

NIR Spektroszkópia Csoport

„Mesterségünk címere” az **infravörös** (infrared, IR) **spektroszkópia** és a **sokváltozós adatelemzés** (multivariate data analysis, MVDA).

Szakterületünkön **kiemelkedő szintű műszerparkunkkal** az elmúlt években kialakult **együttműködések** során hallgatóinkkal karöltve egyéni feladatok, szakdolgozatok, diplomamunkák, TDK tevékenységek (vagy akár doktori munkák) keretén belül vizsgáltunk többet között tumoros szöveteket, rákos sejtvonalakat (SE II. Sz. Patológiai Intézet), mikropolimereket (WESSLING Hungary Kft.), oltóanyagok előállításához szükséges összetevőket (Ceva-Phylaxia Oltóanyagtermelő Zrt.), tápoldatporokat, fermentleveket, monoklonális antitesteket (Richter Gedeon Nyrt.), hatóanyagokat (SANOFI-AVENTIS Zrt., EGIS Gyógyszergyár), hamis tablettákat (OGYÉI), (többrétegű) csomagolóanyagokat (NÉBIH, PCCL), biodízeleket (Rossi Biofuel Zrt.).

Tanszéken belül (olykor Tömösközi Sándor, Németh Áron, Tardy Gábor csoportjával együttműködve) például az alábbi anyagok vizsgálata kapcsán születtek szakdolgozatok, diplomamunkák, TDK dolgozatok:

mezőgazdasági, élelmiszeripari alapanyagok nyers és/vagy feldolgozott formában ((ál)gabonák, cukorcirok, máktok, pirospaprika, kávé, méz, alga, tojáspor, olíva- és napraforgóolaj, ásványvíz);

élelmiszerek (tészta, ketchup, csokoládé, cukorka, bébiétel, bor, pezsgő, pálinka);

adalékok, táplálékkiegészítők (aroma, színezék, aminosav, rost, rezisztens keményítő, ciklodextrin);

melléktermékek (kukoricarost, glicerin, szennyvíziszap);

gyógyászati és vegyipari termékek (krém, kozmetikum, kézfertőtlenítő, ragasztó, szervesetlen só, biodízel, lebomló műanyag).

A felsorolt objektumok vizsgálata olykor **alapkutatás** (pl. fehérjeszerkezet, polimorfia, reakciókinetika), de gyakrabban **alkalmazott kutatás** (pl. technológiák monitorozása, minőség-ellenőrzés, hibaanalitika) keretén belül folyik, hisz valljuk, hogy **a mérnök híd az elmélet és a gyakorlat közt**. A fenti példák alapján érthető, hogy végzett hallgatóink nem csak a biomérnöki szak minden specializációjáról kerülnek ki, de gyakran a biotechnológia, környezet- vagy vegyészmérnöki szakokról is.

Pontokba szedve **a jelenleg futó kutatások fő területeit**:

- Infravörös alapú módszerek fejlesztése különböző mezőgazdasági / élelmiszeripari / gyógyszeripari / petrokémiai nyersanyagok / késztermékek / melléktermékek fizikai és/vagy kémiai paramétereinek meghatározására / eredetvizsgálatára
- Modell fehérjék / fehérjealapú biotechnológiai termékek stressz hatására bekövetkező változásának infravörös spektroszkópiai vizsgálata
- Növényi / állati / humán szövetek // tabletták összehasonlító vizsgálata infravörös mikroszkópos módszerekkel

A fenti területekhez kapcsolódó kutatásaink egyaránt magukba foglalják a mintakezelés, ill. a mérési körülmények optimalizálását; a megfelelő spektroszkópiai (Vis, NIR, MIR) tartományok, eszközök összevetését; a ki-tűzött célok megvalósításához szükséges matematikai, statisztikai, kemometriai módszerekkel történő minőségi és/vagy mennyiségi kiértékeléseket.

Kapcsolódó **pályázati kereteink, partnereink**:

- <https://fiek.bme.hu/kompetencia-kozpont/>
- <https://medinprot.chem.elte.hu/hu/hunprotexc/bemutakozas>
- <https://semmelweis.hu/patologia2/hu/>
- <https://www.pccl.at/en/>
- <https://www.cost.eu/actions/CA19145/#tabs|Name:overview>

További információk, **jelentkezés**:

- Gergely Szilveszter, PhD, gergely.szilveszter@edu.bme.hu
- Slezsák János, MSc, slezsak.janos@vbk.bme.hu