kutató: Prof. Dr. Fehér Attila, egyetemi tanár);
- Növényi Molekuláris Biológiai Kutatócsoport
(vezető kutató: Dr. Csiszár Jolán, egyetemi docens)
- Növényi Stresszfiziológiai és Fotoszintézis Kutatócsoport
(vezető kutató: Dr. Poór Péter, egyetemi adjunktus),
- Reaktív Nitrogénforma Jelátviteli Csoport
(vezető kutató: Dr. Kolbert Zsuzsanna, egyetemi docens);
- Szupraindividuális és Természetvédelmi Kutatócsoport
(vezető kutató: Dr. Bagi István, egyetemi docens).



2. ábra: A „növénytani” tanszékek törzsfája.

Történetileg az egyik legfiatalabb tanszékünk a Biotechnológiai Tanszék

A biotechnológiai oktatás és kutatás előzményei az egyetemen a Szegedi Biológiai Kutatóközponthoz kapcsolódnak. Az aránylag fiatal Biotechnológiai Tanszék 1989-ben alakult meg Mécs Imre vezetésével. 1996-ban vette át a tanszék vezetését Kovács Kornél docens (2000-től egyetemi tanár). A tanszék önálló elhelyezést csak 2007-ben kapott az újszegedi biológiai épület második szárnyában. A következő évtizedek csúcstechnológiai húzóágazata ugyanis a biotechnológiai ipar lehet. Szeged és a régió ebből a szempontból kiemelt fontosságú versenyképeségi pólus. A nagy szellemi értéket hordozó termékek kifejlesztéséhez a modern biológia elméleti és gyakorlati elemeinek alapos ismeretével felfegyverzett szakemberekre van szükség. A Biotechnológiai Tanszék az általános és molekuláris biotechnológia oktatása mellett felkarolja a rohamosan fejlődő bioinformatikus képzést, és részt vesz a környezettudományi szakok oktatásában, az élettudományok ipari és környezetvédelmi kérdéseit célozza meg. Elsősorban a megújuló energiaforrások (hidrogén és biogáz) biotechnológiai úton történő hatékony előállítását segítő alap- és alkalmazott kutatások folynak a tanszéken, de vizsgálják a bioremediációs (veszélyes hulladékok biológiai ártalmatlanítása) eljárások molekuláris alapjait és gyakorlati megvalósítását is. Az ország legnagyobb és méltán világhírű molekuláris biológiai kutatóintézetével, az SZBK, valamint a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány BayGen Intézetével szoros együttműködésben dolgoznak. Modern műszerparkjukon kívül a biológiai kutatóban levő világ színvonalú genomikai és proteomikai technikákat használják a náluk dolgozó hallgatók is. Számos nemzetközi együttműködésben megvalósuló projektben vesznek részt, elsősorban az EU-keretprogramok szervezésében. Mécs Imre kutatási területe az általános és orvosi mikrobiológia területére esett. Vizsgálta a celluláris immunitást és víruskutatással is foglalkozott. Tanulmányozta az interferon képződését, a gyulladásgátlást és az antivirális effektust, a kombinált terápia alkalmazását daganatos és vírusos megbetegedésekben. Rákhely Gábor egyetemi docens tudományos tevékenysége a mikrobiális molekuláris biotechnológia, molekuláris biológia, genetika, bioinformatika és fehérje-biokémia területeit öleli fel. Kutatásai a metalloenzimek, ezen belül a hidrogenáz enzimek és a mikrobák hidrogén-anyagcseréjének megismerésére irányulnak. A vizsgálatok tárgyai a hipertermofil archaeak és fotoszintetizáló baktériumok (Ráczné Mojzes K. 2011). A tanszék vezetését Kovács Kornél után Rákhely Gábor vette át 2012-ben.

Ezzel bemutattuk a mostani Biológia Intézetet (2021) alkotó tanszékek történetét, kialakulását és fejlődését.

Általános forrásművek

- Dux László (szerk.) Szegedi egyetemi tudástár. 4. Szeged, 2014.
- Erdélyi L., Toldi J., Varga Cs. (szerk.) Tanszéki Almanach. (Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék. 50 év az oktatás és kutatás szolgálatában). Szeged, 2017.
- Mészáros Rezső (rektor-kiadó): Szegedi Egyetemi Almanach 1921-1995. Szeged, 1996.
- Minker Emil: Szeged Egyetemének elődei. Szeged, 2003.
- Rácz Béla (szerk.): A Szegedi Tudományegyetem múltja és jelene (1921-1998). Szeged, 1999.
- Ráczné Mojzes Katalin (szerk.): 90 éves a szegedi természettudományi képzés. SZTE TTK, Szeged, 2011.
- Újszászi Ilona: A szegedi felsőoktatás integrációjának története (1581-2010) Szeged, 2010.
<http://www2.sci.u-szeged.hu/plantphys>

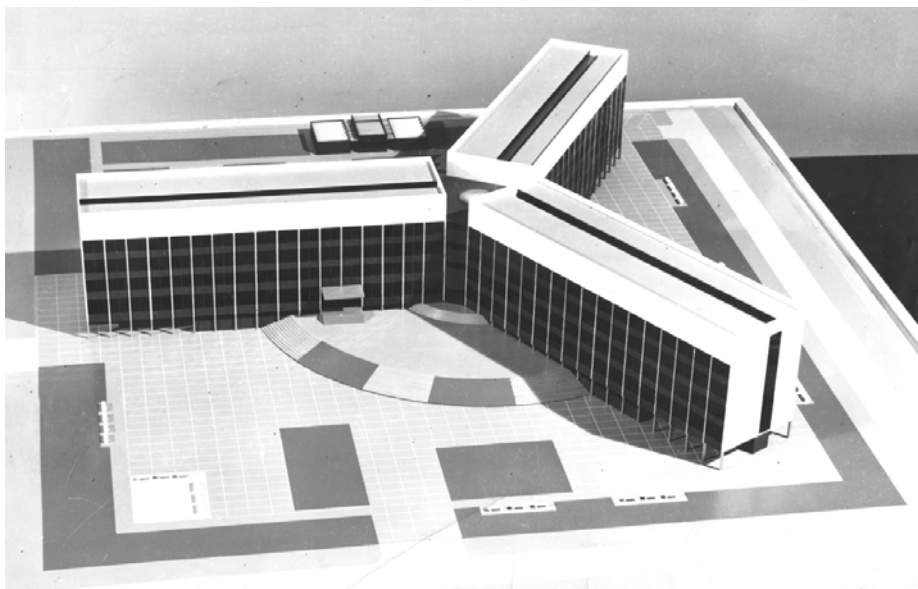


Az Y épület metamorfózisa

Az I. ütemterv: az Y épület „lába” (1974)

1974-ben a biológus tanszékek egy része az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont szomszédságába, Újszegedre költözhetett. Az eredetileg Y alakúra tervezett épületnek az I. ütemterv szerinti része, az Y „lába” 1974-re megépült, többi szárnyának megépítése azonban elmaradt. Az új épületbe költözött az Állatélettani Tanszék (1974-től Összehasonlító Élettani Tanszék), a Mikrobiológiai Tanszék, a Genetikai Tanszék (elődje, a Genetikai Tanszéki csoport) és a Biokémiai Tanszék. Ugyancsak helyet kapott a Biológiai Izotóp Laboratórium és az Elektronmikroszkópiai Laboratórium. A Növényélettani, valamint a Növényteni Tanszékek az Ady téri épület I. emeletén maradtak. Ez a területi megosztottság a biológus hallgatók számára rendkívül hátrányos volt, hiszen abban az időben nem volt közvetlen tömegközlekedési kapcsolat az újszegedi épület és szegedi Honvéd tér között (ma a 32-es busz 10 percenként jár).

Az egyes biológiai diszciplínák tanszékek szerinti történeti leírását 1998-cal bezárólag Farkas L. Gyula professzor adta közre *„A Szegedi Tudományegyetem múltja és jelene 1921-1998”* c. almanachban (pp. 310-322).



1. kép: Az Y-alakú biológiai épület makettje.

Az Y épület II. ütem terve és megvalósulása (1979)

Az Y-épület V-alakú részének felépítése II. és III. ütemterv szerint kisebb módosításokkal folytatódott volna, de a megvalósítás egyre inkább késni kezdett.

Ezt a folyamatot - mivel az ide vonatkozó dokumentumok a birtokban vannak - a Növényélettani Tanszék levelezésén keresztül fogom bemutatni, amely levelezés azonban minden bizonnyal az összes érintett biológiai tanszékre jellemző volt.

A Növényélettani Tanszék Sirokmán Ferencné tanszékvezető docens aláírásával még **1974 márciusában** a Biológiai tömb II-III. ütemében készülő épületének tervéhez „megjegyzéseket” nyújtott be, amelyben egy 7x25 m-es alapterületű, különálló üvegház és 160 m²-es szabadföldi tenyészkert, betonmedencével és dróthálóval védett módon is szerepelt.

Alig 5 év elteltével, **1979. április 25-i** dátummal Dr. Fehér Ottó tanszékvezető egyetemi tanár, épületigazgató körlevelet bocsát ki, amely szerint a Biológiai Tanszéki Épület II/A és II/B ütemének tervezése folytatódik. Kéri a tanszékek berendezési, beosztási és közmű terveit teljes részletességgel, 7 pontba szedve (rövidítve közlöm -E.L.):

1. Óhajt-e fal-áthelyezést, beosztásbeli változtatást a Tanszék alaprajzán?
2. Milyen bútorokkal kívánja berendezni a különböző helyiségeket megnevezés, darabszám, típus, gyártmány (NDK, magyar, stb.) szerint;
3. Milyen közműveket kíván a Tanszék helyiségeiben;
4. Általános és munkahelyi világítás;
5. Szellőzés, hőmérséklet, kondicionálás („szerény igények elégíthetők ki”);
6. Telefon, alállomások (egy tanszékre 8 alállomás jut) elhelyezése;
7. Egyéb különleges igények.

Erre a felszólítására a Növényélettani Tanszék 8 oldalas, részletes igénylistával válaszolt, amelyből megtudjuk, hogy milyen méretű székek, kárpitozott vagy nem, asztalok, szekrények, virágtartók legyenek. Megjegyzi, hogy a már megépült szárnyon a mosdók, WC-k, öltözők nem kielégítőek, „erre megoldást kell keresni”. Ismételten felhívja a figyelmet az 1974-es tervmódosításban kért üvegházra, amely „a tanszék munkájának első rendű feltétele”.

E körlevél és újabb tervezés elkészülte után ismét eltelik 15 rövid esztendő anélkül, hogy valami történt volna, amikor Baranyi Attila tanszékvezető egyetemi tanár, a Biológus Tanszékcsoporthoz elnökének levelére **1994. november 7-i** keltezéssel Zsoldos Ferenc, a Növényélettani Tanszék tanszékvezetője kísértőlevelében közli, hogy „Mellékelten küldöm a JATE Biológiai Intézet II. ütem TECH-NOLÓGIAI IGÉNYEK tanszékünk által kitöltött űrlapjait további szíves felhasználás céljából”. Ez az űrlap minden addiginál részletesebb, összesen 36 oldalt tesz ki.

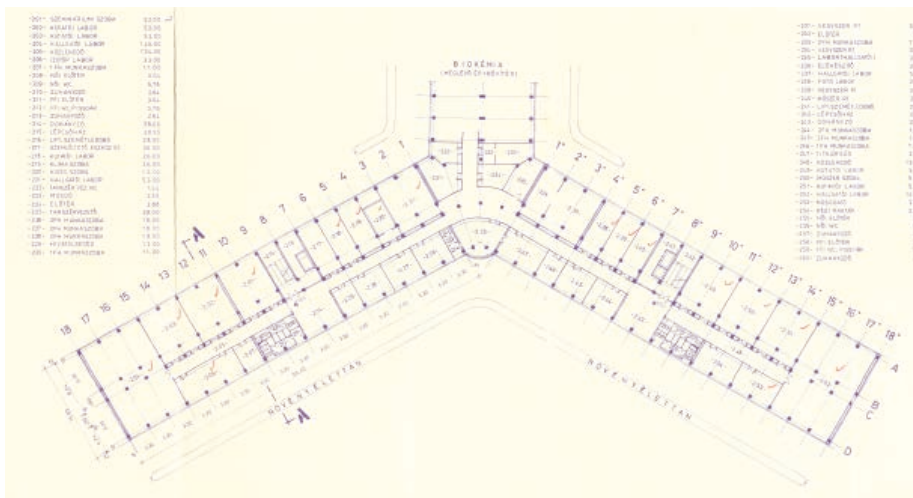
Azonban az események felgyorsulni látszanak. Bő egy év elteltével, már e sorok írója, mint tanszékvezető, **1996. január 18-án** Baranyi Attila tanszékcsoporthoz vezetőnek megküldte a „Növényélettani Tanszék Y épület berendezésére

vonatkozó műszerrendelési javaslatát” (30 millió Ft értékben), valamint az egyes helyiségek tér- és időbeli kihasználtságát illető becslést a „felmérő bizottság” rendelkezésére (a listán szerepelnek a mosdók és WC is).

Közben lerakták az Y épület új szárnyának fundamentumát a talajszintig. Már-már úgy látszott, a terv megvalósul. Hiszen elkezdődött az építkezés!

Vérmes reményeink a közeli megvalósulást illetően azonban mélységes kútba estek. Híre jött, hogy az Y épület új szárnyának megépítése mégis akadályba ütközik.

Kezdhattuk az egészet előlről...



2. kép: Az Y-alakú épület V-alaprajzú épületrésze. Az alapozása elkészült.

Egy sikertelen kísérlet... (2002)

....Tehát kezdhettük az egészet előlről...

Azonban még át kellett élni egy hamvába holt intermezzót. Nem kellett többet, mint 6 és fél évet várni a következő fejleményig. **2002. június 28-án** a Biológus Tanszékcsoport vezetői ülést tartottak Mezősi Gábor, a TTK dékánja jelenlétében. Dékán úr bejelentette, hogy a Kari Tanács fejlesztési lehetőséget ajánl fel, miszerint a Kar 330 millió Ft-tal hozzájárul egy egyetemi beruházás keretében megvalósuló **újabb** biológiai épület megépítéséhez. Az egyetemi beruházás akkor valósítható meg, ha azt egyszerre több kar is támogatja. Az érintett karokkal és az egyetem vezetésével történő tárgyalásokat a dékáni vezetés folytatja, amelynek eredményeképpen a beruházás megkezdése a következő tanévben megtörténhet. A dékáni vezetés által felvázolt források a szerkezetkész állapot átadásáig elegendőek. A további beruházások finanszírozása, a működőképesség biztosítása a tanszékcsoport feladata.

Felmerült a közelben lévő földszintes, de nagy alapterületű menza épület átalakítása. Sok időt és energiát vesztegettünk el erre a tervre, ki költözik hová, melyek legyenek a közös helyiségek és hol... Mindeközben a Biotechnológiai Tanszék az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpontjának volt raktárépületében bérelt és rendezett be helyet, valamint az Ökológiai tanszéknek sem volt helye.

Financiális okok és gyakorlati szempontok miatt a menza épület átalakításának terve végül semmissé lett.



3. kép: A menza, mint „biológiai épület látványterve”.

A végső megoldás – az Y U-vá alakul (2003)

Az új nekirugaszkodás új épületet, új terveket igényelt. Az új elképzelés elvetette az Y épület V alakú folytatását, helyette – több változat mérlegelése után – a meglévő épület részleges átalakítása, és ahhoz egy U alakú épület szerves hozzáépítése került előtérbe.

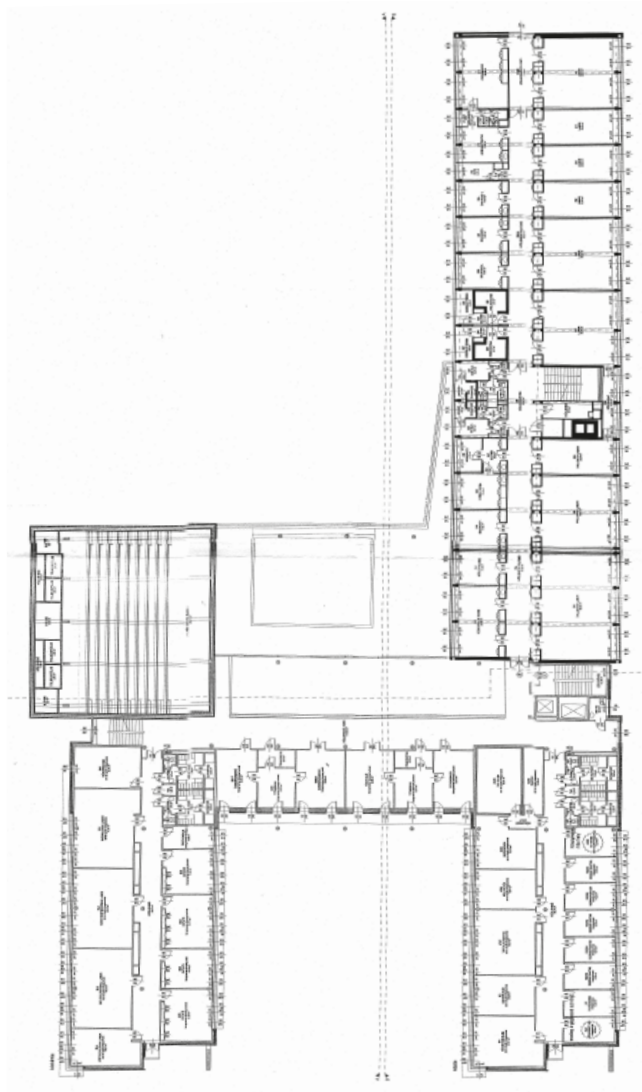
2003. március 27-i ülésén a tanszékvezetők tanácsadó testülete megtárgyalta a kivitelezés elvi és anyagi lehetőségeit és támogatta a régi épülethez csatlakozó új épület építését. A város erre ad ki elvi építési engedélyt (2003. május 16-i dátummal megkaptuk).

A tervvázlatokat megkaptuk, a tanszékcsoportnak 2 hónapon belül kellett megállapodni abban, hogy melyik tanszékek helyezkednek el majd a régi és az újonnan felépülő épületrészben. Ekkor, 2003 augusztusának végén a koncepcionális terv elkészítésével megbízott cég számára át kell adni a régi és az új épületbe

elhelyezést nyerők végleges listáját, az általuk igényelt helyiségek alapterületére vonatkozó elképzeléseiket, a tantermek várható terhelését, kihasználtságát.

Felmerült a meglévő – „A”-épületnek elkeresztelt, immár közel 30 éves épület átköltözés előtti felújításának szükségessége is.

Ezzel komplex, megvalósítási célkitűzés született Kovács Kornél tanszékcsoport-vezető és Mezősi Gábor dékán szolgálati idejében. Ismét bizakodva néztünk a jövőbe...



4. kép: Az új, U-alakú épület tervrajza az 1974-ben épült résszel egybeszerkesztve.

2005 szeptemberére meglett a közbeszerzési pályázat nyertese, az árajánlat 1,3 milliárd Ft. A munkakezdés várhatóan október 1-jén megtörténik. De tél elején nem érdemes építkezésbe kezdeni.

Végül **2006. április 28-án** Újszegeden lerakták az új biológiai épület alapkövét. Innen kezdve gyorsan pörögtek az események, az épület látványosan haladt a befejezés felé.

Az új épület **2007. július 12-én** került átadásra.



5. kép: Az új épület alapkő letétele 2006. április 28-án 13 órakor. Balról jobbra: Csirik János dékán, Kovács Kornél, a Biológus Tanszékcsoport vezetője, beszédet mond Botka László Szeged Város polgármestere, majd a kivitelező cég (Baucont Zrt) képviselője, Keszthelyi-Szabó Gábor rektor, egy képviselő a Minisztériumból, Majó Zoltán gazdasági igazgató (Fotó: Erdei László).

A költözés

A forró nyár a költözés és berendezkedés jegyében telt el. Ősszel a **2007/2008-as** tanévet a Növényélettani és Növénytani Tanszékek egyesülése után, mint Növénybiológiai Tanszék kezdtük az új épület II. emeletén, melynek U-alakját teljes mértékben kitöltöttük. Az épületben csak az előadók, 2 nagy labor és 2 számítógép terem lett berendezve, a többi helyiség bútorozása egyéb pályázatok függvénye volt.

Új tanszék, új épület, új berendezések, új élet. 33 éves várakozás után mégis megtörtént az alig hihető csoda.



6. kép: A Biológia Intézet, 8 tanszék otthona (A 9., az ÁOK-val közös Sejtbiológia és Molekuláris Medicina Tanszék a Belvárosban helyezkedik el.) (Fotó: Bakacsy László és Zakar Tomás).

Korábbi irodalom

Farkas Gyula: Biológia. In: *A Szegedi Tudományegyetem múltja és jelene 1921-1998*” (Szerk.: Rácz B., Szentirmai L., Balázs M., Gulya K., Balogh E.). (pp. 310-322). Szeged, 1999.



A BIOLÓGIA INTÉZET MŰKÖDÉSE

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék

A Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszéken jelenleg kilenc oktató vagy tudományos fokozattal rendelkező kutató (egy egyetemi tanár, két egyetemi docens, négy adjunktus, egy tanársegéd és egy tudományos munkatárs), illetve tíz olyan munkatárs van, akik a PhD fokozatuk megszerzése előtt állnak, valamint öt munkájukat segítő kolléga dolgozik. A kutatásokba évente mintegy 15 BSc-s és MSc-s szak-, illetve diplomadolgozó is bekapcsolódik és 2-3 PhD diszsertáció is megvédésre kerül. A Tanszék jelenlegi vezetője 2018. júliustól Dr. Bodai László egyetemi docens, aki Dr. Boros Imre Miklós egyetemi tanártól vette át a Tanszék irányítását.

A Tanszék oktató munkájának jelentős részét a biokémia és a molekuláris biológia alap- és mesterkurzusok oktatása és a hozzájuk kapcsolódó gyakorlatok megtartása teszi ki biológia, biomérnöki, környezettan, környezetmérnöki, molekuláris bionika, kémia BSc-s, biológia osztatlan tanári, valamint biológus MSc-s hallgatóknak. Emellett részt veszünk speciális kurzusok megtartásában is mind BSc-s, mind MSc-s, mind pedig PhD-s hallgatóknak. Ilyen kurzusok pl. Biológiai kémia, Tumorbiológia, Stresszbiokémia, Makromolekula tervezés és manipuláció, Szintetikus biológia és omika.

A Tanszéken az alábbi területeken folynak kutatások:

Neurodegeneráció molekuláris biológiája kutatócsoport

Vezető kutató: Dr. Bodai László

A kutatócsoport megalakulása 2008-ra tehető, amikor amerikai posztdoktori évek után Bodai László OTKA pályázati támogatással önálló kutatási témájú munkacsoportot hozott létre a Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszéken. A csoport kutatási profilja három fő területre terjed ki. Fő kutatási témája egy öröklődő, neuronpusztulással járó betegség, a Huntington kór molekuláris biológiai vonatkozásainak vizsgálata, különös tekintettel a betegséget kiváltó mutáns fehérjének a genom működésére gyakorolt hatásaira. Ezek a kutatások elsődlegesen a betegség transzgenikus *ecetmuslica* modelljében történnek. Egy másik, de szorosan összefüggő kutatási terület az eukarióta genom funkcionális formájának, a kromatin szerkezetének és működésének vizsgálata, különös tekintettel a hiszton variánsoknak, a hisztonok poszt-transzlációs módosításainak és az ezeket létrehozó enzimeknek a génműködésben illetve a neurodegenerációs folyamatokban játszott szerepére. Harmadik kutatási vonalként a Tanszéken 2013-ban szerzésre került újgenerációs DNS szekvenáló berendezésre alapozva a csoport jelentős tapasztalatokat szerzett és kutatásokat folytat genomikai, transzkriptomikai,

funkcionális genomikai területen. Főként az utóbbi kutatási területen a csoport élénk kollaboratív kapcsolatokat alakított ki a Szegedi Tudományegyetem és a Szegedi Biológiai Kutatóközpont számos laboratóriumával. A kutatócsoport főbb munkatársai az évek során Dr. Zsindely Nóra, Dr. Virágh Erika, Varga Júlia, Faragó Anikó, Farkas Anita és Nagy Gábor voltak, a kutatások több OTKA és GINOP pályázat támogatásával készültek.

Válogatott publikációk:

Varga J, Dér NP, Zsindely N, Bodai L. Green tea infusion alleviates neurodegeneration induced by mutant Huntingtin in *Drosophila*. *Nutr Neurosci*. 2020. 23(3):183-189.

Varga J, Korbai S, Neller A, Zsindely N, Bodai L. Hat1 acetylates histone H4 and modulates the transcriptional program in *Drosophila* embryogenesis. *Sci Rep*. 2019. 9(1):17973.

Faragó A, Zsindely N, Bodai L. Mutant huntingtin disturbs circadian clock gene expression and sleep patterns in *Drosophila*. *Sci Rep*. 2019. 9(1):7174.

Song W, Zsindely N, Faragó A, Marsh JL, Bodai L. Systematic genetic interaction studies identify histone demethylase Utx as potential target for ameliorating Huntington's disease. *Hum Mol Genet*. 2018. 27(4):649-666.

Kromatinszerkezet és génműködés kutatócsoport

Vezető kutató: Prof. Dr. Boros Imre Miklós

A DNS szerepe sejtjeinkben a genetikai örökség átvitele sejtről-sejtre és az örökséget jelentő genetikai program kifejezése RNS és fehérjék szintézisének irányításával. A sejtek magjában a DNS hiszton fehérjékre tekeredik a nukleoszómákat alkotva. A nukleoszóma szerkezet biztosítja a sok DNS összecsomagolását kis helyen, de akadályozza a gének működését. Ez a szerkezet az oka annak is, hogy annak ellenére, hogy minden sejtünk tartalmazza a teljes génkészletünket, egyes sejt típusokban annak csak egy-egy eltérő része működik. A génműködés ki-be kapcsolásához ezért a hisztonok és a DNS kapcsolatát kell megváltoztatni. A változások létrejöttében a DNS, a hisztonok és számos más transzkripció szabályozó és kromatint módosító faktor vesz részt. Működésük hibái súlyos megbetegedések pl. rák kialakulásának okai lehetnek. Csoportunk azt vizsgálja, hogy egyes rák sejtekben hogyan változik a génműködés és különösen a DNS és hiszton fehérjék közötti kapcsolat, milyen fehérjék vesznek részt hisztonok módosításaiban. Az érdekel bennünket, hogy mi módon lehet a gének működését úgy változtatni, hogy azzal az élőlény egészét tekintve káros folyamatokat lassítsunk, vagy az előnyösöket gyorsítsunk. Kísérleteinkhez laboratóriumban nevelt sejt kultúrákat és klinikai mintákat használunk, a vizsgálatainkban pedig a molekuláris biológia modern módszereinek széles körét alkalmazzuk DNS, RNS és fehérje analízisen át mikroszkopos módszerekre kiterjedően.

Válogatott publikációk:

- Ujfaludi Z, Tuzesi A, Majoros H, Rothler B, Pankotai T, Boros IM. Coordinated activation of a cluster of MMP genes in response to UVB radiation. *Sci Rep*. 2018. 8(1):2660.
- Vedelek B, Blastyák A, Boros IM. Cross-Species Interaction between Rapidly Evolving Telomere-Specific Drosophila Proteins. *PLoS One*. 2015. 10(11):e0142771.
- Borsos BN, Pankotai T, Kovács D, Popescu C, Páhi Z, Boros IM. Acetylations of Ftz-F1 and histone H4K5 are required for the fine-tuning of ecdysone biosynthesis during Drosophila metamorphosis. *Dev Biol*. 2015. 404(1):80-7.
- Sike A, Nagy E, Vedelek B, Pusztai D, Szerémy P, Venetianer A, Boros IM. mRNA levels of related Abcb genes change opposite to each other upon histone deacetylase inhibition in drug-resistant rat hepatoma cells. *PLoS One*. 2014. 9(1):e84915

Molekuláris stresszbiológia kutatócsoport

Vezető kutató: Dr. Hermes Edit

Napjainkban a fejlett országok halálozási statisztikájában a szív és érrendszeri betegségek vezető helyet töltenek be. A klasszikus rizikó faktorok közé sorolt dohányzás fokozott szabadgyökképződés indukálta oxidatív stressz kialakulásával, endotéliális diszfunkcióval és a hemoreológiai paraméterek romlásával jár. A vonatkozó szakirodalomban jól dokumentált, hogy a méhen belüli fejlődést befolyásoló környezeti stresszhatásoknak esetenként hosszú távú, újszülött/felnőtt kori egészségkárosító következményei lehetnek. A terhesség alatti dohányzás közvetlenül hat az édesanya szervezetére, ugyanakkor a fejlődő magzat passzív dohányzásnak van kitéve, mivel a placenta szűrő funkciója nem teljes. A terhesség során a fizikai kapcsolatot az anya és a magzat között a placenta mellett a köldökszínór biztosítja. A köldökszínór erek a fejlődő magzat érrendszerének meghosszabbításaként tekinthetők, a krónikus káros anyag expozíció elsődleges elszennvedői, következképpen hordozzák mindazokat az elváltozásokat, melyek ennek következményei, és várhatóan jelzés értékűek a magzatra gyakorolt hatást illetően. Ezért csoportunk a magzati fejlődés során kialakuló patofiziológiás folyamatok jobb megértéséhez a köldökszínór erek és a keringő eritrocita populáció vizsgálatát választotta. Elsősorban a hemoreológiai paraméterek és az endotél sejtek funkcionális változásainak molekuláris hátterét, és az esetleges kompenzációs útvonalak aktiválásának lehetőségét vizsgáljuk. A kutatócsoport együttműködik a Szegedi Tudományegyetem és a Szegedi Biológiai Kutatóközpont számos laboratóriumával. A kutatócsoportban jelenleg és az elmúlt évek során dolgozó munkatársak: Dr. Ferencz Ágnes, Dr. Jancsó Zsanett, Hidjapusztainé Dugmonits Krisztina, Zahorán Szabolcs, Payal Chakraborty, Lázár Renáta, Ali Khamit.

Válogatott publikációk:

- Balogh G, Chakraborty P, Dugmonits KN, Péter M, Végh AG, Vígh L, Hermes E. Sustained maternal smoking-associated changes in the physico-chemical properties of fetal RBC membranes might serve as early markers for vascular comorbidities. *Biochim Biophys Acta Mol Cell Biol Lipids*. 2020. 1865(4):158615.
- Dugmonits KN, Chakraborty P, Hollandi R, Zahorán S, Pankotai-Bodó G, Horváth P, Orvos H, Hermes E. Maternal Smoking Highly Affects the Function, Membrane Integrity, and Rheological Properties in Fetal Red Blood Cells. *Oxid Med Cell Longev*. 2019. 2019:1509798.
- Chakraborty P, Dugmonits KN, Végh AG, Hollandi R, Horváth P, Maléth J, Hegyi P, Németh G, Hermes E. Failure in the compensatory mechanism in red blood cells due to sustained smoking during pregnancy. *Chem Biol Interact*. 2019. 313:108821.
- Dugmonits KN, Ferencz Á, Zahorán S, Lázár R, Talapka P, Orvos H, Hermes E. Elevated levels of macromolecular damage are correlated with increased nitric oxide synthase expression in erythrocytes isolated from twin neonates. *Br J Haematol*. 2016. 174(6):932-41.

Experimentális kemoterápia és nanomedicina kutatócsoport

Vezető kutató: Dr. Csonné Dr. Kiricsi Mónika

A tumoros megbetegedések kezelése során a tumor méretét és progresszióját citotoxikus gyógyszermolekulákat alkalmazó terápiával próbálják visszaszorítani. A kezelés gyakran jelentős mellékhatásokkal jár, és a tumor sejtek válaszától függően teljesen hatástalan is lehet. A nanotechnológia új vívmányainak köszönhetően lehetőség van arra, hogy a nanométeres mérettartományba eső részecskéket felhasználjuk terápiás, illetve diagnosztikai célokra, és ebben a tekintetben a fém-alapú nanorészecskék számos előnyös tulajdonságuk miatt különösen ígéretes eszközöknek bizonyulhatnak. Számos fém nanorészecske képes apoptózist indukálni tumor sejtekben, és méretükhöz viszonyított hatalmas felületük miatt alkalmasak különböző molekulák hordozására, illetve segítségükkel szabályozhatóvá válik a kis gyógyszermolekulák szervezeten belüli útja is. Munkánk során különböző típusú nanorészecskék tumorelles hatásai mögött álló sejt és molekuláris biológiai folyamatokat azonosítjuk *in vitro* és *in vivo* modellrendszerekben, melynek során nem kizárólag a tumorsejtekre, hanem a mikrokörnyezetükben lévő más sejtípusokra és az immunrendszer elemeire gyakorolt hatásokat is vizsgáljuk. Kutatási munkánk arra világított rá, hogy az ezüst nanorészecskék tumorelles hatásukat p53 tumorszuppresszor hiányos rákos sejteken is kifejtik, mivel p53-független apoptózist indukálnak. A részecskék hatékonyak multidrog rezisztens rákos sejteken is azért, hogy befolyásolják a P-glikoprotein funkcióját. Ez utóbbi folyamat molekuláris mechanizmusában a nagyobb méretű ezüst nanorészecskék által indukált endoplazmás retikulum stressz is szerepet játszik, mert befolyásolja a P-glikoprotein szubcelluláris eloszlását. Az ezüst nanorészecskék

a rutin onkológiai kemoterápiás modalitásokban alkalmazott kemoterápiás ágensekkel kombinációban is kiválóan alkalmazhatóak, mivel szinergista módon felerősítik a hatóanyagok tumorelles hatékonyságát. Hasonlóképpen az arany nanorészecskék és kemoterápiás ágensek ionizáló sugárzás érzékenyítő hatása is jelentősen felerősíthető amennyiben ezen anyagokat a nanorészecskékkel kombinációban, kemo- és radioterápiás megközelítésben alkalmazzuk. A nanorészecskék nem csupán a tumoros szövet rákos sejteire fejtik ki hatásukat, hanem például a tumor sztrómában található fibroblasztokra is, azáltal, hogy modulálják a tumor-asszociált fibroblasztok rákos sejteket támogató képességeit. Főként az ezüst, illetve az arany-ezüst mag-héj szerkezetű nanopartikulumok bizonyultak hatékonynak ebben a tekintetben. Ez utóbbiak a tumor-asszociált fibroblasztok befolyásolása által képesek voltak visszaszorítani az áttétképződést *in vivo* kísérleti állatokban.

Válogatott publikációk:

- Igaz N, Szőke K, Kovács D, Buhala A, Varga Z, Béteky P, Rázga Z, Tiszlavicz L, Vízler C, Hideghéty K, Kónya Z, Kiricsi M. Synergistic Radiosensitization by Gold Nanoparticles and the Histone Deacetylase Inhibitor SAHA in 2D and 3D Cancer Cell Cultures. *Nanomaterials (Basel)* 2020. 10(1):158.
- Kovács D, Igaz N, Marton A, Rónavári A, Béteky P, Bodai L, Spengler G, Tiszlavicz L, Rázga Z, Hegyi P, Vízler C, Boros IM, Kónya Z, Kiricsi M. Core-shell nanoparticles suppress metastasis and modify the tumour-supportive activity of cancer-associated fibroblasts. *J. Nanobiotechnology* 2020. 18:18.
- Gopisetty MK, Kovács D, Igaz N, Rónavári A, Béteky P, Rázga Z, Venglovecz V, Csoboz B, Boros IM, Kónya Z, Kiricsi M. Endoplasmic reticulum stress: major player in size-dependent inhibition of P - glycoprotein by silver nanoparticles in multidrug-resistant breast cancer cells. *J. Nanobiotechnology* 2019. 17:9.
- Kovács D, Igaz N, Keskeny C, Béteky P, Tóth T, Gáspár R, Madarász D, Rázga Z, Kónya Z, Boros IM, Kiricsi M. Silver nanoparticles defeat p53-positive and p53-negative osteosarcoma cells by triggering mitochondrial stress and apoptosis. *Sci. Rep.* 2016. 6:27902.
- Igaz N, Kovács D, Rázga Z, Kónya Z, Boros IM, Kiricsi M. Modulating chromatin structure and DNA accessibility by deacetylase inhibition enhances the anti-cancer activity of silver nanoparticles. *Colloids Surf. B Biointerfaces* 2016. 146:670-7.

Proteáz katalízis és stabilitás kutatócsoport

Vezető kutató: Dr. Kotormán Márta

Az enzimek rendkívül hatékony biokatalizátorok, ennek ellenére kevés enzimet használnak a gyakorlatban a nem megfelelő stabilitásuk miatt. Az enzimek stabilizálhatók szilárd hordozóhoz való rögzítéssel, kémiai vagy genetikai módosítással, illetve additív molekulák alkalmazásával. Poláros szerves oldószerek jelenlétében

inkubálva az enzimeket, a szerkezetük megváltozik, és amiloid-szerű fibrillumok keletkeznek belőlük, ugyanis fibrillumok képzésére megfelelő körülmények mellett bármelyik fehérje képes. A világszerte milliók életét megkeserítő fehérjekonformációs betegségek ma még nem gyógyíthatók, megelőzésük eredményesebb lehet, mint a kezelésük. A növények bioaktív molekulái között számos fehérje aggregációt gátló vegyület van. Ezek jótékony hatása megnyilvánulhat a fehérjék natív szerkezetének a stabilizálásában és ezáltal az amiloid fibrillumok képződésének gátlásában is. A fibrillum képződés gátolhatóságát vizsgáljuk α -kimotripszin vagy tripszin modell fehérjével etanolos közegben pH 7,0-nél. A fehérjék aggregációját gátló ágensként különböző vörösborokat, teákat, kávékat, étrendkiegészítőket, fűszereket és gyümölcs-leveket használunk.

Válogatott publikációk:

Kasi PB, Kotormán M. Avocado Juice Prevents the Formation of Trypsin Amyloid-like Fibrils in Aqueous Ethanol. *Nat. Prod. Commun.* 2019. 14(5)

Kasi PB, Borics A, Molnár K, László L, Kotormán M. Eduscho Coffee Extract Effectively Inhibits the Formation of Amyloid-like Fibrils by Trypsin in Aqueous Ethanol. *Nat. Prod. Commun.* 2018. 13(12):1695-98.

Kotormán M, Kelemen Z, Kasi PB, Nemcsók J. Inhibition of the formation of amyloid-like fibrils using herbal extract. *Acta Biol. Hung.* 2018. 69(2):125-34.

Kotormán M, Kasi PB, Halász L, Borics A. Inhibition of Amyloid-like Fibril Formation of Trypsin by Red Wines. *Protein Pept. Lett.* 2017. 24(5):466-70.



Biotechnológiai Tanszék

A következő évtizedek csúcstechnológiai húzóágazata a biotechnológiai ipar lesz. Szeged és a régió ebből a szempontból kiemelt fontosságú versenyképességi pólus. A nagy szellemi értéket hordozó termékek kifejlesztéséhez a modern biológia elméleti és gyakorlati elemeinek alapos ismeretével felfegyverzett szakemberekre van szükség. A biotechnológiai oktatás és kutatás előzményei az egyetemen szintén a Szegedi Biológiai Kutatóközponthoz (SZBK) kapcsolódnak.

Az aránylag fiatal Biotechnológiai Tanszék 1989-ben alakult meg Mécs Imre vezetésével. Mécs Imre kutatási területe az általános és orvosi mikrobiológia területére esett. Vizsgálta a celluláris immunitást és víruskutatással is foglalkozott. Tanulmányozta az interferon képződését, a gyulladásgátlást és az antivirális effektust, a kombinált terápia alkalmazását daganatos és vírusos megbetegedésekben. De évekig ez volt az egyetem egyetlen tanszéke, amely egy négyzetméternyi oktatási és kutatási területtel sem rendelkezett. Postacímük a Temesvári körúton egy azóta lebontott romos magánház volt, ahol ma a környék fűtését ellátó egyik geotermikus kút áll. A kutatáshoz helyiséget béreltek a Deák Gimnáziumban, majd a Bay Zoltán Alapítvány BayBio Intézetének alagsorában, meglehetősen mostoha körülmények között. Az elméleti oktatás az Aradi vértanúk terén a Bolyai épület előadóiiban folyt. 1996-ban vette át a Tanszék vezetését az SZBK-ból részben „átigazolt” Kovács Kornél docens (2000-től egyetemi tanár, 2012-től Professzor Emeritus). Ő új kutatási irányokat is hozott magával az ipari és mezőgazdasági biotechnológia területén. Ma is a megújuló energiahordozók (hidrogén és biometán) biotechnológiai úton történő hatékony előállítását segítő alap- és alkalmazott kutatások folynak a Tanszéken, de vizsgálják a bioremediációs (veszélyes hulladékok biológiai ártalmatlanítása) eljárások molekuláris alapjait és gyakorlati megvalósítását is.

A Tanszék infrastruktúrájának kialakításában jelentős lépés volt, hogy az SZBK akkor már jórészt kihasználatlanul álló raktárépületének egy részében nemzetközi színvonalú kutatólaboratóriumot alakítottak ki, ahol a hallgatói gyakorlatok kísérletes foglalkozásaira is lehetőség nyílt. Ebből az időszakból legemlékezetesebb sikertörténetük Keszthelyi Lajos akadémikus, az SZBK korábbi főigazgatója látogatásához kötődik. A magfizikus/biofizikus Keszthelyi akadémikus kritikusan szemlélte, de támogatta Kovács Kornél csoportjának az ipari mikrobiológia és molekuláris biológia irányába tolódó kutatásait az SZBK Biofizikai Intézetében. Amikor meglátogatta a tanszék pályázati forrásaiból kiépült új Biotechnológiai Tanszéket a korábbi raktárépületben, elismerően jegyezte meg: „korábban nem gondoltam, hogy trágyából is lehet várat építeni”. A „trágya” szó helyett az egyébként nagyon választékosan, szép magyarsággal beszélő akadémikus a biomassza vulgáris megfelelőjét használta arra célozva, hogy a tanszék kiépítéséhez



1. kép: Mikrobiológiailag tiszta metán termelő archaeák tenyésztése automatizált, steril laboratóriumi fermentorokban a Biotechnológiai Tanszék laboratóriumában.

felhasznált pályázati pénz nagy részét a biogáz termeléssel kapcsolatos kutatások támogatásaként nyerte el a tanszék abban az időben. A Biotechnológiai Tanszék önálló elhelyezést csak 2007-ben kapott az újszegedi biológiai épület 40 év késéssel megépült második szárnyában. Történeti érdekesség, hogy a Tanszéket új helyén is megtisztelte látogatásával Keszthelyi akadémikus és elismerését az évek során már legendává nemesült mondásával fejezte ki ismét. Az SZBK volt raktárában kialakított laborok és infrastruktúra ma a Bay Alapítvány BayGen Intézetének otthona.

A Tanszék vezetését 2012-ben Rákhely Gábor vette át, amikor a korábbi vezető elérte a kötelező nyugdíjazás korhatárát. Rákhely Gábor egyetemi docens a Tanszék vezetése mellett az SZTE Környezettudományi és Műszaki Intézet vezetését és az utóbbiban a Doktori Iskola vezetését is ellátja. Tudományos tevékenysége a mikrobiális molekuláris biotechnológia, molekuláris biológia, genetika, bioinformatika és fehérje biokémia területeit öleli fel. Kutatásai elsősorban a metalloenzimek, ezeken belül a hidrogenáz enzimek és a mikrobák hidrogén-anyagcseréjének megismerésére irányulnak. A vizsgálatok tárgyai főleg a hipertermofil archaeák és fotoszintetizáló baktériumok közül kerülnek ki. Emellett érdeklődése kiterjed az általános biokatalízistól a fágterápiás alkalmazásokig és a megújuló energiatermelés újabb területei felé.



2. kép: Saját fejlesztésű, folyamatos üzemmódban működő
5 literes laboratóriumi biogáz reaktorok.

A Biotechnológiai Tanszék az általános és molekuláris biotechnológia oktatása mellett felkarolja a rohamosan fejlődő bioinformatikus képzést, és részt vesz a környezettudományi szakok oktatásában: az élettudományok ipari és környezetvédelmi kérdéseit célozza meg. Az ország legnagyobb és méltán világhírű molekuláris biológiai kutatóintézetével, az SZBK-val, valamint a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány BayGen Intézetével szoros együttműködésben dolgoznak. Modern műszerparkjukon kívül a társ biológiai kutató intézményekben levő világ színvonalú genomikai és proteomikai technikákat használják a munkatársak és hallgatók. Számos nemzetközi együttműködésben megvalósuló projektben vesznek részt, elsősorban az EU-keretprogramok szervezésében.



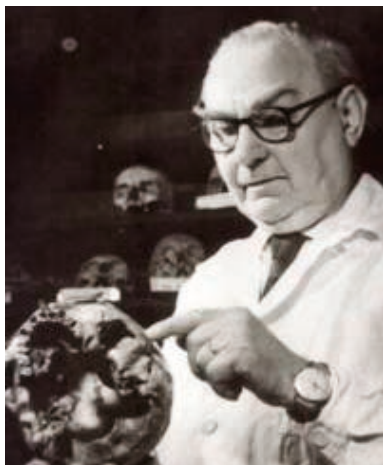
Embertani Tanszék

Az Embertani Tanszéken – a korábbi tradícióknak megfelelően – a fő kutatási irányvonalat a történeti antropológiai vizsgálatok – régészeti ásatásokból származó emberi csontvázmaradványok tanulmányozása – képviselik.

Ezen kutatások anyagát a Tanszék jelentős tudományos értékű, közel 30 ezer, a neolitikumtól Kr.u. 18. századig terjedő időszakból származó emberi csontvázat magában foglaló gyűjteménye biztosítja. Az ún. hagyományos történeti embertani vizsgálatok (a csontvázak nemének és elhalálózási életkorának meghatározása, metrikus adataik felvétele, azok kiértékelése) mellett az elmúlt évtizedekben előtérbe került a különböző öröklődő anatómiai jellegek, nem-metrikus variációk tanulmányozása és a csontvázakon felismerhető kóros elváltozások vizsgálata. Ez utóbbiakkal kiegészülve már nemcsak az egykor élt népességek demográfiai és taxonómiai viszonyairól, hanem az egyes populációk rokonsági és egészségi állapotáról, legfontosabb (a csontvázakat is érintő) betegségeiről is információt kaphatunk. Mindezek a régen élt népességek biológiai rekonstrukcióját és jobb megismerését segítik elő.

A Tanszék a történeti embertani kutatások mellett a ma élő népesség vizsgálatával is foglalkozik. Ennek két fontos kutatási területe az ember elhízottsága, valamint a lateralitása.

Embertani (biológiai antropológiai) Tanszék története



1. kép: Bartucz Lajos

1940. október 19-én a Szegedi Horthy Miklós Tudományegyetemen létrehozták az *Embertani és Fajbiológiai Intézetet*. Vezetője **Bartucz Lajos** (Szegvár, 1885. április 1. – Budapest, 1966. június 3.) egyetemi tanár lett (1. kép).

1940 és 1959 között az intézetvezető **Bartucz Lajos**. Széleskörű tudományos munkásságának súlypontja a népvándorlás és a honfoglalás kori leletekre helyeződött. Az élők körében végzett vizsgálata a magyarság etnikai csoportjainak megismerésében jelentősek. Tanulmányozta a hazai ember-származástani leleteket, foglalkozott a prehisztorikus trepanáció kérdésével, nevesebb hazai személyiségek személyazonosításával (pl. Martinovics Ignác és forradalmár társai).

1943-1944-es és 1945-1946-os tanévben a Matematikai és Természettudományi Kar dékánja, az 1944-1945-ös tanévben prodékánja volt.

A kutatás fő területei Bartucz Lajos idejében főként az élő magyarság megismerésére, valamint az ásatási leletek feldolgozására, elsősorban az őskori, avar kori, honfoglalás kori, Árpád-kori népesség antropológiai összetételének tanulmányozására terjedtek ki. A gyermekek testnövekedésének tanulmányozása kissé háttérbe szorult ebben az időszakban.

A Tanszék oktatása az első két évtizedben a biológia szakos nappali és levelező hallgatók képzésében nyilvánult meg. Ekkor *Általános embertan*, *Emberszármazástan*, *Társadalmi*, *Bűnügyi embertan* tárgyak szerepeltek a tanrendben.

Az intézmény elnevezése 1945-ben *Embertani Intézetre* változott. 1951. augusztus 10. és 27. között: A Dugonics tér 13. alatt lévő, jelenlegi egyetemi központi épületből az Intézet átköltözött a Bölcsészettudományi Kar Szukováty téri (majd Ady térnek, Táncsics Mihály utcának, végül Egyetem utcának nevezett) épületébe (2. kép).



2. kép: Az Egyetem utcai épület.

Az 1950-es évek közepén az Intézet *osteológiai gyűjteménye* mintegy 3-4 ezer, különböző időből származó, leletből állt. 1956-ban a szegedi Móra Ferenc Múzeumba helyezték **Trogmayer Ottó** régészt. Közötte és az Intézet tanársegédje, **Farkas L. Gyula** között kialakult jó munkakapcsolatnak köszönhetően a gyűjtemény jelentős mértékben növekedett. További együttműködések révén a szegedi, bajai, kecskeméti, csongrádi, hódmezővásárhelyi, békéscsabai és debreceni múzeumok ásatásainak embertani leletei is az Embertani Intézetbe kerültek.

1959 és 1960 között az Intézet megbízott adminisztratív vezetője az Állatrendszertani Tanszék professzora, **Kolosváry Gábor** volt.



3. kép: Lipták Pál

Tóth Károly professzor kezdeményezte, amikor a caries (fogszuvasodás) történeti előzményeit vizsgálta a Tanszék kraniológiai gyűjteményében. Ezt követően **Prágai Géza** és **Kocsis S. Gábor** kandidátusi értekezésénél használta a gyűjteményt.

1960-tól kezdve előtérbe került az Antropotaxonómia, majd később a Paleopatológia. Utóbbi fejlődésével és a PhD képzéssel összefüggésben új tantárgyakat kezdett oktatni a tanszék, mint a Paleostomatológiát, Alkalmazott antropológiát, Humánökológiát. 1976-tól a Tanszék oktatási profilja a Biológia szakmódszertannal bővült. Ez a szakterület 1994 júniusában önállósult és kivált a Tanszék keretéből.

1965-ben az Intézet neve *Embertani Tanszékre* változott.



4. kép: Farkas L. Gyula

1960 és 1980 között a tanszékvezető **Lipták Pál** (Békéscsaba, 1914. február 14. – Budapest, 2000. július 6.), aki 1969-ben nyert akadémiai doktori fokozatot (3. kép). Elsősorban az ásatásokból származó emberi csontvázak kutatója volt, kidolgozta az ásatag emberi leletek taxonómiáját, megírta az első magyar nyelvű antropológiai tankönyvet. Nyugdíjba vonulását követően Lipták Pál professor emeritus címet kapott (1994).

A Tanszéken 1960 után ismét a történeti embertani kutatás került előtérbe, de emellett az élő magyarság tanulmányozását is végezték. Ebben az időszakban a Tanszék más intézményekkel is kezdeményezett együttműködést. A Szegedi Orvostudományi Egyetem Fogászati Klinikájával való közös kutatást

A gyűjtemény elhelyezésére az Egyetem utcai épület pincéjében a Tanszék jelentős területet kapott, amelyet főleg társadalmi munkában alakított ki és rendezett be.

1980 és 1997 között a tanszékvezető **Farkas L. Gyula** (Szabadszállás, 1932. április 11.) volt (4. kép). Ő 1987-ben szerzett akadémiai doktori fokozatot, folytatta a korábbi történeti embertani kutatásokat, ezenkívül tanulmányozta a dél-alföldi fiatalok testnövekedését, a magyar leányok menarche idejét, a ma élő felnőtt lakosság antropológiai jellegegyüttesét, megírta a magyar antropológia történetét, több évtizedre kiterjedően elkészítette a magyar antropológia bibliográfiáját. 2011-ben professor emeritus címet kapott.

Az új tanszékvezetőt kettős elképzelés vezette. Egyrészt folytatni a történeti embertani kutatásokat, másrészt bekapcsolódni az országos testnövekedési

vizsgálatokba. Mindkét területen azonban metodikai szempontból újabb irányzatot képviselt. A történeti embertani kutatások taxonómiai szemléletével felhagyott és főként a paleopatológiai kutatásokat, illetve a szériák közötti biológiai távolságméréseket, a non-metrikus jellegek tanulmányozását részesítette előnyben. A testnövekedési vizsgálatok terén kiemelendő az 1980 és 1984 között végzett, és mintegy 32 ezer lányt és 20 ezer fiút érintő kutatás. A kutatási feladatok teljesítését elsősorban az segítette elő, hogy a Tanszék több kutatási pályázatot nyert.

A gyűjtemény további elhelyezésére Trogmayer Ottó, a szegedi Móra Ferenc Múzeum igazgatója Makón egy régi malom egyik szintjét biztosította a Tanszék számára.



5. kép: Borosné Marcsik Antónia

1997 és 2005 között a tanszékvezető **Borosné Marcsik Antónia** (Ács, 1940. szeptember 3.) egyetemi docens (5. kép). Kandidátusi fokozatát 1985-ben szerezte meg. A történeti embertani kutatások mellett elsősorban az ásatag leletek paleopatológiai elemzését végezte. Szívnál magasabb oktatási tevékenységét nemzetközileg elismert kutatói munkája is elősegítette. Ennek háttérét az SZTE TTK Embertani Tanszékének gondozásában álló humán csontvázgyűjtemény biztosította, melynek bővítését, gondozását évtizedeken keresztül végezte. Ez a gyűjtemény biztosította az irányításával készült szakdolgozatok, diplomamunkák, egyetemi doktori és PhD értekezések vizsgálati anyagát. Mindezek mellett folytatta a Tanszék kiterjedt nemzet-

közi kapcsolatrendszerének bővítését.

2005 és 2007 között a tanszék megbízott vezetője **Kovács Kornél** professzor (Szegedi Tudományegyetem Biotechnológiai Tanszék) volt.



6. kép: Pálfi György

2007-től a tanszékvezető **Pálfi György** (Szeged, 1962. február 25.) egyetemi docens (6. kép). Fő kutatási területe a fertőző betegségek (tuberkulózis, lepra, szifilisz) korábban élt populációk csontjain való megfigyelése.

2012 tavaszán megkezdődött az Egyetem utcai pincékben raktározott csontanyag átszállítása a felújított újszegedi menzaépületbe.

2012 decemberében a Tanszék az Egyetem utcai épületből átköltözött az újszegedi Biológiai Épület 5. emeletére (7. kép).



7. kép: Az Újszegedi Biológia Épület.

2013 nyarán megtörtént a makói malomban tárolt csontanyag átszállítása a felújított újszegedi menzaépületbe.

Jelenleg a Tanszéknek nemzetközi viszonylatban is jelentős az osteológiai gyűjteménye, amely 30 ezer körüli egyén maradványát jelenti. Ez az őskortól kezdve a magyar középkorig terjedő régészeti időszakból származó emberi leleteket foglalja magában, jelentős mértékben az avar kori, honfoglalás kori és Árpád kori időszakból.

Jelenleg – a korábbi tradíciónak megfelelően – a fő kutatási irányvonalat a történeti antropológiai vizsgálatok – régészeti ásatásokból származó emberi csontmaradványok tanulmányozása – képezik. A tanszéki oktatók ezen kívül a ma élő népesség vizsgálatával és tudománytörténettel is foglalkoznak.



Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék

Az Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék (korábbi nevén Összehasonlító Élettani Tanszék, még korábban Állatélettani Tanszék) Fehér Ottó professzor vezetésével jött létre 1967-ben. Fehér professzor munkásságának eredményeképpen kezdte el munkáját az a neurofiziológiai iskola, melynek fő érdeklődési területe az idegi plaszticitás kísérletes vizsgálata, az epilepsziakutatás és az idegi működés molekuláris aspektusainak vizsgálata volt. Az utóbbi években a Tanszék kutatási területe a kérgi gátló neuronhálózat működésének elektrofiziológiai és morfológiai vizsgálatával, a neurodegeneráció, neuroprotekciónak témakörének vizsgálatával, valamint a bélidegrendszer kutatásával bővült. A Tanszék által oktatott tárgyak spektruma széles: *Összehasonlító Élettan*, *Psychofiziológia*, *Neurofiziológia*, *Neurofarmakológia*, *Bioetika*, *Toxikológia*, *Etológia* (az Ökológiai tanszékkel közösen), *Állatszervezetten*, *Fejlődésbiológia*.



Genetikai Tanszék

A Genetikai Tanszék az SZTE TTIK Biológia Intézetének egyik legkisebb egysége, mind személyi állományát, mind labor és iroda területét illetően. A tanszéken jelenleg 18 munkatárs dolgozik, közülük 13-an rendelkeznek diplomával (2 docens, 2 adjunktus, 3 tudományos munkatárs, 1 tanszéki mérnök és 1 ügyvivő szakértő), akik munkáját 5 asszisztens/technikus segíti. Az oktatási tevékenység gerincét a *Genetika* alap (BSc, előadás és szeminárium, 2 szemeszter) és haladó (MSc, előadás és gyakorlat, 1 szemeszter) fő kurzusok adják, amelyeket a *Biológia Alapjai* című alapoató tárgy, illetve egy, a modern genetika témaköréből szemelvényeket felvonultató MSc kurzus előadásaihoz történő hozzájárulás, valamint a munkatársak szűkebb szakterületét bemutató kötelezően választható kurzusok egészítik ki.

Tanszékünk alapítójának, Orosz László professzor alapvetésének megfelelően ma is valamennyi kurzusunk törekvése, hogy ne pusztán információt adjunk át a hallgatóknak, hanem klasszikus, a genetika mérföldköveinek számító kísérletek ismertetésével előmozdítsuk a tudományos analitikus gondolkodásmód megszerzését, ami nagyban segíti a szintén bemutatott modern molekuláris genetikai módszerek majdani hatékony alkalmazását, ez pedig a kiváló kutatók egyik, ha nem a legfőbb ismérve.

A Tanszék valamennyi oktatója aktív kutatómunkát is végez. A következőkben röviden bemutatásra kerülő kutatási témák és a vizsgált modellszervezetek meg lehetőséget mutatnak, ami jól tükrözi a genetika, mint tudomány központi jelentőségét a tudományos megismerés folyamatában.

Kronogenetikai kutatócsoport

Vezető kutató: Dr. Kozma-Bognár László

Az eukarióta szervezetekben működő biológiai (vagy pontosabban: cirkadián) óra valójában egy olyan genetikai hálózat, amelyet számos egymást szabályozó gén alkot. A gének közti kölcsönhatások eredményeként kifejeződésük kb. 24 órás ritmust mutat. Ez az alap-oszcilláció, mint egyfajta karmester, számos életfolyamat megjelenését szabályozza olyan módon, hogy azok az arra legmegfelelőbb napszakban történjenek. Kísérleteink során a növényi (*Arabidopsis thaliana*, lúdfű) cirkadián óra újabb, még ismeretlen komponensei után kutatunk előre mutató (mutáns szűrés) és fordított genetikai (feltételezett óragénekben azonosított mutációk és mutánsok vizsgálata) módszerekkel. Ilyen módon fedeztük fel a LIP1 gént és fehérjét, amelyről kimutattuk, hogy az egyik központi óraféhrjével közös komplexben található és gátolja annak egyes funkcióit. Az oszcillátor molekuláris

szerkezetének felderítése mellett intenzíven tanulmányozzuk az óra és a növények számára jelentős egyéb jelátviteli rendszerek (fény, (a)biotikus stressz, virágzás) közti kölcsönhatásokat is. Ezen belül külön hangsúlyt fektetünk a fény jelátvitel és az óra kapcsolatára, mivel a fény az egyik legfontosabb környezeti tényező, amely nap, mint nap a valós időhöz állítja a cirkadián órát. Kimutattuk, hogy a HY5 transzkripció faktor, amely a fényfüggő egyedfejlődés egyik központi komponense és valamennyi fotoreceptortól induló jelátviteli út része, közvetlenül kötődik egyes óragének szabályozó régiójához és szabályozza azok működését. Igazoltuk, hogy a HY5 fehérje mennyiségét a fény minősége alapvetően meghatározza, ami arra utal, hogy a HY5 szerepet játszik abban a folyamatban, ami képessé teszi az órát nem csak a fény mennyiségének, hanem minőségének érzékelésére is. A fény és az óra kapcsolata a kimenet szintjén is megfigyelhető, olyan elemi fontosságú növényi életfolyamatok terén, mint pl. a virágzás nappalhossz-függő szabályozása (1. kép). Kimutattuk, hogy az óra beállításában is szerepet játszó phyB fotoreceptor megfelelő sebességű de-aktiválása az éjszaka során alapvető jelentőségű a rövid, ill. a hosszúnappalos körülmények megkülönböztetéséhez.



1. kép: A cirkadián óra a nappalhosszúság mérésének is alapvető tényezője.

A képen azonos korú *Arabidopsis* növények láthatóak. A bal oldaliak rövidnappalos (RN), a jobb oldaliak hosszúnappalos (HN) körülmények között nevelkedtek. Az *Arabidopsis* ún. HN növény, mivel korábban virágzik ilyen körülmények között. A nappalhosszúság mérésének alapja az, hogy az óra az egyik fő virágzást szabályzó gén (CO, CONSTANS) kifejeződését olyan napszakra időzíti, amelyik HN körülmények között még fénybe, de RN körülmények között már sötétbe esik. Mivel a CO fehérje csak fényben stabil, RN körülmények között nem halmozódhat fel, így a virágzás késik. Az RN növényekben is a CO ritmikus kifejeződése „méri” a nappal hosszát, de ott a CO virágzást gátló funkcióval rendelkezik.

A cirkadián óra segíti a növények optimális növekedését azáltal, hogy alapvető folyamatokat elrendez a nap során. Belátható, hogy jelenleg zajló drámai mértékű és sebességű klímaváltozás olyan új napi elrendezését igényelné ezeknek a folyamatoknak, amelyet a szelekció alapján változó óra nem képes követni. Ilyen körülmények között, az óra működésének és a környezettel való kapcsolatának részletes ismerete fontos és értékes eszköz lehet az agrárium innovációja szempontjából.

Válogatott publikációk:

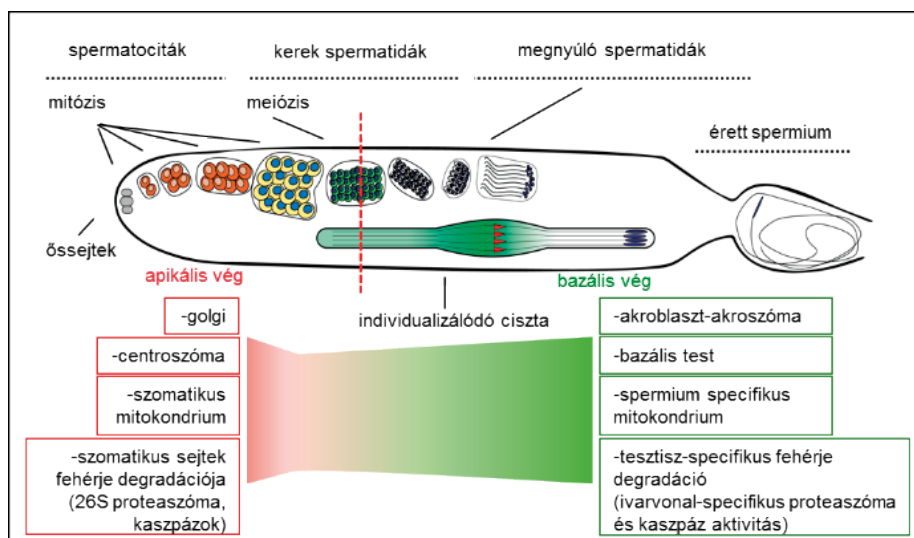
- Hajdu, A; Terecskei, K ; Gyula, P ; Ádám, É ; Nyakó, A ; Dobos, O ; Kozma-Bognár, L.: LIP1 regulates the plant circadian clock via the oscillator component GIGANTEA. (2020) GENES 11(9), 1096.
- Kovacs, Hajnalka; Aleksza, David; Baba, Abu Imran; Hajdu, Anita; Kiraly, Anna Maria; Zsigmond, Laura; Toth, Szilvia Z. ; Kozma-Bognar, Laszlo; Szabados, Laszlo: Light Control of Salt-Induced Proline Accumulation Is Mediated by ELONGATED HYPOCOTYL 5 in Arabidopsis. (2019) FRONTIERS IN PLANT SCIENCE 10 Paper: 1584.
- Kozma-Bognár, László: Biológiai időmérés génekkal, TERMÉSZETBÚVÁR 73: 1 pp. 6-10., 5 p. (2018)
- Hajdu, Anita; Dobos, Orsolya; Domijan, Mirela; Balint, Balazs; Nagy, Istvan; Nagy, Ferenc; Kozma-Bognar, Laszlo. ELONGATED HYPOCOTYL 5 mediates blue light signalling to the *Arabidopsis* circadian clock. (2018) PLANT JOURNAL 96: 6 pp. 1242-1254.
- Gierczik, K ; Novak, A ; Ahres, M ; Szekely, A ; Soltesz, A ; Boldizsar, A ; Gulyas, Z; Kalapos, B ; Monostori, I ; Kozma-Bognar, L et al.. Circadian and Light Regulated Expression of CBFs and their Upstream Signalling Genes in Barley. (2017) INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES 18: 8 Paper: 1828.

Ivarsejtgenetikai kutatócsoport

Vezető kutató: Dr. Sinka Rita

Az ivarsejtgenetikai kutatócsoport *Drosophila melanogaster* modell felhasználásával kutatja az ivarsejtek fejlődése során lezajló konzervált, a humán ivarsejtfejlődés során is megfigyelhető sejtorganelum változásokat (2. kép). Ezeknek a folyamatoknak a hibája gyakran vezet fertilitási problémákhoz. Fejlődési stádium specifikus transzkriptomikai adataink és morfológiai jellemzéseink egyértelműen igazolták, hogy a spermatogenezis során a mitokondriumok morfológiai és funkcionális változásai az egyik legjelentősebbek. A mitokondriumok megnyúlásával párhuzamosan megváltozik a mitokondriumok belső szerkezete, felhalmozódnak benne a tesztisz-specifikus mitokondriális enzimek és a nagy mitokondrium származékban összeszerveződik a parakrisztallin anyag. A parakrisztallin anyag molekuláris összetevői között azonosítottuk annak fő komponenesét, az

S-Lap fehérjecsaládot, amely tagjai enzimatisukat elvesztítve, feltehetőleg a hexamer szerkeztüknek köszönhetően filament képzésen keresztül járulnak hozzá a parakrisztallin anyag kialakításához. A specializált mitokondriumok tesztisz-specifikus mitokondriális enzimeinek jellemzésével (glutamát és malát dehidrogenázok) megérthetjük a spermiumok energiatermeléséért felelős biokémiai útvonalakat. Egyre több bizonyítékunk van arra vonatkozólag, hogy a mitokondriumok klasszikus funkcióján kívül fontos szereppel bírnak mind a sejtek egyedivé válása, mind a citoplaszma késői stádiumokban megvalósuló degradációjában. A csoport továbbá vizsgálja spermatidákban a bazális test komponenseit. A tesztisz-specifikus bazális test komponenseinek jellemzésével közelebb juthatunk a centroszóma és a bazális test közötti hasonlóságok és különbségek feltárásához, végsősoron a sejtosztódás és a ciliogenezis témakörének jobb megértéséhez.



2. kép: Sejtszervecske átalakulások a spermatogenezis alatt

Válogatott publikációk:

- Laurinyecz B, Vedelek V, Kovács AL, Szilasi K, Lipinszki Z, Slezák C, Darula Z, Juhász G, Sinka R.: Sperm-Leucylaminopeptidases are required for male fertility as structural components of mitochondrial paracrystalline material in *Drosophila melanogaster* sperm. PLOS GENETICS 2019 doi: 0.1371/journal.pgen.1007987.
- Vedelek V, Bodai L, Grézel G, Kovács B, Boros IM, Laurinyecz B, Sinka R. Analysis of *Drosophila melanogaster* testis transcriptome. BMC Genomics. 2018 doi: 10.1186/s12864-018-5085-z.

- Vedelek V, Laurinyecz B, Kovács AL, Juhász G, Sinka R. Testis-Specific Bb8 Is Essential in the Development of Spermatid Mitochondria. PLoS One. 2016 doi: 10.1371/journal.pone.0161289.
- Fári K, Takács S, Ungár D, Sinka R. The role of acroblast formation during *Drosophila spermatogenesis*. 2016 Biol Open. doi: 10.1242/bio.018275.
- Laurinyecz B, Péter M, Vedelek V, Kovács AL, Juhász G, Maróy P, Víg L, Balogh G, Sinka R. Reduced expression of CDP-DAG synthase changes lipid composition and leads to male sterility in *Drosophila*. Open Biol. 2016 doi: 10.1098/rsob.150169.

Archeogenetikai kutatócsoport

Vezető kutató: Dr. Török Tibor

Az archaikus DNS technológia ásatag csontokból azonosított DNS szekvenciák segítségével lehetővé teszi egyének és populációk rokonsági viszonyainak, származásának meghatározását. A régészeti genetika szakterületét az utóbbi években forradalmasította az újgenerációs szekvenálási módszer (NGS), melynek felhasználásával egyre pontosabb kép rajzolódik ki a kontinensek benépesüléséről, az egyes népcsoportok eredetéről és vándorlásáról. Ezek az eredmények jelentős mértékben módosítják korábbi ismereteinket mind a történelmi időkben, mind az azelőtt végbement eseményekről, és független természettudományos adatokkal egészítik ki régészeti történelmi ismereteinket.

Kutatócsoportunk célja a Kárpát-medence népességtörténetének genetikai eszközökkel történő felderítése. Az elmúlt években az NGS módszerrel sikeresen meghatároztuk a honfoglaló elit anyai és apai vonalainak összetételét. Kimutattuk, hogy azok 40%-a Belső-Közép-Ázsiából, 60%-a pedig a kelet-európai sztyeppe területéről származott. Ezt követően a 10-11. századi köznépi temetőket vizsgáltuk, melyről kimutattuk, hogy azokba többségében korábban helyben lakó népesség temetkezett csekély arányú bevándorlóval keveredve.

A Magyarországi Kutató Intézet támogatásának köszönhetően kutatásainkat sikerült kiterjesztenünk a teljes genomok szintjére, melyből jóval pontosabb képet alkothatunk a vizsgált folyamatokról. Laborunkban jelenleg a teljes népvándorlás korszakból származó több 100 minta teljes genom szekvenciájának elemzése folyik, melyből jelentős mértékben tisztázható lesz a Kárpát-medencében egymást követő szarmata, hun, avar és honfoglalás kor népességének összetétele és származása.

Válogatott publikációk:

Török, Tibor; Neparáczi, Endre; Maróti, Zoltán; Maár, Kitti; Balogh, Csilla; Nagy, István; Bernert, Zsolt; Pálfi, György ; Marcsik, Antónia; Szenthe, Gergely. Preliminary genomic results from the migration period of the Carpathian Basin. In: 26th EAA Virtual Annual Meeting Abstract Book (2020) pp. 337-337., 1 p.

- Neparácski, Endre; Maróti, Zoltán; Kalmár, Tibor; Maár, Kitti; Nagy, István; Latinnovics, Dóra; Kustár, Ágnes; Pálfi, György; Molnár, Erika; Marcsik, Antónia et al. Y-chromosome haplogroups from Hun, Avar and conquering Hungarian period nomadic people of the Carpathian Basin SCIENTIFIC REPORTS 9: 1 Paper: 16569, 12 p. (2019)
- Neparácski, Endre*; Maróti, Zoltán*; Kalmár, Tibor; Kocsy, Klaudia; Maár, Kitti; Bihari, Péter; Nagy, István; Fóthi, Erzsébet; Pap, Ildikó; Kustár, Ágnes et al. Mitogenomic data indicate admixture components of Central-Inner Asian and Srubnaya origin in the conquering Hungarians PLOS ONE 13: 10 Paper: e0205920, 24 p. (2018)
- Neparacski, E; Kocsy, K; Toth, GE; Maroti, Z; Kalmar, T; Bihari, P; Nagy, I; Palfi, G; Molnar, E; Rasko, I et al. Revising mtDNA haplotypes of the ancient Hungarian conquerors with next generation sequencing. PLOS ONE 12: 4 Paper: e0174886, 11 p. (2017)
- Neparácski, E; Juhász, Z; Pamjav, H; Fehér, T; Csányi, B; Zink, A; Maixner, F; Pálfi, G; Molnár, E ; Pap, I et al. Genetic structure of the early Hungarian conquerors inferred from mtDNA haplotypes and Y-chromosome haplogroups in a small cemetery MOLECULAR GENETICS AND GENOMICS 292: 1 pp. 201-214., 14 p. (2017)

Az ubikvitiláció molekuláris genetikája kutatócsoport

Vezető kutató: Dr. Deák Péter

Az ubikvitiláció a fehérjék olyan enzimatisz módosulása, amely során egy, vagy több ubikvitin molekula kapcsolódik kovalensen a fehérjékhez. Ez a módosulás kihat a fehérjék stabilitására, aktivitására és kölcsönhatására is, ezért az ubikvitilációnak szerepe van a magasabbrendű élőlények szinte minden sejt-folyamatának szabályozásában. Az ubikvitilációt egy legalább három tagból álló enzimkaszád katalizálja, melyek közül egy E3 ubikvitin ligáz biztosítja a folyamat szubsztrát-specifitását. Csoportunkban korábban a többalegységes ubikvitin ligáz, az APC/C (*anaphase promoting complex/cyclosome*) alegységeinek szerepét vizsgáltuk a sejt-ciklust szabályozó fehérjék ubikvitilációjában. Vizsgálatainkat az ecetmuslica (*Drosophila melanogaster*) modellorganizmuson végezzük, kihasználva a csak ebben a modellben rendelkezésre álló genetikai, citológiai, sejt- és molekuláris biológiai eszköztárak adta lehetőségeket. Mint a legtöbb fehérjemódosítás, így az ubikvitiláció is reverzibilis és az ubikvitin, vagy ubikvitinláncok lehasítását a fehérjékről a dezubikvitiláz, röviden DUB enzimek katalizálják. Aktivitásukkal a DUB-ok modulálják az ubikvitiláció hatását, ezért fiziológiai szerepük hasonlóan szerteágazó és jelentős lehet az ubikvitilációs enzimekéhez, viszont tudományos vizsgálatuk eddig messze elmaradt az ubikvitiláció vizsgálatától. Az utóbbi időben az ubikvitin-egyensúly és az ubikvitin stresszválasz szabályozásában résztvevő DUB-okat azonosítottunk és ezek szerepét vizsgáltuk. Jelenleg rendellenes magatartású DUB mutánsokat vizsgálunk, melyek rázásérzékeny bénulásos fenotípust mutatnak. Ezt a fenotípust a mechanikai inger által kiváltott, egész testet

érintő görcsroham eredményezi, amelynek lefutása hasonló a humán generalizált epileptikus rohamokhoz. Reményeink szerint vizsgálataink hozzájárulhatnak bizonyos humán epilepsziás betegségek modellezéséhez *Drosophilában*.

Válogatott publikációk:

Kovács L, Nagy Á, Pál M, Deák P. (2020) Usp14 is required for spermatogenesis and ubiquitin stress responses in *Drosophila melanogaster*. Journal of Cell Science, 133(2):jcs237511. doi: 10.1242/jcs.237511.

Nagy Á, Kovács L, Lipinszki Z, Pál M and Deák P, (2018) Developmental- and tissue-specific changes of ubiquitin forms in *Drosophila melanogaster*. PLoS One, 13(12):e0209080. doi: 10.1371/journal.pone.0209080.

Kovács L, Nagy O, Pal M, Udvardy A, Popescu O. and Deak P. (2015) Role of the DmUsp5 Deubiquitylating Enzyme in Coupling Ubiquitin-mediated Protein Degradation to Development and Apoptosis in *Drosophila melanogaster*. PLOS One, 10(3):e0120875.

Nagy O, Pál M, Udvardy A, Shirras C.A.M, Boros I, Shirras A.D and Deák P, (2012) lemmingA encodes the Apc11 subunit of the APC/C in *Drosophila melanogaster* that forms a ternary complex with the E2-C type ubiquitin conjugating enzyme, Vihar and Morula/Apc2. Cell Division, 7(1):9.

Aktin sejtvez szabályozási kutatócsoport

Vezető kutató: Dr. Mihály József

Kutatócsoportunk egyik fő érdeklődési területe a neuronális sejtvez szabályozás vizsgálata *Drosophila* modellekben. A sejtvez olyan alapvető sejtbiológiai folyamatokban játszik fontos szerepet, mint a sejtosztódás, a sejten belüli transzport folyamatok, a sejtmozgások kivitelezése és a sejthalak fenntartása, míg idegsejtekben kitüntetett szerepe van a neuronális nyúlványok kialakulásában és azok megfelelő helyre történő navigációjában. Csoportunk célja, hogy különböző aktin sejtvez szabályozó fehérjék tanulmányozásával molekuláris szinten is megértsük azokat a folyamatokat, amelyek az axonok irányított növekedését és a célsejteik megtalálását lehetővé teszik.

Másik fő kutatási területünk a miofibrillogenezis vizsgálata *Drosophila* és emlős modellek használatával. Nemrégiben nanoszkópiás módszerekre alapozva egy az eddigieknél jóval részletesebb, új átfogó szarkomer modellre tettünk javaslatot. Aktuális kutatásaink tárgya az új modell predikcióinak tesztelése genetikai és sejtbiológiai eszközökkel, továbbá a modell bővítése új fehérjék pozíciójának és funkciójának vizsgálatával.

Válogatott publikációk:

Szikora S, Gajdos T, Novák T, Farkas D, Földi I, Lenart P, Erdélyi M, Mihály J. Nanoscopy reveals the layered organization of the sarcomeric H-zone and I-band complexes. J. Cell Biol. 2020. 219 : 1 Paper: e201907026

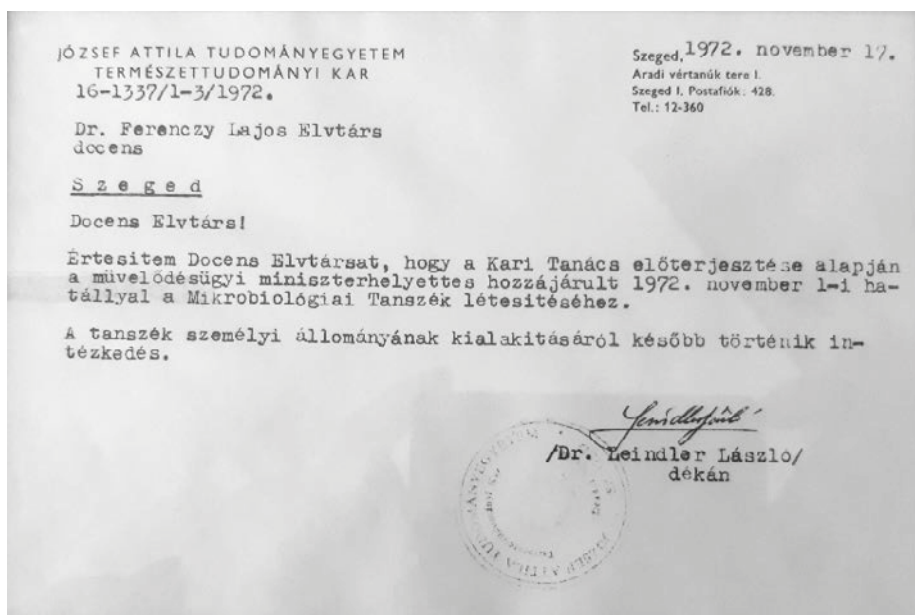
- Migh E, Götz T, Földi I, Szikora S, Gombos R, Darula Z, Medzihradszky KF, Maléth J, Hegyi P, Sigris S, Mihály J. Microtubule organization in presynaptic boutons relies on the formin DAAM. *Development* 2018 Mar 16;145(6):dev158519. doi: 10.1242/dev.158519.
- Szikora S, Földi I, Tóth K, Migh E, Vig A, Bugyi B, Maléth J, Hegyi P, Kaltenecker P, Sanchez-Soriano N, Mihály J. The formin DAAM is required for coordination of the actin and microtubule cytoskeleton in axonal growth cones. *J Cell Sci*. 2017 Aug 1;130(15):2506-2519. doi: 10.1242/jcs.203455. Epub 2017 Jun 12.
- Gombos R, Migh E, Antal O, Mukherjee A, Jenny A, Mihály J. The Formin DAAM Functions as Molecular Effector of the Planar Cell Polarity Pathway during Axonal Development in *Drosophila*. *J Neurosci*. 2015 Jul 15;35(28):10154-67. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3708-14.2015.



Mikrobiológiai Tanszék

A Tanszék története dióhéjban

A Mikrobiológiai Tanszék létrejöttének előzménye 1967-re tehető, amikor a TTK Növényélettani Tanszékén Ferenczy Lajos vezetésével megalakult a Mikrobiológiai Kutatócsoport. Ez 1972-ben vált önálló egységgé Mikrobiológiai Tanszék néven (1. kép), melynek alapítója és 1997-ig vezetője Dr. Ferenczy Lajos volt (2. kép). Ezt követően 2003-ig Kevei Ferenc (2. kép) állt a tanszék élén, majd 2003-tól Vágvölgyi Csaba lett a tanszékvezető.

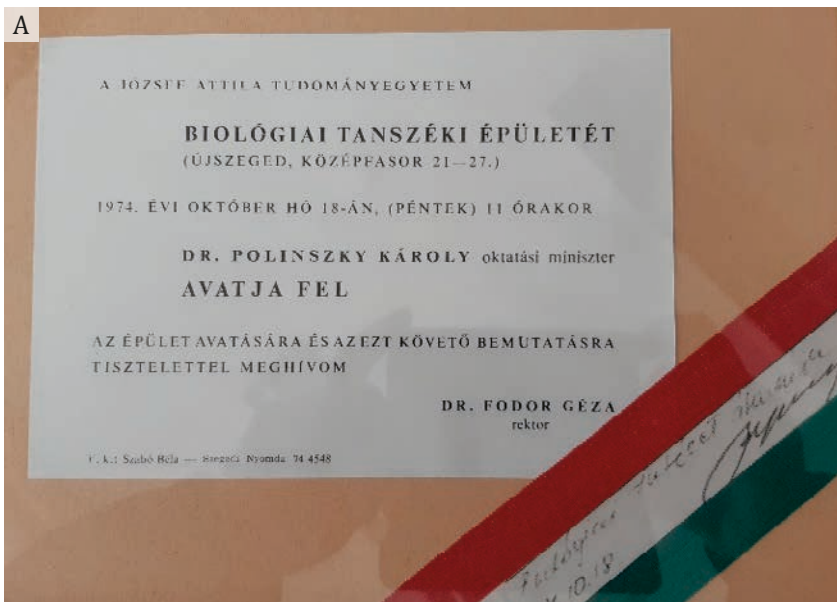


1. kép: Dr. Leindler László dékán levele a tanszék alapításáról.



2. kép: Dr. Ferenczy Lajos akadémikus, egyetemi tanár (A) Mikrobiológiai Tanszék alapítója és első vezetője és Dr. Kevei Ferenc tanszékvezető egyetemi docens (B).

A Tanszék alapítása gyakorlatilag egybeesett az újszegedi Biológiai Épület átadásával (3. kép), amely így az indulástól kiváló munkafeltételeket biztosított a rohamos fejlődésnek induló egységnek.





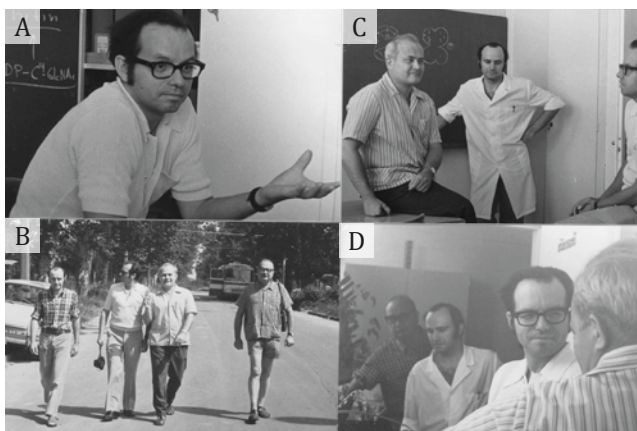
3. kép: A/ Dr. Fodor Géza rektor meghívó levele a Biológiai Épület átadási ünnepségére és Dr. Polinszky Károly oktatási miniszter kézjegyével ellátott avatószalag. B/ Dr. Polinszky Károly miniszter átvágja az új épület avatószalagját.

A kor technikai színvonalát tekintve jól felszerelt laboratóriumok és a lelkes kutatói-oktatói gárda tevékenysége nemcsak a hazai, de a nemzetközi szakmai közösségekben is ismertté és elismertté vált, így az ország viszonylagos zártsága ellenére sorra érkeztek a vendégkutatók, nemcsak a keleti blokkból, hanem az egész világból (4. kép).

My visit to Szeged has been a delightful surprise. Your laboratory facilities are excellent not only in technical but also in esthetic aspects. They afford a most pleasant atmosphere for working. I congratulate you on your good taste and your fine work. Hospitality has been admirable. I look forward to a return visit.

With many thanks and best wishes

Salomon Bartnicki-Garcia
July 18, 1975



4. kép: Salomón Bartnicki-Garcia, a mikroszkopikus gombák kutatásának ikonikus alakja, tanszéki látogatása során. A/ Salomón Bartnicki-Garcia (SBG); B/ Ferenczy Lajos (FL), Frankó András (FA) és SBG; C/ FA, SBG, FL és Zsolt János (ZsJ); D/ ZsJ, FA, SBG és FL.

A Tanszék a rákövetkező évtizedek fejlődése révén napjainkra hazánk egyik legnagyobb mikrobiológiai egyetemi egységévé vált, amelyben a jelenlegi létszámadatok alapján 8 oktató (Dr. Vágvölgyi Csaba tanszékvezető egyetemi tanár, Dr. Gácsér Attila intézetvezető egyetemi tanár, Dr. Papp Tamás egyetemi tanár, Dr. Pfeiffer Ilona egyetemi docens, Dr. Hamari Zsuzsanna egyetemi docens, Dr. Kredics László egyetemi docens, Dr. Szekeres András tudományos főmunkatárs és Dr. Takó Miklós egyetemi adjunktus; 5. kép), 15 posztdoktor, 9 doktorjelölt, 27 Ph.D. hallgató és 8 kutatási/adminisztratív segédszemélyzet dolgozik, illetve több mint 30 hallgató készíti szak-, illetve diplomadolgozatát.



5. kép: Vágvölgyi Csaba, Gácsér Attila, Papp Tamás, Pfeiffer Ilona, Kredics László, Hamari Zsuzsanna, Szekeres András, Takó Miklós (A-H).

A leírtakból is kitűnik, hogy a Tanszék munkatársai több évtizedes tapasztalattal rendelkeznek az ipari, mezőgazdasági, környezetvédelmi és orvosi mikrobiológiai alap- és alkalmazott kutatások területén. Ezt a tapasztalatot sikeresen kamatoztatják a hazai és a nemzetközi pályázati rendszerekben biztosítva a kutatómunka anyagi feltételeit. Példaként említhető a GINOP pályázati rendszer, amelynek különböző kiírásaiban 7 támogatást nyert projekt megvalósításában közreműködtek, illetve jelenleg is közreműködnek a tanszék kutatói.

Piaci szereplőktől származó közvetlen, egy konkrét feladat megoldását célzó K+F tevékenységek és pályázati keretek között, konzorciumi formában megvalósuló kutatások egyaránt előfordulnak a tanszéken. Múltbéli és jelenlegi szakmai partnereink között megtalálhatók (a teljesség igénye nélkül felsorolva) gyógyszergyárak (pl. Richter, Teva, Pannonpharma, Hoechst), diagnosztikai vállalkozások (pl. Szerodiagnosztikum Kft., Experta Kft., Fumoprep Kft., Qualicont Kft.), mezőgazdasági cégek (pl. Floratom, Quality Champion Kft., Pilze Nagy Kft.), élelmiszeripari cégek (pl. Pick Zrt.) és legkülönbözőbb piaci szegmensekben működő cégek (pl. Dr. Bata Biotechnológiai KF Zrt., Solvo Biotechnológiai Zrt., Acheuron Hungary Kft., Naturtex Kft.).

Az utóbbi 10 évre (2010-2020) vonatkozó tudományometriai adatok is jól mutatják a tanszék szakmai tevékenységének intenzitását:

- **383** angol nyelvű folyóiratcikk
- **39** angol nyelvű könyvfejezet
- **53** angol nyelvű konferenciaközlemény
- **5** angol nyelvű szakkönyv
- **7** angol nyelvű konferenciakötet
- **2** magyar nyelvű felsőoktatási tankönyv
- **755** nemzetközi és hazai konferenciaösszefoglaló

A Tanszék oktatási tevékenysége

A Mikrobiológiai Tanszék oktatói a tanszék megalakulását megelőzően is részt vettek a biológus és biológia tanár szakos hallgatók képzésében. Ez a tanszékké válást követően még inkább kiteljesedett, egyebek mellett már a kezdeti években is számos olyan mikrobiológiai jegyzet született, amelyet nemcsak a szegedi biológus oktatásban, hanem más hazai egyetemeken is használnak (6. kép).



6. kép: Néhány tanszéki mikrobiológiai jegyzet a kezdeti (A) és a későbbi évtizedekből (B).

A bolognai folyamat által megkívánt változások (új tanrendek, új tematikák) jelentős mértékben átalakították a tanszék oktatási tevékenységét. Napjainkban a Tanszék a hagyományos biológus és tanárképzés, a Biológia BSc, Biomérnök BSc, Molekuláris bionika BSc, Környezettan BSc, Környezetmérnöki BSc, ill. a Biológus MSc, Biológiateanár MSc képzésekben (nappali és levelező tagozaton) továbbá az angol nyelvű biológus MSc és PhD képzés során a mikrobiológia különböző

területeit lefedő tárgyak oktatását végzi (más tanszékekkel is társul a *Biológia alapjai* és *Biológiai mérési módszerek* c. kurzusokban).

Kiemelkedő a Mikrobiológiai Tanszék oktatóinak és kutatóinak a doktori képzés területén végzett tevékenysége. A PhD képzés szervezett formájának kialakításakor Ferenczy Lajos volt első vezetője a Molekuláris- és Sejtbiológiai Doktori Iskolának, melynek munkájába (jelenlegi nevén Biológia Doktori Iskola) a tanszék későbbi vezetői Kevei Ferenc, illetve Vágvölgyi Csaba (a Biológia Doktori Iskola jelenlegi vezetője) is bekapcsolódtak. A tanszék oktatói/kutatói kivétel nélkül témavezetők a Biológia Doktori Iskolában: ennek a munkának az eredményeként csak az elmúlt 10 évben (2010-2020) 37 sikeresen megvédett doktori értekezés készült el a tanszéken.

A Tanszék kutatási tevékenysége

A tanszékké alakulás előtti időszakban a kutatások elsősorban antifungális hatású növényi anyagokra irányultak, amely vizsgálatokból már ekkor is nívós nemzetközi közlemények születtek (Ferenczy, L. 1956. *Antibacterial substances in seeds*. Nature 178: 639-640.). A tanszék kutatói a 70-es évek elején kezdtek el gombaprotoplasztok fúziójával foglalkozni, amelyen belül a fő kutatási irány a protoplasztfúzió alapuló genetikai transzformációs rendszerek kidolgozása, valamint a fúziós termékek jellemzése volt. Az ekkor elért legfontosabb eredmények közé sorolható többek között egy szelektív, magi és extrakromoszómális génátviteli rendszer kidolgozása élesztőkre, az azonos párosodási típusú élesztőtörzsek közötti sikeres fúzió és génátvitel, valamint a fonalgombák paraszexuális ciklusának imitációja. A 80-as években a protoplasztfúzió biotechnológiai célokra történő alkalmazási lehetőségei is előtérbe kerültek.

Az intra- és interspecifikus protoplasztfúziós kísérletek eredményeinek tükrében a hagyományos taxonómiai fogalmak pontos értelmezése nem bizonyult lehetségesnek. Számos megválaszolatlan kérdés merült fel, amelyek ráirányították a Tanszék kutatóinak figyelmét a kompatibilitási kapcsolatokra és a vizsgált gombák taxonómiai helyzetének tanulmányozására. Ebben az időszakban kiemelkedő eredmények születtek a mikroszkopikus gombák genomelemzése, illetve extrakromoszómális elemeik vizsgálatával kapcsolatban is.

Az ezredforduló környékén fokozott figyelem irányult a mikroszkopikus gombák genetikai módosításának lehetősége felé: a tanszéken is sikeres kísérletek folytak új transzformációs rendszerek kidolgozására, gének klónozására és funkcionális elemzésére, illetve a heterológ génexpresszió lehetőségének megteremtésére számos élesztő- és fonalgombában. Mindez megteremtette az alapkutatás eredményeinek és a gyakorlati igények összekapcsolásának lehetőségét is, amelyet számos (baktériumok és gombák kutatásával egyaránt kapcsolatos) orvosi, mezőgazdasági, környezetvédelmi és ipari mikrobiológiai projekt sikeres megvalósítása is bizonyított.

Ezekre a szakmai előzményekre épül fel a Tanszék jelenlegi, igen színes kutatási portfóliója, amelyből a következő néhány kiragadott példa:

- Mikrobiális biokontroll és bioremediáció: gombák, baktériumok biodiverzitásának vizsgálata különböző élőhelyeken, valamint biokontroll és bioremediáció céljaira történő alkalmazási lehetőségeik felderítése. A biológiai védekezés és bioremediáció céljaira felhasználható mikroorganizmusok szelekciója, jellemzése és nemesítése.
- Az iparszerű gombatermesztés mikrobiológiai kártevőinek vizsgálata, biológiai védekezési rendszerek kidolgozása.
- Mikrobiális eredetű ipari enzimek vizsgálata: új mikrobiális exoenzimek jellemzése, fermentációs rendszerek és immobilizálási technikák fejlesztése, hidrolázok által katalizált bioszintetikus folyamatok vizsgálata, bioaktív egészségvédő vegyületek enzimatiszus előállítás.
- Opportunista humánpatogén fonalas gombák patogenitási folyamatainak vizsgálata, különös tekintettel a járomspórás gombákra.
- A humán szájüregi mikrobióta gomba összetevőinek, illetve ezeknek a mikrobnak a tumorokra gyakorolt hatásának vizsgálata, elsősorban *Candida* fajok által kiváltott fertőzések esetén.
- *Candida* fajok kiváltotta fertőzések molekuláris hátterének és immunológiai összefüggéseinek vizsgálata.
- *Aspergillus*, *Penicillium* és rokon nemzetségek filogenetikai viszonyainak felderítése.
- Gombák szekunder metabolittermelésének vizsgálata: a mikotoxin termelés genetikai és biokémiai hátterének vizsgálata, mikotoxinok és mikotoxintermelő gombák kimutatása, mikotoxinok biológiai (mikrobiológiai) detoxifikálása, gyakorlati alkalmazások kutatása.
- Új, gyakorlati jelentőségű mikroba metabolitok izolálása, azonosítása, szerkezetmeghatározása, biológiai hatásuk jellemzése.
- Új antimikrobiális hatóanyagok és hatóanyagkombinációk vizsgálata.
- Eukariota nikotinsav lebontási útvonal vizsgálata.
- Gombák által hordozott vírusok (mikovírusok) kutatása.
- Új analitikai eljárások kidolgozása mikrobiális eredetű primer vagy és szekunder metabolitok kimutatására és tisztítására.

Akadémiai kutatócsoportok a tanszéken

1996-ban a tanszék keretében Dr. Ferenczy Lajos vezetésével megalakult az *MTA Kutatócsoportja*, mely 2003 és 2006 között *MTA-SZTE Mikrobiológiai Kutatócsoport* néven működött (2001-től Dr. Nagy Erzsébet egyetemi tanár vezetésével) (7. kép). A csoport munkájának minőségét (a nagyszámú nemzetközi publikáció megjelentetése mellett) két Akadémiai Ifjúsági Díj, egy Bolyai János Kutatási ösztöndíj és a Szegedi Akadémiai Bizottság négy Díja is fémjelzi.



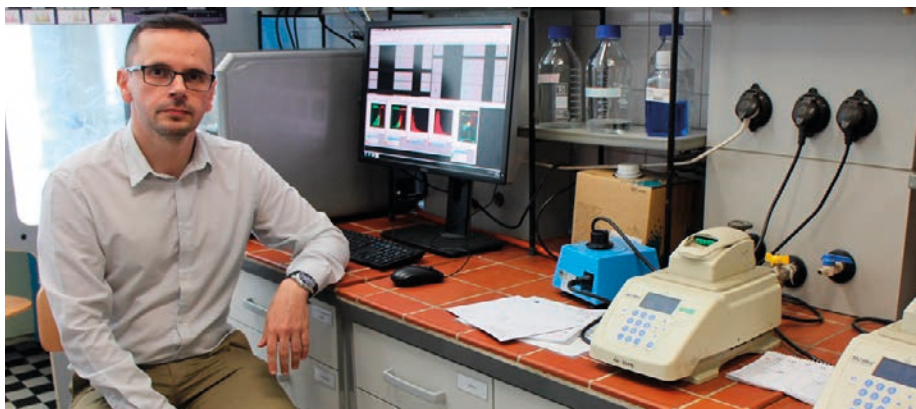
7. kép: Sipiczki Mátyás, Nagy Erzsébet és Ferenczy Lajos a tanszék fennállásának 30. évfordulójára rendezett ünnepségen.

2016-ban alakult meg az *MTA SZTE „Lendület” Gomba Patogenitási Mechanizmusok Kutatócsoport* Dr. Papp Tamás (8. kép) vezetésével, amelynek célja, hogy genomikai, transzkriptomikai, proteomikai eljárások és rendszerbiológiai megközelítések alkalmazásával vizsgálja humánpatogén fonalas gombák patogenitási folyamatait. Gomba modellrendszerekkel vizsgálják a gazda-patogén interakciókat, a feltételezett virulencia faktorokat, a gombaellenes hatóanyagok aktivitását és a molekuláris diagnosztika fejlesztésének lehetőségeit. Az immunológiai folyamatok tisztázása, a patogenitási faktorkok feltárása új terápiás célpontok azonosítását és hatékonyabb megelőzési és terápiás eljárások kifejlesztését célozza.



8. kép: Dr. Papp Tamás egyetemi tanár.

Az MTA-SZTE Mikrobiom Kutatócsoport 2018-ban alakult Dr. Gácsér Attila (9. kép) vezetésével. Elsődleges célkitűzése a szájüregi mikrobióta gomba összetevőinek vizsgálata, illetve ezeknek a mikrobáknak a tumorokra gyakorolt hatásának vizsgálata. Klinikai megfigyelések szerint a szájüregi laphámsejtes karcinómák kezelése során gyakran alakul ki gombás, elsősorban *Candida* fajok által kiváltott fertőzés, mint mellékhatás. Hosszú ideje feltételezik, hogy a gombasejtek közvetlenül hatást gyakorolhatnak a tumorok progressziójára, áttétképző képességére. Erre azonban kísérletes bizonyíték nem állt rendelkezésre. A kutatócsoport célja a tumor-gomba kölcsönhatás vizsgálata, a metasztázis képzésre gyakorolt hatás molekuláris hátterének felderítése és az ezáltal szerzett információk felhasználása egy hatékonyabb antifungális, antitumor terápia kifejlesztéséhez.



9. kép: Dr. Gácsér Attila egyetemi tanár.

Szegedi Mikrobiológiai Gyűjtemény

Az SZTE TTIK Mikrobiológiai Tanszékén a kutatók munkáját segíti a tanszékhez kapcsolódva működő *Szegedi Mikrobiológiai Gyűjtemény* (*Szeged Microbiological Collection*; SZMC), mely több mint 14 000 deponált mikrobatörzsszel a Törzsgyűjtemények Nemzetközi Szövetségének regisztrált tagja (WDCM 987). A fenntartott törzsek számát tekintve tudásunk szerint hazánk legnagyobb mikrobiális génbankja a mikroorganizmusok jelentős részét több szempontból jellemezve, funkcionális „alggyűjteményekben” (pl. élelmiszeripari mikroorganizmusok, klinikai izolátumok) tárolja. Ma a törzsek döntő többsége még -72 °C-on van tárolva, de megkezdődött a törzsgyűjtemény állományának ellenőrzött átvitele -140 °C-os tároló rendszerekbe. A mikrobiális génbank folyamatosan kooperál, illetve igény szerint támogató tevékenységet nyújt más hazai felsőoktatási intézményeknek és gazdasági szereplőknek is.

Alapítók és utódok

Dr. Ferenczy Lajos (1930-2004) egyetemi tanár, az MTA rendes tagja. Azon kívül, hogy megalapította a Tanszéket és megteremtette a mikrobiológiának egyetemünkön való oktatásának és kutatásának a lehetőségeit, a tanszéket nemzetközi hírű kutatóhellyé formálta. Meghatározó jelentőségű eredményeket ért el a mikroszkopikus gombák protoplasztjainak kutatásával kapcsolatban.

Dr. Zsolt János (1942-2013) tudományos főmunkatárs, címzetes docens az élesztőgombák biokémiáját, taxonómiáját kutatta.

Dr. Kevei Ferenc (1942-2003) tanszékvezető egyetemi docens (2004-ben akadémiai doktor) kezdetben gomba protoplasztokkal kapcsolatos kutatást végzett, később a mikroszkopikus gombák mitokondriális örökítőanyagának szerveződését kutatta (10. kép).

Dr. Varga János (1961-2016) egyetemi tanár az *Aspergillus* fajok molekuláris taxonómiájával és genetikájával, továbbá mikotoxin termelésük vizsgálatával foglalkozott (10. kép).



10. kép: A/ 70. születésnapján köszönti Dr. Ferenczy Lajost Dr. Kevei Ferenc a tanszék akkori vezetője; B/ Dr. Varga János egy konferencia szünetében (2014).



11. kép: A tanszék alapításának 30. évfordulójára rendezett ünnepség résztvevői.



12. kép: Újvidéki konferencián (2013) a szerb projektpartnerekkel.



13. kép: Kísérleti fatelepítés mikrobiális inokulummal kezelt fenyő és tölgy csemetékkel tuskógomba fertőzött területen (2019) (GINOP-2.3.2-15-2016-00052 - Az erdészeti kártevő Armillaria (tuskógomba) nemzetség patológiájának és a biológiai védekezés lehetőségeinek vizsgálata".)



14. kép: Egy ipari K+F projekt (2019-1.1.1-PIACI-KFI-2019-00334) munkálatai a laborban (2020) (Vörös Mónika).



15. kép: Gomba metabolitok elemzése az analitikai laborban (2019) (Hegedüs Zsófia).



Növénybiológiai Tanszék

A Tanszék története az ezredforduló után

A növényekkel kapcsolatos szegedi kutatások és az ennek otthont adó intézményi rendszer kialakulásának 150 éves történetét több, közelmúltban megjelent könyvfejezet és cikk, többek között a szegedi természettudományos képzés 90. évfordulójára kiadott kötet és a Szegedi Tudományegyetem Tudástárának az élő természettudományokat ismertető kötete is bemutatja izgalmas, érdekesítő és olvasmányos formában (Ráczné Mojzes, 2011; Erdei, 2014, Tari, 2018). Így a történeti adatokat e korábbi munkákban és jelen kiadvány első fejezetében megtalálhatja a kedves olvasó, ezért összefoglalónk tárgyát a Szegedi Tudományegyetem NövénySZervezettani és NövényÉlettani Tanszékeinek az ezredforduló, ezen belül is elsősorban a tanszékek 2007-es egyesülése utáni tevékenysége képezi.

A két tanszék 2007-ben történő egyesülése egyben a Bölcsészettudományi Kar Egyetem u. 2. szám alatti épületéből az újszegedi, közös Biológia épületbe történő költözést is jelentette. Ezzel egyidőben a Növénytani Tanszékből kivált és önálló egyetemi egységgé alakult a Fűvészkert. Ezek a változások minden egység számára a megújulás lehetőségét rejtették magukban. A független Fűvészkertben Kocsisné Mihalik Erzsébet vezetésével hatalmas fejlesztések történtek, új üvegházak épültek, új, családbarát szemléltető eszközök és játszótér várja azóta a növényvilág iránt érdeklődő gyermekeket és felnőtt kísérőiket. Tovább folytatódott a ritka és egzotikus növények gyűjtése és fenntartása. A növényfajok bemutatása újszerű megközelítésekben történik, így létrehoztak hazai növénytársulásokat bemutató tereket és olyan tematikus gyűjteményeket, mint a japánkert, a kolostor kert vagy a hazai parasztudvarok veteményes kertje. A Fűvészkertben folytatott kutatómunka az utóbbi időben Németh Anikó vezetésével elsősorban a természetvédelemre irányul, amiben fontos szerepet kapott a dél-alföldi régió növényfajainak *ex situ* megőrzése, szaporítása és visszatelepítése.

Az egyesült Növénybiológiai Tanszéket 2010-ig Erdei László professzor, 2010 és 2015 között Tari Irma habilitált docens irányította, 2015 óta pedig Fehér Attila professzor vezeti napjainkig (2020).

A szervezeti változások egyúttal szakmai megújulást is jelentettek, hiszen kiváló lehetőség nyílt a tanszéki kutatócsoportok új alapokon nyugvó együttműködésére. Az infrastrukturális fejlesztések egyidejűleg lehetővé tették új kutatási témák megjelenését is.

A Növénybiológiai Tanszék mai kutatási és oktatási profilját jelentő témák nagy része Erdei László professzor, egyetemi tanár tudományos tevékenysége és tapasztalatai alapján honosodtak meg. Közülük elsősorban a nehézfémek, a szárazság és a sóstressz által kiváltott, gazdaságilag is jelentős károkat okozó

stresszhatások vizsgálata került a kutatások fókuszába, amelyek a későbbiekben olyan biotikus stresszekkel is kiegészültek, mint a *Fusarium* fajok által okozott fertőzés fiziológiai alapjainak vizsgálata.

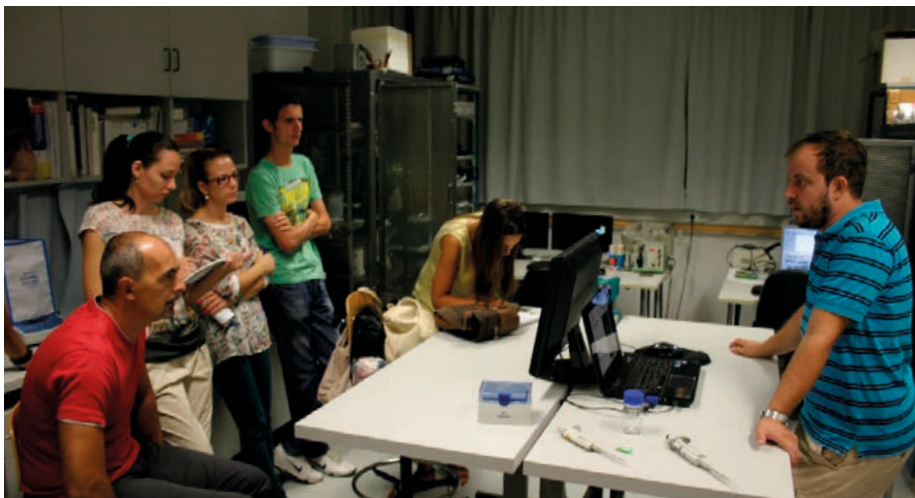
Továbbra is megmaradtak és korszerűsödtek a tanszéken a növényi hormonokkal kapcsolatos kutatások, így az auxinok, az abszcizinsav és az etilén hatásmechanizmusával kapcsolatos vizsgálatok, amelyek sikeresen kapcsolódtak a stresszfiziológiai folyamatok mechanizmusának feltárásával. Kiterjedt a kutatómunka olyan újabb, nagy jelentőségű növényi növekedésszabályozók vizsgálatára és a stressz akklimatizációban játszott szerepére is, mint a szalicilsav és a poliaminok. A korábban hagyományosan művelt morfológiai, rendszertani, valamint fiziológiai alapkutatások, mint például az anyagtranszport, a fotoszintézis és a nitrogén asszimiláció továbbra is fontos részét képezték a tanszéki kutatásoknak.

Az új témák magas szintű művelése komoly műszerezettséget és anyagi háttérrel igényelt, ami lehetővé tette a növényi akklimatizációs mechanizmusok integrált megközelítését morfológiai, fiziológiai, molekuláris biológiai, funkcionális genomikai és ökofiziológiai szinteken.

A Növénybiológiai Tanszék mai kutatási struktúrájának alapját azok a nagy, nyugat-európai pályázatok tették lehetővé, amelyek Magyarország Európai Unió csatlakozását készítették elő (TEMPUS, PHARE ACCORD), és amelyekbe a tanszék a kezdetektől fogva bekapcsolódott Zsoldos Ferenc professzor vezetésével. Ezek a pályázatok jelentették az első lépéseket annak a műszerparknak a kialakításában, amely később lehetővé tette a Tanszék számára a nemzetközi kutatásokban történő aktív részvételt. Ezekbe a pályázatokba minden előzetes európai pályázati tapasztalat és pénzügyi tartalék nélkül vágtunk bele, és csak az egyetem gazdasági osztályának precíz munkája és külföldi partnereink támogatása tette lehetővé, hogy egyetlen év alatt sikerült elsajátítanunk a későbbi Európai Unió pályázatok szabály- és feladatrendszerét.

Erdei professzor irányításával a tanszéki műszerpark tovább bővült, aminek pénzügyi alapját a 2000-es években megnyíló újabb hazai és nemzetközi pályázati lehetőségek biztosították. Műszerpályázatok nyíltak, az NKFP Fitoremediáció konzorciális együttműködés 2004-2007 között hozott további fejlesztéseket, majd az egy évtizeden át való együttműködés a búza biológiájával foglalkozó, Dudits Dénes akadémikus szervezésében működő Búza konzorcium munkájába való bekapcsolódás eredményezett számos értékes publikációt. Rendkívül érdekes és hasznos volt a HU-RO határon átnyúló pályázatok sorozata a temesvári „Bánát” Agrártudományi Egyetemen karöltve 2003 és 2012 között.

Erre az időszakra tehető több fontos új laboratórium kialakítása is, köztük az országban elsőként tanszékünkön létrehozott növényi „patch clamp” laboratórium, ami lehetővé tette a növényi transzportfolyamatok molekuláris biológiai szinten történő tanulmányozását (1. kép).



1. kép: A „patch clamp” laboratórium”.

Ugyancsak fontos szakmai előrelépést jelentett a fotoszintézis laboratórium létrehozása és legkorszerűbb műszerekkel történő felszerelése. A fotoszintézis olyan folyamatainak tanulmányozása mellett, mint a CO_2 fixáció és a klorofill fluoreszcencia mérések, az új műszerekkel lehetővé vált az I-es fotokémiai rendszer és a zárósejtek fotoszintézisének tanulmányozása is. Ugyancsak előrelépést jelentett a nehézfémek és a sóstressz által okozott növényi folyamatok tanulmányozásában az elemanalitikai labor kialakítása és egy ICP-MS készülék beszerzése. Ebben az időszakban hoztuk létre a nitrogén-monoxid valamint más reaktív nitrogén- és oxigénformák meghatározására szakosodott, fluoreszcens mikroszkóppal felszerelt laboratóriumot. Az egyik legutóbbi fejlesztés a molekuláris biológiai és a protein analitikai labor felszerelése volt, ami lehetővé tette a fiziológiai folyamatok molekuláris biológiai szinten történő megközelítését. Növénynevelő kapacitásunk az utóbbi évben egy olyan kontrollált körülményeket biztosító szobával bővült, ahol lehetőség nyílik a cirkadián ritmusokkal kapcsolódó folyamatok vizsgálatára.

Kutatási témák 2007-től napjainkig

Stresszfiziológiai kutatások: nehézfém stressz

Erdei László egyetemi tanár (jelenleg professzor emeritus) korábban a növények anyagtranszportjával, a szélsőséges körülmények között bekövetkező molekuláris válaszreakciókkal, a stressz akklimatizáció jelenségének a kutatásával foglalkozott. Ennek kapcsán került érdeklődésének középpontjába az abiotikus stresszhatások (így a szárazság, a sóstressz és a nehézfém stressz) által indukált oxidatív

válaszreakciók vizsgálata. 2005-től kezdődően a munkacsoport a nehézfémek, elsősorban a réz, a cink és a kadmium által indukált nitrogén-monoxid akkumuláció szerepét tanulmányozta, így elsősorban a nitrogén-monoxid gyökérmorfológiára és általánosságban a szövetek az oxidatív és nitroztatív stresszfolyamataira gyakorolt hatásait vizsgálták (Kolbert és mtsai, 2008; Kolbert, 2016).

Erdei professzor munkáját Kolbert Zsuzsanna docens folytatja, akinek kutatásai a nitroztatív stressz által indukált tirozin-nitráció hatásaira irányulnak (Kolbert, 2017). Az általa vezetett kutatócsoport (*Reaktív Nitrogénforma Jelátviteli Csoport*) munkája kiterjed a nehézfémstressz által kiváltott morfológiai válaszok vizsgálatára is. Olyan új, gazdaságilag és táplálkozás élettanilag fontos területek is kutatásaik célkeresztjébe kerültek, mint a szelén különböző formái által gazdasági és vad növényfajokban kiváltott fiziológiai változások (Kolbert és mtsai, 2017) és a strigolakton, mint újonnan felfedezett növényi növekedésszabályozó anyag hatásmechanizmusának vizsgálata.

Stresszfiziológiai kutatások: sóstressz

A tanszék másik fontos szakterülete, a növényi hormonok és növekedésszabályzó anyagok, így az auxinok, az abszcizinsav, az etilén, a szalicilsav, a poliaminok és az általuk indukált reaktív oxigénformák és a nitrogén-monoxid sóstressz akklimatizációban betöltött szerepének vizsgálata, amely témakörrel Tari Irma egyetemi docens foglalkozott (Takács és mtsai, 2016.; Takács és mtsai, 2017). A közel 20 éve tartó kutatások eredményeképpen kiderült, hogy a paradicsom sóstressz akklimatizációja javítható olyan kémiai edzési mechanizmusokkal, mint a szalicilsavval vagy az etilén növényi prekursorával, az 1-aminociklopropán-1-karbonsavval történő előkezelés (Szepesi és mtsai, 2009; Borbély és mtsai, 2019).

A növényi hormonok hatásmechanizmusának tanulmányozása az utóbbi időszakban a stresszhatásokra indukálódó programozott sejthalál mechanizmusának, a proteolízisnek és az endoplazmatikus retikulumhoz valamint a mitokondriális folyamatokhoz kötődő oxidatív stressznek a vizsgálatával bővült, amely kutatásokban Poór Péter adjunktus meghatározó szerepet játszott (Kovács és mtsai, 2017; Poór és mtsai, 2019). A csoport Poór Péter irányításával *Növényi Stresszfiziológiai és Fotoszintézis Kutatócsoport* néven dolgozik tovább. Munkájuk új irányvonalat jelent a reaktív oxigénformák és az antioxidáns mechanizmusok fényfüggő szabályozottságának és gyakorlatban történő alkalmazásának megismerésében. Ezekben a kutatásokban központi szerepet játszik olyan biotikus stresszhez köthető mechanizmusok tanulmányozása, mint a különböző gomba elicitorok sztomatopozgásra gyakorolt hatása fényben és sötétben, illetve a mezőgazdaságban gyakran alkalmazott növényvédőszerket semlegesítő glutathion-transzferázok cirkadian ritmust mutató aktivitás változása.

Stresszfiziológiai kutatások: oxidatív stressz

Az ozmotikus, a szárazságstressz és a magas sókoncentrációk által kiváltott oxidatív stressz hatásait a Csiszár Jolán docens által vezetett munkacsoport, a *Növényi Molekuláris Biológiai Kutatócsoport* vizsgálja molekuláris biológiai módszerekkel. Ennek során elsősorban a glutation-transzferázok (GST) (Horváth és mtsai, 2015) és a glutation-peroxidázok (GPX) (Bela és mtsai, 2015) sóstressz akklimatizációban betöltött szerepének tisztázására és a sejtek redoxállapotának vizsgálatára koncentrálnak lúdfű és paradicsom növényekben. Komoly eredményeket értek el a paradicsom genetikai törzsfájának megalkotásában és az egyes GST osztályok fiziológiai szerepének megállapításában (Csiszár és mtsai, 2014). A megfelelő mutánsok segítségével vizsgálták *Arabidopsis* növényekben a különböző GPX izoenzimek szerepét is a sejtek ozmotikus és sóstresszre adott válaszreakcióiban és a sejtek redox homeosztázisának szabályozásában (Horváth és mtsai, 2019). Az utóbbi időben kutatásaik az etilén redox regulációra gyakorolt hatására is kiterjednek.

A növényi nitrogénasszimiláció vizsgálata

Az abiotikus és biotikus stresszhatások megváltoztatják a növények szén- és nitrogén-anyagcseréjét. A változások kiváló markere a glutamin szintetáz enzim (GS, EC 6.3.1.2), ami, mivel az ammónia és a glutaminsav glutaminná történő alakulását katalizálja, a N-metabolizmus központi enzime. Pécsváradi Attila docens és munkacsoportja, a *Fehérje Biokémiai Kutatócsoport* a N asszimiláció és a GS szerepét vizsgálja olyan abiotikus stresszhatások alatt, mint a szárazságstressz valamint az alumínium szennyezés által kiváltott fémtstressz. A laboratóriumban folyó protein analitikai és proteomikai vizsgálatok kimutatták, hogy az oktamer GS alegységeként két Mg^{2+} iont köt, amelyet módosíthat egyes nehézfémek vagy az alumínium szerves komplexeinek jelenléte. A Mg^{2+} kötés meghatározza az enzim katalitikus és strukturális tulajdonságát is. A labor munkatársai többek között elévülhetetlen érdemeket szereztek a GS működés kinetikájának leírásában (Németh és Pécsváradi, 2018). A laborban a GS vizsgálatán kívül más proteinanalitikai munkák is folynak (pl. búzaszem raktározott fehérjéinek elválasztása), amelyek fontos kiegészítői a nagy tanszéki pályázatoknak.

Funkcionális sejtbiológiai kutatások

2015 júliusában a Növénybiológiai Tanszék vezetését Fehér Attila professzor vette át. Ezzel a Tanszéken egy új, molekuláris sejtbiológiai kutatási irány honosodott meg. A Szegedi Biológiai Kutatóközpontban működő Funkcionális Sejtbiológia Kutatócsoport laboratóriumában azokat a sejt szintű jelátviteli folyamatokat vizsgálják molekuláris sejtbiológiai valamint biokémiai módszerekkel, amelyek megalapozzák a növények egyedfejlődésének nagyfokú rugalmasságát (Fehér és

mtsai, 2016, Fehér, 2019). Vizsgálják a ROP-GTPázokhoz kapcsolt jelátviteli hálózatokat, a sejtpolaritás kialakításában szerepet játszó mechanizmusokat, valamint a kromatin-mediált génszabályozás szerepét a növényi sejtek totipotenssé válásában. Ezekben a folyamatokban a reaktív oxigén- és nitrogénformáknak nagy jelentőségük van, így reményeink szerint ez a tudományterület komoly fejlődés előtt áll tanszékünkön.

Szupraindividuális és természetvédelmi növénybiológiai kutatások

A szupraindividuális kutatások vezetője a Növénybiológiai Tanszéken Bagi István egyetemi docens. A csoport korábban a Kiskunsági Nemzeti Park és a Duna-Tisza köze területén végzett vegetációtérképezési munkákat (Bagi és Székely, 2006). Ezek között különös jelentőséggel bírt egyes állandó vagy periodikus sóstresznek kitett vegetációk térképezése. Érdeklődésük középpontjába a későbbiekben egyes hazai inváziós fajok és özönnövények kutatása került, amelyek közül az utóbbi években elsősorban a selyemkóró elterjedési stratégiáival foglalkoztak (Bagi, 1999). Bagi István munkái közül kiemelésre érdemes a virginiai holdruta (*Botrychium virginianum*) vizsgálata, amely hazánk egyik legritkább páfrányfaja, és csupán egyetlen élőhelyen, a Kunfehértó melletti akác-kocsányos-tölgy-szürke nyár erdőben fordul elő.

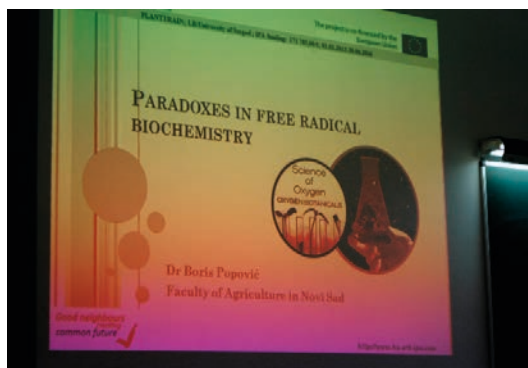
Tudományos output

Az 1996-os év óta Tanszékünkön kéttucatnyi doktori disszertáció, több, mint 100 BSc és MSc szakdolgozat illetve diplomamunka, nagyszámú OTDK első helyezés, valamint magas impakt faktorú lapban megjelent cikk, könyv és könyvfejezet készült (Bagi, 2004; 2008; Csiszár és mtsai, 2016; Horváth és mtsai, 2019, Erdei, 2006, 2015; Fehér 2019; Poór és mtsai, 2016; Szöllősi, 2011, 2014).

Tudományos kapcsolatok, nemzetközi és hazai aktivitás

A Növénybiológiai Tanszék részt vett olyan nagy, hazai, konzorciumi pályázatokban, mint például az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközponttal és más intézetekkel közösen elnyert, a búza szárazságtűrését tanulmányozó konzorciumok (2005-2008) (vezetőjük Dudits Dénes akadémikus), és az Erdei professzor által vezetett „Fitoremediáció” konzorcium (2004-2007). A Galiba Gábor professzor által vezetett, a martonvásári és más kutatóintézetekkel közösen elnyert konzorcium (2010-2013) szintén a búza alkalmazkodó képességének javítását tette vizsgálat tárgyává, amiben központi jelentőséget kapott a virágzás indukciójának szabályozása.

Ugyanakkor aktívan bekapcsolódtunk olyan, a határon átnyúló, az Európai Unió csatlakozást előkészítő pályázatokba, mint a magyar-román (Temesvári Bánát Agrártudományi Egyetem) és magyar-szerb pályázatok (Novi Sadi Egyetem, Agrártudományi Kar), ami minden résztvevő számára jelentős pénzügyi támogatást és fejlődési lehetőséget biztosított (2. kép).



2. kép: A Magyarország-Szerbia IPA Határon Átnyúló Kooperációs Program szegedi workshopja 2016-ban.

A Bánát Agrártudományi Egyetemmel (Temesvár) a hagyományos témák mellett később az energianövények kutatási területén új munkacsoporttal is kialakultak szakmai kapcsolatok. Az Újvidéki Egyetemmel új, közös oktatási projektek és PhD képzés indítását célzó sikeres pályázat fejeződött be ebben a periódusban. A TÁMOP pályázatok keretében együttműködés alakult ki az élelmiszer biztonság és a környezetvédelem kutatási területeken az ország más felsőfokú intézeteivel. Sikeres kapcsolatokat, hallgató és oktatócserét alakítottunk ki az ERASMUS program keretében három török és egy ciprusi egyetemmel.

A Növénybiológiai Tanszék ebben a csaknem 20 éves időszakban komoly kétoldalú, nemzetközi kapcsolatrendszerrel rendelkezett, amelyek közül különösen értékes szakmai eredményeket hozott a magyar-flamand, a magyar-izraeli, a magyar-dél-koreai, a magyar-német és a magyar-argentin kooperáció.

Hallgatóink és PhD hallgatóink is folyamatosan pályáznak a magyar állam által meghirdetett mobilitási ösztöndíjakra, amelyek keretében több PhD hallgatónk töltött közel egy évet olyan nagynevű egyetemeken és kutatóintézetekben, mint az Oxfordi Egyetem, a Münchener Helmholtz-Zentrum, az Uppsalai Svéd Egyetem és Biocenter.

Tanszékünk meghatározó szerepet vállalt a hazai növénybiológiai tudományos élet szervezésében is. Ebben mindvégig vezető szerepe volt Erdei László professzornak, aki megalakulásától kezdve töltötte be a Magyar Növényélettani, majd később Növénybiológiai Társaság elnöki tisztségét. Társaságunk nemzetközi aktivitásának eddigi legjelentősebb eseménye a 2000. augusztus 20-25. között Budapesten szervezett FESPP (Federation of European Societies of Plant Physiology) kongresszus, amelynek főszervezője és egyidejűleg a FESPP elnöke is Erdei professzor volt. A Magyar Növényélettani (majd 2006-tól Növénybiológiai) Társaság megalakulásától kezdve három évente megrendezésre kerül a hazai kongresszus is. 2006-tól Györgyey Jánost (SZBK) választották a Társaság új elnökévé, a titkárszerpét pedig ugyancsak tanszékünkéről Tari Irma töltötte be 2018-ig. Azóta a titkári teendőket Csiszár Jolán egyetemi docens látja el.

A Tanszéken folyó fitoremediációs kutatások eredményeképpen munkatársaink eredményesen kapcsolódtak be a COST programokba, aminek kapcsán 2009-ben Szegeden rendezték a környezetszennyező anyagok felvételére, a növényi szervezetben történő eloszlására és detoxifikációjára összpontosító munkaértekezletet (Workshop of WG1 and WG2 on „Uptake, Sequestration and Detoxification: an integrated approach”).

2010-ben Mihalik Erzsébet szervezte a XIII. Magyar Növényanatómiai Szimpóziumot, amelynek keretében megemlékeztek a 120 éve született Greguss Pál professzorról, tanszékünk nagynevű egykori vezetőjéről is.

A Növénybiológiai Tanszéken az utóbbi évtizedben egyre hangsúlyosabbá váltak a reaktív oxigén- és nitrogénformákkal kapcsolatos kutatások. Ezért kutatóink fokozatosan kapcsolódtak be a Magyar Szabadgyök-Kutató Társaság munkájába, aminek kapcsán Poór Péter egyetemi adjunktust 2019-ben a társaság titkárává választották.

Oktatóink nemzetközi aktivitását jelzi, hogy többen elismert tagjai nemzetközi és hazai folyóiratok szerkesztőbizottságának. Erdei László professzor szerkesztőbizottsági tagja volt a *Biochimie und Physiologie der Pflanzen*, a *Physiologia Plantarum* szakfolyóiratoknak, és csaknem két évtizeden keresztül töltötte be a *Journal of Plant Physiology* tematikus főszerkesztői tisztségét. Őt a lap szerkesztőbizottságában Kolbert Zsuzsanna docens követte. Erdei tanár úr hosszú ideig az *Acta Biologica Szegediensis* társ-főszerkesztőjeként is működött, és nagy szerepe volt az egyetemi lap újraélesztésében. Bagi István docens a *Kitaibelia*, Mihalik Erzsébet az *Acta Botanica Hungarica*, Pécsváradi Attila, majd 2019-től Gallé

Ágnes a Cereal Research Communications, Tari Irma pedig az Environmental and Experimental Biology és 2018-ig az Acta Biologica Hungarica szerkesztőbizottsági tagjaként dolgozott.

Oktatás, hallgatói tevékenység

A korábbi Növénytan Tanszék hagyományaként a Növénybiológiai Tanszék oktatási spektruma átfogja a növénytan tradicionálisan alapozó jellegű témaköreit, így a *Növény szerkezettan* és a *Növényi sejttan* egyes területeit, a *Növényrendszertan* és a *Növényélettan* teljes vertikumát. Az előadások, gyakorlatok mellett az oktatás részét képezi szervezettani-rendszertani tárgyú terepgyakorlatok lebonyolítása. Az oktatás kiegészül a növényfajokra vonatkozó természetvédelmi vonatkozású témakörökkel, valamint olyan alapozó jellegű tárgyakkal, mint a föld- és talajtani ismeretek.

Ehhez kapcsolódóan a mesterképzés szintjén olyan tárgyakat oktatnak, amelyek szorosan kapcsolódnak a Tanszék kutatási profiljához. Ezek a következők: *Növényi stresszfiziológia*, *Fitoremediáció*, *Növényi hormonok hatásának molekuláris mechanizmusa*, *Növények nitrogénanyagcseréje*, *Növényi molekuláris biológia*, *Növényi biotechnológia*, *Növényi membrántranszport molekuláris mechanizmusa*, *Fotoszintézis és Növényi ökofiziológia*. A Tanszék komoly szerepet vállal más tanszékcsoportokkal, illetve karokkal együtt indított szakok oktatási feladataiban. Így részt vesz a környezettan és környezetmérnök szak, a biomérnök képzés és a molekuláris bionika szak alapképzésében és/vagy a mesterképzés tárgyainak oktatásában és az angol nyelvű képzésben.

A Tanszék oktatói rendszeresen évi 10-12 MSc-s szakdolgozó hallgató és 3-4 PhD hallgató munkáját irányítják. Hallgatóink laboratóriumi munkájukat nagy lelkesedéssel végzik, és szívesen vesznek részt helyi és országos diákköri konferenciákon, mind a növénybiológia, mind a környezettudomány területén. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy minden évben elhozzuk az aktuális szekciók több dobogós helyét is. Ezek közül ki szeretnénk emelni, hogy a 2011-es XXX., jubileumi OTDK Növényélettani szekciójában Szopkó Dóra, Takács Zoltán és Alexa Dávid munkájával mind a három dobogós helyezést elhoztuk. A 2013-ban Szegeden rendezett XXXI. OTDK Biológia tudományterület versenyében hallgatóink mindhárom növényi tematikájú szekcióban elnyerték az első helyezést (Növényélettan, növény szerkezettan I. szekció: Takács Zoltán; Növényélettan, növény szerkezettan II. szekció: Bela Krisztina; Növényi molekuláris biológia, genetika szekció: György Andrea). Sikereket értek el hallgatóink a Sófi József Alapítvány által meghirdetett tudományos pályázatokon is, aminek eszmei értéke különösen nagy a szegedi diákok körében. Itt Molnár Árpád hallgatónk 5. éves MSc-s illetve 2. éves PhD-s korában hozott el első díjat 2015-ben és 2018-ban. Ugyancsak különleges siker, hogy 2017-ben Poór Péter fiatal oktatónk elnyerte a Magyar Növénybiológiai Társaság fiatal kutatók számára kiírt versenyének első díját, ami delegálta őt az Európai

Növénybiológiai Társaságok Szövetsége (FESPB) által meghirdetett hasonló versenyre. Az eddigi magyar delegáltak közül ő az első, aki a FESPB írásos dicséretében részesült.

Közösségépítés

A Tanszék kollektívája szívesen vesz részt olyan rendezvényeken, ahol a Tanszék számára fontos eseményeket ünnepeljük meg. Ezek az összejövetelek általában nagy pályázati munkákhoz, vendégek fogadásához vagy jelentős tanszéki eseményekhez kapcsolódnak. Többször szerveztünk külföldi vendégeinknek borkóstolóval összekapcsolt intézetlátogatást a Kecskeméti Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetben. A 90-es évek végén, a Balaton nádasainak állapotát felmérő projekt záróakkordjaként nagyszerű, téli balatoni túrákkal összekötött kirándulást tettünk a tihanyi Limnológiai Kutatóintézetben. A befagyott, hullámos Balaton a rianással és a jégen átkelő vaddisznókkal feledhetetlen élményt nyújtott. Tavaszi kirándulást szerveztünk a Fitoremediációs nagyprojektünk külső helyszínére, Mártélyra, ahol a holt Tisza-ág szépségeit is megcsodálhattuk. Rendszeresen tartottunk szalonasütést vagy paprikás főzést csodálatos őszi délutánokon vagy tavaszi délelőttökön a Fűvészkertben. Hallgatóinkkal együtt nagy élvezettel vettünk részt azokon a projekt beszámolókon és konferenciákon, amelyeket Temesváron töltöttünk a „Bánát” Agrártudományi Egyetemen 10 éven keresztül folyó magyar-román határon átnyúló kutatási projektek keretében. Különösen élvezetes volt hallgatóink számára az a kurzus, amelyet az Újvidéki Egyetem Agrártudományi Fakultásának oktatói szerveztek a város melletti csodálatos hegységben, a Fruska Goraban található Nemzeti Parkban (3. kép).



3. kép: Újvidéki és szegedi PhD hallgatók laboratóriumi és terepgyakorlata a Magyarország-Szerbia IPA Határon Átnyúló Kooperációs Program keretében 2015-ben.

Rendszeresen tartunk karácsonyi vagy Mikulás összejöveteleket, ahol fiatal oktatóink különböző játékok szervezésével kellően megdolgoztatják a tanszéki kollégákat, és ugyancsak megünnepeljük hallgatóink sikeres védéseit is.



4. kép: Kerti parti Fehér Attila professzoréknál 2016-ban.

Az utóbbi években kedves hagyománnyá vált, hogy tanszékvezetőnk, Fehér Attila professzor szőregi családi házának virágokkal díszített kertjébe hívja meg az őszi tanévkezdéskor a tanszék dolgozóit egy nagyszerű kerti partira. Ezek a rendezvények emlékeztetésekre maradnak, és segítik a jó tanszéki kollektíva kialakítását (4-5. kép).



5. kép: A Növénybiológiai Tanszék kollektívája 2016 augusztusában.

Irodalom

- Bagi I. (1999): A selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.) – Egy invazív faj biológiája, a védekezés lehetőségei. *Kitaibelia*, 4, 289-295.
- Bagi I. (2004) Selyemkóró. 319-336. In: Mihály B., Botta-Dukát Z. (szerk.) *Biológiai inváziók Magyarországon. Természetbúvár alapítvány Kiadó. Budapest, Hungary.* 425 pp.
- Bagi I., Székely Á. (2006): Az *Elymus elongatus* (Host) Runemark, magas tarackbúza előfordulása a Kiskunság déli részén – a korábbi lelőhelyek rövid áttekintése. – *Bot Közlem* 93, 77-92.
- Bagi I. (2008) Common milkweed (*Asclepias syriaca* L.). 151-159. In: Botta-Dukát Z., Balogh L. (szerk.) *The most important invasive plants in Hungary. Institute of Ecology and Botany, Hungarian Academy of Sciences, Vácrátót, Hungary.* 255 pp.
- Bela K., Horváth E., Gallé Á., Szabados L., Tari I., Csiszár J. (2015) Plant glutathione peroxidases: emerging role of the antioxidant enzymes in plant development and stress responses. *J Plant Physiol.*, 176, 192-201.
- Borbély P., Bajkán Sz., Poór P., Tari I. (2019) Exogenous 1-amiocyclopropane-1-carboxylic acid controls photosynthetic activity, accumulation of reactive oxygen or nitrogen species and macroelement content in tomato in long-term experiments. *J Plant Growth Regul* 38, 1110-1126.
- Csiszár J., Horváth E., Váry Zs., Gallé Á., Bela K., Brunner Sz. Tari I. (2014) Glutathione transferase supergene family in tomato: salt stress-regulated expression of representative genes from distinct GST classes in plants primed with salicylic acid. *Plant Physiol Biochem* 78, 15-26.
- Csiszár J., Horváth E., Bela K., Gallé Á. (2016) Glutathione-related enzyme systems: glutathione reductase (GR), glutathione transferases (GSTs) and glutathione peroxidases (GPXs). In Gupta, Dharmendra Kumar, Palma, José M., Corpas, Francisco J. (Eds.) *Redox State as a Central Regulator of Plant-Cell Stress Responses* pp. 137-158. Springer International Publishing.
- Erdei L., Csiszár J., Pécsváradi A., Szabó M., Tari I. (2006) A szárazságstressz hatása a búza virágzására, a megtermékenyítés, a termésképzés és a szemfeltöltődés folyamataira: hormonális vonatkozások. In: Dudits D. (szerk.) *A búza nemesítésének tudománya. A funkcionális genomikától a vetőmagig. Növényi hormonok a védekezési és alkalmazkodási folyamatokban.* 161-171. MTA Kiadja: Szegedi Biológia Központ – Winter Fair Kft. Szeged, 2006.
- Erdei L. (2014) Növénytantól a növénybiológiáig: 150 év története. In: (szerk.) Dux László: *Szegedi Tudományegyetem Tudástár, Élő természettudományok. Szegedi Egyetemi Kiadó, Generál Nyomda Kft., Szeged, 2014.,* 9-24. ISBN 978-963-306-349-1
- Erdei L. (2015) *Fito(bio)remediáció.* pp.263., JATEPress, Szeged, ISBN 978-963-315.238-6
- Fehér A., Bernula D., Gémes K. (2016) The many ways of somatic embryo initiation. In: Loyola-Vargas V., Ochoa-Alejo N. (eds) *Somatic embryogenesis: fundamental aspects and applications.* Springer, Cham.
- Fehér, A (2019) Callus, dedifferentiation, totipotency, somatic embryogenesis: What these terms mean in the era of molecular plant biology? *Front Plant Sci*, 26 April 2019 | <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00536>

- Horváth E., Brunner S., Bela K., Papdi Cs., Szabados L., Tari I., Csiszár J. (2015) Exogenous salicylic acid-triggered changes in the glutathione transferases and peroxidases are key factors in the successful salt stress acclimation of *Arabidopsis thaliana*. *Funct Plant Biol* 42, 1129-1140.
- Horváth E., Bela K., Holinka B., Riyazuddin Riyazuddin, Gallé Á., Hajnal Á., Hurton Á., Fehér A., Csiszár J. (2019) The *Arabidopsis* glutathione transferases, AtGSTF8 and AtGSTU19 are involved in the maintenance of root redox homeostasis affecting meristem size and salt stress sensitivity. *Plant Sci*, 283, 366-374.
- Kolbert Zs., Bartha B., Erdei L. (2008) Exogenous auxin-induced NO synthesis is nitrate reductase associated in *Arabidopsis thaliana* root primordia. *J Plant Physiol* 165, 967-975.
- Kolbert Zs. (2016a) Implication of nitric oxide (NO) in excess element-induced morphogenic responses of the root system. *Plant Physiol Biochem* 101, 149-161.
- Kolbert Zs., Lehotai N., Molnár Á., Feigl G. (2016b) „The roots” of selenium toxicity: a new concept. *Plant Signal Behav* 11, Paper e1241935.
- Kolbert Zs., Feigl G., Bordé Á., Molnár Á., Erdei L. (2017) Protein tyrosine nitration in plants: Present knowledge, computational prediction and future perspectives. *Plant Physiol Biochem* 113, 56-63.
- Kovács J., Poór P., Kaschani F., Chandrasekar B., Hong T.N., Misas-Villamil J.C., Xin B.T., Kaiser M., Overkleeft H.S., Tari I., Van Der Hoorn R.A. (2017) Proteasome activity profiling uncovers alteration of catalytic $\beta 2$ and $\beta 5$ subunits of the stress-induced proteasome during salinity stress in tomato roots. *Front Plant Sci* 8, <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00107>
- Németh E., Nagy Z., Pécsváradi A. (2018) Chloroplast glutamine synthetase, the key regulator of nitrogen metabolism in wheat, performs its role by fine regulation of enzyme activity via negative cooperativity of its subunits. *Front Plant Sci.*, 19. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00191>
- Poór P. Laskay G., Tari I. (2015) Role of nitric oxide in salt stress-induced programmed cell death and defense mechanisms. In: Khan, M.N., Mobin, M., Mohammad, F., Corpas, F.J. (Eds.) *Nitric Oxide Action in Abiotic Stress Responses in Plants*. 2015, 193-219. Springer International Publishing.
- Poór P., Czékus Z., Tari I., Ördögh A. (2019) The multifaceted roles of plant hormone salicylic acid in endoplasmic reticulum stress and unfolded protein response. *Int J Mol. Sci* 20, 5842; <https://doi.org/10.3390/ijms20235842>
- Ráczné Mojzes K. (szerk.): 90 éves a szegedi természettudományi képzés. SZTE TTK, Szeged, 2011, pp. 31-35.
- Szepesi Á., Csiszár J., Gémes K., Horváth E., Horváth F., Simon L.M., Tari I (2009) Salicylic acid improves the acclimation to salt stress by stimulating abscisic aldehyde oxidase activity and abscisic acid accumulation, and increases Na⁺ contents of the leaves without toxicity symptoms in *Solanum lycopersicum* L. *J Plant Physiol* 166, 914-925.
- Szőllősi, R. (2011). Indian mustard (*Brassica juncea* L.) seeds in health. In V. R. Preedy, R. R. Watson, V. B. Patel (Eds), *Nuts and seeds in health and disease prevention* (1st ed.) pp 671-676. London, Burlington, San Diego: Academic Press. ISBN: 9780123756886 2013

- Szőllősi R. (2014) Superoxide dismutase (SOD) and abiotic stress tolerance in plants: An overview. In Parvaiz Ahmad ed. *Oxidative Damage to Plants*, Academic Press, pp. 89-129.
- Takács Z., Poór P., Tari I. (2016) Comparison of polyamine metabolism in tomato plants exposed to different concentrations of salicylic acid under light or dark condition. *Plant Physiol Biochem* 108, 266-278.
- Takács Z., Poór P., Szepesi Á., Tari I. (2017) In vivo inhibition of polyamine oxidase by a spermine analogue, MDL-72527, in tomato exposed to sublethal and lethal salt stress. *Funct Plant Biol* 44, 480-492.
- Tari I (2018) A Szegedi Tudományegyetem Növényélettani/Növénybiológiai Tanszékének hatvanöt éve: a növényi hormonoktól a szabad gyökökig. *Kaleidoscope*, 9, 138-145.



Ökológiai Tanszék

A Tanszék eseményei 2005 és 2019 között

Az Ökológiai Tanszék harminc éves múltra tekint vissza 2020-ban (1. kép), hiszen megalakulása 1990-ben történt.



1. kép: Tanszékvezetők: Dr. Gallé László (1990-2006) (középen); Dr. Körmöczi László (2006-2015) (balról); Dr. Pénzes Zsolt (2015-) (jobbról).

A Tanszék elhelyezkedése: a tanszék az 1990-es alakulásakor az Egyetem utcai épületben nyert elhelyezést, ahol 2007-ig tevékenykedtünk. A Biológia Intézet újszegedi épületének bővítése után az új szárny földszinti részére költöztünk, ami a jelenlegi elhelyezésünk.

A Tanszék a kezelője egy nagy zoológiai gyűjteménynek, aminek az elhelyezése az új épületben nem volt egyszerű, mivel gyűjteményi célra alkalmas helyiség nem épült. Ennek következtében számos különleges egyedet tartalmazó gerinctelen gyűjteményünket egy raktárban helyeztük el, a kitömött gerinceket a csontvázakkal együtt pedig az aulában felállított szekrények fogadták be, ahol láto-gatható közgyűjteményi jellege kihasználható volt. Ez az elhelyezés viszont nem

tette lehetővé az állagmegőrzést (kártévő-mentesítést), ezért az intézetvezetés és a Tudástár közötti megállapodás alapján a kitömött gerincesek az Állattárba kerültek. A gyűjtemény továbbra is szolgálja az oktatást és kutatást, mivel 2010-ben az „Ökológiai Élő-Holt génbank” Stratégiai Kutatási Infrastruktúra hálózathoz csatlakozott, így a hazai tudományos élet számára is elérhető.

A Tanszékhez tartozó további kutatási infrastruktúra a bugaci kutatóbázis, mely 1976 óta folyamatosan üzemel, és melyen 1980 óta egy faház biztosítja a szállást és laboratóriumi munkát (2. kép). A kutatóbázison folyó, illetve folyt munkák hosszú távú ökológiai vizsgálatok, melyek részben más intézményekkel együttműködésben zajlottak, így a hazai hosszú távú ökológiai kutatóhálózat részét is képezik.



2. kép: A bugaci ház építése.

Az Ökológiai Tanszéknek mind oktatási, mind pedig kutatási tevékenysége változatos. Kutatásaink főleg a teresztris életközösségek működésének feltárására irányultak, mind a száraz gyepek, mind a vizes élőhelyek (lápok, mocsarak) és tölgyesek életközösségeit tanulmányoztuk. Munkáinkat leginkább a Duna-Tisza közti homokhátság élőhelyein végeztük, de működésünk kiterjedt egész Magyarország területére. Nemzetközi kapcsolatok révén Európa, Ázsia és Amerika több területén jártak munkatársaink hosszabb-rövidebb expedíciókon.

Az elmúlt 15 évben mintegy 50 kutatási projektet teljesítettünk. Ugyanakkor a korábbi alföldi preferencia mellett hegyvidéki élőhelyeken is megindultak vizsgálatok, melyek különleges, szigetszerű élőhelyek közösségszerveződésére és ökológiájára irányulnak, vagy hegyvidéki erdő-gyep határzónák szerkezetvizsgálatát célozták meg. Fentiek közül több olyan programot hajtottunk végre, amelyek nemzetközi együttműködésben valósultak meg.

Tanszékünk a Szegedi Biológiai Kutatóközponttal együttműködve 15 évig tartott fent egy DNS laboratóriumot Molekuláris Biodiverzitás Laboratórium néven, ahol filogenetikai és populációgenetikai kutatások zajlottak.

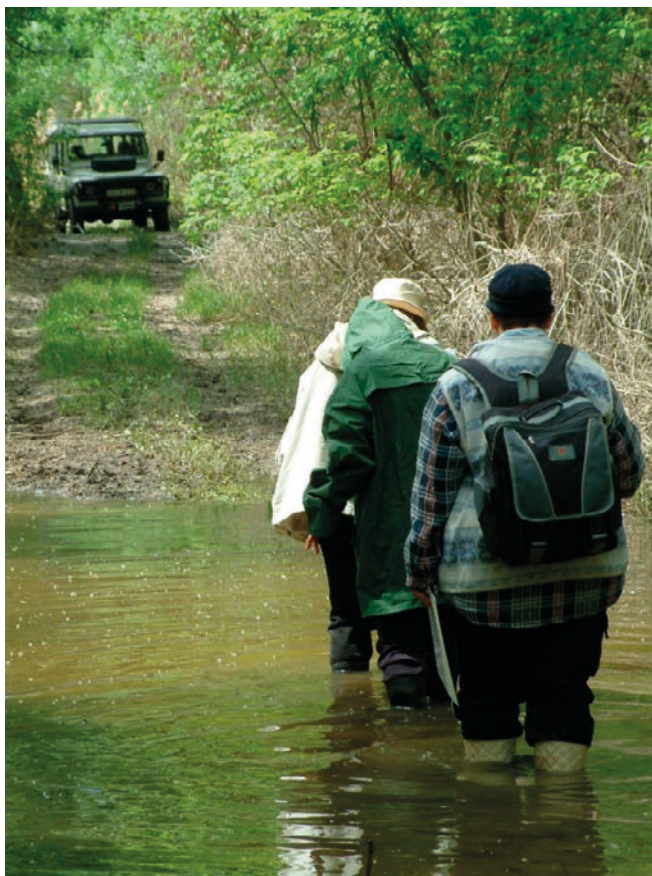
A Tanszék kutatási témáinak sorából a teljesség igénye nélkül megemlíthjük az alábbiakat:

- homoki gyepek határzónáinak struktúrája
- erdőssztyepp élőhelyek erdő-gyep határátmeneteinek struktúrája
- homoki gyepek és erdő-gyep átmenetek mikroklíma mintázata
- mocsári teknősök populációökológiai vizsgálata
- alföldi életközösségek poloska-, hangya- és pókfaunájának tanulmányozása
- hangyák „eszközhasználatának” kísérletes vizsgálata
- vizes élőhelyek hidrológiai folyamatainak kapcsolata a növényközösségek struktúrájával
- élőhelyrekonstrukciós kísérleti vizsgálatok
- a tájszerkezet hatása az ízeltlábúakra és a vegetációra
- társas rovarok közösségi- és viselkedésökológiája
- növényközösségek határainak időbeli dinamikája és edafikus háttértényezők
- gubacsdarazsak evolúciója
- különböző rovar és madár fajok genetikai változatossága
- másodlagos élőhelyek szerepe a táji diverzitás megőrzésében
- vonalas tájelemek szerepe ízeltlábúak diverzitásának megőrzésében
- természetvédelmi ökológia, élőhely restauráció
- karsztos mikrorefúgiumok növény- és ízeltlábú közösségeinek vizsgálata
- fás szárú vegetáció lokális és regionális környezetmódosító hatásai.

A vizsgálatok eredményeit számos publikációban tettük közzé. Az Ökológiai Tanszéken 2005 és 2019 között 251 teljes közlemény jelent meg, és több monografikus kötetet is kiadtunk a Tanszék gondozásában.

Ehhez a növekedéshez természetesen az is hozzájárult, hogy más intézményekkel való kapcsolataink, kutatási együttműködéseink palettája egyre szélesedik. Ma már elmondhatjuk, hogy mintegy 35 hazai és nemzetközi intézettel

van együttműködésünk: Debreceni Egyetem; Eszterházy Károly Egyetem; Pécsi Tudományegyetem; Soproni Egyetem; Szent István Egyetem; Magyar Természettudományi Múzeum; NAIK Halászati Kutatóintézet; NÉBIH Budapesti Károsító Diagnosztikai Laboratórium; Ökológiai Kutatóközpont; Szegedi Biológiai Kutatóközpont; Bükk Nemzeti Park Igazgatóság; Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság; Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság; Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság; Aarhus Egyetem, Flakkebjerg; Anton Melik Geográfiai Intézet, Ljubljana; Babes-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár; Bánsági Agrártudományi és Állatorvosi Egyetem, Temesvár; Dél-Ausztráliai Egyetem, Adelaide; Edinburghi Egyetem, Edinburgh; Barcelonai Egyetem, Barcelona; Georg-August Egyetem, Göttingen; Kostanay Állami Pedagógiai Intézet, Kazahsztán; Masaryk Egyetem, Brno; Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Kolozsvár; Lengyel Tudományos Akadémia Állattani Múzeuma és Intézete, Varsó; Kísérleti és Összehasonlító Etológia Laboratórium, Párizs.



3. kép: Terepen.

Amint a kutatási tevékenységünk, úgy az oktatási palettánk is meglehetősen széles. A szupraindividuális biológiai tudományterületek többségét tanszékünk gondozza, így a biológia és környezettan alapképzésekben 18, a biológus és környezettudomány mesterképzésekben és a tanárképzésben 17 kurzust tartunk az alábbi lista szerint:

Alapképzés:

Állatismeret; Állatrendszertan (előadás + gyakorlat); Biodiverzitás monitorozás; Biogeográfia; Etológia; Evolúciobiológia alapjai; Hidrobiológia alapjai; Myrmekológia; Növény- és állatismeret; Növénytársulástan és élőhelyismeret; Ornitológia; Ökológia; Ökológia alapjai; Ökológia terepgyakorlat (3. és 4. kép); Tájökológia; Természet- és környezetvédelem; Természetvédelmi biológia alapjai; Zoológia alapismeretek.

Mesterképzés:

Alkalmazott ökológia; Állatökológia (előadás + gyakorlat); Biológiai modellezés; Evolúciobiológia; Élőhely- és társulásismeret (előadás + gyakorlat); Mintavétel és adatelemzés; Molekuláris evolúciógenetika; Molekuláris ökológia; Növényökológia (előadás + gyakorlat); Ökológiai és evolúciós vizsgálati módszerek; Ökológia válogatott alkalmazásai szeminárium; Ökológia terepgyakorlat; Szupraindividuális biológia; Természet- és környezetvédelem aktuális kérdései; Természetvédelmi biológia és restaurációs ökológia szeminárium; Térinformatika alkalmazása az ökológiában; Válogatott fejezetek a gerincesek életmenetstratégiáiból.



4. kép: Terepen.

Ezen kívül egyes kurzusokat az angol nyelvű mesterképzésben is előadunk, továbbá említhetjük azokat a speciális kollégiumokat, amelyeket csak időnként hirdetünk meg. Kiegészíti még fenti graduális oktatási tevékenységünket a más egyetemeken végzett vendégoktatói tevékenység is.

Jelentős a Tanszéken szakdolgozatot, illetve diplomadolgozatot készítő hallgatók száma. Ugyan az utóbbi években az érdeklődés némileg csökkent, de az érintett időszakban több mint 350 hallgató védte meg nálunk szakdolgozatát vagy diplomadolgozatát. Volt olyan év, hogy 45 hallgató dolgozatát bíráltuk el.

Tanszékünk oktatói folyamatosan részt vesznek a doktori képzésben is, melyet öt doktori iskolában is végzünk törzstagként, témavezetőként, vagy csak oktatóként. Oktatóink témavezetésével 2000 óta 44 hallgató vett részt doktori képzésben, közülük 18 már fokozatot szerzett. A doktori iskolákban 12 doktori kurzust adtunk elő magyar és angol nyelven. A doktori iskolák, melyekben aktív szerepet vállaltunk a következők:

- SZTE Környezettudományi Doktori Iskola
- SZTE Biológia Doktori Iskola
- SZTE Málnási Bartók György Filozófia Doktori Iskola
- SZIE Biológiai tudományi Doktori Iskola
- PTE Biológiai és Sportbiológiai Doktori Iskola.

Az előadott PhD kurzusok:

Elemi kölcsönhatások és közösségek ökológiája; Entomológia; Filogenetika; Molekuláris ökológia; Növénycönológia; Ökológiai és evolúciós vizsgálati módszerek; Populációbiológia; Populációgenetika; Sokváltozós adatelemzések aktuális problémái; Tájökológia; Természetvédelmi biológia; Vegetációtérképezés.

Oktató munkánk nem állt meg a graduális és doktori egyetemi képzéseknél, hanem tevékenyen részt vettünk közművelődési, ismeretterjesztési eseményekben is. A kutatók éjszakája rendezvényein rendszeresen szervezünk olyan foglalkozásokat, melyek a Tanszék életébe, kutatómunkájába engednek bepillantást, és botanikai, zoológiai érdekességeket tárhatunk fiatal és idősebb érdeklődők elé. Ebben a Tanszéki gyűjtemény értékes ritkaságaira is tudunk támaszkodni. Hosszabb ideje szintén visszatérő ismeretterjesztő esemény a Növények Napja, melybe rendszeresen bekapcsolódunk növényökológiai előadások tartásával.

Az Ökológiai Tanszék személyi állománya viszonylag állandó. Oktatói beosztásban hosszú idő óta nyolcan dolgozunk, három fő állandó kisegítő személyzettel. Pályázati forrásoktól függően 1-6 munkatársat tudtunk foglalkoztatni hosszabb-rövidebb ideig. Emellett rendszeresen 4-6 doktorandusz hallgató is volt körünkben, akik az oktatási feladatok ellátásában is segítségünkre voltak. Az elmúlt 15 évben 2 emeritus professzor, 1-1 egyetemi magántanár, címzetes egyetemi tanár és címzetes egyetemi docens is bővítette a munkatársak körét.



Sejtbiológia és Molekuláris Medicina Tanszék

A Sejtbiológia és Molekuláris Medicina Tanszék leszármazása 1921-ig, a kolozsvári magyar királyi Ferencz József Tudományegyetem Szegedre költözéséig vezethető vissza. Az Állattani és Összehasonlító Boncolástani Intézet és Gyűjteménytár akkori vezetője Apáthy István volt. Egyik tanítványa, Gelei József 1924-től 16 éven át vezette a Tanszéket, miközben az 1937/38-as tanévében az Egyetem rektora tisztelet is betöltötte. Ábrahám Ambrus – az akkor már Általános Állattani és Biológiai Intézet vezetőjeként – 1940 és 1967 között irányította a Tanszéket. Móczár László 1969 és 1981 közötti tanszékvezetősége alatt vált hangsúlyozottá az állatrendszertan oktatása és kutatása, s ekkor változott a Tanszék neve Állat-szervezettani és Állatrendszertani Tanszékre. Előbb az élettani csoport, majd a rendszertani/ökológiai profil vált ki a Tanszékből, ami 1968-ban az Összehasonlító Élettani Tanszék, illetve 1990-ben az Ökológiai Tanszék megalakulásához vezetett. Benedeczky István 10 éven át, 1992-ig irányította az Állattani Tanszéket. Gulya Károly 1993-ban kapott megbízást az Állattani Tanszék vezetésére. Az átalakulóban lévő képzési rendszer és az új kutatási profil miatt a Tanszék neve 1994-től Állattani és Sejtbiológiai Tanszékre változott. Gulya Károly 2004-ben megbízást kapott az Általános Orvostudományi Kar Molekuláris Medicina Oktató- és Kutatólaboratóriumának irányítására is.

A Tanszék és jogelődjei – az 1920-as évek elején a Radnóti Miklós Gimnáziumban eltöltött pár év kivételével – 1925-től több mint 80 évig az Ady téri épület földszintjén voltak elhelyezve (1. kép - a Tanszék folyosója 2001-ben). A biológiai tanszékek az újszegedi Biológia Intézet felújítása és bővítése után költöztek át az Ady térről. Ekkor derült ki, hogy az Állattani és Sejtbiológiai Tanszék nem kerül át az újszegedi épületbe. A Tanszék elhelyezésének problémáját az ÁOK és a TTIK között létesült egyezség oldotta meg, ami alapján egy közös tanszék alapítására készült javaslat. A Sejtbiológia és Molekuláris Medicina Tanszék 2007. július 15-én alakult meg az ÁOK Molekuláris Medicina Oktató- és Kutatólaboratóriumának, illetve a TTIK Állattani és Sejtbiológiai Tanszéke molekuláris sejt- és neurobiológiával foglalkozó csoportjának egyesülése nyomán Gulya Károly irányítása alatt. A Tanszék az egyetlen „külsős képzőhelye” a Biológia Intézetnek (2. kép – a közös tanszék épülete).



1. kép: A Tanszék folyosója 2001-ben, még az Ady-téri épületben.



2. kép: A közös Tanszék épülete a Belvárosban.

A közös Tanszék az alapító okiratában lefektetett elveknek megfelelően részt vesz mind az ÁOK, mind a TTIK oktatási és kutatási programjainak megvalósításában. A Tanszék oktatási küldetése is ezt a kettős célt szolgálja. A Tanszéken dolgozó oktatók olyan biológiai, illetve orvosi-biológiai graduális és posztgraduális oktatási és kutatási programot alakítottak ki, amelyek igazodnak a hazai biológia BSc/MSc és biológiatanári képzés mellett az orvosképzés igényeihez is, és hozzájárulnak a hallgatók tudásalapjának kiszélesítése mellett az egészségügy fejlődéséhez is.

A Tanszék főkurzusai a sejtbiológia, illetve a strukturális és a molekuláris neurobiológia területén a biológusoknak elsősorban kutatásorientált, interdiszciplináris tanulmányi programokat ajánlanak, míg a molekuláris medicina témájában az orvostanhallgatók számára adunk naprakész információt a diagnózis és terápia molekuláris biológiai alapjairól. Hangsúlyt helyezünk a minőségi oktatásra: graduális BSc és MSc szintű és posztgraduális (PhD) oktatási programjainkat folyamatosan javítjuk és bővítjük, hogy eleget tegyünk jelenlegi és jövőbeli hallgatóink elvárásainak mind az ÁOK-n, mind a TTIK-n.

A TTIK felé oktatott tárgyaitunk között alap- és mesterszakosak egyaránt vannak: a főkéllégiumi tárgyakhoz tartozó gyakorlatok és szemináriumok tematikái – amelyeket a Tanszék munkatársai dolgoztak ki – tükrözik a molekuláris és funkcionális szemléletet (*Sejtbiológia, Sejtbiológia gyakorlat, Intracelluláris szignalizáció, Molekuláris neurobiológia, Molekuláris neurobiológia laborgyakorlat, Neuroimmunológia, Neuroglia, Embrionális és felnőtt őssejtek, Sejt- és szövettenyésztési gyakorlatok* stb.). Oktatóink részt vettek a TTIK Biológia Intézet Molecular Biology – Immunology – Microbiology MSc programja összeállításában (2016) és akkreditációjában (2018). A 2013-2015 közt futó Science Without Borders (Erasmus) programban a *Cell biology* (2 féléves) tárgyat, a Molecular Biology – Immunology – Microbiology MSc programban 2016 óta pedig a *Molecular medicine*, az Intracellular signalization, a Molecular neurobiology elméleti és gyakorlati tárgyait oktatjuk angol nyelven. Tíz éve veszünk részt a TTIK angol szakfordítói szakán tanuló hallgatók oktatásában.

Az orvostanhallgatók képzésében a *Molekuláris medicina (Molecular medicine)*, a *Citomorfológia és mikrotechnika (Cytomorphology and microtechnics)* kötelezően választható tárgyak oktatásában magyar és angol nyelven veszünk részt. A *Molekuláris neurobiológia* című szabadon választható tárgyat magyarul oktatjuk.

A Sejtbiológia és Molekuláris Medicina Tanszék és jogelőd intézeteinél a sejtbiológiai és idegrendszeri kutatások több mint 120 éves múltra tekintenek vissza. Ezeket hosszú évekig olyan nemzetközi hírnév professzorok vezették, mint Apáthy István, Gelei József, Ábrahám Ambrus vagy Kása Péter. A Tanszék számos, később nemzetközi hírnevet szerzett tanítványa az ő előadásaihoz szerzte meg kezdeti, meghatározó ismereteit sejttenéből vagy az idegrendszer felépítéséről és működéséről. Kiemelkedő tudományos teljesítmények fűződnek hozzájuk, így Apáthy munkásságával kapcsolatban meg kell említeni a neurofilamentumok felfedezését (1897) vagy Gelei Józsefével kapcsolatban a „chromosomák hosszanti párosodását” (buquet formáció, 1921). Tanszékünk hí marad a neurobiológiai oktatás és

kutatás hagyományaihoz: reméljük, hogy előadásaink, gyakorlati foglalkozásaink és speciális kurzusaink naprakész információanyaga tükrözi is ezt.

Legfontosabb kutatásainkat a sejtbiológia és az idegtudomány területen végezzük. Közel 25 éve tanulmányozzuk az idegszövetben lejátszódó alapvető sejtbiológiai és molekuláris mechanizmusokat élettani, kórélettani és kísérletes körülmények között és *in vitro* rendszerekben, különös tekintettel a mikroglia sejtekre. A Tanszék kutatási profilja újabban az őssejtek differenciációjának és potenciális terápiás lehetőségeinek vizsgálatával, illetve az idegszövet mikrokeringésének vizsgálatával egészült ki. Kutatásainkat hazai és nemzetközi forrásokból finanszírozzuk. A Tanszék kis kutatói létszáma szükségszerűvé tette a folyamatos hazai és nemzetközi kooperációt. Egyetemünk három tanszékével, az ELTE TTK egy tanszékével, két SZBK-s kutatócsoporttal és négy külföldi laboratóriummal (Egyesült Államok, Írország, Svédország, Szingapúr) volt vagy van tartós szakmai kollaborációnk.

A Biológia Intézet által évtizedek óta gondozott tudományos folyóirat az *Acta Biologica Szegediensis* (Nova series), amely jelenleg Q3-as besorolású. A megújult formátumot 2002-ben Gulya Károly és Erdei László, a Növénybiológiai Tanszék vezetője alakította ki, és több mint 10 éven át szerkesztették a kiadványokat. A Sejtbiológia és Molekuláris Medicina Tanszéken 2007-es megalakulása óta a következő oktatók dolgoztak, illetve dolgoznak: egyetemi tanárok: Dr. Dinnyés András, Dr. Gulya Károly; tudományos főmunkatárs: Dr. Csiszár Anna; egyetemi adjunktusok: Dr. Bjelik Annamária, Dr. Légrádi Ádám; egyetemi tanársegéd: Dr. Szabó Melinda, Dr. Szigeti Csaba (táv.: ÁOK Anatómia Int.). Pályázati forrásból határozott ideig volt álláson: Dr. Budai Dénes, Dr. Deli Mária, Dulka Karolina, Molnár Csilla, Nacska Kálmán. A Tanszék PhD hallgatói voltak 2007-től: Beliczai Zsuzsa, Dulka Karolina, Kata Diána, Lajkó Noémi, Pesti István, Szabó Melinda.



**A BIOLÓGIA INTÉZET ISMERETTERJESZTŐ,
„CIVIL” AKTIVITÁSA**

Idegen nyelvű oktatás a Biológia Intézetben

A Szegedi Tudományegyetem Biológia Intézete több évtizedes angol nyelvű oktatási hagyományokkal rendelkezik. A tárgyalóképes angol nyelvtudás a kutatói életpálya elengedhetetlen része, oktatóink közül pedig sokan rendelkeznek külföldön, vagy itthon megszerzett, idegen nyelvű oktatási tapasztalattal. Az Intézet régóta törekszik arra, hogy ezt a tapasztalati tudást kamatoztassa. Az idegen nyelvű oktatás sokáig elsősorban a különböző mobilitási programokra, főleg az Erasmus-programra korlátozódott. A 2010-es években azonban örvendetes változások álltak be ezen a területen az magyar felsőoktatás nemzetköziesítésének általános trendjéhez illeszkedve.

A Biológia Intézet szinte a kezdetektől részt vesz az Erasmus-programban, mind a külföldre irányuló, mind a hozzánk érkező mobilitás terén. Az Erasmus-program immár nem csak Európán belül, hanem a világ számos más területével biztosít kimenő és bejövő mobilitási kapcsolatokat. A programot hagyományosan hallgatói mobilitási ösztöndíjrendszerként ismerik, azonban keretet biztosít oktatói és dolgozói mobilitási projektekhez is. A hallgatók pedig a részképzéseken kívül az utóbbi időben már szakmai gyakorlatokon is részt vehetnek az Erasmus-program keretében.

2015 és 2020 között 73 külföldi állampolgárságú Erasmus hallgató érkezett a Biológia Intézetbe. Egy adott félévben a legtöbb hallgató (18) a 2015-2016-os tanév őszi félévében fordult meg nálunk, míg a legkevesebb (2) a 2016-2017-es tanév őszi félévében. A teljes vizsgált időszakra tekintve a legtöbb hallgató Kolozsvárról érkezett hozzánk, ahol a Babeş-Bolyai Tudományegyetem magyar nyelvű biológiaképzésével az Intézetünk hagyományosan jó kapcsolatot ápol, és közös képzési programokat is folytat. A határon túli magyar hallgatók számára egy ideje elérhető egy másik mobilitási program is, a Makovecz Hallgatói Ösztöndíjprogram, melynek keretében 2016 óta négy hallgató érkezett hozzánk. Szintén fontos partnerünk Spanyolország (Universidad Complutense de Madrid), ahonnan eddig 19 hallgató érkezett. További küldő partnereink között van Litvánia (Kaunas, 9 hallgató), Törökország (6 hallgató), Görögország (4 hallgató), Indonézia (2 hallgató), valamint Csehország és Németország (1-1 hallgató).

A Biológia Intézet hallgatói közül 2016 óta 31 hallgató vett részt különböző Erasmus-utakon, összesen 34 alkalommal. Ezek a tanulmányutak jellemzően részképzéseken való részvétel céljából indultak, de a projektek között volt 9 szakmai gyakorlat is. A célországok között Portugália van első helyen 5 kiutazó hallgatóval, 4-4 diák látogatott Dániába, Finnországba, és Olaszországba, 3-3 hallgató indult Németországba és Spanyolországba, 2-2 hallgató utazott Ausztriába, Franciaországba, és Litvániába, 1-1 hallgató pedig Ciprusra, Görögországba, Lengyelországba, Svédországba, és Bulgáriába. Jól látható, hogy a kiutazó magyar

hallgatók száma messze elmarad a hozzánk érkező külföldiekétől. Az okokat keresve adódik a magyar hallgatók nem túl jó angol nyelvtudása, de ezt a jelenséget érdemes lenne részletesebben is vizsgálni.

Örvendetes viszont az a tény, hogy az Intézet oktatói is élnek az Erasmus program nyújtotta lehetőségekkel. 2016 óta 14 oktatónk összesen 27 alkalommal látogatott külföldi egyetemekre, jellemzően 1 hetes tanulmányutak keretében. A leggyakoribb célország Románia 13 látogatással, aminek nyilván a már korábban említett jó kapcsolat az oka a kolozsvári BBTE-vel. De a célországok között van Görögország és Olaszország 5-5 látogatással, valamint Ciprus és Franciaország 2-2 látogatással. Mindemellett az Intézet adminisztratív dolgozói is részt vesznek az Erasmus-programban, 2016-óta 5 dolgozó összesen 8 alkalommal fordult meg Erdélyben.

A mobilitási programok nem valósulhatnak meg az intézeti koordinátor nélkül. A Biológia Intézet mindenkor Erasmus-koordinátora általában egy oktató, aki információval látja el a kiutazókat, és eligazítja az Intézetbe érkezőket, valamint támogatja az utazási és oktatási projektek adminisztratív megvalósítását a kari Erasmus koordinátorral (Dudásné Nagy Marianna, a SZTE TTIK Dékáni hivatalának előadója) és az egyetem Nemzetközi Mobilitási Irodájával együttműködésben. Az Intézet koordinátorai az utóbbi években a következők voltak:

- Dr. Laskay Gábor, a Növénybiológia Tanszék docense 2014-es haláláig látta el a koordinátori feladatokat.
- Dr. Zalatnai Márta, az Ökológia Tanszék adjunktusa 2015 májusáig dolgozott az Intézetben, Laskay Gábor után ő vette át a koordinátori feladatokat.
- Dr. Wodala Barnabás, a Növénybiológia Tanszék adjunktusa néhány hónapig látta el a koordinátori teendőket.
- Dr. Tölgyesi Csaba, az Ökológia Tanszék adjunktusa 2015 nyarától tölti be a koordinátori posztot.
- Dr. Rákhely Gábor, a Környezettudományi és Műszaki Intézet volt vezetője Erasmus-koordinátorként is segítette a környezettudomány és környezettan szakos hallgatók mobilitását.

A SZTE TTIK Biológia Intézetében elérhető részképzések palettáját bővítette a 2010-ben elindult Science Without Borders program (Ciência sem Fronteiras), melyhez a Szegedi Tudományegyetem 2013-ban csatlakozott. Ennek keretében a brazil kormány közel 100 000 brazil hallgató külföldi egyetemi képzését tervezte finanszírozni a világ számos országában, elsősorban a STEM tudományterületeken (természettudományok, műszaki tudományok, közgazdaságtan, orvostudomány). Magyarország különösen fontos partner volt ebben az ösztöndíjrendszerben. A Biológia Intézet mesterszakos hallgatókat fogadott, akik számára elsősorban a már korábban is elérhető angol nyelvű Erasmus-kurzusokat, és az akkoriban fejlesztett kétéves angol nyelvű biológia mesterszak már elkészült kurzusait ajánlotta ki. A program leállításaig (2017) összesen 16 hallgató fordult meg a Biológia Intézetben (1. kép), akik két féléven keresztül folytatták nálunk tanulmányaikat. A brazil hallgatók beilleszkedését a Rectori Hivatal nemzetközi egységein kívül

magyar hallgatók is segítették, akik a program mentoraiként tanácsokat adtak a brazil hallgatóknak, elkísérték őket a különböző hivatalokba az ügyintézés során, és megismertették őket a szegedi diákélet rejtelseivel.



1. kép: A Biológia Intézet brazil hallgatói a SZTE ÁOK nemzetközi hallgatói estjén, az International Cultural Eveningben 2014-ben.

A Biológia Intézet régóta fáradozott azon, hogy a portfóliójában diplomát adó, akkreditált idegen nyelvű képzés is legyen. Az Intézet PhD programjai már hosszú ideje elérhetőek angol munkanyelven is, de „second cycle”-típusú oktatási programunk korábban még nem volt.

Az első angol nyelvű Biology MSc évfolyam 2015 szeptemberében indult el 5 fővel az SZTE Biológia Intézetében. Ekkor még a magyar nyelvű biológia mester szak molekuláris biológiai szakirányának angol nyelvű tükrözéseként regisztrálta az Oktatási Hivatal, de a 2018-2019-es tanévtől önálló, MAB akkreditációval rendelkező képzésként van jelen a nemzetközi felsőoktatási piacon. A képzés egyelőre csak külföldi hallgatók számára érhető el, akik a Magyarország kormánya által finanszírozott ösztöndíjprogramokon keresztül, vagy önköltséges formában vehetnek részt a programban. Közép és hosszú távon fontos intézeti célkitűzés az állami ösztöndíjas finanszírozástól elmozdulni a több bevételt termelő önköltséges képzés felé, amely a közeljövőben nagy kihívás elé állítja a területen dolgozó kollégákat.

Az angol nyelvű program 2015-ös indulása óta összesen 61 hallgató iratkozott be a Biológia Intézet Biology Msc képzésére, közülük 42-en pedig már mesterdiplomát is szereztek (2. kép).



2. kép: A végzős Biology MSc évfolyam tagjai Bereczki Zsolt tanulmányi tanácsadóval a Rectori Hivatal előtt 2020 nyarán.

A hallgatók túlnyomó többsége a Magyarország kormánya által 2013-ban indított Stipendium Hungaricum program keretében érkezik hozzánk, amely a résztvevő hallgatók számára ösztöndíjat és lakhatási támogatást, a képzést végző egyetemeknek pedig tandíjat biztosít a tanulmányok időtartamára. A legkevesebb hallgató (5) a 2015-2016-os legelső tanévben érkezett hozzánk, a legtöbb (16) az azt követő tanévben. A küldő országok tekintetében egyértelmű trendek mutatkoznak. A legtöbb hallgató (11) Szíriából érkezett, de sok hallgató jött Algériából (7), Kenyából (6), Mongóliából (6), Indiából (5), és Jordániából (5) is. Ezen kívül érkeztek hallgatók Kazahsztánból (3), Indonéziából (3), Azerbajdzsánból (2), Egyiptomból (2), és Palesztinából (2), de megfordult nálunk egy-egy hallgató Ecuadorból, Kolumbiából, Vietnámból, a Fülöp-szigetektől, Etiópiából, Ghánából, Dél-Afrikából, Braziliából, és Görögországból is. Természetesen a hallgatók létszámát az is befolyásolja, hogy a magyar állam az adott évben elérhetővé teszi-e a szakunkat az adott ország érdeklődő hallgatói számára ösztöndíjas formában. Azonban világosan látszik, hogy a Közel-Kelet, Afrika északi és középső része, valamint a nagyobb ázsiai országok mind potenciális küldő régiók, ahol a képzésünk jó hírének terjesztésével további hallgatókat lehet majd megnyerni az intézet angol nyelvű programja számára.

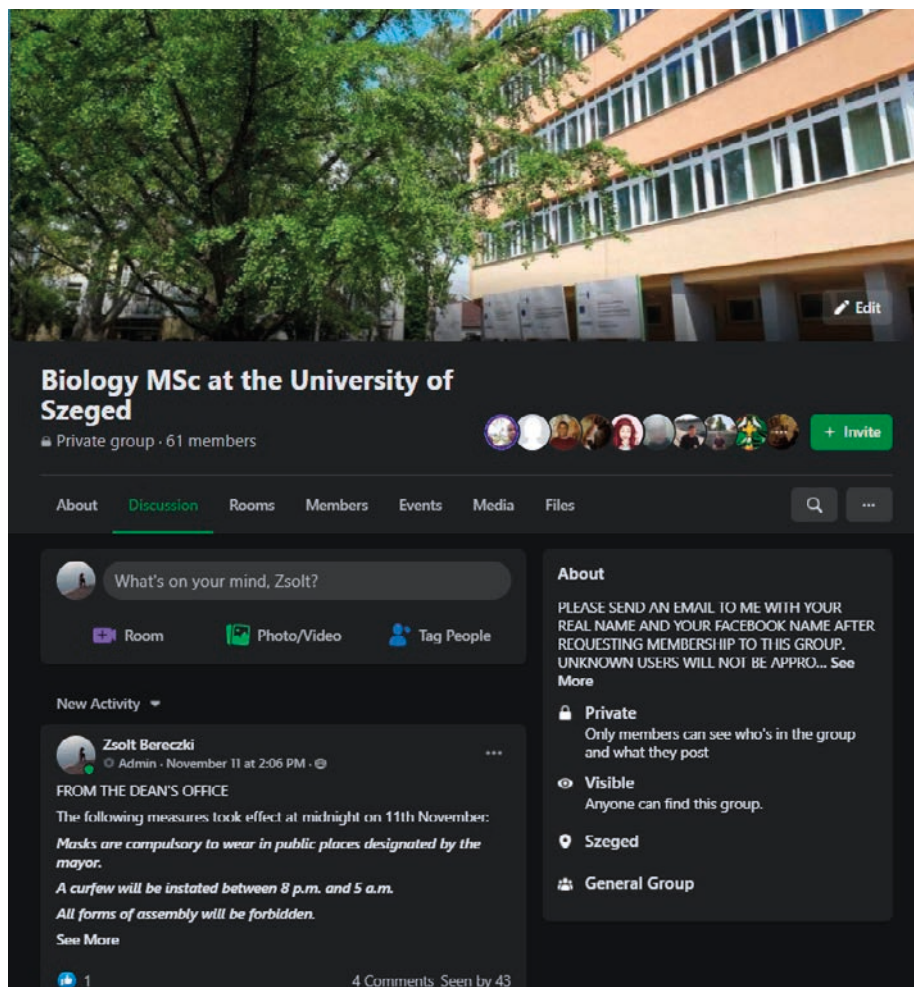
A Biológia Doktori Iskola képzése régóta elérhető angol munkanyelven is. 2015 óta összesen 59 külföldi hallgató nyert felvételt a képzésre, és 21 hallgató védte meg sikeresen doktori dolgozatát. A legtöbb hallgató (18) a 2015-2016-os tanévben nyert felvételt, míg a legkevesebb (6) 2017-ben és 2018-ban. Ezek a számok azt mutatják, hogy a szegedi biológia doktori képzés már most is valódi

nemzetközi képzésnek tekinthető, hiszen a BDI hallgatóinak összlétszáma évente 20-30 között változik, és ennek a hallgatói csoportnak jelentős része minden évben külföldi, angolul kommunikáló diák. A 2015 óta nálunk megfordult PhD hallgatók között messze az indiaiak vannak a legtöbben (31). Mongóliából és Kínából eddig 4-4 hallgató érkezett. Pakisztán, Vietnám, Kazahsztán, Kenya és Szíria eddig 2-2 hallgatóval képviselteti magát. 1-1 hallgató pedig Ecuadorból, Portugáliából, Franciaországból, Palesztinából, Nigériából, Irakból, Törökországból és Görögországból érkezett Szegedre. A PhD hallgatókat tekintve a mesterszakos adatokhoz hasonló trend rajzolódik ki, de a küldő országok között egyértelműen az ázsiai országok vannak többségben.

A fokozatot is adó teljes képzések a mobilitási programokhoz hasonlóan csak úgy működhetnek, ha az intézet oktatói nem csak tudományos és pedagógiai tevékenységükkel, de az adminisztratív háttér biztosításával és tanácsokkal is hozzájárulnak a külföldi hallgatók sikeres beilleszkedéséhez és fokozatszerzéséhez. A Biológia Intézetben az alábbi oktatók vesznek részt ebben a munkában:

- Dr. Gulya Károly, egyetemi tanár, a Sejtbiológia és Molekuláris Medicina Tanszék vezetője az Intézet idegen nyelvű oktatási programjainak vezetője.
- Dr. Boros Imre, egyetemi tanár, a Biokémia és Molekuláris Biológia Tanszékének volt vezetője a Biology MSc képzés szakfelelőse.
- Dr. Bereczki Zsolt, az Embertani Tanszék adjunktusa, a szak hallgatóinak tanulmányi tanácsadója. Az online és a személyes konzultációk mellett a mesterszakos hallgatókkal való kapcsolattartás céljából egy dedikált Facebook-csoportot is működtet (Biology MSc at the University of Szeged), melyet a www.facebook.com/groups/biologymastersszeged webcímen érhetnek el a résztvevő hallgatók és oktatók (3. kép).
- Dr. Vágvölgyi Csaba, a Mikrobiológiai Tanszék és a BDI vezetője.
- Dr. Pécsváradi Attila, a Növénybiológiai Tanszék docense, a BDI titkára.
- Dr. Kiricsi Mónika, a Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszékének adjunktusa, az Intézet tanulmányi felelőse.
- Dr. Pfeiffer Ilona, a Mikrobiológiai Tanszék docense, az Intézet korábbi tanulmányi felelőse, a kar jelenlegi oktatási dékánhelyettese.

Ki kell emelni a TTIK Dékáni Hivatalában dolgozó előadókat, Horpácsi Anitát és Kolonics Krisztinát, akik a külföldi hallgatók ügyeit viszik a mindenkori oktatási, közkapcsolati és stratégiai dékánhelyettesek irányítása alatt. Velük az Intézetnek régóta jó kapcsolata van, és különös figyelemmel fordulnak a biológushallgatók problémáihoz.



3. kép: A Biology master's program hallgatói és oktatói számára létrehozott Facebook-csoport (Biology MSc at the University of Szeged, www.facebook.com/groups/biologymastersszeged).

A Rectori Hivatalban a külföldi hallgatók ügykezelése jellemzően a Nemzetközi és Központi Igazgatósághoz és az Oktatási Igazgatósághoz tartozik. Az Nemzetközi Igazgatóságon belül a mobilitási projektekért a régóta működő Nemzetközi Mobilitási Iroda, a fokozatot adó képzésekért pedig a Nemzetközi Képzések Irodája és a Nemzetközi Együttműködési és Beiskolázási Iroda felel. Az utóbbiak jogelődje, a Nemzetközi Koordinációs Iroda 2013-ban jött létre Dr. Pálfi György, a BI Embertani Tanszékének vezetője irányításával, aki akkoriban az egyetem nemzetközi ügyekért felelős igazgatója volt.

Mint látható, az idegen nyelvű oktatás irányítása és a külföldi hallgatók ügyeinek kezelése az egyetemen erősen hierarchikus, ugyanakkor kissé széttagolt

rendszerben zajlik. Az utóbbi évek tapasztalatai szerint ez nem mindig segíti elő a hatékony működést. Mivel 2013 óta több hierarchiaszinten is dolgoztam ebben a rendszerben, ezen a ponton hadd osszam meg az olvasóval a személyes tapasztalataimat a nemzetközi ügykezelés területén.

2013-ban friss PhD-fokozattal, két idegen nyelv ismeretével és nagy lelkesedéssel a tarsolyomban felkérést kaptam tanszékvezetőmtől, Dr. Pálfi Györgytől, hogy félállásban dolgozzak a Rectori Hivatal újonnan alapított Nemzetközi Koordinációs Irodájában. Az iroda szervezetileg az egyetem nemzetközi igazgatójához tartozott, mely tisztséget akkoriban ő maga töltötte be. Az iroda indulásakor négy ügyvivő alkalmazottal működött, és a külföldi hallgatók koordinációja mellett nemzetközi stratégiai és marketing feladatokat is ellátott. Kezdetben semmilyen költségvetési támogatást nem kaptunk, az alkalmazottak bérét a TÁMOP 411c projekt finanszírozta Dr. Pálfi György és Dr. Révész Balázs (SZTE GTK) vezetésével.

Az iroda nagyon nagy ellenállásba ütközött a karok, az intézetek és a különböző szakok szintjén, de az egyetem központi egységei részéről is. Nem csupán a létezésének jogosultságát kellett védenünk, sokan a nemzetköziesítés értelmét is megkérdőjelezték. Ugyanakkor az is érezhető volt, hogy az egyetem különböző egységei nem rendelkeznek megfelelő ismeretekkel és tapasztalatokkal, ezért sok külföldi hallgatókkal kapcsolatos feladattól inkább szabadulnának és átadnák azokat az NKI-nak, mint egy nagy összegytemi idegen nyelvű tanulmányi osztálynak. Természetesen az új iroda ezeknek az egymást kizáró értelmű elvárásoknak nem tudott maradéktalanul megfelelni, de remélhetőleg a jogutód irodák működésének elfogadottsága már jóval nagyobb.

Később, 2013 folyamán felkértek a Biológia Intézet idegen nyelvű tanulmányi tanácsadójának (ekkor indult a brazil hallgatók képzése), 2014 tavaszán pedig a TTIK nemzetközi koordinátorának is. Mivel ezek a tisztségek korábban nem léteztek sem az Intézetben, sem a Karon, így nem is álltak rendelkezésre átvethető jó gyakorlatok. Ugyanakkor néhány hét rektori hivatalban végzett munkával a háttam mögött én sem ismertem megfelelően az intézeti, vagy kari ügyrendet. Három hierarchiaszinten különböző felettesekkel dolgozva, gyakran saját magamat kérve-utasítva, fizikailag két iroda között három szerepben ingázva igen könnyű volt hibázni. Mindez természetesen erősen igénybe vette a mentális tartalékaimat, de a fő mondanivaló most nem is ez.

2014 nyarán befejeztem az NKI-s munkát, de a kari koordinátori feladatom megmaradt egészen 2015 teléig, párhuzamosan a ma is tartó intézeti tanácsadói feladataimmal. 2015 végére annyira megnövekedett a külföldi hallgatókkal kapcsolatos feladatok mennyisége, hogy a Kar végül elszánta magát, és létrehozott egy új nemzetközi előadói pozíciót a Dékáni Hivatalon belül. Így azóta külsős önkéntes megbízott helyett teljes állású szakember foglalkozik a területtel. A feladatkört a kezdeti fluktuáció után 2016 tavaszán Horpácsi Anita kapta, akivel azóta is kiváló munkakapcsolatban vagyunk. Anita és a korábbi két előadó betanításában én magam is részt vettem.

A jelenlegi rendszerben a külföldi hallgatók ügyeivel külön irodák, vagy adminisztratív egységeken belül kijelölt alkalmazottak vannak megbízva, akik

rendelkezik a megfelelő nyelvtudással, és alaposan ismerik a terület bonyolult szabályozását. Saját tapasztalataim alapján azonban határozottan állítom, hogy az idegen nyelvű oktatás és a nemzetközi ügyvitel nem fog sokáig hatékonyan működni ebben a formában. A különböző hierarchiaszinteken más és más típusú feladatok adódnak, ezért érdemesebb az adott szinten a hasonló feladattípusokat integrálni a munkanyelvtől függetlenül. Ha a nemzetköziesítés égisze alatt az egyetem továbbra is fő stratégiai célként tekint az idegen nyelvű képzések és a külföldi hallgatók számának növelésére, akkor ezeket a működéseket majd egyszerűsíteni és integrálni kell. A közép- és hosszútávú célként mindenképpen azt kell kitűzni, ami egyébként sok színvonalas nyugat-európai egyetem nemzetközi ügykezelésére is jellemző, mégpedig hogy a külföldi hallgatók ügyeinek kezelése ne térjen el jelentősen a helyi hallgatókétól, és ezt lehetőleg minden vezető, oktató vagy adminisztratív alkalmazott képes legyen végrehajtani a megfelelő szintű nyelvtudás birtokában. A külföldi hallgatók ügyeivel pedig csak ott bízzanak meg külön alkalmazottat, ahol az valamilyen okból elengedhetetlenül szükséges. Emellett ha minden szabályzat, minden tájékoztatás olvasható, minden kérvény beadható angolul, és minden ügyintéző tud válaszolni a külföldi hallgatók kérdéseire, akkor valósul meg a távlati cél, a valódi nemzetközi egyetem.

Sajnos ehhez általános szemléletváltásra is szükség van a magyar felsőoktatásban, amely a jelenlegi bizonytalan pénzügyi és oktatáspolitikai környezetben nem valószínű, hogy egyhamar végrehajtható. Annak ellenére sem, hogy közép- és hosszú távon az egyetemek kifejezett érdeke lenne a nemzetköziesítésből származó pluszbevétel növelése. Addig viszont a rendszer működőképessége teljes egészében az egyes alkalmazottak elhivatottságán, teherbírásán és lojalitásán múlik.

Szerencsére a Biológia Intézet nagyon hamar felismerte ennek a célnak a fontosságát, és ez kari szinten is nagy támogatást kap. A Biológia Intézet és a Kar jelenleg a nemzetköziesítésben leginkább élen járó egyetemi egységek között van. Közép- és hosszú távon az idegen nyelvű oktatás az Intézet anyagi függetlenségét is nagyban elősegítheti. Ezért köszönet illet minden oktatót, vezetőt és minden adminisztratív dolgozót, aki nem fut el a kihívás elől, és extra energiabefektetés árán már ma is segíti a külföldi hallgatók ismeretszerzését és boldogulását itt az Intézetben, vagy bárhol máshol az egyetemen.

Köszönetnyilvánítás

Hálás köszönetemet fejezem ki Horpácsi Anitának és Dudásné Nagy Mariannának, a SZTE TTIK Dékáni Hivatal előadóinak, valamint Dr. Pécsváradi Attilának, a BDI titkárnak a rendelkezésemre bocsátott adatokért és információkért.



A Biológia Intézet Tudományos Diákköri tevékenysége 2000–2020 időszakban

A magyar tudományos diákköri tevékenység szervezett formában 1951-ben vette kezdetét. Ennek keretén belül az egyetemi és főiskolai hallgatók egy helyi kari/intézeti Tudományos Diákköri Konferencián (helyi TDK) bemutathatták kísérletes munkájukat, amit a zsűri tovább juttathatott a kétévente megrendezésre kerülő Országos Tudományos Diákköri Konferenciára (OTDK-ra). Egészen 1999-ig a biológia/biológus szakos hallgatók a földrajz-, fizika-, kémia- és matematika szakos hallgatókkal együtt, az OTDK Természettudományi Szekciójában mutathatták be pályamunkájukat. 2000-től kezdődően azonban, az Országos Tudományos Diákköri Tanács (OTDT) külön szakbizottságot állított fel a biológia és a többi természettudományos szak számára a magyarországi egyetemek és főiskolák helyi TDK szervezőinek bevonásával. Ezt követően a 2001-es XXV. OTDK-val kezdődően a mai napig is a biológia és a hozzá kapcsolódó képzésben résztvevő (biológus/biológia/ környezettan/biomérnök/környezetmérnök/molekuláris bionika szakos) hallgatók az OTDK biológia szekciójában mérettethetik meg tehetségüket tudományos dolgozat írásából és előadás formájában történő bemutatásából.

Az OTDK rendezvények szervezése hagyományosnak mondhatóan cirkulál az ország felsőoktatási intézményei között. Az egy adott évben zajló OTDK rendezvényen kijelölésre kerül a következő rendezvényt szervező felsőoktatási intézmény, és az OTDK záróünnepsége keretén belül ünnepélyesen átnyújtják a stafétabotot a következő OTDK szervezőbizottság elnökének (1. ábra).



1. ábra: A XXXI. OTDK záróünnepségén Prof. Putnoky Pétert, a Pécsi Tudományegyetem professzorát és a XXXII. OTDK szervezőbizottságának ügyvezető elnökét a díszasztalon várja a stafétabot, melyet Prof. Vágvolgyi Csaba, a Szegedi Tudományegyetem professzora és a XXXI. OTDK ügyvezető elnöke nyújtott át ünnepélyes keretek között.

A József Attila Tudományegyetem, ill. később Szegedi Tudományegyetem Biológus Tanszékcsoportja (később Biológia Intézet) 2003-ban és 2013-ban rendezett OTDK versenyt. Az 1. ábrán látható stafétaboton a sorban a második plakett a 2003-as XXVI. OTDK Biológia Szekció, míg a sorban az utolsó plakett a 2013-as XXXI. OTDK Biológia szekció megrendezését örököltette meg. Az OTDK rendezvények magas tudományos színvonalát a szakmai zsűri és a hallgatókkal szemben támasztott elvárások biztosítják. A pályamunkájukat megmérettető hallgatók által benyújtott írásos tudományos műnek minden szempontból meg kell felelnie a biológia tudományos eredmények „peer review” szakfolyóiratokban történő közléskor támasztott elvárásoknak, az előadásnak pedig hasonlóképpen meg kell felelnie a tudományos előadások elvárásainak. A zsűri külön-külön, a biológia szakbizottság által jóváhagyott pontrendszer szerint értékeli mind a benyújtott írásos pályaművet, mind pedig az előadást. A hallgatók az összesített pontszám alapján I., II., vagy III. helyezésként részesülnek, de a zsűri javaslata alapján a tagozaton belül különdíjban is részesíthetnek egy-egy pályamunkát.

Hogyan zajlanak a helyi TDK konferenciák? Mivel a hallgatók csak úgy szerezhettek nevezési jogosultságot az OTDK-n történő részvételre, ha az OTDK-t megelőző évben részt vesznek az egyetem által szervezett helyi TDK fordulón, ezért egyetemünkön az OTDK rendezvényt megelőző évben mind a tavaszi, mind pedig az őszi félévben megrendezésre kerülnek a helyi fordulók. Pályamunkát bármely aktív hallgatói státusszal rendelkező SZTE hallgató beadhat. A beadott pályamunkákat témájuk alapján tematikus tagozatokba soroljuk, melyekhez háromfős

szakmai zsúrit állítunk fel a tagozat szakterületének megfelelően. Mivel az OTDT szabályzata szerint egy tagozatban minimum 5 pályamunkát kell bemutatni, néha lehetetlenné teszi, hogy „tisztá” tagozatokat (egy-egy speciális szakterületet magába foglalót) hozzunk létre. Az elmúlt 20 évben minden évben előfordult, hogy kevert tagozatokat kellett felállítani, ahol párosítottuk a szakterületeket. A párosítások szerencsés esetben könnyen elfogadhatóak voltak, például a biokémia párosítása a molekuláris biológiával, a mikrobiológia párosítása az immunológiával és biotechnológiával, a biokémia párosítása a biotechnológiával. Azonban alkalmanként szükségszerű volt nagyon szélsőséges tagozat-párosítások létrehozására, mint például az élettan- embertan, a növénybiológia - állatökológia, vagy a pedagógia - mikrobiológia - immunológia. A kevert tagozatok esetén a szakmai zsűri is vegyes összetételű, ezáltal biztosítani tudjuk, hogy a benyújtott pályamunkák mindegyike megfelelő szakmai elbírálásban részesüljön. A zsűriben szerepet vállaló kollégákra nagy felelősség hárul. Nem csak értékeli a pályamunkát, hanem a dolgozatot és az előadást javító észrevételeket is kell tenniük, és ezeket az észrevételeket a hallgató számára valamilyen formában közölniük kell. A cél, hogy a helyi TDK után az OTDK-ra történő nevezés előtti mintegy 6 hetes idő alatt a javasolt változtatásokat és javításokat a hallgatók megtegyék, és lehetőleg a tőlük telhető legjobb technikai kivitelezésű és szakmailag kifogástalan dolgozatot adjanak le az OTDK-ra történő jelentkezés során. Ha a zsűri eme javító szándékú kritikai tevékenysége párosul a hallgató pozitív hozzáállásával, akkor a zsűri és a hallgató együttműködése a sikeres országos szereplés zálogának tekinthető. A zsűri tagjai részéről a dolgozatok átolvasása és a kritikai észrevételek megtétele nagy áldozatot igénylő feladat, amelyet a helyi TDK szervezésekor és lezajlása után nem lehet elégszer megköszönni. A helyi TDK lezárásaként a tagozat zsűrije jegyzőkönyvbe iktatja a hallgatók eredményeit és jelzik, hogy javasolják a hallgató tovább jutását az OTDK-ra, amennyiben szakmailag megfelelőnek találták mind a benyújtott dolgozat-, mind pedig a bemutatott előadás színvonalát. A jegyzőkönyveket a kari Tudományos Diákköri Tanács elnöke továbbítja az OTDT irodájába, ahol a jegyzőkönyvi adatokat feldolgozzák és iktatják a továbbjutásra javasolt hallgatókat. A helyi TDK megrendezésének nincs anyagi vonzata és Karunkon nem korlátozzák az országos versenyre továbbjutott hallgatók létszámát. Kedvcsinálóként a Kar nevezésenként 5.000 Ft-tal támogatja a hallgatók díjazását, így minden helyi TDK I., II. és III. helyezettje, vagy különdíjasa, pénzjutalomban is részesülhet. Mindemellett a magasabb cél az, amiért a hallgatóink külön energiát fektetnek a tudományos diákköri munkába, nem más, mint a jogosultság megszerzése az OTDK rendezvényen történő szereplésre. A helyi TDK-kal ellentétben a hallgató OTDK konferenciákon történő részvételének anyagi vonzata is van (nevezési díj, részvételi díj, utazási költség), melynek fedezetét egyetemünk hagyományosan mindig biztosítja a hallgatók számára (országos pályázati-, ill. saját forrásból).

Az OTDK Biológia szekciójának szervezésére és megrendezésére kétszer került sor egyetemünkön a 2000-2020-as periódusban, mely a szervezésben résztvevő kollégák erőfeszítéseinek köszönhetően nagy sikert aratott és ezzel hazai szinten

hozzájárult egyetemünk presztízsének növeléséhez. Az OTDK szervezését meghatározott összegű állami hozzájárulás, a fix összegű nevezési díj és a részvételi díj segíti. A részvételi díj összegét mindig a szervező intézmény határozza meg, mely sajátosan mindig alulkalkulált. Ennek oka az, hogy a szervezők igyekeznek figyelembe venni, hogy egy esetleges magas részvételi díj negatívan hatna a nevezett hallgatói létszáma.



2. ábra: Prof. Venetianer Pál, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja „Az emberi genom” címmel tartott tudományos előadását és az SZTE Zeneművészeti Kar Hallgatóinak kamarazenekarának előadása után a XXXI. OTOK nyitóünnepségén a Szegedi Tudományegyetem OTDK szervezői fogadásban részesítették a konferencia résztvevőit. A 280 fős fogadás a Hotel Forrás dísztermében zajlott.

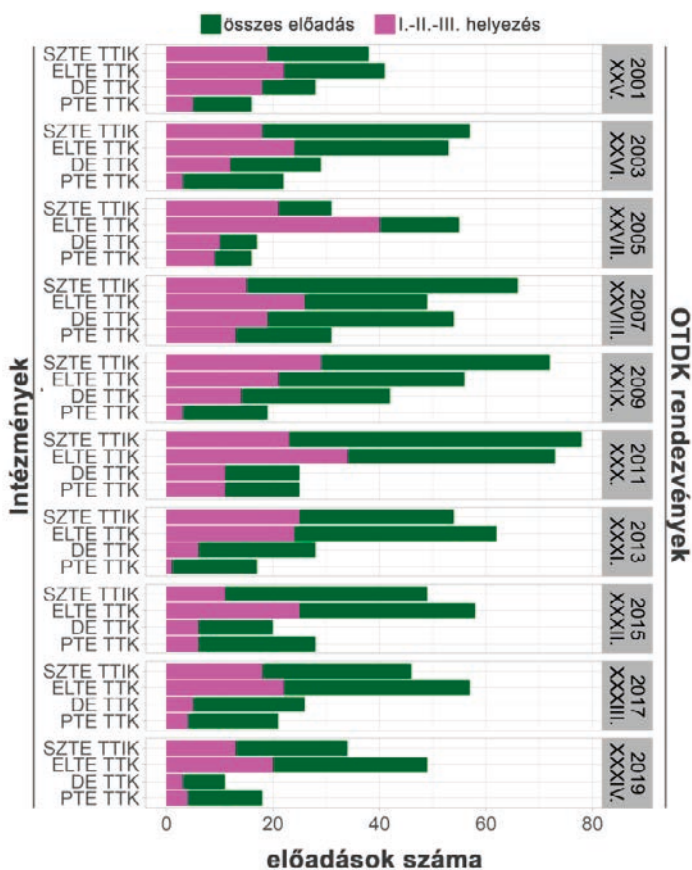
A cél tehát mindig az, hogy ne az anyagiak szabják meg azt, hogy egy intézmény hány hallgatót tud benevezni, hanem az, hogy hány hallgató kvalifikálta magát az OTDK szereplésre a helyi TDK konferencia során. Az alulkalkulált részvételi díj összegek azonban nagyon nehezítik a technikailag színvonalas konferencia szervezését. Az alapbevételből (fix állami finanszírozás+nevezési díj+részvételi díj) a minimum elvárásnak megfelelően biztosítani kell nem csak a hallgatók, hanem a részvételi díjat nem fizető zsűritagok szállásköltségét is, a zsűri tagok utazási költségét, az esetleges terem bérleteket és a nyomdai költségeket. Már ezek a kiadások sokszor kimerítik az alapforrásokat, hiszen a zsűrizésben résztvevő szakemberek létszáma összevethető a konferencián résztvevő hallgatók létszámával. A 2013-as XXXI. OTDK esetén például a 246 hallgató mellett 75 zsűritag ellátását kellett biztosítani. Egyetemünk OTDK szervezői mindig arra törekedtek, hogy olyan ellátást kapjanak a résztvevők, hogy jól érezzék magukat és elismerően vélekedjenek a szervezés színvonaláról. Valójában ezt a célunkat el is értük, hiszen a szegedi OTDK rendezvényekre a szakemberek szívesen vállalkoznak a zsűrifeladatok ellátását amikor felkérjük őket, és évekre visszamenőleg is mindig a szegedi rendezvényeket emlegetik, mint sikeres rendezvényt. Nem túlzás azt mondani, hogy a szervezők rendkívüli erőfeszítéssel számos szponzort kaptak fel mindkét szegedi rendezésű OTDK esetén, és a szponzorok anyagi hozzájárulásával tudták csak a színvonalas rendezést megoldani (2. és 3. ábra).



3. ábra: A XXXI. OTDK záróünnepségén a Szegedi Tudományegyetem OTDK szervezői a hallgatókat és a zsűritagokat állófogadásban részesítették.

Az OTDK versenyeken a hallgatóink sikeresnek mondhatóak a négy nagy felsőoktatási intézmény viszonylatában (4. ábra). Sajnos gyakorta előfordult, hogy az SZTE TTIK hallgatók pályamunkái az utóbbi OTDK-kon nem az optimális tagozatba lettek besorolva (átsorolási kéréseink 80%-át a legutóbbi XXXIV. OTDK szervezői elutasították), amely tükröződik a helyezett pályamunkák számának csökkenésében (4. ábra). Részvételünk az ELTE TTK hallgatók számához viszonyítva erősen lecsökkent a legutóbbi OTDK-n a korábbiakhoz képest (4. ábra). Mivel valószínű, hogy ez összefüggésben van az MSc hallgatóink számának csökkenésével, nem valószínű, hogy részvételi arányunkban javulás várható a jövőben, hacsak nem fog növekedni az MSc hallgatóink létszáma. Az OTDK szerepléseink az áttekintés témájául szolgáló 2000-2020 perióduson belül 2000-2011-ig emelkedő részvételi arányt mutattak, majd a részvételi arány csökkenés a 2011. évet követően kezdődött meg (4. ábra).

Az OTDK résztvevők számának megtörése időben egybeesik az osztatlan képzés megszűnésével és a BSc/MSc alapú osztatlan képzés bevezetésével. A BSc képzés 2006-ban indult el az országban, így egyetemünkön is. A 2006-2009-es időszakban BSc-re felvehető hallgatói keretünket majdnem maximumra töltöttük fel, majd az ezt követő években a keretünk felét tudtuk csak feltölteni. A BSc/MSc osztatlan képzés a 2007., 2009. és 2011. évben megrendezésre kerülő XXIX., XXX. és XXXI. OTDK-ra még nem volt negatív kihatással (4. ábra), ugyanakkor a korábbi osztatlan képzés idején jellemző részvételi arány nem növekedett akkora mértékben, amely várható lett volna az új BSc/MSc osztatlan képzés első három évében felvett (az osztatlan képzésben jellemzően felvett hallgató létszámhoz képest kétszeres) magas BSc hallgatói létszám alapján (4. ábra). Ha megnézzük, hogy az SZTE-n kívül a nagy egyetemek OTDK részvételi aránya hogyan alakul az osztatlan képzés bevezetése után, akkor hasonló tendenciát látunk minden egyetem esetén (4. ábra).



4. ábra: Az SZTE és az ország másik három legnagyobb egyetemének OTDK részvétele és eredményessége.

A zöld oszlopok az adott intézmény részéről előadott összes dolgozat számát mutatja, míg ezen belül a ciklámen szín az I., II. és III. helyezett dolgozatok számát mutatja.

Az OTDT a tudományos diákköri tevékenységet népszerűsítette a határon túli magyar felsőoktatásban részt vevő hallgatók körében és a hazai középiskolások körében is, és lehetővé tette, hogy mind a határon túli magyar diákok, mind pedig a hazai középiskolások is benevezhessenek az országos konferenciára. A szegedi 2013-as rendezvény volt az első olyan OTDK biológia szekció, amelyen külföldi magyar hallgatók és középiskolások is szerepeltek. Az ezt követő években bebizonyosodott, hogy a résztvevők körének szélesítése indokolt volt, hiszen Erdélyből, a Felvidékről és a Vajdaságból szép számmal neveznek be az országos versenyekre.

A jövőben az elmúlt időszakra jellemző szellemben, a szakmai igényesség fenntartásával és jó hírnevünk megtartására törekedve folytatjuk tovább a hallgatói diákköri tevékenység segítését.

Egyetemi, kari beiskolázási utak, nyílt napok

A Biológia Intézet nagy hangsúlyt fektet a potenciális hallgatói kör széleskörű tájékoztatására, a szakterületi oktatás népszerűsítésére. A középiskolásokkal történő személyes találkozások jól bevált lehetősége az Egyetem és a Kar által szervezett beiskolázási utakon való részvétel. A teljesség igénye nélkül néhány város, melyek középiskolái rendszeresen kérik és várják a személyes kapcsolattartást: Baja, Békéscsaba, Szentes, Szolnok, Kecskemét, Kiskunhalas, Makó, Hódmezővásárhely, Gyula, Szekszárd, Kiskunfélegyháza, Kalocsa, Tiszakécske, Csongrád, Pécs, Orosháza, Bonyhád, Szeghalom, Cegléd, Szarvas. Egy-egy ilyen alkalommal a végzősök mellett lehetőség van alsóbb osztályba járó hallgatók megszólítására is, továbbá szélesebb körű kapcsolatok kiépítésére a szaktanárokkal.



1. kép: Intézeti tájékoztató a Kari Nyílt Napon.

A másik fontos lehetőség az évente egy alkalommal megrendezésre kerülő kari nyílt napon való részvétel (1. kép). Hosszú évek összesített statisztikai adatai alapján intézetünk bemutatója egyike a legnagyobb létszámban látogatottaknak. 6-8 standnál, 12-15 oktató, PhD és MSc hallgató várja az érdeklődőket kíséreltes bemutatókkal, kvíz kérdésekkel, intézeti kiadványokkal, brosúrákkal (2. kép).



2. kép: DNS preparálás a Kari Nyílt Napon.

A programok változatosak, az intézeti tanszékek közül a Biokémiai és Molekuláris Biológiai-, az Embertani-, a Mikrobiológiai-, a Növénybiológiai- és az Ökológiai Tanszékek rendszeresen képviseltetik magukat, lehetőséget adva látogatóinknak, hogy bepillantást nyerjenek a biológus tanszékek munkájába és a hallgatók mindennapjaiba, esetleg ki is próbálják magukat (3. kép).



3. kép: Mikrobák bemutatása a Kari Nyílt Napon.

Néhány a népszerű lehetőségek közül: örökítő anyag a főzőpohárban (DNS preparálás „házi” módszerekkel), mikrobák a mindennapokban, kérdések az örökítő anyagról, növény-felismerési kvíz, genetikailag módosított növények, környezetünk az ökológus szemével (4. kép).



4. kép: A növénybiológia iránt érdeklődő hallgatók a Kari Nyílt Napon.

Egy-egy alkalommal 550-600 látogató érkezik a Kari Nyílt Nap programjaira, közülük 25-30% érdeklődik a biológia iránt. A regisztrációk alapján a dél-alföldi települések mellett az ország távolabbi részeiről is nagy számban keresik fel a rendezvényt (pl. Balassagyarmatról, Esztergomból, Győrből, Nagykanizsáról, Pécsről) mintegy 100-110 gimnáziumot, szakgimnáziumot képviselve. Évek hosszú sorára visszatekintve a budapesti érdeklődők száma igen csekély, azonban az utóbbi néhány évben fővárosi gimnáziumokból is érkeznek diákok. Érdeklődési területük a biológia mellett főleg az informatika, elsősorban a biomérnök, az infobionika és a molekuláris bionika képzések. Jelentős még a vajdasági és romániai középiskolákból idelátogatók száma is. Míg a beiskolázási körutak főként a diákokkal való személyes beszélgetésen, általános tájékoztatáson alapulnak, a nyílt napok inkább „családi” programok, szülőkkel, fiatalabb testvérrel, kísérő tanárral érkeznek az érdeklődők. Tapasztalataink alapján látogatóink többsége már többé-kevésbé elkötelezte magát a biológia mellett. Ők már konkrét kérdésekkel érkeznek szakokról, tárgyról, esetleg már szakdolgozási lehetőségekről is, benyomásunk szerint főként megerősítést várnak a személyes beszélgetések során.



A Biológia Intézet és a hallgatók kapcsolata

Az oktatók és hallgatók közötti jó kapcsolat minden jól működő egyetem természetes velejárója. A Biológia Intézet és annak hallgatói esetében egy rendkívüli kapcsolatról beszélhetünk, melyben a közös cél érdekében mindkét fél kötelezettségeket vállal, és ezeknek legjobb tudásuk szerint eleget tesznek. Képesek a hatékony együttműködés feltételeit biztosítani és betartani, mint az információk és elvárások időben történő cseréjét, megbecsülni egymás teljesítményét és munkáját, illetve megadni a kölcsönös figyelmet egymás igényei, érdekei iránt.

Ezen feltételek biztosítása azonban nem valósulna meg, ha az Intézet nem lenne nyitott a hallgatók felé és a hallgatók sem lennének nyitottak az Intézet irányába. A köztük lévő jó kapcsolat nem létezne, ha nem lennének egymás felé kérdéseik és kéréseik.

A színvonalas oktatás biztosításához mindkét félre szükség van. Ennek megvalósulását segítik az Oktatói és Hallgatói Fórumok, amelyeken mind az oktatók, mind a hallgatók megbeszélhetik az esetleges észrevételeiket, problémáikat és jelezhetik a kéréseiket. Ezek mellett az Intézeti Tanács tagja egy Hallgatói Önkormányzat által delegált hallgató, aki képviseli a társai érdekeit, ezáltal a hallgatók a döntéshozatalban is szerepet kapnak. A diákok bátran fordulhatnak az oktatókhoz, legyen az oktatással kapcsolatos kérdés vagy akár egy több időt igénylő szakdolgozat téma. Ha nehézséget okoz egy tananyag vagy tantárgy, az oktatókon kívül az intézeti Mentor Program lelkes PhD hallgatói szívesen segítenek a megértésében, korrepetálnak, tanácsot adnak.

A jó kapcsolat alapját képező egymás iránti nyitottság nem csak szakmailag fontos, hanem emberileg is. Az Intézet számára fontos a hallgatók kényelme, ezért folyamatosan dolgozik a Biológia Épület hallgatói tereinek kialakításán, mely a hallgatók számára is nagy jelentőségű, hiszen lehetőségük van egy hallgatóbarát épület falai között elfogyasztani egy kávé, megreggelizni az épület büféjében, vagy egy kényelmes babzsákfotelben átnézni a tananyagot két előadás vagy gyakorlat között (1. kép). Az Intézet és a hallgatók számára is fontos, hogy megismerjék egymást. Mindkét fél szervez, és részt vesz olyan oktatáson kívüli szabadidős programokon, melyek célja a közösség összekovácsolása és a másik megismerése. Az ezek iránti igényt minden esetben tükrözi a programokon nagy számban résztvevő oktatók és hallgatók létszáma.

A hallgatók és az oktatók által is az egyik legkedveltebb rendezvény a Biológus Szakest, melyet 2014 óta félévente egy alkalommal rendeznek meg. Ez egy olyan este, ahol a hagyományos egyetemi kötöttségekből kiszakadva, a hallgatók és oktatóik egy jó hangulatú estét tölthetnek együtt. Az este fő programját egy játékos vetélkedő adja, amelyen - előzetes jelentkezés alapján - diákok által felkért oktató vagy PhD hallgató által vezetett csapatok vesznek részt. A vetélkedőn való

részvétel nem évfolyamhoz kötött, mert - bár biológiával kapcsolatos feladatokat kell teljesíteni - elsősorban nem a szakmai tudás, hanem a humor és a kreativitás kerül előtérbe. A feladatok teljesítésének sikerességéről oktatókból álló zsűri dönt. A vetélkedő eredményhirdetését követően az este hátralevő részében további lehetőség nyílik mind a hallgatók, mind az oktatók számára, hogy kötetlenebb keretek között beszélgessenek és ismerkedjenek.

A tanév kezdete előtt minden évben megrendezésre kerül a Biológus és Bio-mérnök 0. nap, melynek célja a frissen felvett hallgatók egyetemi életbe és közösségbe történő beilleszkedésének elősegítése. A Biológia Intézetben megrendezett délután hagyományos programjai közé tartozik az Intézetvezetői köszöntő, az Intézet és Tanszékek munkájának bemutatása és a Hallgatói Önkormányzat bemutatása. A tájékoztatókat egy kötetlen, kellemes hangulatú vetélkedő követi, melynek célja, hogy a hallgatók megismerjék egymást, és már az első tanórát se idegen csoporttársak között hallgassák.

2018 tavaszán az Intézet művészeti versenyt hirdetett, mely rendkívül nagy sikert aratott a hallgatók körében. Ezzel a kezdeményezéssel az Intézet elindította azt a jövőben folytatni kívánt rendezvénysorozatot, amelynek célja, hogy megismerhesse a hallgatókat, a diákok pedig megmutathassák iskolán kívüli elfoglaltságaikat, hogy mik azok a tevékenységek, amiket szabadidejükben szívesen csinálnak. A pályázók munkái a Biológia Épületben kerültek kiállításra, a legjobban sikerült művek készítői egy kisebb ünnepség keretei között díjat vehettek át, sőt egyes alkotások azóta tanszéki irodák falait díszítik.

Az évek alatt a fent felsorolt rendezvényeken kívül számos más, oktatással kapcsolatos és szabadidős program, mint tudományos előadások, szakdolgozat börzék, „tanár-diák foci” is zajlott.



1. kép: Hallgatóbarát terek kialakítása a Biológia Intézetben.

Az Intézet és hallgatói közötti bizalmat tükrözi, hogy az Intézet a diákok bevonásával vesz részt az egyetemi és kari nyílt napokon. A Biológia Intézet és a Hallgatói Önkormányzat számára egyaránt fontos a biológia és biomérnök szakok iránt érdeklődő középiskolások tájékoztatása. A nyílt napokon az oktatók mellett a hallgatók is elmondhatják tapasztalatikat az érdeklődőknek, illetve a gólyatáborokban az Intézet és a Hallgatói Önkormányzat képviselői együtt tartanak tájékoztatót a frissen felvett diákoknak a szak által nyújtott lehetőségekről és kihívásokról.

Az oktatók és a hallgatók közötti jó kapcsolat kialakításához mindkét félre szükség volt és ennek megtartásához a jövőben is szükség lesz. Együtt alkotják a Biológia Intézetet, mely képes mindkét fél számára biztosítani a hatékony együttműködés feltételeit és lehetővé tudja tenni, hogy a magas színvonalú szakmai tevékenység mellett, a köztük lévő kapcsolat kiteljesítse emberi tartalmát.



A Biológia Intézet tudományos ismeretterjesztő tevékenysége a Kutatók Éjszakáján

A Biológia Intézet oktatói, kutatói és hallgatói mindig fontosnak tartották a tudományos ismertetés terjesztését, a kutatói életpálya népszerűsítését, a biológia tudományok iránti érdeklődés felkeltését, a legfrissebb és hiteles tudományos eredmények széleskörű megosztását. Az Intézet munkatársai közül legtöbbször a Kutatók Éjszakája című rendezvénysorozathoz csatlakoznak ismeretterjesztő, tudományos előadások, gyakorlatok és laborbemutatók tartásával. Az Európai Kutatók Éjszakája (angolul European Researcher's Night) az Európai Bizottság Marie Skłodowska-Curie Actions kezdeményezésére és támogatásával szerveződik meg minden év szeptember utolsó péntekén. A fejezet célja, hogy összegyűjtse és összefoglalja a Biológia Intézet épületében a különböző tanszékek által megszervezett Kutatók Éjszakája előadások, gyakorlatok, bemutatók és laborlátogatások színes palettáját.

Intézetünk elsőként 2008-ban szervezett programokat a Mikrobiológiai Tanszék és a Növénybiológiai Tanszék szervezésében. Már ezen az alkalmon több, mint száz résztvevő jelent meg a változatos előadásokon és bemutatókon (Fedezd fel a mikrobák világát!; Mikrobiális „fiesta”; Érdekességek a magyar mikrobiológia történetéből, az előfutárok és a nagyágyúk; Kiruccanások a sör világába; Antonie van Leeuwenhoek, a mikrobiológia atyja; Biológiai védekezés: penészgombák a növényvédelem szolgálatában; Mi tesz egy gombát kórokozóvá? Tények és hiedelmek a Candidákról; Biológiai fegyverek). Az eseményt a Növénybiológiai Tanszék Carl Von Linné születésének 300. és halálának 230. évfordulója alkalmából meghirdetett nemzetközi 2007-2008-as Linné Év kapcsán rendezett kiállítása gazdagította, melynek kiemelt darabja az SZTE könyvtárából kölcsönzött két korabeli könyv volt Linnétől.

2009-ben egyedül a Mikrobiológiai Tanszék tartott előadásokat (pl. Megdőbentő tények a nagygombák világából) és az előző évhez hasonlóan mikroszkópos bemutatókat is szervezett a félóránként induló csoportoknak (Fedezd fel a mikrobák világát!) (1. kép).

2010-ben egyedül a Növénybiológiai Tanszék szervezett programokat a Kutatók Éjszakájára (2. kép), mely több száz érdeklődőt vonzott az előadásokkal és bemutatókkal az eseményre (A növényvilág ragadozói; a húsevő növények; Miért zöld a levelek?; Mit szőrözünk? – Barangolás a növényi szőrök világában; Sokszínű fehérjék; növényi fehérjék kimutatása és szétválasztása; A növények vegykonyhája; A növényvilág sokszínűsége: az antociánok; Az imádság illata: a tömjén; Növények a mozivásznon).



1. kép: Kutatók Éjszakája programok a Mikrobiológiai Tanszék szervezésében 2019-ben.

2011-ben ismét csak a Növénybiológiai Tanszék munkatársai vettek részt a Kutatók éjszakáján tizenhárom különböző programmal (Ez aztán jól fest! – Növényi festékek, festő növények; Tudj meg többet a C-vitaminról!; Rekordok a növényvilágból – Kvíz; Találd ki! (Növényi puzzle); Növényi nyúzóverseny; Növények, mint élvezeti szerek; A növényvilág sokszínűsége: az antociánok; Halál és Élet iszapömlések után: forgatókönyv ember által okozott ökológiai katasztrófákhoz; Az égig érő paszuly; Science or fiction? Különös irányok a növénybiológiai kutatásokban; Mindennapi kenyérünk - Még ha belebetegszek is? (Lisztérzékenység); „Csábító kábítók” – a növényi alapú drogok; Twilight – A sejtek halála;). Ebben az évben közel 500 középiskolás diák, tanár, egyetemi hallgató, család és érdeklődő vett részt az előadásokon és bemutatókon. Erre az eseményre is több busszal érkeztek a diákok tanáraikkal együtt a környező településekről (Makó, Orosháza, Hódmezővásárhely).



2. kép: Kutatók Éjszakája programok a Növénybiológiai Tanszék szervezésében 2010-ben.

2012-ben szintén egyedül a Növénybiológiai Tanszék szervezte a Kutatók éjszakáját az Intézet épületében (A növények lelke: illóolajok, gyanták; Növényvarázs: A növények, mint élvezeti szerek; Az élet és halál urai: a poliaminok; Gáz van srácok! – mondta a paradicsom és elpirult; „Csábító kábítók” – a növényi alapú drogok; Egészségedre? a növényalapú alkoholok; Tudj meg többet a C-vitaminról!; A csírázás titka; Rekordok a növényvilágból – Kvíz; Találd ki! (Növényes keresztrejtvény)). Az új előadások ekkor is több száz érdeklődőt vonzottak a Biológia Intézet épületébe.

2013-ban a Növénybiológiai Tanszék programjai mellett (Ne rezelj! Utazás a növényekben; Ádám almája – Az Édenkert növényvilága; Az érem két oldala – Reaktív oxigénformák a növényekben; A szalicilsav – amitől csak a kórokozók feje fájhat; Növényi hadviselés; „Csábító kábítók” – a növényalapú drogok; Fotoszintézis, dobd az elektront! Avagy hová tűnt Robert Hill??; Helló, Mr. DNS! – ismerkedés a növényi DNS csodálatos világával; Az égis érő paszuly titka – Növényi

növekedésszabályozók; A zárósejtek varázslatos világa; Rekordok a növényvilágból – Kvíz; Találd ki! (Növényes keresztrejtvény)) ettől az évtől az Embertani Tanszék is rendszeres résztvevője lett bemutatóival és előadásaival (A múmiák világa; Antropológus játszóház a kicsiknek; Árulkodó ujjlenyomatok; Ragaszd meg az őseket; Testalkatvizsgálatok; Koponyakultuszok a Kárpát-medencében; Legyél te is helyszínelő!; DNS-vizsgálatok a régészeti antropológiában) a Kutatók Éjszakájának a Biológia Intézet épületében.

2014-ben minden eddiginél több, összesen hat tanszék csatlakozott a Kutatók Éjszakájához. Az Intézet épületében szinte mindegyik emeleten zajlottak az előadások és bemutatók az alábbi egységek szervezésében: Mikrobiológiai Tanszék (Fedezd fel a mikrobák világát!; Gazda-Patogén kölcsönhatások vizsgálata: „A jó, a rossz és a csúf”; Mikrobiális enzimek: a sajtól a gyógyszeriparig; Hamupipőke a laborban, avagy szemelvények az elválasztástechnika témaköréből; Pasteur és a mikrobiológiai forradalom; Louis Pasteur története), Embertani Tanszék (A múmiák világa; Antropológus játszóház a kicsiknek; Árulkodó ujjlenyomatok; Ragaszd meg az őseket; Testalkatvizsgálatok; Dr. Csont a valóságban – az igazságügyi antropológia alkalmazása a 21. században; Legyél te is helyszínelő!; DNS-vizsgálatok a régészeti antropológiában; Néma tanúk vallomása a rák történetéről; Járványok, csontok, emberek; Koponyakultuszok a Kárpát-medencében), Ökológiai Tanszék („Szépségek és szörnyetegek” – ízeltlábuak a mikroszkóp alatt), Biotechnológiai Tanszék (Étlap mikroorganizmusoknak; LaBORban az igazság!), Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék (Muslicák segítenek kiokosodni az elbutulás okaiban; Gén-tények), Növénybiológiai Tanszék (Növények, mint élvezeti szerek; Hormonok a növényekben?! – A fitoösztrogének hatásai, harc a rák ellen; A növényi sejtek halála; Az ismeretlen poliaminok; Kék vagy piros? Mi rejlik a vörösborban; Rekordok a növényvilágból – Kvíz; Találd ki! (Növényes rejtvény)).

2015-ben az előbbi évhez hasonlóan szintén több tanszék vett részt az esemény lebonyolításában, köztük a Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék (Muslicák segítenek kiokosodni az elbutulás okaiban; Gén-tények; Az állatvilág fénylő arca: Fényjelenségek az éjszakában), az Embertani Tanszék (A múmiák világa; Antropológus játszóház a kicsiknek; Árulkodó ujjlenyomatok; Ragaszd meg az őseket; Testalkatvizsgálatok; Regélő csontok; DNS-vizsgálatok a régészeti antropológiában; Járványok, csontok, emberek; Koponyakultuszok a Kárpát-medencében), az Ökológiai Tanszék (Vadon élő növények meghatározása; „Szépségek és szörnyetegek” – ízeltlábuak a mikroszkóp alatt; „Hangyák a célkeresztben” – tudományos vizsgálatuk bemutatása; „A világ hangyaszemmel, hangyák emberszemmel”), a Mikrobiológiai Tanszék (Fedezd fel a mikrobák világát!; Lehetséges mikotoxin termelő *Aspergillus* fajok előfordulása hazai élelmiszerekben; Baktériumok világa: közösség és kommunikáció; Kicsikből lesznek a nagyok: gombák szerepe a természetben egykor és ma; Hamupipőke a laborban, avagy szemelvények az elválasztástechnika témaköréből), a Biotechnológiai Tanszék (Étlap mikroorganizmusoknak; LaBORban az igazság!), a Növénybiológiai Tanszék (Növények, mint élvezeti szerek. Tea és csoki kóstoló!; Zöld idegenek – A növényvilág hódítói; Mágikus növények – növényi mágia, avagy amit Harry Potternek is tudnia kellett;

Állati és növényi őssejtek – a regeneráció bajnokai; Ki az ebéd? – A húsevő növények; „Jó kenyér, rossz kenyér...” – A lisztérzékenységről; Növényi álcázás-rejtőzködő növények; Pszichedelikus szépségek – tudatmódosító növények; DNS koktél; Rekordok a növényvilágból – Kvíz; A gyökércsúctól a virágig – Mikroszkópos bemutató).

2016-ban a Kutatók Éjszakája programsorozatot a Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék programjai (Egyformák vagyunk és mégis mások – az emberek genetikai sokféleségéről; Epigenetika; Génebészkedés) és az Embertani Tanszék (A múmiák világa; Ragaszd meg az őseket; Antropológus játszóház a kicsiknek; Árulkodó ujjlenyomatok; Testalkatvizsgálatok; Régészeti genetika – mit árul el nekünk őseink DNS szekvenciája; A honfoglaló írászat természettudománya; Járványok, csontok, emberek; Koponyakultuszok a Kárpát-medencében) programjai kezdték. Emellé társult a Biotechnológiai Tanszék (Étlap mikroorganizmusoknak) és természetesen a Növénybiológiai Tanszék színes előadássorozata (Növények az Űrben – irány a Mars?; Pszichedelikus szépségek – tudatmódosító növények; Félnék-e a növények a sötétben?; Ó ti perverz gazok...vágyfokozó növények).

2017-ben szintén az Embertani Tanszék (A múmiák világa; Amiről a csontok mesélnek; Testalkatvizsgálatok; Árulkodó ujjlenyomatok; Antropológus játszóház a kicsiknek; Régészeti genetika – mit árul el nekünk őseink DNS szekvenciája; Találkozás a lovagkirállyal; A honfoglaló írászat természettudománya; Járványok, csontok, emberek; Koponyakultuszok a Kárpát-medencében) és a Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék programjai (Egyformák vagyunk és mégis mások – az emberek genetikai sokféleségéről) kezdték meg a Kutatók Éjszakája programsorozatot a Biológia Intézet épületében. A programon részt vett a Biotechnológiai Tanszék (Étlap mikroorganizmusoknak) és a Növénybiológiai Tanszék új előadásokkal és bemutatókkal (Növényi családi portrék; Ehető gyomnövények; Növényi intelligencia; Fényevő növények stresszhelyzetben; Pszichedelikus szépségek – tudatmódosító növények; Ó ti perverz gazok...Vágyfokozó növények; „Kis növénybiológus” játszóház óvodásoknak; A zárósejtek varázslatos világa – kísérletes program; Növényi betegségek és rendellenességek).

2018-ban ünnepeltük a rendezvénysorozat 10. évfordulóját a Biológia Intézetben. Ekkor a programsorozaton az Embertani Tanszék (Csontok és kémcsövek; Öregcsont nem vén csont; Testalkatvizsgálatok; Árulkodó ujjlenyomatok; Antropológus játszóház a kicsiknek; A mérőszalagtól a komputertomográfiáig – a testösszetétel meghatározásának lehetőségei; Régészeti genetika – mit árul el nekünk őseink DNS szekvenciája?; A honfoglaló írászat természettudománya; Találkozás a lovagkirállyal; Járványok, csontok, emberek), a Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék (Festék szétválasztás gélszűrővel; Egyformák vagyunk és mégis mások – az emberek genetikai sokféleségéről; X kromoszómához kapcsolt szemszínöröklődés vizsgálata ecetmuslica modellben; Az idegi és agyi sérülések molekuláris háttere – hogyan lesznek gyógyíthatók eme traumák?), a Biotechnológiai Tanszék (Étlap mikroorganizmusoknak) és a Növénybiológiai Tanszék (Növényi infokommunikáció; Zöld idegenek – a növényvilág hódítói; Pszichedelikus szépségek – tudatmódosító növények; Ó ti perverz gazok...Vágyfokozó növények; A zárósejtek varázslatos

világa – kísérletes program; Növényi betegségek és rendellenességek) vett részt számos tudományos ismeretterjesztő programmal (3. kép).



3. kép: Kutatók Éjszakája programok a Biotechnológiai Tanszék szervezésében 2018-ban.

2019-ben a programsorozatot a Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék rendkívül érdekes és gazdag előadássorozata nyitotta meg („Dávid és Góliát” – Nanorészecskék a tumorbiológiában; Az ecetmuslica, mint betegségmodell; Glia: csak egy szólam az idegrendszer polifóniájában?; Festék szétválasztás gélzúréssel; DNS preparálás „házi” módszerekkel; A DNS vizsgálatának módszerei). Emellett részt vett a programsorozaton a Mikrobiológiai Tanszék (Fedezd fel a mikrobák világát!; Bevezetés a kromatográfia színes világába; Ébresztő! – a szunnyadó baktériumok potenciális szerepe a környezetvédelemben; A nagygombák csodálatos világa), az Embertani Tanszék (Csontok és kémcsövek; Öregcsont nem vén csont; Testalkatvizsgálatok; Árulkodó ujjlenyomatok; Antropológus játszóház a kicsiknek; Koponyasebészet a modern orvoslás előtt; Régészeti genetika – mit árul el nekünk őseink DNS szekvenciája?; Az ember a csontok mögött; Bal, jobb, bal, jobb... – az oldalhasználati dominancia vizsgálatának jelentősége; Találkozás a lovagkirállyal;), és a Növénybiológiai Tanszék (Zöld idegenek – a növényvilág hódítói; A szenvedés virágai – betekintés a golgoták világába; A növények élete a sötétben; Plantolimbia; Egészségedre? – a növényalapú alkoholok; Növényi infokommunikáció; Ó ti perverz gazok... Vágyfokozó növények; A zárósejtek varázslatos világa; „Kis növénybiológus” játszóház; Növények élete a mikroszkóp alatt; Az ismeretlen poliaminok) (4. kép).



4. kép: Kutatók Éjszakája programok az Embertani Tanszék szervezésében 2019-ben.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a Biológia Intézet számos oktatója és kutatója fontosnak tartotta és tartja a tudományos ismeretterjesztést, a kutatói életpálya népszerűsítését és a hiteles tudományos ismeretek disszeminációját. Az eltelt több, mint 10 év alatt több ezer diák, szülő, hallgató, tanár vagy érdeklődő fordult meg a Biológia Intézet épületében ezeken a programokon, hála a lelkes munkatársak fáradhatatlan és önzetlen törekvésének. Nekik köszönhető az is, hogy az eltelt években egy-egy állandó bemutató gyakorlat mellett az előadások anyagai és maguk az előadók is folyton megújulnak, mely hatékonyan hozzájárul, hogy a Biológia Intézet programsorozata évről-évre további új és a korábbi érdeklődőt is vonzzon.

Növények Napja (Fascination of Plants Day) a Biológia Intézet munkatársainak szervezésében

A Biológia Intézet több munkatársa is fontosnak tartja a növények-, növénytudományok népszerűsítését, a növények iránti érdeklődés felkeltését, az ún. „növényvak-ság” csökkentését és a legfrissebb tudományos eredmények széleskörű ismertetését. Éppen ezért a Növénybiológiai Tanszék és az Ökológiai Tanszék munkatársai a nagysikerű Kutatók Éjszakája rendezvénysorozat mellett örömmel csatlakoztak az elsőként 2012. május 18-án megrendezésre kerülő Növények Napja (Fascination of Plants Day), kezdetben európai majd világ szintű rendezvénysorozathoz, melyet az Európai Növénytudományi Szervezet (European Plant Science Organisation; EPSO) rendezett meg. A programsorozat célja, hogy felhívja elsősorban a fiatalok figyelmét arra, hogy a növények „izgalmasok”, valamint hogy az emberek érdeklődését ráirányítsa a növényeknek a természetben és a mindennapi életünkben betöltött alapvető szerepére, továbbá hangsúlyozza a növénytudományok jelentőségét a környezetmegőrzés és a fenntartható gazdasági fejlődés összhangjának megteremtésében. Az elsőként 2012-ben megrendezett alkalom során a Biológia Intézetben több előadás hangzott el az Ökológiai Tanszék kollégáitól (A növények sokfélesége; A török különleges élővilága; A Dél-Alföld rejtett természeti értékei) és számos bemutató kísérlet lett beállítva szabadtéren, az épület előtt a Növénybiológiai Tanszék szervezésével (A növények csírázása: A keményítő lebontásának vizsgálata; Növények ásványos táplálkozása: Hiánytünet és nehézfémstressz bemutató; A növekedést szabályzó hormonok: auxin és citokinin hatása a kalluszképződésre; Miért zöldek a levelek? Pigmentkivonás; A növények szaporodása: Pollenvizsgálat, virágfelépítés; Kvíz; Rejtvény; Gyereksarok). A programon számos általános- és középiskolás diákcsoport vett részt tanárjukkal együtt és töltött el időt a növények izgalmas világának megismerésével (1. kép).

A nagy sikerre való tekintettel 2013. május 18-án ismét a Biológia Intézet adott otthont a programsorozatnak, ezúttal már a Magyar Növénybiológiai Társaság programjaival kiegészülve, mely a helyi- és egyetemi médiában is nagyobb sajtóvisszhangra lelt. Az esemény során egész napos kísérleti bemutatók voltak kincsvadászattal egybekötve a Biológia Intézet udvarán, míg a Szent-Györgyi Albert előadóteremben két nagyszabású előadást követően (Dr. Györgyey János: Géntechnológia—túl a pánikon; Dr. Körmöczy László: Jellegzetes növényközösségek az Alföldön) Richter Ilona Munkácsy Mihály-díjas grafikusművészt köszöntötték, akinek munkásságát két poszteren is bemutatták. Délután a Növénybiológiai Tanszék PhD hallgatóinak rövidebb előadásai zárták az eseményt (Lehotai Nóra: A nélkülözhetetlen görög Hold istennő; Horváth Edit: Szalicilsav, a növényi fájdalomcsillapító; Kovács Judit: S.O.S. stressz).



1. kép: Növények Napja programok a Növénybiológiai Tanszék szervezésében a Biológia Intézet épülete előtt 2012-ben.

2014. május 30-án kisebb eseményt szervezett a Növénybiológiai Tanszék, közép- és általános iskolásoknak tartott tanszéki bemutatóval és előadásokkal egybekötve (Dr. Szepesi Ágnes: Poliaminok; Poór Péter: Az etilén és a sóstressz; Ördög Attila: Hogyan lélegeznek a növények?).

2015. május 15-16. között ismét nagyszabású rendezvénysorozat keretén belül ünnepeltük a növényeket, immáron a Szent-Györgyi Albert Agórában.

A rendezvény egyúttal csatlakozott a Fény Nemzetközi Éve programsorozathoz is. A Növénybiológiai Tanszék és az Ökológiai Tanszék mellett a Magyar Növénybiológiai Társaság és MTA SZBK Növénybiológiai Intézet, valamint a Szegedi Gabonakutató Nonprofit Kft. és az SZTE Fűvészkert is részt vett a programokon. A kétnapos eseményen minden eddignél nagyobb számú előadást lehetett meghallgatni számos izgalmas „növényes” témában (Dr. Körmöczi László: A növények vándorlása és terjedése; Dr. Pósfai György: Dendrománia – Magyarország nagy fái; Tölgyesi Csaba: Lápvidékek növényzete az Északi-sarktól az Egyenlítőig; Dr. Bátori Zoltán: Klímaváltozások és növényfajok; Dr. Margóczy Katalin: Csodarétek a Dél-Kiskunságban; Dr. Cseuz László: Búzanemesítés egy változó világban; Dr. Kozma-Bognár László: A növényeknek is van zsebórájuk, Dr. Lantos Csaba: Pillanatképek egy búzafajta „születéséről”; Dr. Nagy Éva: Mi történik, ha szomjazik a búza?; Dr. Csósz Lászlóné: Amikor a növények orvoshoz mennek; Dr. Györgyey János: Kérdezz-felelek GM növényekről). Az előadások mellett több kísérleti bemutató asztal is bizonyította a növényvilág színes és izgalmaival teli világát a Növénybiológiai Tanszék szervezésével (Az élet titka a DNS. DNS kivonás; Miért zöld a levelek? Klorofillkivonás és kloroplasztisz vizsgálat; Fényes élet. Fotoszintézis és gázcserevizsgálat; Fényből keményítő. Fénnyel írás levélben és keményítővizsgálat; Modellnövények a laborban; Játéksarok, színező és hajtogató; Kvíz). A program során Kovács Szilárd növényekről készült fotókiállítását is megtekinthették az érdeklődők az Agóra folyosóján.

Növények Napja ezt követően két évente került megrendezésre. 2017. június 2-3. között a szegedi Árkád bevásárlóközpontban szerveztük meg az eseményt, ezzel is növelve az elérni kívánt minél szélesebb közönség megszólítását. Az esemény során több százan ismerkedhettek meg, immáron már kizárólag bemutató-kísérletek segítségével a növények varázslatos világával. Az eseményen a Magyar Növénybiológiai Társaság, az MTA SZBK Növénybiológiai Intézet, a Szegedi Gabonakutató Nonprofit Kft., az SZTE Fűvészkert és a Szegedi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft. bemutató asztalai mellett a Növénybiológiai Tanszék több bemutató asztalt is telepített (Mikroszkópos bemutató; A növényvilág sokszínűsége: az antociánok; Miért zöld a levelek?; Növényes játéksarok).

A 2017-es esemény sikereit követően 2019. május 31- június 1. között szintén a szegedi Árkád bevásárlóközpont adott helyett a Növények Napja rendezvénynek (2. kép), melyen a 2017-ben résztvevő cégek és intézetek mellett a Növénybiológiai Tanszék is több kísérleti asztallal képviselte magát (Antociánok; Növényi pigmentek; Játéksarok).



2. kép: A 2019-es Növények Napja programok az Árkádban a Növénybiológiai Tanszék szervezésében.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a Biológia Intézet számos oktatója és kutatója fontosnak tartja a növények és növénytudományok népszerűsítését. Az eltelt több, mint 8 év alatt több ezer ember (diák, szülő, hallgató, tanár vagy más érdeklődő) ismerkedhetett meg a növények varázslatos és izgalmas világával, hála a lelkes és önzetlen munkatársaknak. Ezek a törekvések remélhetően hozzájárulnak, hogy a Biológia Intézet ismertsége és elismertsége nőjön és az általa nyújtott képzések még vonzóbbá váljanak.



A Biológia Intézet és az SZTE Sófi Ösztöndíj Alapítvány kapcsolata

A Szegedi Tudományegyetem Sófi Ösztöndíj létrehozása

Sófi József 1985-ben kezdte meg egyetemi tanulmányait a szegedi József Attila Tudományegyetem Természettudományi Kar biológus szakán. Már egyetemi hallgatóként 1986-ban bekapcsolódott a Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Központjában folyó molekuláris genetikai kutatásokba, Prof. Dr. Venetianer Pál, Prof. Dr. Udvardy Andor és Prof. Dr. Hadlaczky Gyula irányítása mellett. Eukaryota DNS Topoizomeráz enzimek vizsgálatával foglalkozott, melynek eredményeként 1988-ban társszerzője volt egy tudományos közleménynek, amely a Nucleic Acids Research folyóiratban jelent meg. Nagy álma volt, hogy kutató legyen. Különösen a rákos megbetegedések álltak érdeklődésének fókuszában, ugyanis gyógyítási eljárások kidolgozásával szeretett volna sok-sok embernek segíteni. Prof. Dr. Benedeczky István (a JATE TTK Állattani Tanszék tanszékvezető egyetemi tanára) és az Oxfordban dolgozó Prof. Dr. Somogyi Péter támogatásának köszönhetően 1989-ben meghívták kutatni és tanulni az Oxfordi Egyetemre. Ez a tanulmányút anyagi okok miatt megghiúsult, és Sófi József már ekkor elhatározta, hogy egyszer szeretne létrehozni egy ösztöndíjat fiatal tehetségek támogatására. 1990-ben molekuláris biológus és biotechnológus diplomát szerzett a szegedi József Attila Tudományegyetem Természettudományi Karán és elnyerte a Magyar Tudományos Akadémia TMB ösztöndíját. A diploma megszerzése után el kellett hagynia a kutatói pályát azért, hogy rokkantnyugdíjas és beteg szüleit támogatni tudja. Ennek érdekében kényszerből került az üzleti életbe, és létrehozott egy sikeres kereskedelmi vállalkozást. Autodidakta módon tanult bele a kereskedelembe, de nagyon sokat jelentett számára az egyetemi évek alatt elsajátított logikus gondolkodásmód és problémamegoldó készség. Tíz év kitartó munkájával elérte, hogy Magyarország legjobb élelmiszer-és vegyiáru kereskedői között emlegették a nevét. Később ingatlan-és pénzügyi befektetésekkel kezdett foglalkozni, és ezen a területen is kiemelkedő eredményeket tudott felmutatni.

Sófi József, személyes sorsából kiindulva 2001. január 2-án létrehozta a Sófi József a Szegedi Tehetségekért közhasznú alapítványt, amely ösztöndíjakkal támogatja a Szegedi Tudományegyetem tehetséges hallgatóit. Saját pénzéből 80 millió forintot áldoz erre a célra, és több céget is sikerült megnyernie, hogy további pénzösszegekkel álljanak e nemes ügy mellé. Fontos társadalmi ügynek tekintti, hogy a tehetséges diákok ne kerüljenek olyan helyzetbe, amilyenbe ő került 1990-ben. Vagyis anyagi okok miatt ne kényszerüljenek pályájuk elhagyására, vagy ne távozzanak végleg külföldre. Kutatói vagy oktatói pályán maradhassanak, és külföldi

tanulmányutak után hazatérjenek, hiszen tehetségükkel és szorgalmukkal így tehetnek a legtöbbet Magyarország jövőjéért. Az SZTE Sófi Alapítvány létrehozásával fontos célja volt az is, hogy köszönetet mondjon a Szegedi Tudományegyetemnek és tanárainak, akiktől mind tudásban, mind emberségben oly sokat kapott.



1. kép: Sebestyén Márta, Kossuth- és Grammy-díjas népdalénekes volt a 2009. évi díjátadó ünnepség díszvendége. Az ünnepség után a Sófi-ösztöndíjas hallgatókkal együtt meglátogatták a szegedi papucsos műhelyt, ahol Sófi József „páratlan” szegedi papucsot ajándékozott a művésznőnek.

Az SZTE Sófi Alapítvány céljai és kapcsolatai

Az alapítvány célja a Szegedi Tudományegyetem tehetséges hallgatóinak anyagi támogatása és jövőbeni pályafutásuk elősegítése. 2020-ban több mint 2000 tehetség támogatása folyik, melynek létszáma minden évben növekszik az új pályázók csatlakozásával. Köztük szép számban vannak határon túli magyar hallgatók.

A kiváló tudományos tevékenységet produkáló hallgatók mellett fontos a kulturális élet, a művészetek területén kimagasló eredményeket elérő fiatal szegedi tehetségek támogatása. Sófi József olyan mecénás, aki nemcsak ösztöndíjakkal támogatja a tehetségeket, hanem menedzseli is őket annak érdekében, hogy tudományos és művészeti pályafutásuk során sikereket érhesse el. Személyes kapcsolatot ápol a támogatott szegedi tehetségekkel, és sok időt, energiát szentel arra, hogy mindenkinek segítsen, akik különböző kérésekkel megkeresik.

Az élettudományok területén kutatási eredményekkel rendelkező hallgatók részére tudományos konferenciákat szervez.



2. kép: 2010. évi Sófi Biológus konferencia: Dr. Lehoczki Endréné, Dr. Tari Irma, Prof. Dr. Fekete Éva, Prof. Dr. Vígh László kuratóriumi tagok, Sófi József alapító és Prof. Dr. Orosz László díszvendég, a JATE Genetikai Tanszék létrehozója.

Példaértékű, hogy a Szegedi Tudományegyetem vezetése és a kuratórium tagjaként a legkiválóbb akademikusok, professzorok is szerepet vállalnak az alapítvány sikeres működésében. A Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar Biológia Intézetének képviselésében: a Biológus kuratórium elnöke: Prof. Dr. Kovács Kornél, a kuratórium tagjai: Prof. Dr. Boros Imre, Prof. Dr. Gallé László, Prof. Dr. Fekete Éva, Kocsisné Dr. Mihalik Erzsébet, Dr. Lehoczki Endréné, Dr. Marcsik Antónia, Prof. Dr. Maróczy Péter, Dr. Tari Irma, Prof. Dr. Toldi József, Prof. Dr. Vágvolgyi Csaba. A Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Kutatóközpontjának képviselésében: Prof. Dr. Dudits Dénes, Prof. Dr. Ormos Pál, Dr. Pósfai György, Prof. Dr. Venetianer Pál, Prof. Dr. Vígh László.

A kuratórium tagjai komplex értékelési rendszert dolgoztak ki. Ennek során objektív pontszámokkal minősítik a pályázók tudományos eredményeit (tudományos közlemények, konferencia előadások, poszterek, szabadalmak stb.), tanulmányi eredményeit, figyelembe veszik a nyelvvizsgákat, a TDK helyezéseket, és a korábban elnyert ösztöndíjakat, egyéb elismeréseket. A hallgatók ösztöndíj konferenciákon előadás keretében bemutatják pályamunkáikat, amely egyben versenyt is jelent számukra. Végül a kuratórium tagjai az előadások pontozása, valamint a tudományos és tanulmányi összteljesítmény értékelése után ítélik oda az alapítvány ösztöndíjait.



3. kép: 2010. évi díjátadó ünnepség: Walter Fruzsina átveszi a Sófi-ösztöndíjat. Díjátadók: Ifj. Duda Ernő, a Solvo Biotechnológiai Zrt. elnök-vezérigazgatója, Prof. Dr. Szabó Gábor rektor, Prof. Dr. Hernádi Klára, a TTK dékánja és Szabó István Oscar-és Kossuth-díjas filmrendező.

Az elmúlt húsz év során az SZTE Sófi József a Szegedi Tehetségekért Alapítvány jelentős fejlődésen ment keresztül. Ennek köszönhetően egyedülálló tevékenységével a magyar felsőoktatás kiemelkedő, nagy presztízsű ösztöndíj alapítványa lett. A Magyar Köztársaság Oktatási és Kulturális Minisztere 2008. december 17-én a repüléstudomány és rakéatechnika kiváló magyar származású tudósáról elnevezett Kármán Tódor díjjal tüntette ki az alapítványt, amely a társadalmi felelősségvállalás területén adható legrangosabb magyar állami kitüntetés. Az alapítvány alapítója 2007-ben megkapta a Szegedi Tudományegyetemért Mecénás-díjat, majd 2011-ben az SZTE Természettudományi és Informatikai Kar Mecénás-díjával tüntették ki. Sófi József 2012-ben elnyerte a Szegedért Alapítvány Társadalmi-Állampolgári díját, majd 2015-ben Szeged Város Közgyűlésének hivatalos kitüntetését, a Szegedért Emlékérmét, amely elismeréseket olyan szegedi polgároknak ítélnek oda, akik sokat tesznek Szeged Megyei Jogú Város közösségi életéért és fejlődéséért. Sófi József 2006 óta tagja a Szegedi Tehetséggondozó Tanácsnak, amelynek fő célja a szegedi tehetségek felkarolása. A Tehetséggondozó Tanácsban együtt dolgozik Járai Zsigmonddal (Magyar Nemzeti Bank korábbi elnöke, korábbi pénzügyminiszter), Lékó Péter nemzetközi sakknagymesterrel, Várkonyi Andrea televíziós műsorvezetővel, Balogh Elemér jogászprofesszorral (az Alkotmánybíróság korábbi tagja), Szalay István matematikusprofesszorral (Szeged korábbi polgármestere), és Badó Attila jogászprofesszorral, aki a Tanács elnöke.



4. kép: A szegedi egyetem 90 éves és a Sófi Alapítvány 10 éves jubileumi ünnepségén Sófi József alapító, Magyar Márta, a TTIK dékáni hivatalvezetője, Dr. Varga Csaba dékánhelyettes, Prof. Dr. Hernádi Klára, a TTIK dékánja és a Sófi-ösztöndíjas hallgatók Tehetségfát ültettek a Rerrich Béla téren 2011-ben.

Az SZTE Sófi Alapítvány tevékenysége

A tehetségek támogatása a következő módon valósul meg:

1. Anyagi támogatás ösztöndíjak által

Az SZTE Sófi Alapítvány húsz éves működése során több millió forint ösztöndíjjal jutalmazta a legjobb hallgatókat, mely támogatás összegét növelni szeretnék a jövőben.

2. A hallgatók kiemelkedő tudományos és tanulmányi teljesítményének erkölcsi elismerése

Az ösztöndíjak átadása a Szegedi Tudományegyetem legrangosabb rendezvényein, ünnepélyes keretek között történik. Nagy megtiszteltetés a díjazott hallgatók és az alapítvány számára is, hogy az egyetem rektora és a támogató cégek vezetői mellett a magyar kulturális élet kiemelkedő személyiségei adták át a díjakat:

2007. augusztus 31.: **Jancsó Miklós** kétszeres Kossuth-díjas filmrendező

2008. június 29.: **Törőcsik Mari**, a Nemzet Színésze, a Nemzet Művésze, kétszeres Kossuth-díjas és Kossuth-nagydíjas színművész

2009. június 28.: **Sebestyén Márta**, Kossuth-és Liszt-díjas népdalénekes
 2009. december 3.: **Juronics Tamás**, Kossuth-díjas táncművész, koreográfus, rendező
 2010. július 9.: **Szabó István**, a Nemzet Művésze, Oscar-és Kossuth-díjas filmrendező
 2010. december 9.: **Király Levente**, a Nemzet Színésze, Kossuth-díjas színművész
 2011. július 8.: **Jókai Anna**, a Nemzet Művésze, Kossuth-nagydíjas író
 2012. július 6.: **Jankovics Marcell**, a Nemzet Művésze, Kossuth-díjas rajzfilmrendező
 2013. július 7.: **Szörényi Levente**, Kossuth-díjas zeneszerző és előadóművész
 2014. július 6.: **Vásáry Tamás**, a Nemzet Művésze, Kossuth-díjas karmester és zongoraművész
 2015. július 5.: **Makk Károly**, a Nemzet Művésze Kossuth-díjas filmrendező
 2016. július 3.: **Melocco Miklós**, a Nemzet Művésze, Kossuth-díjas szobrászművész
 2016. december 6.: **Pál Tamás**, Liszt Ferenc-díjas karmester, Kiváló Művész
 2017. július 1.: **Husztai Péter**, a Nemzet Művésze, Kossuth-díjas színművész, rendező
 2017. december 7.: **Temesi Ferenc**, Kossuth-díjas és József Attila-díjas író
 2018. július 7.: **Vitray Tamás**, Kossuth-és Prima Primmissima díjas újságíró, főszerkesztő
 2018. december 5.: **Miklósa Erika**, Kossuth-és Prima Primmissima díjas operaénekes
 2019. július 6.: **Vizi E. Szilveszter**, Széchenyi-nagydíjas, Prima Primmissima díjas akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia korábbi elnöke
 2019. december 4.: **Eszenyi Enikő**, Kossuth-díjas színművész, rendező



5. kép: 2013. évi díjátadó ünnepség díszvendége, Szörényi Levente Kossuth-díjas előadóművész és zeneszerző adta át a Sófi-ösztöndíjakat a szegedi egyetem legkiválóbb hallgatóinak.

Nagy elismerés és megtiszteltetés volt a hallgatók és az alapítvány számára is, hogy a Szegedi Tudományegyetem és az SZBK híres professzorai voltak a biológus ösztöndíj konferenciák díszvendégei: **Prof. Dr. Benedeczky István** (2004), **Prof. Dr. Móczár László** (2005), **Prof. Dr. Alföldi Lajos** (2006), **Prof. Dr. Fehér Ottó** (2007), **Dr. Juhász Miklós** (2008), **Prof. Dr. Zsoldos Ferenc** (2009), **Prof. Dr. Orosz László** (2010), **Prof. Dr. Farkas Gyula** (2011), **Prof. Dr. Boross László** (2012), **Prof. Dr. Venetianer Pál** (2013), **Dr. Erdélyi Lajos** (2014), **Prof. Dr. Gausz János** (2015), **Prof. Dr. Dudits Dénes** (2016), **Dr. Marcsik Antónia** (2017), **Prof. Dr. Gallé László** (2018), **Prof. Dr. Erdei László** (2019), **Prof. Dr. Ormos Pál** (2020)

Az alapítvány a pályázók témavezetői által végzett kiemelkedő tehetséggondozó tevékenységet két díj alapításával és adományozásával ismerte el 2004 óta. A Biológus Mesterképzés kategória I. díjasának témavezetője Ferenczy Lajos Emlékdíj kitüntetésben, az Élettudományok Doktori Iskola kategória I. díjasának témavezetője Farkas Tibor Emlékdíj kitüntetésben részesült az elmúlt években.



6. kép: A 2016. évi díjátadó ünnepség után a díszvendég, Melocco Miklós Kossuth-díjas szobrászművész, a Nemzet Művésze érdekes történeteket mesélt a Sófi-ösztöndíjas hallgatóknak és az egyetem oktatóinak arról, hogy hogyan készítette el a Rerrich Béla téren álló 1956-os forradalom emlékművét.

Egyedülálló, hogy az alapítvány élő, személyes kapcsolat kialakítására törekszik a pályázó egyetemistákkal, majd a diploma megszerzése után is követi pályafutásukat. A találkozók során megkérdezték a hallgatókat, hogy milyen típusú segítségre, támogatásra lenne szükségük. Az SZTE Sófi Alapítvány sikerének az a titka,

hogy pontosan olyan kedvező lehetőségeket és szolgáltatásokat nyújt, amire a hallgatóknak szükségük van. Az elhangzott kérésekhez, ötletekhez, a valós hallgatói igényekhez igazodva a következő támogatási formákat működtetik:

3. A hallgatók értesítése ösztöndíj és egyéb pályázati lehetőségekről.
4. Bevezetés tudományos műhelyekbe, bemutatás témavezetőknek.
5. Szakmai együttműködés koordinálása a különböző tudományterületeken tevékenykedő hallgatók között. Interdiszciplináris projektek szervezése.
7. Gyakornoki lehetőségek a tehetséges hallgatóknak (Brüsszel: Európai Parlament és Európai Bizottság, szegedi és budapesti cégek)
8. Részvételi lehetőség kereskedelmi bankok által szervezett befektetési programokban.
9. Részvételi lehetőség a Sófi Tehetséggondozó Kör rendezvényein, különböző látogatások (Brüsszeli Európai Parlament és Európai Bizottság, Országház és Magyar Nemzeti Bank).

A pályázó hallgatók javaslatára létrehozták a Sófi Tehetséggondozó Kört, melynek automatikusan tagjává válnak a pályázatot benyújtó hallgatók. Így már több mint 2000 tagja van a Tehetséggondozó Körnek, melyhez folyamatosan csatlakoznak a jövőben pályázó egyetemi hallgatók. Ez a Kör az SZTE Szegedi Tehetségpont része, melynek működését a Szegedi Tehetséggondozó Tanács irányítja. A közösség tagjaivá válva az alapítvány által szervezett rendezvényeken és internetes levelezőrendszeren tartják egymással a kapcsolatot. A Sófi Alapítvány több szolgáltatással is segíti őket, hogy a mindennapi életben is boldogulni tudjanak.
10. A tehetséges diákok számára kedvezményes, illetve ingyenes belépőjegyek biztosítása színházi előadások, múzeumok és más kulturális és sportesemények megtekintéséhez
11. Kedvezményes könyvvásárlási lehetőség biztosítása a hátrányos helyzetű, tehetséges hallgatók részére, valamint Tehetségpont könyvtár működtetése.
12. Ajánlások állások, ösztöndíjak megpályázásakor.
13. Ingyenes jogi tanácsadás, kedvezményes ügyvédi szolgáltatás az alapítvány ügyvédje által
14. Tanácsok és segítség vállalkozás megalapításához a diploma megszerzése után

Az SZTE Sófi Alapítvány díjazott hallgatói

2003-2004-es ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Dobszay Márton, SZTE, TTK V. biológushallgató, SZTE, TTK Összehasonlító Élettani Tanszék, témavezetők: Prof. Dr. Toldi József tanszékvezető egyetemi tanár, Dr. Farkas Tamás egyetemi adjunktus, Karolinska Intézet, Stockholm (Svédország): témavezető: Dr. Harkány Tibor

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Maróti Gergely, SZTE, TTK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTK Biotechnológiai Tanszék, témavezetők: Prof. Dr. Kovács Kornél tanszékvezető egyetemi tanár, Dr. Rákhely Gábor egyetemi docens

2004-2005-ös ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Dávid Réka, SZTE, TTK V. biológushallgató, SZTE, TTK Biotechnológiai Tanszék, témavezetők: Prof. Dr. Kovács Kornél tanszékvezető egyetemi tanár, Dr. Rákhely Gábor egyetemi docens

II. díjas: Ungvári Ildikó, SZTE, TTK V. biológushallgató, MTA SZBK Biokémiai Intézet, témavezető: Prof. Dr. Duda Ernő egyetemi tanár

III. díjas: Kele Beatrix, SZTE, TTK V. biológushallgató, SZTE, ÁOK Klinikai Mikrobiológiai Intézet, témavezető: Dr. Deák Judit egyetemi docens

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Szekeres András, SZTE, TTK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTK Mikrobiológiai Tanszék, témavezető: Dr. Manczinger László egyetemi docens

II. díjas: Krecsmarik Mónika, SZTE, TTK II. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTK Állattani és Sejtbiológiai Tanszék, témavezető: Dr. Fekete Éva egyetemi docens

III. díjas: Nagy Zsolt, SZTE, TTK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA, SZBK Funkcionális Genomika Laboratórium, témavezető: Dr. Puskás László tudományos főmunkatárs

2005-2006-os ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Lipinszki Zoltán, SZTE, TTK V. biológushallgató, MTA SZBK Biokémiai Intézet, témavezető: Dr. Udvardy Andor tudományos tanácsadó

II. díjas: Nagyőrszi Péter, SZTE, TTK V. biológushallgató, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Krizbai István tudományos főmunkatárs

III. díjas: Csernetics Árpád, SZTE, TTK V. biológushallgató, SZTE, TTK Mikrobiológiai Tanszék, témavezető: Dr. Papp Tamás egyetemi adjunktus

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Simon Anna, SZTE, TTK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTK Összehasonlító Élettani Tanszék, témavezető: Dr. Tamás Gábor egyetemi docens

II. díjas: Fehér Liliána Zsuzsanna, SZTE, TTK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Funkcionális Genomika Laboratórium, témavezető: Dr. Puskás László tudományos főmunkatárs

III. díjas: Farkas Attila, SZTE, TTK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Krizbai István tudományos főmunkatárs

2006-2007-es ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Nagy László, SZTE, TTIK IV. biológushallgató, SZTE, TTIK Mikrobiológiai Tanszék, témavezetők: Dr. Vágvölgyi Csaba tanszékvezető egyetemi docens, Dr. Papp Tamás egyetemi adjunktus

II. díjas: Szebeni Gábor János, SZTE, TTIK V. biológushallgató, MTA SZBK Genetikai Intézet, témavezető: Dr. Monostori Éva tudományos főmunkatárs

III. díjas: Huliák Ildikó, SZTE, TTIK V. biológushallgató, SZTE, ÁOK Biokémiai Intézet, témavezető: Dr. Csont Tamás Bálint egyetemi adjunktus

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Fülöp András, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Biotechnológiai Tanszék, témavezetők: Prof. Dr. Kovács Kornél tanszékvezető egyetemi tanár, Dr. Rákhely Gábor egyetemi docens

II. díjas: Marosi Máté Gábor, SZTE, TTIK I. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE TTIK, Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezető: Dr. Farkas Tamás egyetemi docens

III. díjas: Gallé Ágnes, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Növénybiológiai Tanszék, témavezető: Dr. Csiszár Jolán egyetemi adjunktus



7. kép: Huszti Péter, Kossuth-díjas színművész, a Nemzet Művésze, Prof. Dr. Szabó Gábor rektor és Prof. Dr. Kovács Kornél kuratóriumi elnök adta át Szili Petrána a Sófi-ösztöndíját a 2017. évi díjátadó ünnepségen.

2007-2008-as ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Bódi Nikolett, SZTE, TTIK V. biológushallgató, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezető: Prof. Dr. Fekete Éva egyetemi tanár

II. díjas: Schauer Tamás, SZTE, TTIK V. biológushallgató, SZTE, TTIK Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék, témavezető: Prof. Dr. Boros Imre tanszékvezető egyetemi tanár

III. díjas: Hajdu Zsanett, SZTE, TTIK V. biológushallgató, SZTE, GYTK Farmakognóziai Intézet, témavezető: Prof. Dr. Hohmann Judit intézetvezető egyetemi tanár

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Lipinszki Zoltán, SZTE, TTIK II. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Biokémiai Intézet, témavezető: Dr. Udvardy Andor tudományos tanácsadó

II. díjas: Nagyősi Péter, SZTE, TTIK II. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Krizbai István tudományos főmunkatárs

III. díjas: Turóczy Zoltán, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Növénybiológiai Intézet, témavezető: Dr. Horváth V. Gábor tudományos főmunkatárs

2008-2009-es ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Balla Gyula, SZTE, TTIK IV. biológushallgató, MTA SZBK Genetikai Intézet, témavezető: Dr. Haracska Lajos tudományos főmunkatárs

II. díjas: Tengőlics Roland, SZTE, TTIK V. biológushallgató, SZTE, TTIK Biotechnológiai Tanszék, témavezető: Dr. Rákhely Gábor egyetemi docens

III. díjas: Horváth Péter Ferenc, SZTE, TTIK V. biológushallgató, SZTE, TTIK Mikrobiológiai Tanszék, témavezető: Dr. Pfeiffer Ilona egyetemi docens

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Marosi Máté Gábor, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE TTIK, Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezető: Dr. Farkas Tamás egyetemi docens

II. díjas: Lipinszki Zoltán, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Biokémiai Intézet, témavezető: Dr. Udvardy Andor tudományos tanácsadó

III. díjas (megosztott): Nagyősi Péter, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Krizbai István tudományos főmunkatárs

III. díjas (megosztott): Szebeni Gábor János, SZTE, TTIK II. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA, SZBK Genetikai Intézet, témavezető: Dr. Monostori Éva tudományos tanácsadó

2009-2010-es ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Walter Fruzsina, SZTE, TTIK V. biológushallgató, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Deli Mária tudományos főmunkatárs

II. díjas: Balla Gyula, SZTE, TTIK V. biológushallgató, MTA SZBK Genetikai Intézet, témavezető: Dr. Haracska Lajos tudományos főmunkatárs

III. díjas: Török Nóra, SZTE, TTIK V. biológushallgató, MTA SZBK Genetikai Intézet, témavezető: Dr. Sipos László tudományos főmunkatárs

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Szebeni Gábor János, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Genetikai Intézet, témavezető: Dr. Monostori Éva Tudományos tanácsadó

II. díjas: Biczó György, SZTE, ÁOK III. PhD hallgató, Elméleti Orvostudományok Doktori Iskola, SZTE ÁOK, I. számú Belgyógyászati Klinika, témavezetők: Dr. Rakonczay Zoltán tudományos főmunkatárs, Dr. Hegyi Péter tudományos főmunkatárs

III. díjas: Poór Péter, SZTE, TTIK II. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE TTIK, Növénybiológiai Tanszék, témavezető: Dr. Tari Irma egyetemi docens

2010-2011-es ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Kocsis Kitti, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezető: Dr. Farkas Tamás egyetemi docens

II. díjas: Oláh Zita, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, ÁOK Neurológiai Klinika, témavezető: Dr. Párdutz Árpád egyetemi adjunktus

III. díjas: Gáspár Renáta, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Bio-kémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék, témavezető: Dr. Bodai László egyetemi adjunktus

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Nagy László, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Mikrobiológiai Tanszék, témavezetők: Prof. Dr. Vágvolgyi Csaba tanszékvezető egyetemi tanár, Dr. Papp Tamás egyetemi docens

II. díjas: Bódi Nikolett, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezetők: Prof. Dr. Fekete Éva egyetemi tanár, Dr. Bagyánszki Mária egyetemi adjunktus

III. díjas: Fazakas Csilla, SZTE, ÁOK III. PhD hallgató, Elméleti Orvostudományok Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Krizbai István tudományos főmunkatárs.



8. kép: 2018. évi Söfi Biológus konferencia: Molnár Kinga, Ördögné Dr. Kolbert Zsuzsanna (Farkas Tibor Emlékdíjas), Kozma Mihály, Molnár Árpád, Prof. Dr. Gallé László díszvendég, Söfi József alapító, Nagy László (Ferenczy Lajos Emlékdíjas, korábbi kétszeres Söfi-ösztöndíjas/2007 és 2011/), Almási Éva, Börzsei Denise, Papp Noémi.

2011-2012-es ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Czifra Dorina, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Mikrobiológiai Tanszék, témavezetők: Dr. Kredics László egyetemi adjunktus, Dr. Hatvani Lóránt tudományos munkatárs

II. díjas: Majoros Hajnalka, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, ÁOK Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet, témavezető: Dr. Somogyvári Ferenc egyetemi adjunktus

III. díjas: Nyúl-Tóth Ádám, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Krizbai István tudományos főmunkatárs

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Tóth Andrea, SZTE, ÁOK III. PhD hallgató, Elméleti Orvostudományok Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Deli Mária tudományos főmunkatárs

II. díjas: Tengölics Roland, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Biotechnológiai Tanszék, témavezető: Dr. Rákhely Gábor egyetemi docens

III. díjas: Balogh Dávid, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Genetikai Intézet, témavezető: Dr. Haracska Lajos tudományos főmunkatárs

2012-2013-as ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Szabó Renáta, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezetők: Dr. Varga Csaba egyetemi docens, Dr. Pósa Anikó tudományos munkatárs

II. díjas: Takács Zoltán, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Növénybiológiai Tanszék, témavezetők: Dr. Tari Irma tanszékvezető egyetemi docens, Dr. Szepesi Ágnes egyetemi tanársegéd

III. díjas: Harazin András, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Deli Mária tudományos főmunkatárs, Dr. Tubak Vilmos kutatóorvos

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Walter Fruzsina, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Deli Mária tudományos főmunkatárs

II. díjas: Horváth Edit, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Növénybiológiai Tanszék, témavezető: Dr. Csiszár Jolán egyetemi docens

III. díjas: Kocsis Kitti, SZTE, TTIK II. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezető: Dr. Farkas Tamás egyetemi docens

2013-2014-es ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Nyerges Ákos, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, MTA SZBK Biokémiai Intézet, Kísérleti Evolúcióbíológiai és Genomérnöki Csoport, témavezető: Dr. Pál Csaba tudományos főmunkatárs

II. díjas: Oláh Gáspár, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezető: Prof. Dr. Toldi József tanszékvezető egyetemi tanár

III. díjas: Huzián Orsolya, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Hajszán Tibor Tudományos főmunkatárs

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Kocsis Kitti, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezető: Dr. Farkas Tamás egyetemi docens

II. díjas: Knapp Levente, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezető: Dr. Farkas Tamás egyetemi docens

III. díjas: Haskó János, SZTE, ÁOK III. PhD hallgató, Elméleti Orvostudományok Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Krizbai István tudományos tanácsadó

2014-2015-ös ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Molnár Árpád, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Növénybiológiai Tanszék, témavezető: Ördögné Dr. Kolbert Zsuzsanna egyetemi adjunktus

II. díjas: Giricz Zsófia, SZTE, TTIK I. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezetők: Dr. Bódi Nikolett egyetemi adjunktus, Dr. Talapka Petra egyetemi tanársegéd

III. díjas: Kozma Mihály, SZTE, TTIK I. MSc biológushallgató, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Krizbai István tudományos tanácsadó

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Tölgyesi Csaba, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Ökológiai Tanszék, témavezető: Dr. Körmöczy László tanszékvezető egyetemi docens

II. díjas: Szabó Renáta, SZTE, TTIK II. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezetők: Dr. Varga Csaba egyetemi docens, Dr. Pósa Anikó egyetemi tanársegéd

III. díjas: Varga Gergely István, SZTE, TTIK II. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Genetikai Intézet, Immunológia Csoport, témavezető: Dr. Honti Viktor tudományos munkatárs

2015-2016-os ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Szeredi Ivett Dorina, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, ÁOK Élettani Intézet, Funkcionális Neuromorfológiai Laboratórium, témavezetők: Prof. Dr. Jancsó Gábor egyetemi tanár, Dr. Sántha Péter egyetemi docens

II. díjas: Bordé Ádám, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Növénybiológiai Tanszék, témavezető: Ördögné Dr. Kolbert Zsuzsanna egyetemi adjunktus, Dr. Feigl Gábor egyetemi tanársegéd

III. díjas: Szili Petra Éva, SZTE, TTIK I. MSc biológushallgató, MTA SZBK Biokémiai Intézet, Kísérleti Evolúcióbiológiai Csoport, témavezetők: Dr. Pál Csaba tudományos főmunkatárs, Nyerges Ákos PhD hallgató

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Nyúl-Tóth Ádám, SZTE, ÁOK II. PhD hallgató, Elméleti Orvostudományok Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Krizbai István tudományos tanácsadó

II. díjas: Varga Gergely István, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, MTA SZBK Genetikai Intézet, Immunológia Csoport, témavezető: Dr. Honti Viktor tudományos munkatárs

III. díjas: Szabó Renáta, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezetők: Dr. Varga Csaba tanszékvezető egyetemi docens, Dr. Pósa Anikó egyetemi tanársegéd

2016-2017-es ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Szili Petra Éva, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, MTA SZBK Biokémiai Intézet, Kísérleti Evolúcióbiológiai Csoport, témavezetők: Dr. Pál Csaba tudományos főmunkatárs, Nyerges Ákos PhD hallgató

II. díjas: Czékus Zalán, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Növénybiológiai Tanszék, témavezető: Dr. Poór Péter egyetemi adjunktus

III. díjas: Miklovics Nikolett, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Biotechnológiai Tanszék, témavezető: Dr. Tóth András tudományos munkatárs
Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Nyúl-Tóth Ádám, SZTE, ÁOK III. PhD hallgató, Elméleti Orvostudományok Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Krizbai István tudományos tanácsadó
II. díjas: Zajta Erik, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Mikrobiológiai Tanszék, témavezető: Dr. Gácsér Attila egyetemi docens
III. díjas: Molnár Árpád, SZTE, TTIK II. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Növénybiológiai Tanszék, témavezető: Ördögné Dr. Kolbert Zsuzsanna egyetemi adjunktus.



9. kép: Prof. Dr. Vizi E. Szilveszter, Prima Primissima díjas akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia korábbi elnöke adta át a Sófi-ösztöndíjakat a 2019. évi díjátadó ünnepségen, Barnák László, a Szegedi Nemzeti Színház főigazgatója és támogató cégek vezetőinek közreműködésével.

2017-2018-as ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Almási Éva, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, MTA SZBK Biokémiai Intézet, témavezetők: Dr. Nagy László tudományos főmunkatárs, Dr. Krizsán Krisztina tudományos munkatárs

II. díjas: Börzsei Denise, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, témavezetők: Dr. Pósa Anikó egyetemi adjunktus, Dr. Szabó Renáta tudományos segédmunkatárs

III. díjas: Papp Noémi, SZTE, TTIK III. BSc biológushallgató, SZTE, ÁOK I. Belgyógyászati Klinika, Pankreász Laboratórium, témavezető: Dr. Maléth József tudományos munkatárs

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Molnár Árpád, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Növénybiológiai Tanszék, témavezető: Ördögné Dr. Kolbert Zsuzsanna egyetemi adjunktus

II. díjas: Kozma Mihály, SZTE, ÁOK II. PhD hallgató, Elméleti Orvostudományok Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Krizsbai István tudományos tanácsadó

III. díjas: Molnár Kinga, SZTE, ÁOK II. PhD hallgató, Elméleti Orvostudományok Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Wilhelm Imola tudományos főmunkatárs

2018-2019-es ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Porkoláb Gergő, SZTE, TTIK I. MSc biológushallgató, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezetők: Prof. Dr. Deli Mária tudományos tanácsadó, Dr. Veszelka Szilvia tudományos főmunkatárs.

II. díjas: Nagy Zsuzsanna, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, MTA SZBK Biokémiai Intézet, témavezetők: Dr. Lipinszki Zoltán tudományos főmunkatárs, Prof. Dr. Udvardy Andor emeritus professzor.

III. díjas: Bukva Mátyás, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, MTA SZBK Biokémiai Intézet, témavezető: Dr. Buzás Krisztina tudományos munkatárs

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Molnár Kinga, SZTE, ÁOK III. PhD hallgató, Elméleti Orvostudományok Doktori Iskola, MTA SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Wilhelm Imola tudományos főmunkatárs

II. díjas: Szili Petra Éva, SZTE, ÁOK III. PhD hallgató, Multidiszciplináris Orvostudományok Doktori Iskola, MTA SZBK Biokémiai Intézet, témavezetők: Dr. Pál Csaba tudományos főmunkatárs, Nyerges Ákos PhD hallgató.

III. díjas: Czékus Zalán, SZTE, TTIK II. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE, TTIK Növénybiológiai Tanszék, témavezetők: Dr. Poór Péter egyetemi adjunktus, Dr. Ördög Attila egyetemi adjunktus.

2019-2020-as ösztöndíj pályázat végeredménye:

Biológus Mesterképzés kategória: I. díjas: Hábenczyus Alida Anna, SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, TTIK Ökológiai Tanszék, témavezető: Dr. Tölgyesi Csaba egyetemi adjunktus

II. díjas: Papp Noémi SZTE, TTIK II. MSc biológushallgató, SZTE, ÁOK I. Belgyógyászati Klinika, témavezetők: Dr. Maléth József tudományos munkatárs, Madácsy Tamara PhD hallgató

III. díjas: Kopasz Anna SZTE, TTIK III. BSc biológushallgató, SZBK Genetikai Intézet, témavezető: Dr. Mátés Lajos tudományos főmunkatárs

Élettudományok Doktori Iskola kategória: I. díjas: Szili Petra Éva, SZTE, ÁOK III. PhD hallgató, Multidiszciplináris Orvostudományok Doktori Iskola, SZBK Biokémiai Intézet, témavezető: Dr. Pál Csaba tudományos főmunkatárs.

II. díjas: Molnár Kinga, SZTE, ÁOK IV. PhD hallgató, Elméleti Orvostudományok Doktori Iskola, SZBK Biofizikai Intézet, témavezető: Dr. Wilhelm Imola tudományos főmunkatárs

III. díjas: Czékus Zalán, SZTE, TTIK III. PhD hallgató, Biológia Doktori Iskola, SZTE TTIK, Növénybiológiai Tanszék, témavezetők: Dr. Poór Péter egyetemi adjunktus, Dr. Ördög Attila egyetemi adjunktus.

Az SZTE Sófi Alapítvány nagyon büszke arra, hogy eddig 4 biológus ösztöndíj-sát Junior Prima díjjal is elismerték: Lipinszki Zoltán (2010), Nagy László (2014), Walter Fruzsina (2019), Nyerges Ákos (2019). Az elkövetkező években remélhe-tőleg további Sófi ösztöndíjasok is kiemelkedő elismerésekben részesülhetnek tudományos pályafutásuk során.



**AHOGY A TANSZÉKVEZETŐK,
OKTATÓK LÁTJÁK – ÉLMÉNYBESZÁMOLÓK**

A zsombói Wesselényi Nép főiskola és az SZTE professzorainak kapcsolata 40 éven át

Zsombó úgy kapcsolódott be az életembe, mint egy híd a városi, egyetemi és a történelmi, vidéki élet között. Ez a híd mintegy 30 évet ívelt át, pillérei a volt Klebelsberg-féle tanyai iskolában működő Wesselényi Nép főiskolán tartott előadások, tanévzárók és őszi barackos találkozások voltak. Szereplői a 25-30 fős hallgatóság, akik kitöltötték az osztálytermet, fiatalabbak, középkorúak és az idősebbek, sőt a 90 fölötti szépkorúak is. Hallgatók jöttek Zsombón kívül Szatymazról, Bordányból és Szeged-Kiskundorozsmáról is. További szereplők az előadók, minden szakma legjelesebb tudói, egyetemi tanárok, akadémikusok, oktatók, kutatók. A témák széles spektruma a gazdasági, növénybiológiai, művészeti, orvostudományi, bármilyen érdekes terület, ami az életben előfordul és érdemes róla beszélni. Szervezők a szomszéd tanyában lakó gazdálkodó Sípos Mihály Rektor úr és a szegedi újságíró Horváth Dezső, aki 37 év után, 2019-ben intett búcsút szervezői feladatának. Munkájuk eredményességét, mutatja a 40 éve fennálló „Zsombói Akadémia” és a tudásvágyban nem lankadó, létszámban nem csökkenő hallgatóság. *„Tanyára csak a legjobbat”* lehet vinni, ez a jelszó tartja életben ezt a nyitott, bátran érdeklődő, sokat tudó és mindig tanulni vágyó társaságot.

Kik voltak az előadók? Felsorolni is lehetetlen anélkül, hogy valaki ki ne maradjon, hiszen egy 2012-es kiadványukban is 168 név szerepelt. Akadémikusok, professzorok egyetemi oktatók. Ezért e helyen csak néhány nevet említek, a teljesség igénye nélkül. Biológia Intézetünkben Gallé László, Margóczy Katalin, Farkas Gyula, Török Tibor, néhai Zsoldos Ferenc, Gulyás Sándor említhető, de a Karról Galbács Zoltán, Csákány Béla, Bor Zsolt is tartottak előadást, nem beszélve Egyetemünk más karairól, főleg az orvosi karokról, bekapcsolódó előadókról. A hallgatóság érdeklődése széles spektrumot ölel át a kezdetektől fogva, nem beszélve az igényességről. Ezt az egyetemen kívüli, de szegedi kötődésű akadémikus előadók is fémjelzik; a Gabonakutatóból néhai Barabás Zoltán, majd Mesterházy Ákos, az SZBK-ból Dudits Dénes, de más területekről országosan elismert személyiségek, mint Gregor József és Trogmayer Ottó is tartottak előadást.

A *„Hét ablak világít”* története igazolja és illusztrálja a hely szellemét. Történt egyszer, hogy egy hideg, havas téli napon az előadó úgy vélte, hogy áramszünet lévén, nem lehet az előadást megtartani. A szervező rábeszélésére mégis kimentek Szegedről Zsombóra, és íme, az osztályterem hét ablakán gyertyafény világolt át. Mécsesekkel helyettesítették a villanyfényt a mindenre megoldást találó tanyai emberek (1. kép).

Rendszerint november első hetében kezdődik az akadémiai év, és február utolsó hetében van az utolsó előadás, március első szombatján pedig az évzáró



1. kép: „Hét ablak világít”. A Wesselényi Népfőiskola épülete Zsombón.
(Maderspach Katalin festménye).

ünnepély. Hétfői napokon vannak az előadások, amely hagyomány még abból az időből származik, amikor a hétfői napokon nem volt televízió adás; így tették hasznossá a TV-szünetet. Szükség esetén, ha több az előadó, mint a hetek száma, hetente 2 alkalommal is tartanak foglalkozásokat. Az előadások 6 órakor kezdődnek, és a kérdések, válaszok 9 óra előtt nem engedték el az előadót. Az a mondás járja, hogy Zsombón előadni rangot jelent.

Az évzáró ünnepély rendszerint március első szombatján délután kezdődik, és hosszas programot tartalmaz. Rektor úr mintegy 3 perces összefoglalót tart minden elhangzott előadásról, ez eltart közel két óra hosszúig. Az előadó tanárok ilyenkor szembesülnek hosszú előadásaik lényegével. Majd kulturális program következik, esetenként koncertszerűen zongoradarabok, opera előadók, versmondás, kórus. Ezt a fogadás követi, rendszerint jóra való marhapörkölttel és hozzávaló innivalóval. A nagy tálat felhordják a megterített asztalokra, merőkanál nélkül. A merőkanalak kiosztása a Himnusz eléneklése után esedékes. Baráti beszélgetésekkel, nemritkán dalolással fordul az este a kései órájába.

Baráti, segítőkész társaság volt ez, minden irányban ment a „barátság és tudás átömlesztés”. Egy későbbi időben, 2015-ben meghívtam őket a történelmi Juhászfesztiválra. El is jöttek szép számmal, dicsérték a vendéglátást, a soha-ilyen-jó birka-pörköltet.

A következő akadémiai évet előkészítendő, kedves esemény az augusztus végi „barack piknik”. Tudni illik, hogy a gazdák nagy része professzionális őszibarack termesztő, ahogyan ez illik is ehhez a tájegységhez. Ezen az augusztus végi szombat délutánon az előadók és a gazdák egy része összegyűlt az iskola udvarán

baráti beszélgetésre, amely során kezdett kialakulni a következő évad előadásainak témája is. Ez után az előadó társaság meghívást kapott az egyik közeli őszi-barack ültetvényre, hogy saját kézzel válogassanak a fák gyönyörű terméseiből kosárnyi kóstolót (2-3. kép).

Mindezek után ismét leszögezhetjük, hogy a zsombói Wesselényi Népfőiskolán előadni rangot jelent, nem beszélve az iskola „barátság- és tudás átömléstől” szerepéről.



2-3. kép: Őszi-barack piknik a zsombói Wesselényi Népfőiskola udvarán és barackosában 2020. augusztus 22-én az előadókkal és a vendégfogadó gazdákkal.

Három évtized a magyar növényélettan szolgálatában

1980 egyik átlagos napján Farkas Gábor, a hazai növényélettan, növényi biokémia kimagasló egyénisége nagy csomag írománnyal jelent meg az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont Biofizikai Intézetében lévő szobámban mondván: Laci, ezeket átadom neked, és kérek, folytasd ezt a munkát. Akkor már néhány éve szerveződött a növényélettani társaságok föderációja, mely szervezésben Farkas Gábor vett részt itthonról. Úgy adódott, hogy én részt vehettem a föderáció (*Federation of the European Societies of Plant Physiology, FESPP*) első kongresszusán Edinburgh-ban, és nagyjából tisztában voltam a szervezet jelentőségével.

Ebben a visszatekintésben leírom a növényélettan művelőinek kezdeti szerveződését, a szervezet fejlődését és aktivitását és ebben való szerepemet az első 30-35 évben. Elmondható, hogy a FESPP nélkül nem jöhetett volna létre a Magyar Növényélettani Társaság, nagy lendületet adva a magyar növényélettan nemzetközi ismertségének és elismertségének, amely végeredményben a 2000. augusztus 21-25. között Budapesten szervezett 12. FESPP Kongresszus megtartásában csúcsozott ki. Ebben az időszakban alakult át a hagyományos növényélettan molekuláris növénybiológiává, létrejöttek az intenzív nemzetközi kapcsolatok és pályázatok a növénybiológia soha nem látott gyors fejlődését idézve elő.

Magyarországon a növényélettani kutatások és oktatás a 19. század közepén vette kezdetét, Jurányi Lajos (1837-1897), Mágocsi-Dietz Sándor (1855-1945) és Paál Árpád (1889-1943) munkásságával (Sarić, 1988). Az oktatás és kutatás mindig a nagy egyetemekhez kötődtek (Budapest, Szeged, Debrecen és Pécs), míg az alap- és alkalmazott kutatás a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) intézményeiben zajlott, így például a Szegedi Biológiai Kutatóközpontban és a martonvásári Mezőgazdasági Kutató Intézetben. Ugyancsak fontos szerepet játszottak a nem-akadémiai nemesítő intézetek is, mint a Gabonakutató Intézet Szegeden.

Mint fentebb említettem, a hazai növényélettan három évtizedes története szorosan kapcsolódik a FESPP megalapításához és fejlődéséhez. A FESPP gondolat az 1970-es évekre datálódik: az előzetes alakuló ülést Bécsben tartották, ezen Farkas Gábor akadémikus is részt vett. Megállapodtak, hogy a FESPP alkotmányát az 1. Kongresszuson fogják ratifikálni a közgyűlésen. Ez valóban így történt, az első, vagy ahogy ezt nevezték, a Beköszöntő Kongresszuson, Edinburgh-ban, 1978-ban (Lichtenthaler, 1986). Szerencsém volt ezen részt venni, Hollandiában, a Groningeni Egyetemen való tartózkodásom ideje alatt. Ezután folyamatosan részt vettem a FESPP kongresszusokon a 13-ik kongresszusig, amikor is Hersennisban, a Kréta szigetén 2002-ben tartott kongresszuson a föderáció neve megváltozott, növényélettan helyett növénybiológia elnevezést kapott, a FESPP-ből FESPB lett. Elmondhatom ellenőrzött adatokra támaszkodva, hogy

én vagyok az egyetlen a világon, aki minden FESPP Kongresszuson részt vett. A FESPP Kongresszusok sorát az 1. táblázatban foglaltam össze.

A Magyar növényélettanszok első szervezete 1981-ben alakult meg, mint az MTA „Nemzeti Bizottsága” 11 taggal. A Bizottságot Farkas Gábor szervezte és a határozatot az MTA 1981 júniusában hagyta jóvá. A Bizottság tagjai voltak Cseh Edit, Láng Ferenc (Budapest, ELTE Növényélettani Tanszék), Dévai Márta (Mezőgazdasági Kutató Intézet, Martonvásár), Erdei László (MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged), Farkas Gábor, Maliga Pál, Faludi-Dániel Ágnes (MTA SZBK Növényélettani Intézet, Szeged) Sági Ferenc (Gabonakutató Intézet, Szeged), Köves Erzsébet, Zsoldos Ferenc (József Attila Tudományegyetem, Szeged) és Pólya László (Kosztuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen). Az elnök Farkas Gábor, a titkár Maliga Pál lett. Maliga Pál hamarosan az USA-ba távozott, és úgy alakult, hogy 1981 októberében rám hárultak a titkári teendők. A következő évben a Nemzeti Bizottságot hivatalosan is a FESPP-hez affiliálták, és én lettem a Nemzeti Küldött (*National Delegate*), majd a Magyar Növényélettani Társaság megalakulásával (1991) a Nemzeti Képviselő (*National Representative*) 2006-ig, amikor a Növényélettani Társaság neve is Növénybiológiai Társaság elnevezésre változott.

Abban az időben nagyon fontos volt, hogy az MTA kemény valutában (német márka, DEM) fizette a fejenkénti 10 DEM tagsági díjat a szocialista országok közül egyedülként, így egyenlőnek érezhettük magunkat a nyugat-európai kollégákkal. Minthogy a FESPP alkotmánya lehetővé tette a tagsági díj fizetését nemzeti valutában is, melyet az adott országban kellett elhelyezni és kizárólag FESPP-rendezvényre használni, kibővítettük a Nemzeti Bizottság tagságát mintegy 60 főre, és az új tagok tagdíját forintban gyűjtöttük össze.

1986-ban elvesztettük Farkas Gábort (61) és Faludi-Dániel Ágnes is (56). Az új, 60-tagú Nemzeti Bizottságnak Zsoldos Ferenc lett az elnöke, én maradtam a titkár és a nemzeti képviselő a FESPP-nél. Megnyílt az út, hogy honfitársaink részt vegyenek a két évente megrendezésre kerülő FESPP kongresszusokon.

1991. február 7-én, amikor már az 1989-90-es politikai változások megengedték, megalapítottuk a független Magyar Növényélettani Társaságot 17 taggal: Barnabás Beáta, Bérczi Alajos, Borbély György, Cseh Edit, Erdei László, Gombos Zoltán, Horváth Gábor, Kovács Géza, Láng Ferenc, Lehoczki Endre, Mustárdy László, Páldi Emil, Sági Ferenc, Solymosi Ferenc, Szigeti Zoltán, Tuba Zoltán és Zsoldos Ferenc részvételével. Az elnök Erdei László, a titkár Szigeti Zoltán lett, és ez így is maradt 2006-ig. Rövid idő alatt tagságunk létszáma 80 főre emelkedett. Eleinte szekciókban dolgoztunk, de mivel csak néhány szekció volt aktív, ezt a formát 2000-ben megszüntettük (Szigeti, 2000).

A Társaság megújult erővel folytatta tevékenységét. 1993-ban emléktáblát avattunk Paál Árpád tiszteletére az ELTE Növényélettani Tanszékén. Megalapítottuk a Farkas Gábor emléklakettet, amivel évente elismerünk egy-egy kiválóságot. 1995-ben megalapítottuk a „*Scientia Amabilis Alapítvány a Magyar Növényélettanért*” alapítványt, amely a fiatal kutatókat és két évente a Tudományos Diákköri díjazottakat támogatja. Ebben az évtizedben neves konferenciák szervezésében is részt vettünk, így a XXV. *Membrán-Transzport Konferenciát* Sümegen

mi szerveztük, 1997-ben a nemzetközi *Stress of Life* és a *XI. Nemzetközi Fotoszintézis Kongresszus* szervezésében is részt vettünk. Nagy megtiszteltetés volt számunkra, hogy megrendezhettük a FESPP 12. Kongresszusát 2000-ben Budapesten, mely esemény a FESPP Elnöke pozícióval is járt. Ezt a nagyon sikeres, mintegy 50 országból 700 fős részvétellel megvalósuló kongresszust külön alfejezetben fogom bemutatni.

A Társaság tiszteletbeli tagságot adományozott kiemelkedő külföldi kutatóknak, akik kooperációs munkájukkal, együttműködéssel lényegesen hozzájárultak a magyar növényélettan fejlődéséhez. Az adományozást speciális, kézzel festett diploma átadásával valósítottuk meg. Tiszteletbeli tagjaink lettek Prof. Dr. H. K. Lichtenthaler (Karlsruhe), Prof. Dr. H. R. Bolhár-Nordenkamp (Bécs), Prof. M. C. F. Proctor (Exeter), Prof. Dr. R. J. Strasser (Genf) és Prof. P. Böger (Konstanz) (1. kép).



1. kép: A tiszteletbeli tagság oklevele.

A 2006. május 12-i közgyűlésen a Társaság nevét *Magyar Növénybiológiai Társaság*-ra változtattuk, összhangban a FESPP-FESPB módosítással. Ugyanekkor Györgyey Jánost elnökké, Tari Irmát titkárrá választottuk. Még a vezetőségben bent maradtam, de a magyar növényélettan szervezésében töltött 25 év aktív munka után gondoltam a végleges visszavonulásra. Így a 2011. évi közgyűlésen lemondtam a FESPB-ben való nemzeti képviselőségről is, mely tisztséget ezután Györgyey János töltötte be.

Még egy pozíciót és szerepet kell megemlítenem a Növényélettani Társaság munkájával kapcsolatban. Az MTA keretein belül Dudits Dénes akadémikus kezdeményezésére megalakítottuk az MTA Növényélettani Bizottságát, melynek fő

feladata volt a benyújtott akadémiai doktori (DSc) címre pályázók habitusának és a benyújtott disszertációk bírálatásának kivitelezése, a megfelelő bírálói és védelmi testületek összeállítása. Az MTA 2011-ben néhány bizottságot összevont, a Növényélettani Bizottságot egy szélesebb diszciplínába olvasztotta (Molekuláris- és Sejtbiológiai Bizottság), ezzel munkánk okafogyottá vált, a Bizottság megszűnt.

A Magyar Növényélettani Társaság kongresszusainak története

Társaságunk elődjének, a Nemzeti Bizottságnak első kongresszusa 1982. július 2-7 között volt megtartva az MTA Szegedi Biológiai Központban. Jellemzően, akár csak a FESPP Beköszöntő (*Inaugural*) kongresszusa esetében, ez sem volt 1. kongresszusnak nevezve, hiszen nem tudhattuk, fog-e következni egy második, vagy több is. A kongresszus sikeres volt 130 résztvevővel, 85 összefoglaló benyújtásával a növényélettan minden területéről. A Bizottság elhatározta, hogy a kongresszust 3 évenként szervezzük meg, és ha lehet, két FESPP kongresszus közötti évben. Aztán ez így is történt: kongresszusaink voltak 1985-ben, 1988 és 1991-ben. Az összefoglalókat a két utóbbi esetben a Botanikai Közleményekben jelentettük meg (77. és 78-ik kötetekben).

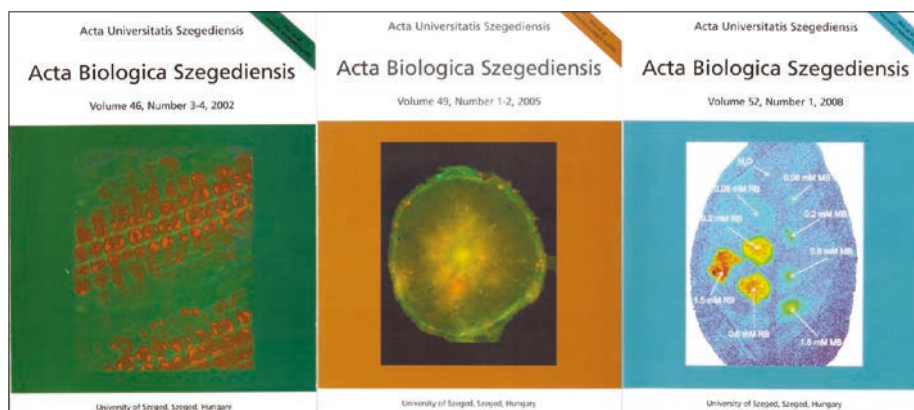
Az 5. kongresszus 1994. július 13-15 között nemzetközi lett, mert hozzá szerveztük a „*Biostress 94 – Bioexpo 96 Workshop on Plant Responses to Environmental Stress*” rendezvényt, amelyre Argentína, Ausztria, Egyesült Királyság, Görögország, Hollandia, Izrael, Japán és Németország kutatói jöttek el. A műhelymunka anyagait az *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* Vol. 30: 5-132 (1995) számában jelentettük meg.

1997-ben a 6. Kongresszust már nem Szegeden, hanem Budapesten tartottuk meg, amellyel befejeződött egy majdnem két évtizedes időszak. A közlemények összefoglalóit utoljára jelentettük meg a Botanikai Közlemények 85 (1998) kötetében.

A 2000. évben a FESPP 12. Kongresszusát Budapesten rendeztük meg, ezért egy külön magyar kongresszust nem szerveztünk. A FESPP Kongresszus utáni években a saját növényélettani – 2006 után növénybiológiai – kongresszusainkat szintén Szegeden tartottuk, azonban a rövid összefoglalók helyett 3 oldalas „*proceedings*” formátumú anyagot közzeltünk a színvonalas *Acta Biologica Szegediensis*-ben (2. kép). A 2002. évi 7. Kongresszusunk a két évtizedes munka és fejlődés eredményeit mutatta be. Ebben az évben a tudományos anyag és program már tudománytörténetileg is jól megkülönböztethető időszakot jelzett: a molekuláris növénybiológia postgenomikai fejezetét, a harmadik évezred modern tudományát, egy teljesen átalakult társadalmi és gazdasági, politikai környezetben. Szekciótémáink voltak: funkcionális genomika, abiotikus stressz és környezeti szennyezés, biotikus környezeti stressz, fotoszintézis és UV-B sugárzás, növényi

táplálkozás és termés, valamint ökofiziológia. A 8. és 9. kongresszusok hasonló tematikával rendelkeztek (2005 és 2008).

A 10. kongresszuson a kerek 3 évtizedes évfordulót ünnepeltük, és elmondhatuk, hogy amit Farkas Gábor megálmodott és kifejezett az 1981-es kongresszuson, megvalósult. A magyar növényélettan és növénybiológia kutatói, oktatói együtt voltak. A Társaság és kongresszusai életerős, nemzetközileg elismert fóruma lett a magyar növénybiológia művelőinek. Én magam is kifejeztem őszinte hálámat és köszönetemet kollégáimnak, és mindazon személyeknek és intézményeknek, akik segítették a magyar növényélettan és növénybiológia kongresszusainak megszervezését és megtartását.



2. kép: Az *Acta Biologica Szegediensis* példányai, amelyek a 7, 8 és 9. Magyar Növényélettani Kongresszusok közleményeit tartalmazzák.

A Nagy kaland: a 12. FESPP Kongresszus szervezése Budapesten

Minthogy a magyar növényélettanászok a kezdetektől fogva aktívan részt vettek és képviseltették magukat a FESPP-ben, a 90-es években éreztük, hogy itt volna az ideje a FESPP Budapesten való megszervezésének és megtartásának mielőbb egy alkalmas, speciális időpontot találunk. A közelgő bimillenáris, ami a magyar államiság milleniumával esett egybe és éppen Szent István államalapító első keresztény királyunk ünnepe, 2000. augusztus 20-a kiváló időpontnak mutatkozott. A cél nemes, de a feladat hatalmas volt.

Az előkészítés 1994-ben kezdődött, amikor kérésünket a FESPP Végrehajtó Bizottsági ülésén Hollandiában bejelentettem, és a nem-hivatalos hirdetés (hiszen nem közgyűlés fogadta még el) a FESPP Newsletter 1994. októberi (18) számában megjelent. Formálisan és véglegesen egy hirtelen benyújtott izraeli ajánlattal

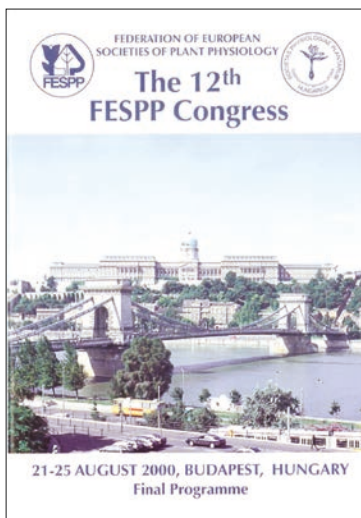
való versenyben javaslatunkat Firenzében a FESPP 1996. évi, 10. kongresszusán tartott közgyűlés fogadta el.

FESPP kongresszusunkat megelőzően részt vettünk a nemzetközi „*World Stress Congress*” szervezésében, amely munka alatt rengeteg tapasztalatot szereztünk. Többek között, országos meghirdetés útján kiváló professzionális szervező céget találtunk, aki bizonyította kiemelkedő tudását és rátermettségét. FESPP kongresszusunk helyi feladatainak megszervezésére keresve sem találhattunk volna jobb munkatársakat: szerződésünk szerint a pénzügyi és elszállásolási feladatokat látták el. Még egy nagyszerű lehetőség is segített: erre az évre készült el az ELTE új központi épülete, amelyben egy fedél alatt volt a nagy auditórium, kisebb-nagyobb előadótermek, hall az étkezések és poszter- és egyéb kiállítások számára (3. kép). 1999 májusában a FESPP Végrehajtó Bizottság ellenőrző látogatást tett az előkészületek megfelelő volta és a helyszínt illetően. Meg voltak lepődve a helyszín tökéletes mivolta és az előkészületek előrehaladott állapota láttán.

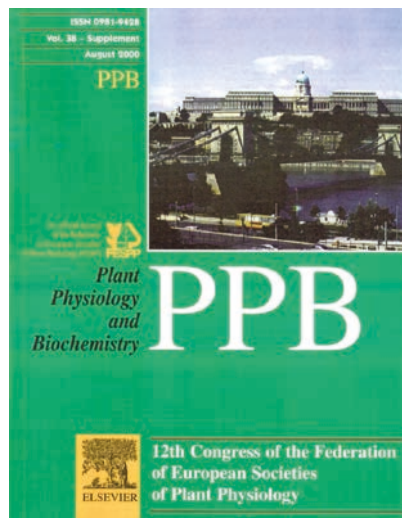


3. kép: Az ELTE TTK új központi épülete adott otthont a XII. FESPP kongresszusnak.

A kongresszus előkészületei rendben folytak (4. kép). Minden benyújtott előadás- és poszter összefoglalót a Növényélettani Tanszéken munkatársaimmal ellenőriztünk és azonos formára hoztunk. Jóval a kongresszus időpontja előtt az anyagot kinyomtatva és elektronikusan is elküldtük Franciaországba a *Biochemistry and Physiology of Plants* folyóirathoz, amely vállalta egy különszám megjelentetését, amely még a kongresszus előtt megérkezett Budapestre. A kötet 50 országból 730 összefoglalást tartalmazott (5. kép, Elsevier 2000).



4. kép: A budapesti, 12. FESPP Kongresszus programfüzete.



5. kép: A *Biochemistry and Physiology of Plants* folyóirat speciális kötete, amely a budapesti, 12. FESPP Kongresszus mintegy 730 összefoglalóját tartalmazza 50 ország résztvevőinek tollából.

A kongresszus előestéjén, 2000. augusztus 20-án, vasárnap Budapest káprázatos tűzijátékkal ünnepelte Szent István napját, melyet minden résztvevő élvezhetett. Másnap, a megnyitó ünnepséget Liszt Ferenc 2. Magyar Rapszódijával kezdtük, melyet a 100 tagú Rajkó Zenekar adott elő. Ez sem szokványos kezdés volt a FESPP kongresszusok történetében. A tudományos ülésszakok 8 fő téma 23 szekciójában zajlottak a növénybiológia minden területéről. Kulturális kísérőként két biológus festőművész festménykiállítása oldotta a hangulatot: Maderspach Katalin és Klement Zoltán szín- és gondolatvilágát tekinthettük meg. Emlékezetes volt a Mátyás templomban Liszt Koronázási miséje, vagy a Budai hegyek vadászházában a magyar est vacsorával és tánccal, hasonlóan a minden valahai vezetőségi tagnak személyre szóló aranyozott emblémájú Egri bikavér palackja Bor Lovagrendi avatással. A búcsúfogadást három összeláncolt hajón rendeztük, amely egység a kivilágított Budapest fénykavalkádjában a Dunán hajózva megkerülte a Margit-szigetet, miközben hajónként más és más egzotikus vacsora és zenész szórakoztatta a tudományos közönséget.

A kongresszus után kötetet kitevő köszönő levelet kaptam (be is kötettem őket). A közgyűlésen titkárunk Micheal Jackson professzor így szólott: „Biztos vagyok abban, hogy önök nem tétováznak hozzám csatlakozni, hogy együtt gratuláljunk a mi elnök professzorunknak, Erdei Lászlónak és csapatának a legkiválóbb és jól szervezett kongresszushoz. Kétségtelen, hogy tartalma magas színvonalú volt, és a szervezés is olyan volt, amely sokat emel a FESPP jó hírnevén. Dr. Anja Geitmann (Wageningen) személyes benyomását így fejezte ki: „A gazdag

tudományos program mellett ez a magyar FESPP kongresszus emlékezetes lesz az impresszív szociális programja révén, amely kétségkívül előmozdította a tudományos kapcsolatokat a diszciplínák és országhatárok között. A Mátyás templomban bemutatott koncert, Liszt Koronázási miséje több, mint megigéző volt. A kongresszus csodálatos befejezése volt a gyertyafényes vacsora a Dunán. Csak azt nem értem, hogy a hajóskapitány hogy tudott a három összeláncolt hajóval biztonságosan manőverezni a Pest-Budát összekötő hidak alatt; ez messze túl van az én hajózási képességeimen és megérdemli legnagyobb csodálatomat.”

1. táblázat. Az Európai Növényélettani Társaságok Föderációjának kongresszusai (FESPP 1-13), és a névváltozás után az Európai Növénybiológiai Társaságok Föderációja szervezésében (FESPB 14-17).

Sorszám	Helység	Időpont	Elnök
1.	Edinburgh	1978. július 10–13.	Prof. Charles P. Whittingham
2.	Santiago de Compostela	1980. július 27 – augusztus 1.	Prof. Ernesto Vieitez
3.	Warsaw	Törölve katonai hatalomátvétel miatt	Prof. Roman Antoszewski
4.	Strasbourg	1984. július 29 - augusztus 3.	Prof. Henri Duranton
5.	Hamburg	1986. augusztus 31 – szeptember 4.	Prof. Hartmut K. Lichtenthaler
6.	Split	1988. szeptember 4–10.	Prof. Miloje R. Sarić
7.	Umeå	1990. augusztus 5–10.	Prof. Ola Heide / Prof. Dr. Gunar Öquist
8.	Antwerpen	1992. augusztus 23–28.	Prof. Jean-Pierre Verbelen
9.	Brno	1994. július 3–8.	Prof. Stanislav Procházka
10.	Firenze	1996. szeptember 9–13.	Prof. Amedeo Alpi
11.	Várna	1998. szeptember 7–11.	Prof. Emanuil N. Karanov
12.	Budapest	2000. augusztus 21–25.	Prof. László Erdei
13.	Hersonissos, Crete	2002. szeptember 2–6.	Prof. Kalliopi A. Roubelakis-Angelakis
14.	Krakkó	2004. augusztus 23–25.	Prof. Franciszek Dubert
15.	Lyon	2006. július 17–21.	Prof. Christian Dumas
16.	Tampere	2008. augusztus 22–28.	Prof. Jan Schjoerring
17.	Valencia	2010. július 4–9.	Prof. Jose Pio Beltran

A 14., 16., 17. és további, itt nem jelölt kongresszusokon már nem vettem részt.

Felhasznált irodalom

- Elsevier Limited (2000) Figure 4 was published as front cover in Plant Physiology and Biochemistry, Volume 38, Supplement August 2000. Copyright © 2000 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.
- Lichtenthaler HK (1986) The birth of the Federation of European Societies of Plant Physiology (FESPP). Karlsruhe Contribution to Plant Physiology 14:1-25 . ISSN 0173-3133.
- Sarić MR (1988) Brief history of plant physiology. Belgrade, Edition of the Federation of European Societies of Plant Physiology.
- Szigeti Z. (2000) Tájékoztató a Magyar Növényélettani Társaság tevékenységéről I. A Magyar Növényélettani Társaság kiadása, Szeged.



A Növénytani és a Növényélettani tanszék Növénybiológiai Tanszék néven egyesül

A Szegedi Tudományegyetem Szenátusa 2007. június 4-i ülésén elfogadta a Biológus Tanszékcsoport szervezeti felépítésére tett javaslatot, melynek következtében a Növénytani és Növényélettani Tanszékeket *Növénybiológiai Tanszék* néven összevonták (Egyetemi Értesítő 51. szám 129/2007 sz. határozata). A tanszékvezetői teendők ellátására a Rektor engem bízott meg. Folytattam tehát a korábbi, a Növényélettani Tanszéken végzett munkámat, mint a Növénybiológiai Tanszék vezetője, azzal a nem kis kiegészítéssel, hogy most már a Növénytani Tanszékkel egyesülve új arculatot alakítsak, alakítsunk ki.

Ez az elméleti feladat nagyon is gyakorlatiassá vált még 2007 forró nyarán: az Egyetem utcai (Ady téri) épületből át kellett telepíteni a két tanszéket az új biológiai épületbe, Újszegedre (1. kép).

Bár az új épület II. emeletének 900 m²-e üresen várta a beköltözőket, a két tanszék korábbi területe az Ady-téren ennek több, mint kétszerese volt; össze kellett tehát húzni magunkat. Azzal, hogy az új épület labor- és egyéb helyiségeit célszerűen kellett berendezni, teret nyertünk a régi épületben szétszórtnan telepített műszerek csoportosításával. De még így sem juthatott hely minden műszer, berendezés, könyvtári elhelyezés számára.

Egyik ilyen tétel a könyvtári állomány volt. Vashegyi Ágnessel heteken keresztül válogattuk azokat a könyveket, amelyeket mindenképpen meg akartunk tartani muzeális értékük vagy fontosságuk miatt. Sok folyóméter anyag átkerült az akkor már működő TIK-be költöző Egyetemi Könyvtárba, de sokaknak a selejtezés szomorú sorsa jutott.

A másik elrettentő feladat a vegyszerraktár átválogatása volt egy külön helyiségben, ahol 1952 óta gyülemllett föl a fel nem használt vegyszerek tömege. Ez a szocialista időszak tervgazdálkodásának az eredménye volt, amikor is évente egyszer lehetett vegyszerrendelést leadni, és az előre nem látott kísérletek bebiztosítására a vegyszereket nagy változatosságban és mennyiségben rendelték meg. Így adódott, hogy rég lejárt kemikáliák, fel nem használt veszélyes anyagok kerültek elő. Elrettentő volt látni, hogy csak kálium cianidból több kilogramm is várta sorsát. Pál Erika munkája eredményeképpen mintegy 300 kg vegyszert selejteztünk le. De még így is nagy mennyiséget kellett Újszegedre szállítanunk az ott is nagy nehezen kialakított vegyszerraktárba. Ez a vegyszerraktár aztán az idők folyamán átalakulásokon ment keresztül, a vegyszereket állandóan selejteztük, míg mára a raktárak is megszűntek, a vegyszerek mennyisége minimálisra csökkent, éppen annyira, amennyi kell belőlük és elférnek egy-egy hűtőszekrényben.

Költözéskor a nagy bútorokat ott kellett hagynunk a régi épületben, hiszen a régi korok berendezései nem fértek volna el az új épület helyiségeiben. Azonban a helyiségek üresek voltak; pályázati úton jutottunk a laborok berendezéseihez, a dolgozószobákat pedig egy jobb sorsú kar leselejtezett, de modern és újszerű bútoraival rendeztük be. Mint költözéskor általában lenni szokott, jó ideig dobozokban voltak a dolgaink, ám végül minden a helyére került.

Hogyan forrhat össze a két tanszék egy egységes egésszé? – ez volt a legfontosabb kérdés. Bizony, az első években az U-alakú folyosók jobb és bal szárnyába különült el a két társaság, de az idők folyamán megindult a keveredés, a szükség homogenizálta a valaha különálló egységeket. Ma már nyomát sem lehet találni a régi struktúrának.



1. kép: A Növénybiológiai Tanszék folyosója az új épületben.

Méltán állíthatjuk, hogy a két tanszék egyesülésével a növénybiológia oktatása és kutatása területén egyetemünkön új, történelmi szakasz kezdődött. Az újjászervezést két dolog indokolta: egyrészt a két tanszék az Egyetem utcai („Ady téri”) épülethől az újonnan épült újszegedi épületszárny azonos szintjére költözött, másrészt a világban végbemenő trend, a molekuláris növénybiológia térnyerése következtében a növénytan és növényélettan diszciplínák név szerint is egyesültek növénybiológia néven (így lett a FESPP-ből is FESPB, a Magyar Növényélettani Társaságból Növénybiológiai Társaság). A Tanszék profilja így szélesebbé vált: a növényélettani tárgyak mellett a *Növényyszervezetan*, beleértve a *Növényi sejttan* egyes területeit, valamint a *Növényrendszertan* teljes vertikuma is oktatásra került. Az előadások, gyakorlatok mellett az oktatás részét képezi a *Szervezettani-rendszertani tárgyú terepgyakorlatok* lebonyolítása is. Az oktatás kiegészül a növényfajokra vonatkozó természetvédelmi vonatkozású témakörökkel, valamint olyan

alapozó jellegű tárgyakkal, mint a *Föld- és talajtani ismeretek*. A tanszék részt vesz a környezettan és környezetmérnök szak, a biomérnök képzés és a molekuláris bionika szak alapképzésében és/vagy a mesterképzés tárgyainak oktatásában is.

Mindehhez tovább fejlődött a modern műszeres háttér: kiegészült a „*patch clamp*” laboratórium az egy-sejten történő fotoszintézis mérés lehetőségével. A komplett fotoszintézis laboratóriumi felszerelés lehetővé teszi a két fotoszintetikus rendszer külön-külön való fluoreszcenciás analízisét, a molekuláris laboratóriumban folyhatnak a valós-idejű PCR apparátussal a génexpressziós kutatások, tovább fejlődött a proteinanalitikai labor, a jelátvitel és környezeti stressz kutatásában mindenki számára rendelkezésre áll a fluoreszcenciás mikroszkóp, amellyel *in vivo* és *in situ* követhetőek az események. Az ICP-tömegspektrográf készülékkel a periódusos rendszer majdnem minden eleme nagy pontossággal, nyomkoncentrációkban is meghatározható.

Az évek során tovább formálódott a tanszék tematikai összetétele: körülhatárolható, később szervezetiileg nem elkülönülő munkacsoportok alakultak ki egy-egy téma körül. A tanszék egésze a növényi stresszválaszok kialakulásával foglalkozott a jelátviteltől a génexpresszióig, a fotoszintézistől a fejlődésbiológiáig. Kísérleti alanyaink az utóbbi időben a paradicsom, a lúdfű (*Arabidopsis thaliana*), de témától függően a búza, borsó és nyárfa is. Mindezekhez a pénzügyi forrásokat pályázatokkal lehetett és lehet ma is elnyerni.

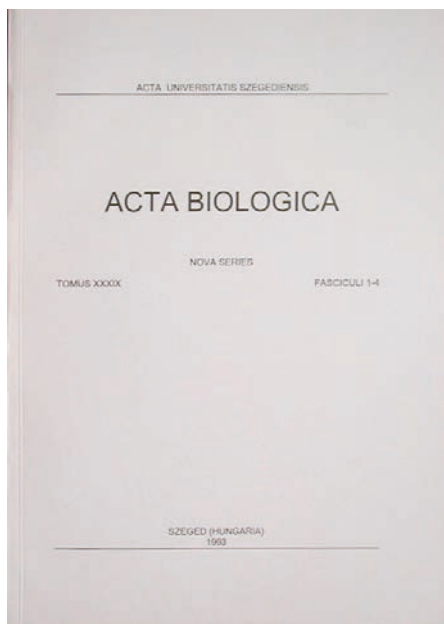
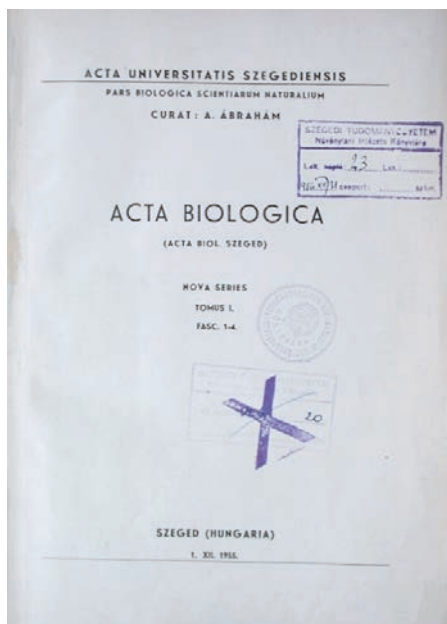
2010-ben Görgényi Miklósné Tari Irma habilitált egyetemi docens váltott fel a tanszékvezetői teendőik ellátásában. Intenzív horizontális pályázati rendszerben a tanszék a Szegedi Tudományegyetemen kívül az ország más egyetemeivel is kapcsolatba került („TÁMOP” pályázatok). A külföldi, határmenti kooperációk folytatódtak (Temesvár, Újvidék) és a kapcsolatok távolabbra is kiterjedtek. A jelenlegi felállás szerint a korábbi témák fennmaradtak, a tanszék egészére jellemző a multidiszciplináris megközelítés; az „*omikák*” bevonultak mindennapjainkba (transzkriptomika, genomika, metabolomika, ionika, proteomika).

2015-ben ismét tanszékvezető váltás következett be: az irányítás Fehér Attila professzor kezébe került. Kibővült a molekuláris biológia témaköre, együttműködve a professzor SZBK-beli csoportjával. Így érkezünk el a jelenkorig, 2020-ig. Ezekről az évekről azonban már külön fejezet számol be.



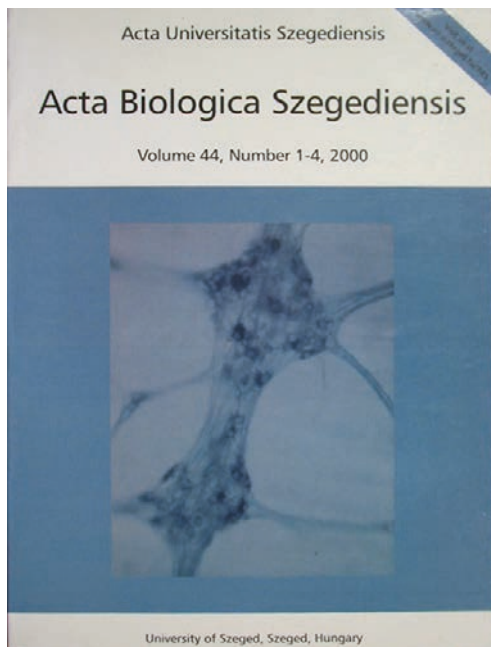
Az Acta Biologica Szegediensis újjászületése abs.bibl.u-szeged.hu/index.php/abs

A Biológus Tanszékcsoport 2000-ben, a Szegedi Tudományegyetem megalakulásának évében határozott úgy, hogy eljött az idő a biológus tanszékek közös gondozásában lévő Acta Biologica Szegediensis (Nova Series) arculatának frissítésére, tartalmi és formai megújítására. Az 1930-as évek óta –megszakításokkal – működő folyóirat a szegedi kollégák publikációi mellett a hazai élet- és biológiai-tudomány képviselőinek is közölte írásait, amelyek elsősorban állat- és növénybiológiai, illetve embertani munkák voltak (1. kép). A Szegedi Biológiai Kutatóközpont megalakulásával kezdődően, majd a nyolcvanas évektől a folyamatosan gyarapodó biológus tanszékek miatt is egyre nőtt az igény egy multidiszciplináris, a modern biológia és határterületei eredményeinek helyet adó, megjelenésében is modern folyóirat kialakítására. A tartalmi és formai megújulás szükségességét először az Acta-t 1981 és 1999 között szerkesztő Farkas Gyula professzor, az Embertani Tanszék akkori vezetője fogalmazta meg.



1. kép: Az újraindított Acta első (Tomus I, Fasc. 1-4., 1955), és egyik utolsó száma (Tomus XXXIX, Fasc 1-4., 1993).

A megvalósításra nyugalomba vonulása után 2000-ben Gulya Károly professzort, az Állattani és Sejtbiológiai Tanszék vezetőjét kérte fel. A folyóirat szerkesztését, a kéziratok véleményezését a főszerkesztő, illetve a biológus tanszékvezetők, az SZBK és a Szegedi Tudományegyetem társkarainak orvos- és élettudománnyal foglalkozó intézet- és tanszékvezetőiből álló szerkesztőbizottság vállalták fel, s együttesen alakították ki az új, szélesebb körű tudományos profilt és a helygazdaságos, kéthasábos modern formát (2. kép). A folyóirat ekkortól lett elérhető az interneten is, s tette lehetővé a közlemények letöltését, azóta is ingyenesen. Az új szerkesztőbizottság a biológia-, környezet- és orvostudomány minden területéről, különös tekintettel a határterületek felől várt hazai és külföldi szerzőktől kéziratokat. Az Acta vezetését 2002-től ketten végezték, Gulya Károlyhoz ekkor csatlakozott Erdei László professzor, a Növénybiológiai Tanszék vezetője. A folyóirat ismét hitet tett az élettudományok és határterületeinek képviselőit, s folyamatosan közölt összefoglaló vagy eredeti közleményeket az anatómia, az embriológia, a szövettan, az embertan, a biokémia és -fizika, a molekuláris biológia, a biotechnológia, a molekuláris növénybiológia, a genetika, a mikrobiológia, az idegtudományok, a farmakológia, az élettan/kórélettan, a zoológia, illetve a szupraindividuális biológia számos területéről. Az Acta Biologica Szegediensis alkalmanként kongresszusok, szimpóziumok összefoglalóit is közölte, ezzel is elősegítve a hazai rendezésű szakmai fórumokra látogatók publikációs lehetőségeit.



2. kép: A megújult *Acta Biologica Szegediensis* első száma (Volume 44, Number 1-4, 2000).

Erdei László, aki a Magyar Növényélettani Társaság elnöke is volt, kezdeményezte, hogy a 3 évente megrendezett Növényélettani Kongresszusok anyaga 3-oldalas „proceedings” formában az Acta-ban legyen még a kongresszus előtt közölve, és az Acta ezen kongresszusi számát a mintegy 140 főnyi résztvevő megkapja. Ezzel próbálták a szerkesztők az Acta népszerűségét növelni. A cél a Thomson-féle hatástényező, az Impact Factor megítélése volt, hiszen más tudománymetriai intézmények szerint ugyanolyan módszerekkel bizonyos években már a 0,6 IF-t is elérte a folyóirat.

A folyóiratban nemcsak magyar, de egyre több külföldi szerző is publikált. Különösen népszerű lett a közel-keleti, iráni szerzők körében. Bekerült egy, Kirgizisztánban tartott NATO műhelytalálkozó anyaga is.

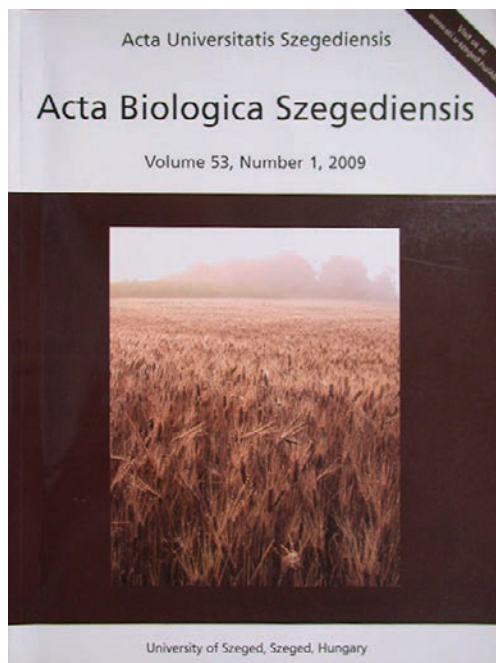
A folyóirat az egyetemi és nemzetközi eredmények közlése mellett az oktatás céljait közvetlenül is szolgálta, hiszen PhD hallgatók, fiatal munkatársak közleményei mellett a PhD értekezések összefoglalóit is rendszeresen közölte a „*Dissertation Summaries*” fejezetben.

A 2007-es évtől kezdve 2, folytatólagosan számozott füzet jelent meg, általában 80 oldalas terjedelemmel és lehetőleg tartva a rendszeres, időponthoz kötött kibocsátást, amely szintén szempont az IF megítélésekor. Ezekben az években minden kiadványból csereanyagként az Egyetemi Könyvtár nagy, mintegy 50 példányszámmal részesült, valamint az érdekelt biológiai tanszékek is igényük szerint kaptak. Az anyagi háttérrel a Biológus Tanszékcsoport, majd a Biológia Intézet állta, illetve a kongresszusi számok költségét az illető kongresszus fedezte. 2008-2009-ben egy évre egy füzet kibocsátásához az Egyetemi Kiadó is hozzájárult a költségekhez.

Az Acta arculata, külső és belső megjelenése elérte és tartotta a legmagasabb nemzetközi szintet. Külső borítójára mindig változatosan, az illető szám legérdekesebb közleményének fotó- vagy ábraanyagából került színes illusztráció (3. kép).

2013-tól a főszerkesztői feladatokat Vágvölgyi Csaba vette át. Az elkövetkező években több tervezett és több kényszerű változás is érintette az Acta-t. A tervezett változtatások a régóta fennálló cél elérését próbálták segíteni: a Thomson Reuters (ma Clarivate) Web of Science listájára történő felkerülést. Ilyen változtatás volt a Szerkesztőbizottság (*Editorial Board*) átalakítása, amelyet külföldi, illetve egyetemen kívüli szerkesztőkkel bővítettünk. Jelenleg két senior editor mellett (Gulya Károly és Erdei László) a 20 tagú Szerkesztőbizottságban 4 külföldi szerkesztő található. Ezt a változtatást nem tekintjük lezártnak és szeretnénk még nemzetközibbé tenni ezt a testületet.

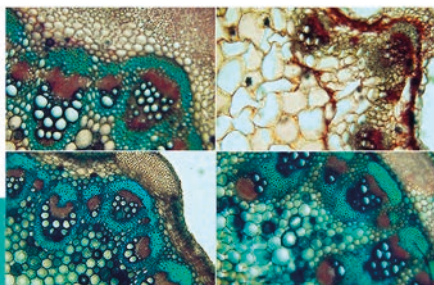
Az Acta megőrzendő hagyományai közé tartozik, hogy közli a Biológia Doktori Iskola éves konferenciájának összefoglalóit. Ez azonban a doktoranduszok számának növekedésével, nagyszámú nem teljes értékű „közlemény” megjelenését eredményezte, amely az újság tudománymetriai paramétereire negatívan hat. Ezért néhány éve ezek az összefoglalók egyetlen „közleménybe” szerkesztett anyagként kerülnek megjelentetésre.



3. kép: Az *Acta Biologica Szegediensis* címlapja (Vol. 53, No. 1, 2009.):
„Wheat field at dawn.”

A 2018-as év további fontos változásokat hozott. Ettől az évtől vette át az Acta tördelési-szerkesztési feladatait Kocsubé Sándor a tragikus módon elhunyt Mikola Tamástól. Ez az újság formátumának apróbb változásokkal járó frissítésével járt együtt (4. kép). Szintén ettől az évtől kezdődően alkalmazzuk az Open Journal System szerkesztőségi rendszert, amelyet központi utasításra, a Klebersberg Könyvtár közreműködésével vezettünk be. A változás egy új honlap indítását és a kéziratok online kezelésének (benyújtás, bíráló, megjelentetés előkészítése) lehetőségét teremtette meg. Sajnos az egyetemi támogatás, amely egyrészt az OJS rendszer ingyenes, számos hiányossággal küzdő változatának használatát írta elő, az első év után megszűnt. A közeljövő feladatai közé tartozik az OJS rendszer egy kiforrottabb, felhasználóbarát változatának a bevezetése.

Az utóbbi évtizedekben a szakmai folyóirat kiadás még a korábbiaknál is nagyobb üzletté vált és tömegével jelennek meg egy bizonyos összegért lényegében bíráló nélkül a kéziratokat leközlő hagyományos, illetve online újságok. Ebben a helyzetben az Acta (viszonylag elfogadható paraméterei ellenére: Scimago/H-index: 25) a lassú bírálati, kéziratkezelési folyamat miatt nehezen állja a versenyt. Az újság további sorsát meghatározza, hogy sikerül-e egy minden évben kiszámíthatóan rendelkezésre álló minimális pénzügyi/fejlesztési forrást biztosítani, illetve a bírálati, szerkesztői feladatokban a jelenleginél sokkal aktívabban közreműködő szerkesztői/szakértői csapatot felállítani.



University of Szeged, Szeged, Hungary

<http://abs.bibl.u-szeged.hu/index.php/abs>

4. kép: A formátum frissítésén átesett *Acta Biologica Szegediensis* 2018, 62(1) száma.

Fontos lenne, hogy a szegedi biológusok (vagy legalább az SZTE Biológia Intézet kutatói) sajátjuknak érezzék ezt a folyóiratot és kéziratok benyújtásával, aktív bírálói, esetleg szerkesztői feladatok vállalásával segítsék a megjelenését, illetve a „láthatóságát”. Sajnos kutatóink sokszor saját, korábban az *Acta Biologica Szegediensis*-ben megjelent munkáikat sem idézik későbbi közleményeikben.

Az *Acta Biologica Szegediensis* egy értékes hagyományokkal bíró nemzetközi folyóirat, amelyben csak az utolsó 3 évet tekintve is egy tucat különböző ország kutatói publikáltak (pl. Magyarország, India, Ukrajna, Oroszország, Törökország, Spanyolország, Malajzia, Irán, Algéria, Szíria, Nigéria és Románia). A Scimago által számontartott 108 magyarországi szakmai folyóirat közül H-index alapján jelenleg a 16. helyen van. Ez a pozíció, a korábban felvázolt feltételek teljesülése esetén, rövid időn belül jelentősen javítható lenne.



Az Embertani Tanszék váratlan mohácsi küzdelmei

Váratlan születésnap ajándékkal ajándékozta meg a 2020-as esztendő az idén alapítása 80. évfordulóját ünneplő szegedi Embertani Tanszék: megtisztelő, komoly szakmai kihívást jelentő, ám ugyanakkor nagyon megterhelő felkérést kaptunk váratlanul – egy másik, még kerekesebb születésnap évforduló előkészületei kapcsán. Közeledik az 1526-os tragikus emlékű (és hatású) mohácsi csatavesztés félezer éves évfordulója. Az 1976-os 450. évfordulóra kialakított, Sátorhely határában található „Mohácsi Nemzeti Történelmi Emlékhely” kezelője, a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága a közelmúltban kezdeményezte, hogy az Emlékhely területén tömegsír-feltárássra kerüljön sor. Mint ismeretes, az Emlékhely összesen öt, a mohácsi csatához köthető tömegsír köré került kialakításra. Az első két tömegsír felfedezésének története még az 1950-es évekbe nyúlik vissza – az azok részleges feltárából származó eredményeket Papp László egykori megyei múzeumigazgató (Janus Pannonius Múzeum, Pécs) 1960-as és 1961-es közleményeiből ismerjük.

Érdekesen kapcsolódik tanszékünk múltja a jelenhez: a szegedi Embertani Tanszék alapító professzora, Bartucz Lajos segítette Papp Lászlót az I. és II. felnyitott (majd visszatakart) tömegsírokban látható maradványok embertani értelmezésében. Másfél évtizeddel később egy újabb régész-antropológus együttműködés eredményei gazdagították ismereteinket. Az első két tömegsír köré megálmodott, és a 450. évfordulóra készülő Emlékhely kialakítási munkálatai során újabb három tömegsír bukkant elő. A III., IV. és V. tömegsírok felnyitására és felszíni régészeti-antropológiai tanulmányozására a pécsi régész Maráz Borbála és a Magyar Nemzeti Múzeum egykori antropológusa, K. Zoffmann Zsuzsanna együttműködésében került sor.

A mohácsi csata 450. évfordulója óta eltelt évtizedek számos személyi változást hoztak a hazai régészet és biológiai antropológia kutatói és vezető tisztségviselői köreiben, egy dolog azonban nem változott: a két terület egymásrautaltsága, ill. szoros együttműködése az ún. történeti antropológia, azaz a régészeti feltárásokból származó humán maradványok embertani kutatása területén. A 80 esztendő szegedi Embertani Tanszék a kezdetektől fogva szoros kapcsolatban állt számos régészeti intézménnyel, múzeummal – és a szegedi helyszínre tekintettel különösen a szegedi Móra Ferenc Múzeummal. Bartucz Lajos többek között Móra Ferenc korábbi ásatásaiból származó embertani maradványokkal indította tanszékünk történeti antropológiai kutatásait az 1940-es években.

Törtetlenül haladt a 80 éve kijelölt úton az SZTE Embertani Tanszék valamennyi későbbi vezetője – mindig szoros régész-antropológus együttműködést ápolva a tanszék és a Móra Ferenc Múzeum között. Az utóbbi években is számos közös kiállításon vagy publikációban számoltunk be közös eredményeinkről.

Ezen előzmények után nem tűnt váratlannak a Móra Ferenc Múzeum jelenlegi igazgatójától, Fogas Ottótól tanszékünkre érkezett, újabb együttműködést sejtető telefonhívás 2020. szeptember 4-én. Fogas Ottó ez alkalommal azonban nem szegedi múzeumigazgatóként, hanem a régészeti ásatásokat felügyelő Ásatási Bizottság tagjaként fordult a szegedi Embertani Tanszékhez: sürgős antropológusi segítséget kértek a Mohácsi Nemzeti Történelmi Emlékhely III. számú tömegsírjának feltárási munkáihoz. Az idén augusztusban elkezdődött feltárás akkor jutott el a csontvázak felszedési szakaszához – ehhez azonban nem állt rendelkezésre helyszínen dolgozó terepantropológus szakember. Nem ismerve a kihívás tényleges súlyát – teljesen érthető módon: Magyarországon ilyen volumenű és típusú tömegsír szakszerű antropológiai felszedésére a mai napig nem került sor -, egy antropológust kértek várhatóan egy hónap időtartamra.

Megértve a feladat fontosságát, azonnal igent mondtunk, és a következő munkanap reggelén, 2020. szeptember 7-én négy szegedi antropológus (Bereczki Zsolt egyetemi adjunktus, Király Kitty doktorjelölt, Kis Luca doktorandusz, Pálfi György tanszékvezető egyetemi docens) munkába állt a feltáráson. A tömegsírral való első találkozással kapcsolatos kifejezés, ami eszünkbe jut azóta az, hogy: *döbbenetes*. Döbbenetes látványt nyújtott az aránylag kis területen és térfogatban (mintegy 15 négyzetméternyi területen és kevesebb, mint 15 köbméterben) összezsúfolt több száz emberi csontvámaradvány, a több tízezernyi összekeveredett emberi csont, az egymásba gabalyodott, minden rendszert nélkülözve bedobált testek elbomlása után megmaradt káosz...(1. kép).



1. kép: A mohácsi III. tömegsír a feltárás harmadik hetében (Fotó: Pálfi György).

Azonnal sejtettük, hogy nem „egy ember – egy hónap” lesz a történet vége. A sejtés beigazolásához azonban az első hetek „pilot projekt”-jellegű munkavégzése vezetett el. Az egyetemi órátartási, kutatási, és egyéb kötelezettségek miatt rotációban újabb és újabb munkatársak (Molnár Erika egyetemi adjunktus, William Berthon posztdoktor kutató, Tihanyi Balázs doktorjelölt, Kis Luca és Nagy Réka doktoranduszok) érkeztek a szegedi tanszék csapatából, akiket szerződött külsős kutatóink egészítettek ki (többek között Paja László és Pap Ildikó). Az első hetek tapasztalatai megmutatták: átlagosan legalább egy antropológusi munkanap szükséges egy váz teljes felszedéséhez úgy, hogy régész és régésztechnikus is segíti a terepantropológus munkáját. A legfelső csontvázrétegben még volt néhány olyan csontváz, amelyeket más csontvázak bolygatása nélkül fel lehetett szedni, lejjebb haladva azonban „mindenki mindenkivel keveredik”: minden egyes csontváz bontásához a környezetében lévő 3-4, de néha akár 8-10 további csontváz felszedését is meg kell kezdeni (2. kép).



2. kép: A csontok feltárása és felszedése az esetek többségében csak felülről, pallóról lehetséges (A képen: Dr. Molnár Erika egyetemi adjunktus, SZTE Embertani Tanszék, fotó: Pálfı György).

A feltárás előrehaladtával az I. világháború szerbiai hadjáratából ismert „*mire a levelek lehullanak...*” tarthatatlanná vált ígérete jutott eszünkbe. A levelek lehullottak, a szeptember eleji plusz harminc fokos déli hőmérséklet mínusz kettőre zsugorodott, amikor december elején, az Ásatási Bizottság jóváhagyása, és a mohácsi projektünkben résztvevő 4 konzorciumi partner (Duna-Dráva Nemzeti Park, Janus Pannonius Múzeum, Magyar Természettudományi Múzeum, Szegedi Tudományegyetem) konszenzusos döntése mellett az ásatást felfüggesztettük, a sátorral védett tömegsírt téliesítettük. Három hónap intenzív munkájával – úgy, hogy a szegedi tanszék kötelékébe tartozó tucatnyi munkatárs közel 150 munkanap társadalmi munkában végzett terepantropológiai munkát teljesített szegedi egyetemi feladatai ellátása mellett -, átlagosan több mint két antropológus közreműködésével a III. sír közelítően felét tudtuk feltárni.

A III. tömegsír felső rétegében 1976-ban K. Zoffmann Zsuzsanna 86 csontvázat, ill. koponyát számozott be, és tanulmányában 100-130 közöttinek becsülte a csontvázak várható teljes számát. Az elmúlt 3 hónapban 120 körüli csontvázat szedtünk fel, további 44 váz felszedését megkezdtük. Már jóval több, mint 200 számozott csontváznál tartunk – és mivel még mindig nem látjuk a gödör alját, vélhetően 250 fölötti a csontvázak száma, de lehet, hogy el fogja érni a teljes mennyiség a 300-at.

Az eddig kiemelt ill. szemrevételezett csontvázak alapján kimondható: az ide került emberek túlnyomó többsége aránylag fiatal (18-40 év közötti) férfi volt, kisebb számban serdülő korú fiúk, idősebb férfiak és egy-két nő csontvázat azonosítottuk. Barbár mészárlásra, tömeges kivégzésre utaló csontsérülésekre, a tetemek minden kegyeleti szempontot nélkülöző elföldelésére és speciális bomlási körülményekre utaló jelenségeket figyeltünk meg (3. kép). A feltárás első heteiben a tömegsírnak olyan részein dolgoztunk, hogy a kiemelt csontvázak között aránylag több volt az ifjú korú áldozat maradványa. Ez megerősítette a K. Zoffmann Zsuzsanna „Az 1526-os mohácsi csata 1976-ban feltárt tömegsírjainak embertani vizsgálata” című tanulmányában megfogalmazott feltételezést: bizonyos elsőre is látható fejsérülések, és aránylag jelentős számú fiatal (hátrahagyott apródok, szolgálók?) alapján itt nagyobb valószínűséggel a törökök által lekaszábolt „magyar szekértábor” áldozatai lehettek. Más kutatók korábban inkább a csata helyszínének tekintették ezt a helyet – ez azonban nem valószínű a csatára utaló maradványok (fegyver-, páncéltöredékek, nagy számú lövedék, lópatkók, stb.) hiánya miatt. Létezik egy harmadik, eddig háttérbe szorult opció is a csata utáni nagy nyilvános kivégzésről szóló írásos emlékek alapján. I. Szulejmán archívumából lehet tudni, hogy a szultán nem engedélyezte a hadifoglyok megtartását, hanem egy nyilvános eseményen, a csata másnapján több mint kétezer hadifoglyot kivégeztetett. Az 1976-os felszíni vizsgálat alapján azt valószínűsítették, hogy az öt tömegsírban körülbelül ezer ember csontváza lehet. Ám a harmadik tömegsírnál végzett eddigi vizsgálataink alapján mi úgy véljük, hogy a mohácsi tömegsírokban fellelhető csontvázak 45 éve feltételezett számának inkább a duplája lehet valószínű. Ez aránylag jól egyezik a Szulejmán által kivégeztetett személyek számával.



3. kép: Helyszíni antropológiai vizsgálatok: Dr. Bereczki Zsolt egyetemi adjunktus vágásnyomokat azonosít a 20. számú töredékes koponyán (Fotó: Pálfi György).

A harmadik tömegsírnál az emberi csontvázmaradványok kiemelésének ugyan még csak a felénél járhatunk, de a csontok előzetes vizsgálata alapján ez vélhetően a tömegesen lenyakazott emberek tömegsírja. Rengeteg olyan esetet azonosítottunk, amikor egyértelműen látszik a vágásnyomból, hogy a letérdeltetett, a lehajtott fejű embert hátulról végeztek ki – nyakazással. Találtunk olyan emberi csontvázat is, amelyen látszik, hogy arra az emberre 494 évvel ezelőtt kétszer-háromszor sújtottak le felülről. Több olyan esetet találtunk, ahol ugyanazt a nyakcsigolyát kétszer párhuzamosan átvágták – ami csata közben nagyon nehezen elképzelhető (4. kép). Eddigi eredményeink azonban csak előzetes helyszíni eredmények – a tömegsír teljes feltárása, ill. az azt követő laboratóriumi vizsgálatok fogják pontosítani (esetleg módosítani) jelenlegi sejtéseinket.

Sok információval szolgált a feltárás első három hónapja, a kutatásnak azonban még csak az elején járunk. Jövőre kell befejezni a III. számú tömegsír feltárását, és ki kell választani mely tömegsírok kerülhetnek még a következő 1-2 évben a feltárandók közé. A Mohácsi Nemzeti Történelmi Emlékhely tömegsír-együttesének pontos értelmezéséhez több sír lelet-adataira lesz szükség, ami egyúttal több



4. kép: Lefejezésre utaló vágásnyomok nyakcsigolyán (Fotó: Pálfi György).

egyéni szinten azonosított személy maradványainak méltó eltemetését teszi majd lehetővé. Természetesen a több éves terepantropológiai feltáró munkát, újabb több éves laborantropológiai kutatás követi majd. A hosszabb távú (de még 2026 előtt megvalósítandó) tervek között paleopatológiai, paleomikrobiológiai, radiológiai, izotópos és genetikai vizsgálatok is szerepelnek. Ezek az elhunytak elhalálozási körülményei, sérülései, biológiai antropológiai tulajdonságai, egészségi állapota mellett földrajzi eredetükkel kapcsolatos információkkal is szolgálhatnak, így a Mohácsnál Szulejmán csapatai ellen harcoló keresztény haderő összetételének a tisztázásához is hozzájárulhatnak. Fontos azonban hangsúlyoznunk, hogy az antropológia jelen kutatásban a tudományos kérdések megválaszolása mellett legfőképpen az azonosításra koncentrál. Célunk, hogy szétválogassuk az egyes egyéni csontvázelemeket, hogy a tömegsír nagy közös káosza végül különálló egyének maradványává váljon. Így a megalázó módon halomba dobált emberek maradványai megfelelő végtisztesség mellett egyéni sírokba kerülhetnek az Emlékhely területén 2026-ra kialakítandó mohácsi katonai temetőben.



