

A BME-ETT önálló laboratóriumi témáinak bemutatása – egészségügyi mérnök képzés

Dr. Bonyár Attila

Budapest, 2021. szeptember 1.

bonyar@ett.bme.hu



Bemutakozás



Dr. Bonyár Attila
egyetemi docens
ETT



Borók Alexandra
doktorandusz
ETT



Dr. Horváth Róbert
tudományos főmunkatárs
ELKH-EK-MFA



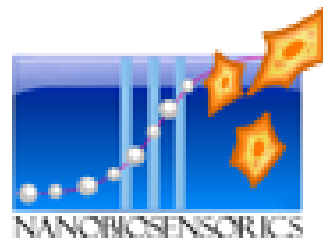
Dr. Petrik Péter
tudományos főmunkatárs
ELKH-EK-MFA



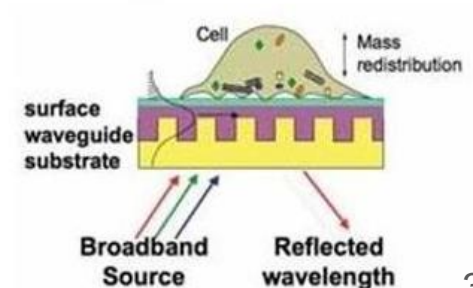
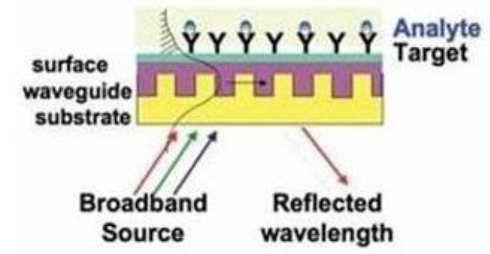
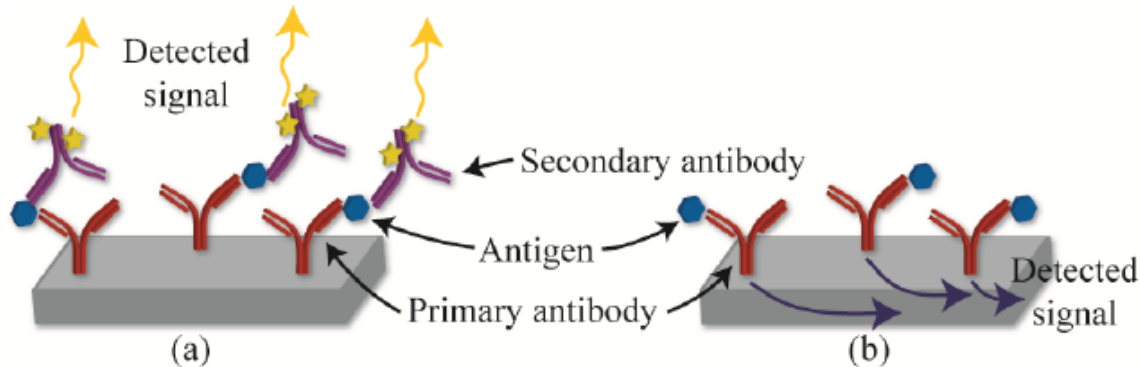
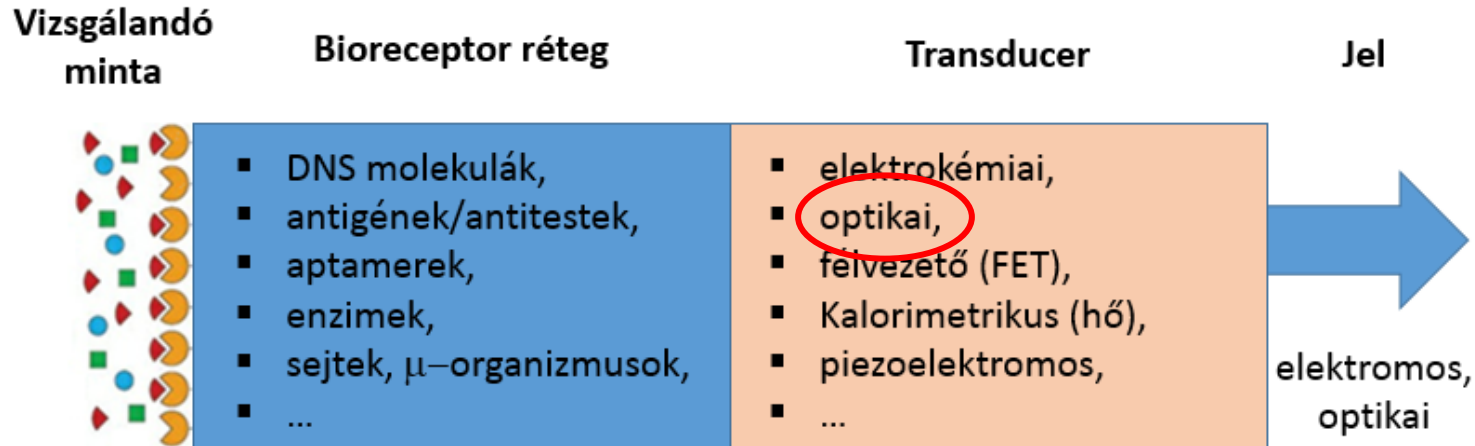
Dr. Fürjes Péter
tudományos főmunkatárs
ELKH-EK-MFA



Dr. Veres Miklós
tudományos főmunkatárs
WIGNER FK



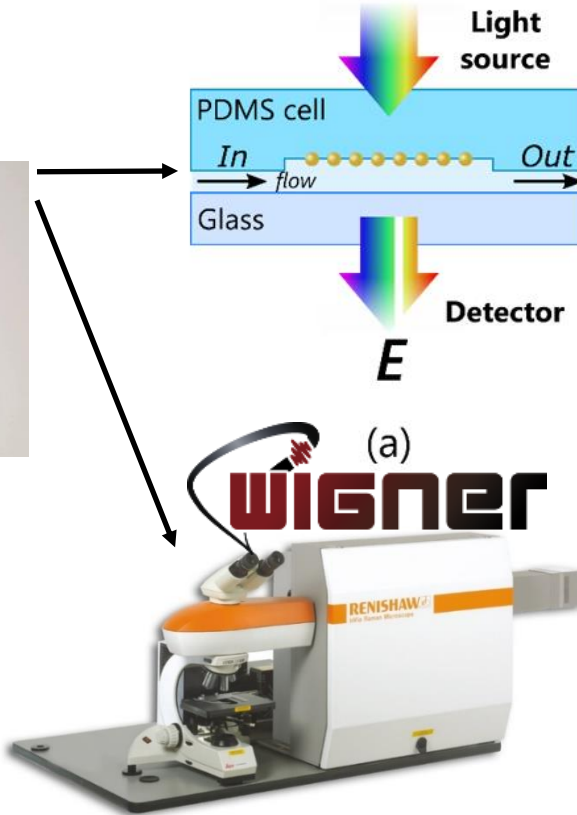
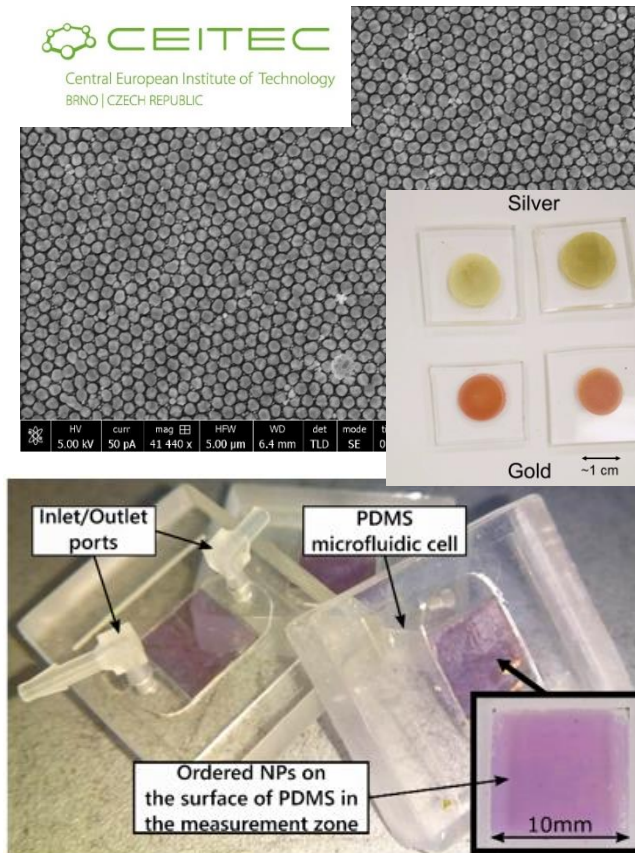
Jelölésmentes bioérzékelők



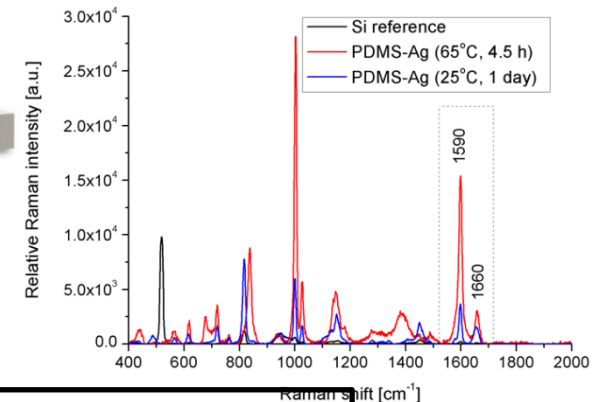
Jelöléses (bal) és jelölés mentes (jobb) bioérzékelők

Plazmonikus érzékelő elemek fejlesztése

- Aktív belső kutatási vonal
- Polimer-arany nanorészecske kompozitok előállítása.
- Lokalizált felületi plazmon rezonancia (LSPR) és felület erősített Raman-spektroszkópiás (SERS) alkalmazások.



TDK 2018: I. Hely + különdíj
OTDK 2019: I. Hely



Nanorészecskék szintézise

Témajavaslat

Munkavégzés helye: Wigner Fizikai
Kutató Intézet, Kémiai laboratóriuma.

Feladatok:

Nanorészecske szintézis – arany, ezüst
– rudak illetve gömbök

Különböző méretű és formájú
nanorészecskék elkészítése

Szintetizált nanorészecskék minősítése
spektroszkóppal illetve TEM-mel

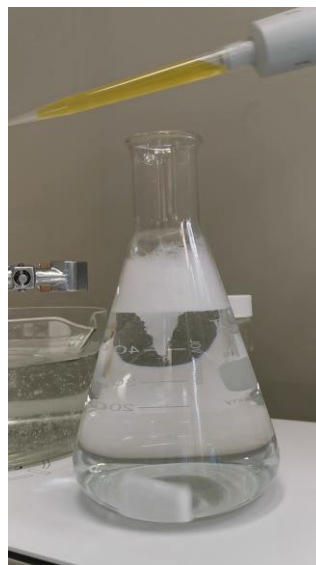
Nanorészecskék integrálása
polimerekbe

**Elsősorban vegyészmérnök
alapvégzettségű hallgatókat**

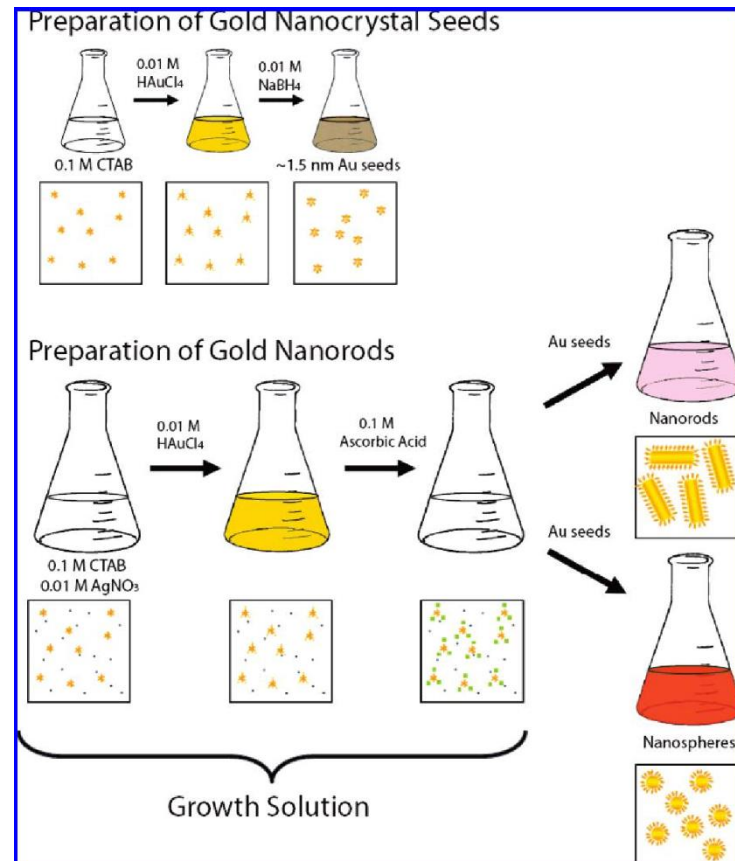
keresünk, lehetőség szerint

laboratóriumi munka tapasztalattal.

(ok: vegyszerek és savak alkalmazása
szintézis előkészítéséhez és szintézis
során egyaránt)



Szintézis elvi lépéseinek ismertetése



Mikrofluidikai csatorna rendszerek gyártása és tesztelése

Témajavaslat

Mikrofluidika: Folyadékok mikroszkópikus méretben történő manipulálása mikroliteres (mm^3) vagy annál kisebb térfogatot kezelő mérőrendszerekben.

Alap anyag: PDMS, PMMA, PET, PS, stb.

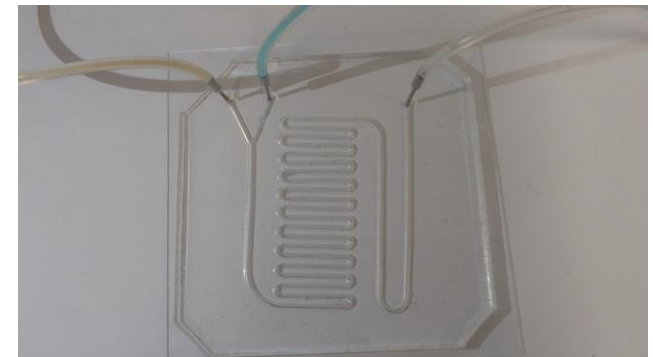
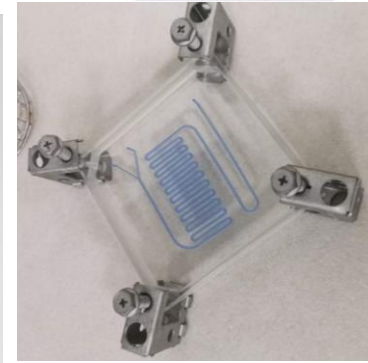
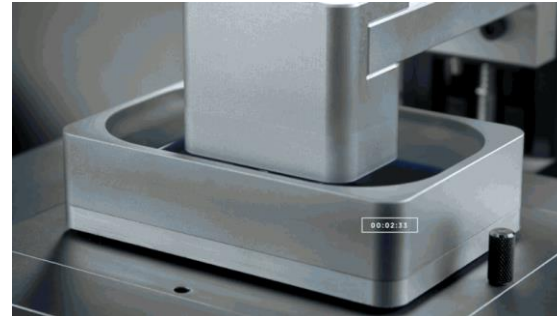
Öntőforma kialakítás:

3D nyomtatás: SLA – Stereolithography

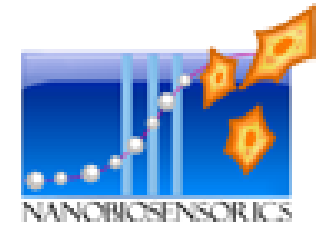
Feladatok:

- Mikrofluidikai csatorna rendszerek tervezése, gyártása, és tesztelése
- Bondolási módszerek tesztelése és optimalizálása, bondolás minőségének számszerűsítése (szakítás, maximális nyomás)
- Mikrofluidikai rendszerek funkcionalizálása orvostechikai felhasználás szempontjából (bioérzékelők..)

Elsősorban **gépészmérnök/biomérnök** alapvégzettségű hallgatókat keresünk, de más lelkes 3D nyomtatás iránt érdeklődő, labor munkától nem megriadó mérnök hallgatót is szívesen látunk. 😊



Optikai bioérzékelők

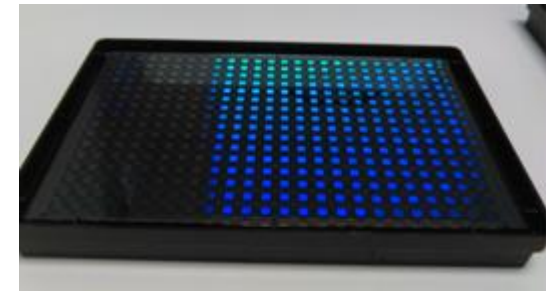


- Sejtek, baktériumok, peptide adhéziójának vizsgálata
- Áramlási tér hatásának vizsgálata
- Hatóanyagok adhézióra gyakorolt hatásának vizsgálata



WAVEdelta

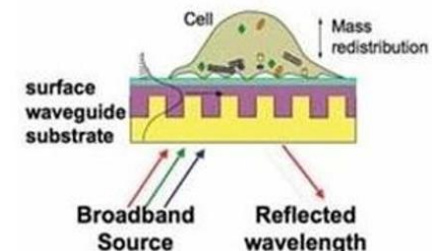
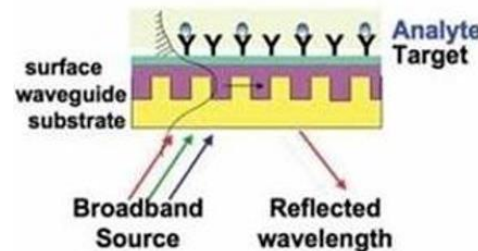
Több tématerület



Szenzor mátrix



EPIC BT



TDK 2020: I. Hely + különdíj,
TDK 2020: II. hely

Egyedi sejtek adhéziójának vizsgálata

Több tématerület

Fluid-FM és számítógép vezérelt mikropipetta



single cell adhesion



colloidal spectroscopy



single cell injection



spotting



single bacteria adhesion



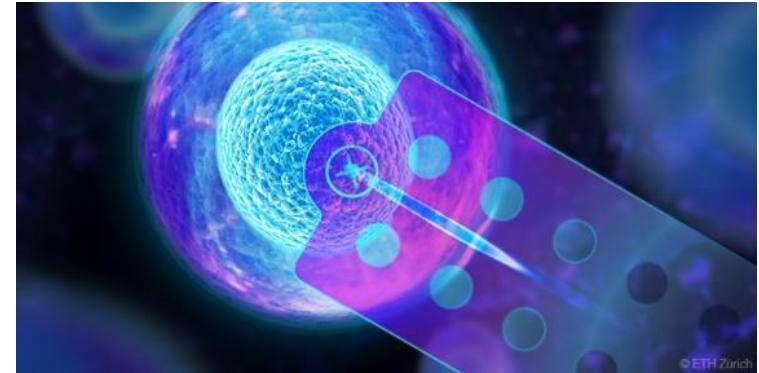
single cell isolation



single cell extraction

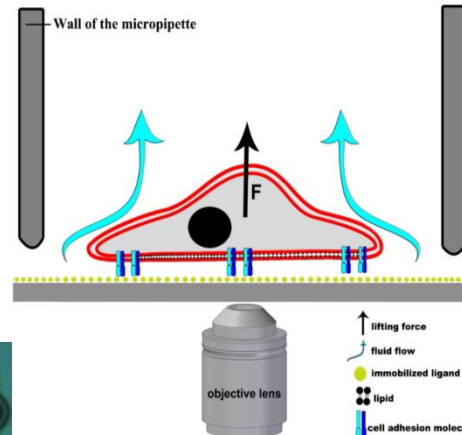


nanolithography



A Fluid-FM probe megközelít egy sejtet

Számítógép vezérelt mikropipetta



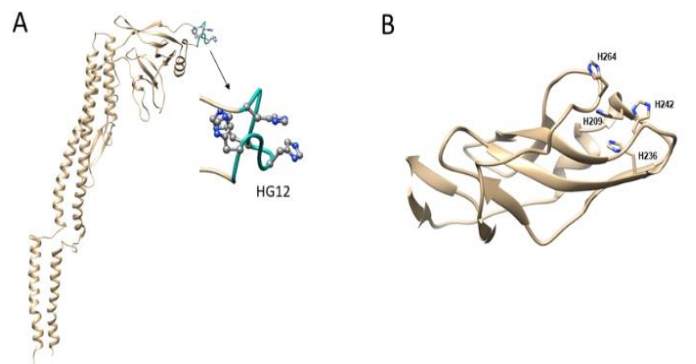
TDK 2019: I. Hely + különdíj

TDK 2019: II. Hely 8/10

ELKH-EK-MFA – Fotonika osztály témák

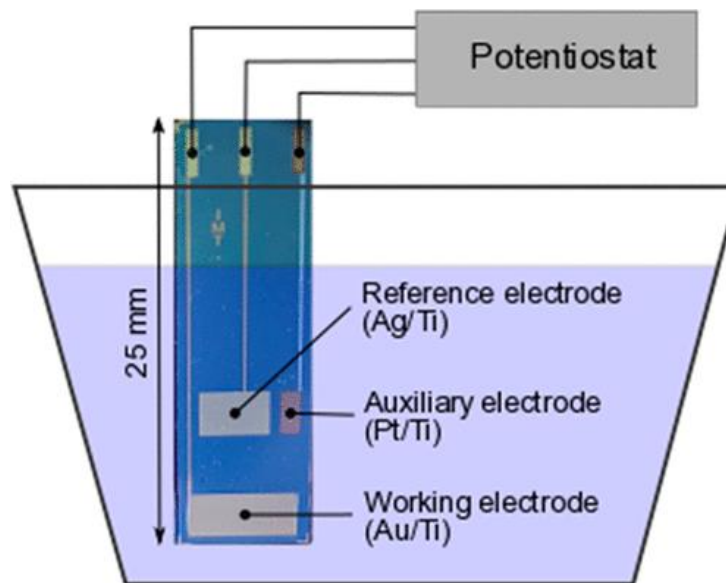
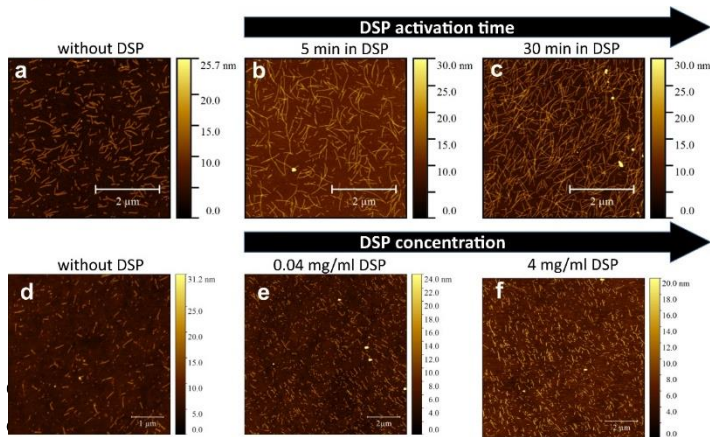
Szenzorfejlesztés nehézfém szennyezők kimutatására ivóvízben

- Biomérnöki eljárással módosított szenzorfehérjék alkalmazása
- Fémszennyezők kimutatása elektrokémiai mérés technikával



Sensing layer for Ni detection

bio-engineered flagellar nanotubes produced *in vitro* by mutant bacteria

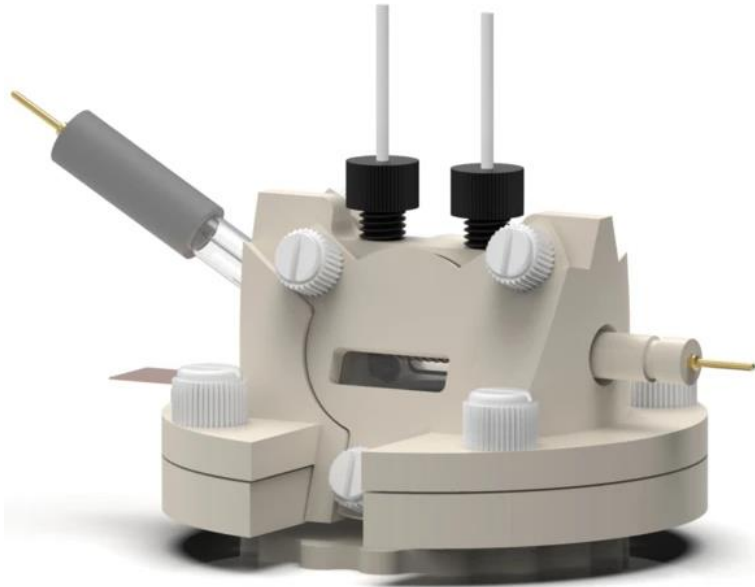


ELKH-EK-MFA – Fotonika osztály témák

Optikai és elektrokémiai érzékelés arany nanorészecskékkel

- Arany nanorészecskéken alapuló szenzorfelületek fejlesztése
- Egyidejű optikai és elektrokémiai mérések végrehajtása a szenzorikai tulajdonságok optimalizálására

Több tématerület



Folyadékcella egyidejű optikai és elektrokémiai kísérletekhez

