

Gáspár Rezső

A Debreceni Egyetem Orvosegészségügyi Centrum Biofizikai és Sejtbiológiai Intézete

A debreceni tudományegyetem 1912-es alapítását követően 1918-ban orvosi fizikai és orvoscémiai előadásokat engedélyeztek az alakuló egyetemi orvostudományi keretében. Az Orvostudományi Fizikai Intézet 1923-ban létesült, és egyben ez az intézet lett az egyetem első fizikai intézete; elhelyezést a Bem tér 18. sz. alatt lévő épületben nyert. Az Intézet első vezetője, Wodetzky József, elsősorban csillagász volt, így kezdeményezésére 1930-ban Csillagvizsgáló létesült az Egyetem Botanikus Kertjében. 1935-től Gyulai Zoltán vezette az Intézetet. 1940-ben Gyulai Zoltán Kolozsvárra távozott, utóda a több év óta már az Intézetben dolgozó Szalay Sándor lett, aki Debrecenben – sőt hazai viszonylatban is – elsőként kezdte a magfizikai kutatásokat meghonosítani. A Vallás és Közoktatási Miniszter 1950. április 7-én kelt levelével az Orvostudományi Fizikai Intézet teljes személyi állományát és felszerelését a Természettudományi Karra helyezte át, neve a továbbiakban Kísérleti Fizikai Intézet, majd Kísérleti Fizikai Tanszék lett.

1951-ben az Orvostudományi Kar önálló egyetem lett Debreceni Orvostudományi Egyetem néven. Az orvostanhallgatók fizikaoktatását az 1950-51. tanévtől az újonnan alakult Orvosi Fizikai Intézet látta el. Első vezetője Tóth Lajos volt, akinek nyugdíjba vonulásával 1968-ban Damjanovich Sándor vette át az intézet vezetését. 1969-ben az oktatói és kutatói témaköröknek megfelelően az egység Biofizikai Intézetté alakult át. Damjanovich Sándor vezetésével az intézet dinamikus fejlődött, munkatársaival újszerű fizikai közelítéseket [molekuláris enzimkinetikai modell (Somogyi Béla), magmágneses rezonancia (Gáspár Rezső)] vezettek be az enzimológia területén. 1974-ben az Intézet a Bem térről a DOTE területén lévő új Elméleti Tömbbe költözött. Ezzel egy időben az Intézet tudományos kutató munkája a sejtfelszíni receptorok fluoreszcenciás kutatása területén új irányt vett. Az áramlási citofluorimetria módszertanát hazánkban először a DOTE Biofizikai Intézetben vezették be, annak módszertani továbbfejlesztéséhez az Intézet munkatársai jelentősen hozzájárultak

(Szöllősi János, Trón Lajos). Az Intézet vezető munkatársai közül Trón Lajos 1987-től az újonnan alapított Orvosbiológiai Ciklotron Laboratórium vezetője lett, Somogyi Béla 1992-ben a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének igazgatói állását nyerte el, Gáspár Rezső pedig 1995-ben a DOTE Angol Program Titkárságának vezetésére kapott megbízást.

A Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet a Biofizikai Intézet jogutódjaként 1997-ben jött létre a Sejtbiológiai Tanszék megalakulásakor, a tanszék létrehozását a sejtbiológia tantárgy oktatásának bevezetése indokolta. 1999-ben a Biofizika Tanszék létrejöttével kialakult az Intézet jelenlegi tanszéki szerkezete, amely a fentebb említett két, nem önálló tanszéken alapul. A két tanszékvezető (Szabó Gábor: Sejtbiológia Tanszék, Szöllősi János: Biofizika Tanszék) fő feladata a biofizika és a sejtbiológia tantárgyak oktatásának koordinálása lett az intézetvezető felügyelete mellett. A nagy hallgatói létszámmal együtt járó óraterhelés a két fő tantárgy oktatásához szükségessé teszi az Intézet teljes oktatói állományának együttes erőfeszítését mind az első féléves biofizika, mind a második féléves sejtbiológia oktatása során.

Gáspár Rezső 2001-ben vette át az Intézet irányítását, Damjanovich Sándor nyugdíjba vonulását követően. Damjanovich professzor kimagasló oktató-kutató munkája elismeréseként 2007-ben kapta meg a professor emeritus címet, Mátyus László pedig 2007-ben lett egyetemi tanár a Biofizikai és Sejtbiológiai Intézetben. Az Intézet munkatársai között jelenleg egy akadémiai rendes tag (Damjanovich Sándor: 1990) és hat akadémiai doktor (Gáspár Rezső: 1984, Szabó Gábor: 1987, Szöllősi János: 1992, Mátyus László: 2005, Panyi György: 2005, Vereb György: 2007) van, heten kandidátusi, tizenhatan Ph.D. fokozattal rendelkeznek. Európai uniós pályázatoknak köszönhetően két külföldi állampolgárságú ösztöndíjas is alkalmazásban áll. Damjanovich professzor 1997-ben Széchenyi díjban, 2002-ben Magyar Köztársasági Érdemrend Középkeresztje, Gáspár professzor 2003-ban Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje állami kitüntetésben részesült. Az Intézet 11 tagja tölt be országos vagy nemzetközi tisztséget különböző biofizikai, sejt- és molekuláris biológiai szervezetekben.

Gáspár professzor intézetvezetőként 2001-ben szervezte meg a jelenleg is működő munkacsoportokat, így az Immun-elektrofiziológiai (vezetője ő maga), a Membrán-dinamikai (vezető: Mátyus László), a Sejtbiológiai (vezető: Szabó Gábor) és a Sejtanalitikai munkacsoportot (vezető: Szöllősi János). A kutatócsoportok önálló kutatási profillal rendelkeznek, de közösen használják az Intézet kutatási infrastruktúráját. A kutatócsoportok egymás szaktudására építve példamutató szakmai kooperáció keretén belül működnek, ez közös pályázatokban, közleményekben testesül meg.

Az Immun-elektrofiziológia munkacsoport fő kutatási területei a feszültség kapuzott Kv1.3 K⁺ csatornák molekuláris farmakológiája, e csatornák sejt felszíni eloszlása és az immunszinapszis működése közötti kapcsolat felderítése, vala-

mint az ioncsatornák szerkezet-funkció összefüggéseinek tanulmányozása. A kutatási téma továbbfejlesztésében és a munkacsoport irányításában kiemelkedő szerepet vállalt Panyi György. A Membrán-dinamikai munkacsoport érdeklődési területe a sejtfelszíni fehérjék szerveződése, különös tekintettel az MHC I. molekulákra. Az alkalmazott módszerek között megtalálhatók a különböző fluoreszcens technikák és a modern mikroszkópos eljárások is. A Sejtbiológiai munkacsoport két alap kutatási témája a P-glikoprotein konformációs és topológiai viszonyai, és a magasabb rendű kromatinszerkezet strukturális sajátosságai; alkalmazott kutatási projektjei pedig áramlási citometriás mikrogyöngy tesztek fejlesztése molekuláris genetikai vizsgálatok céljaira, valamint ciklodextrinek alkalmazása célzott drogbevitelre. A Sejtanalitikai munkacsoport egyik fő kutatási témája az ErbB2 receptor tirozin kináz, mely fontos szerepet játszik az emlő- és számos egyéb tumor kifejlődésében és progressziójában. Egy ErbB2 ellenes monoklonális antitest, (trastuzumab = Herceptin®) önmagában is hatásos rákelenes szer, azonban nem minden ErbB2 pozitív beteg válaszol a trastuzumab kezelésre. A kutatás során a Herceptin® rezisztencia molekuláris biofizikai hátterét Herceptin® szenzitív és rezisztens sejtvonalak összehasonlító elemzésével tanulmányozták. Az akadémiai munkacsoport, amely az oktató-kutató munkában elválaszthatatlan egységet alkot az Intézzel, Damjanovich Sándor vezetésével 1996-ban alakult meg Sejtbiofizikai Kutatócsoport néven. 2003-ban Damjanovich Sándor akadémikus vezetésével, több intézet részvételével megalakult a Molekuláris Medicina Kutatóközpont, mely elnyerte az Európai Unió Kiválósági Központja címet. Az Intézet élénk tudományos tevékenységet fejt ki, nemzetközi tanfolyamok (EMBO Course) szervezésével is elősegíti tudományos eredményeik megismertetését. Az Intézet munkatársai 27 hazai és 5 nemzetközi ösztöndíjat nyertek el.

Az Intézet korábban is kiemelkedő kutatási és oktatási hátterét 2005-ben, az Élettudományi Központba való költözéssel modern, a mai kor legmagasabb követelményeinek is megfelelő bázisra cserélte. Részben hazai, részben uniós pályázatokon elnyert anyagi eszközök tették lehetővé az eddig is méltán élvonalbeli műszerpark továbbfejlesztését: konfokális mikroszkóp (2001), FACSDIVA áramlási citométer (2002), fluoreszcencia korrelációs spektroszkóp UV-lézerrel (2003), PTI DeltaScan mikroszkópos fluoriméter (2003), LSC lézerpásztázó mikroszkóp (2004), FACSArray (2005). Mindemellett a gyakorlati oktatásra helyezett nagyobb hangsúly következményeként 2007-ben a gyakorlati terem teljes felújítása szintén megvalósult.

Mind angol, mind magyar nyelven jelentős oktatási tevékenységet folytat az Intézet, mely a közelmúltban jelentősen bővült. A legjelentősebb változást a sejtbiológia oktatásának beindítása jelentette 1997-ben az Általános Orvostudományi és Fogorvostudományi Karok hallgatóinak képzésében. Ezen túlmenően az Intézet részt vesz speciális elméleti és gyakorlati anyaggal a gyógyszerészhallgatók, a molekuláris biológus, a fizikus, illetve a biológus hallgatók biofizi-

kai képzésében, továbbá a Népegészségügyi Kar hallgatóinak sejtbiológia oktatásában mind az előadások, mind a gyakorlati oktatás szintjén. A gyógyszerész-hallgatók számára a matematika tantárgy oktatásában, illetve az Általános Orvostudományi, Fogorvostudományi és Gyógyszerésztudományi Kar hallgatóinak informatikai képzésében vállalnak szerepet az Intézet munkatársai (vezető: Mátyus László). A hallgatói értékelések szerint az Intézet által oktatott tananyag modern és érdekes, az oktatók hozzáállása az oktatási feladatokhoz pozitív. Az oktatott tárgyak anyaga mellett az oktatási módszerek folyamatos modernizálása is fontos feladat. Ez többek között önálló honlap és oktatási portál fenntartását is jelenti, melyen az előadásanyagok és egyéb hallgatói információk naprakészen állnak rendelkezésre.

A graduális képzés mellett intenzív tudományos diákköri munka is folyik az Intézetben. Az előbbi négy „Az év oktatója díj” (Mátyus László: 2004, 2005, Panyi György: 2002, 2004), az utóbbit négy Wesszprémi István-díj és két Pro Scientia érem elnyerése is jelzi. A posztgraduális (Ph.D.) képzésben az eltelt tíz év során 25 fő szerzett Ph.D fokozatot, akik közül sokan később az intézetben kaptak kinevezést. Az intézet a posztgraduális képzésben résztvevő hallgatók mellett a klinikák és intézetek együttműködő kutatóinak is lehetőséget ad a birtokában lévő egyedi műszerpark használatára terén, ami a modern áramlási citometriás, atomerő-mikroszkópiás, képanalizáló és elektrofiziológiai módszereket is magában foglalja.

Kiterjedt a belföldi és a külföldi kutatási együttműködések hálózata. Néhány nevezetesebb, az Intézettel folyamatos kooperációban álló intézmény: a leideni és amszterdami egyetem, a Max Planck Institut für Biophysikalische Chemie, a cambridge-i egyetem, University of California San Francisco, a National Cancer Institute (NCI/NIH USA), az Institute of Biotechnology (UNAM) Cuernavaca, Mexikó és University of Tokyo, Japán. A kooperációs munkában az Intézet egyenlő partnerként vesz részt a külföldi partnerek teljes megelégedésére. Ezt bizonyítja az is, hogy az Intézet munkatársai gyakori vendégek külföldi laboratóriumokban, sőt gyakran kérik fel őket tudományos ösztöndíjjal akár több éves kutatómunkára is.

A publikációs munkát az elmúlt tíz évben 228 közlemény, összesen 750 körüli impakt faktor, továbbá könyvek, könyvfejezetek jellemzik. Az oktatás fejlesztése céljából az intézet kollektívája számos jegyzetet, tankönyvet jelentett meg: Sejtbiológia egyetemi jegyzet (1997), Sejtbiológia gyakorlati jegyzet (1997), Cell Biology Lab. Manual gyakorlati jegyzet (1997), Sejtbiológia egyetemi tankönyv (2004), Orvosi Biofizika egyetemi tankönyv (2006), Sejtbiológia egyetemi tankönyv (2008). Az Intézet négy munkatársa tagja nemzetközi folyóiratok szerkesztőbizottságának, ketten szerkesztői minőségben (Mátyus László: Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology; Szöllősi János: Cytometry). Fenti tevékenységével az Intézet megalapozta helyét a hazai és

a nemzetközi modern biofizikai, sejt- és molekuláris biológiai módszerek kutatási élményében.

Az elkövetkezendő időszak egyik legfontosabb feladata a Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet és az egyetem klinikái közötti intenzívebb együttműködés megvalósítása. 2006-ban az Intézet tudományos ülés keretében számolt be a DE OEC Biofizikai és Sejtbiológiai Intézetének oktatási és tudományos tevékenységéről.