

POHĽAD DO STOROČNEJ HISTÓRIE ÚSTAVU LEKÁRSKEJ FYZIKY, BIOFYZIKY, INFORMATIKY A TELEMEDICÍNY LF UK V BRATISLAVE

E. Kráľová, M. Trnka, M. Kopáni

Ústav lekárskej fyziky, biofyziky, informatiky a telemedicíny LF UK v Bratislave, SR

Venované 100. výročiu založenia Ústavu pre lekársku fyziku na LF UK v Bratislave

Začiatkom 20. storočia vznikla potreba založiť špecializované pracovisko, ktoré by sprostredkovávalo vedomosti zo všeobecnej a aplikovanej fyziky pre potreby medicíny a zdravotníctva priamo na Lekárskej fakulte v Bratislave. Ústav pre lekársku fyziku na LF UK v Bratislave začal svoju činnosť v akad. roku 1923/24. Prvým prednostom ústavu bol PhDr. Viktor Teissler, neskôr profesor lekárskej fyziky. Venoval sa vedeckej fotografii, optike a prispel k vývoju očných šošoviek. Z tohto obdobia sa zachovali mnohé originálne vlastnoručne zhotovené učebné pomôcky (modely kĺbov, trojrozmerné modely oka). Napísal prvé učebné texty z lekárskej fyziky, vybudoval laboratóriá, knižnicu ústavu a vydal prvú učebnicu lekárskej fyziky (1937). Teoretická výučba fyziky pre medikov sa realizovala v zimnom a letnom semestri v rozsahu 5 hodín týždenne. Praktická výučba bola zameraná na aplikáciu teoretických vedomostí a súčasne získanie profesionálnych zručností, nevyhnutných vo všetkých klinických odboroch. Profesor Teissler vykonával funkciu prednostu až do roku 1938.

V rokoch 1939 – 1945 bol prednostom ústavu doc. MUDr. Jozef Skotnický. Počas tohto obdobia sa obsah výučby lekárskej fyziky doplnil o fyzikálne princípy najnovších elektronických a optických prístrojov, ktoré sa začali používať v medicínskej praxi a výskume. Do výučby boli implementované základy molekulovej fyziky.

Po roku 1945 bol vedením ústavu poverený prof. Ing. Dionýz Ilkovič, vtedy profesor na SVŠT v Bratislave. V rokoch 1946-1960 viedol ústav doc. MUDr. RNDr. Žigmund Križan, mim. prof., erudovaný rádiológ. Táto etapa existencie ústavu bola charakterizovaná zvýšeným záujmom o jadrovú fyziku a negatívne účinky ionizujúceho žiarenia. Bol spoluautorom prof. Teisslera na učebnici Vybrané kapitoly z fyziky: Úvod do biofyziky (1955). V r. 1960-63 viedli ústav prof. RNDr. Štefan Veis, a prof. RNDr. Ján Vanovič.

V r. 1963-1976 bol externým prednostom pracoviska doc. MUDr. Štefan Hupka, DrSc., vedúci oddelenia rádioizotopov vo Výskumnom ústave onkologickom v Bratislave. V akad. r. 1968/69 bol ústav premenovaný na Katedru fyziky a nukleárnej medicíny a v r. 1976 na Katedru biofyziky. Jej vedúcim sa stal prof. Ing. Vít Šajter, CSc., ktorý túto funkciu vykonával až do r. 1990. Vedecko-výskumná činnosť bola zameraná na fyzikálno-chemické vlastnosti bunkových membrán, štúdium transportu základných fyziologických iónov pomocou rádioizotopov cez membránu izolovanej svalovej bunky a na modelových membránach, využitie termografických, termometrických a spirometrických metód v klinickej praxi a vývoj originálnych učebných pomôcok.

V súvislosti s rozšírením spektra vedecko-výskumnej a pedagogickej činnosti bola Katedra biofyziky premenovaná na Ústav lekárskej fyziky a biofyziky (1991/92) a neskôr na Ústav lekárskej fyziky, biofyziky, informatiky a telemedicíny (2007/08). V r. 1990–1997 a 2003–2013 bola prednostkou ústavu prof. MUDr. Elena Kukurová, CSc., v r. 1997–2002 zastávala funkciu prednostky ústavu doc. RNDr. Mgr. Katarína Kozlíková, CSc., v období marec 2002- február 2003

bola poverená vedením ústavu RNDr. Eva Kráľová, PhD. Od septembra 2013 doposiaľ je prednostom ústavu doc. RNDr. Martin Kopáni, PhD.

Od akad. r. 1990/91 ústav zabezpečoval výučbu nielen biofyziky, ale aj informatiky, skúmali sa vlastnosti biomateriálov a využitie membrán na báze kolagénu v substitučnej medicíne. Neskôr sa začal výskum mapovania elektrickej aktivity srdca, študovali sa účinky energie viditeľného svetla na organizmus v zdraví a chorobe. Pracovníci ústavu sa taktiež podieľali na výskume, vývoji a využití biosenzorov a biomonitorovacích zariadení. Nadviazalo sa na tvorbu učebných pomôcok a ich prezentáciu na výstavách didaktických technológií. Táto práca bola korunovaná aj viacerými oceneniami doma i v zahraničí (MEDACTA, NOVTECH, SLOVDIDAC, WORLDDIDAC). Vyšli viaceré monografie, učebnice, skriptá a učebné texty z lekárskej fyziky, biofyziky a informatiky. Azda najvýznamnejšou bola učebnica Biophysical Elixir (1991), ktorá bola prvým učebným textom v anglickom jazyku určeným na výučbu zahraničných študentov na lekárske fakultách v Českej a Slovenskej republike. Do opisovanej historickej etapy patrila tiež výskumná a organizačná práca na implementácii informačných technológií v zdravotníctve a vo vzdelávaní zdravotníckych profesionálov. V r. 2012 bol kolektív pracoviska ocenený Cenou ministra školstva, vedy, výskumu a športu SR za vedu a techniku za vedecké, odborné a organizačné aktivity v rámci Týždňa vedy na Slovensku.

V súčasnosti je základný a aplikovaný medicínsky výskum orientovaný na štúdium prítomnosti fyziologicky významných prvkov a ich zlúčenín, cudzorodých a škodlivých látok v ľudskom organizme. Ide najmä o výskum lokalizácie, distribúcie, štruktúry a magnetických vlastností železa vo vybraných mozgových štruktúrach – *substantia nigra*, *globus pallidus* a *bazálne gangliá* prostredníctvom histologických a imunohistochemických metód pomocou svetelných (polarizačný, fluorescenčný) a elektrónových (rastrovací a transmisný) mikroskopov s EDX analýzou, pri vyšetrovaní oxidov železa sa využíva SQUID magnetometria a Mössbauerova spektroskopia. Študujú sa mechanizmy a modifikujúce faktory liečby nádorov pomocou fotodynamickej terapie. Vyvíjajú sa fyziologicky relevantné modely zohľadňujúce komplexnosť a špecifitu nádorového tkaniva vo forme 3D bunkových kultúr pomocou metód optickej mikroskopie a UV-VIS spektroskopie. Skúma sa elektrická aktivita srdca, problematika diagnostiky obezity u adolescentov pomocou antropometrických meraní a biochemických ukazovateľov a patogenéza kardiometabolických chorôb, na animálnych modeloch sa sledujú kognitívne funkcie. Paralelne so základným a aplikovaným medicínskym výskumom sa na pracovisku úspešne rozvíja i výskum v oblasti teórie vyučovania. Vedecké aktivity pracoviska sú finančne podporené grantmi fakulty, UK, VEGA, KEGA a APVV.

Príspevok je súčasťou riešenia projektu KEGA č. 023UK-4/2021.

Literatúra

- [1] Kráľová, E., Ferencová, E.: Deväťdesiatpäť rokov lekárskej fyziky na UK. In: Naša Univerzita, Bratislava: Univerzita Komenského, ročník 66, september 2018, č. 1, s. 42-43. ISSN 1338-4163.
- [2] Ferencová, E.: Vedúci pracoviska Ústavu lekárskej fyziky a biofyziky od jeho založenia po súčasnosť, Zborník prác z medzinárodnej konferencie, Lekárska fyzika na prahu 21. storočia, Bratislava, 1999, s. 62 – 63.
- [3] Kukurová, E., Šajter, V.: Osobnosť Prof. PhDr. Viktora Teisslera a prvých 15 rokov existencie Ústavu lekárskej fyziky UK v Bratislave, Bratisl lek Listy 80, 1983, č. 6, s. 725 – 730.
- [4] Tichý, M., Kukurová, E., Beniak, M., Šajter, V., Ozorovský, V.: Historické okolnosti vzniku Ústavu pre lekársku fyziku. Bratisl. lek. Listy, 81, 1984, č. 2, s. 235-239.
- [5] Trnka, M., Kráľová, E. (Eds.): Kľúčové etapy vedeckej a pedagogickej činnosti Ústavu lekárskej fyziky, biofyziky, informatiky a telemedicíny LFUK v Bratislave [CD- ROM]. Praha: Evropská asociace pro fototerapii, 2014, 180 s. [CD-ROM]. ISBN 978-80-87861-09-7.