

Ioncsatornák, mint gyógyszer célpontok

Előadó: Panyi György (DE ÁOK Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet)

Összefoglaló: Az ioncsatornák ionok számára átjárhatóvá teszik a sejtmembránt, s ezzel olyan speciális sejtfunkciókat szabályoznak, mint pl. idegsejtek ingerületbe kerülése, daganatsejtek osztódása. Az előadás modern, az ioncsatornákat célba vevő molekulák hazai fejlesztéséről számol be. Ezek a molekulák a természetben skorpiók méreganyagaiban találhatók, továbbfejlesztett változataikkal nagy populációkat érintő betegségekben, mint pl. autoimmun betegségekben jelenthetnek terápiás megoldást.

A sejtmembrán - elválaszt és összeköt

Előadó: Nagy Péter (DE ÁOK Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet)

Összefoglaló: A sejtmembrán határt képez a sejtek és környezetük között. Bár egyik szerepe nyilvánvalóan az, hogy biztosítsa a sejt és a környezet, az extracelluláris tér közötti határt és a két térrész közötti különbséget, az élő rendszer működése szempontjából fontos transzmembrán transzportfolyamatoknak is színtere. Ha megértjük, hogy ezen transzmembrán transzportot milyen tényezők befolyásolják, lehetőségünk van arra, hogy gyógyszereket hatékonyabban juttassunk a sejtekbe.

Egyedi vírusok biofizikai vizsgálata

Előadó: Kiss Bálint (Semmelweis Egyetem, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet).

Összefoglaló: A vírusok bár nagyon parányiak, mégis nagy hatással vannak mindennapi életünkre. Célunk olyan különleges biofizikai technikák alkalmazása, melyek segítségével megismerhetjük a vírusok pontos szerkezetét és betekintést nyerhetünk a fertőzési folyamatukba. Az előadás során bemutatok két érdekes technikát, az atomerő mikroszkópot és a lézercsipeszt, melyek lehetőséget adnak számunkra egyedi vírusokkal való kísérletezésre.

Fotoreceptorok, mint optogenetikai eszközök

Előadó: Lukács András (PTE ÁOK Biofizikai Intézet)

Összefoglaló: Az optogenetika a biológia, a neurológia és a fizika határterületének egyik legizgalmasabb ága, amelyben fotoindukált molekuláris funkciókat váltunk ki fotoaktív fehérjék segítségével. A kezdeti sikeres neurológiai alkalmazásokat követően - amelyekben rodopszinokat használtak - kerültek az optogenetikai kísérletek fókuszába olyan kék-fény fotoreceptorok, amelyek a kék foton abszorpciót követően jelentős strukturális változáson mennek keresztül. Az előadásban a kék fény receptorfehérjék optogenetikai alkalmazásait mutatjuk be.

Organ-on-chip eszközök betegségek modellezésére és új terápiák vizsgálatára

Előadó: Deli Mária (HUN-REN SZBK Biofizikai Intézet)

Összefoglaló: Az *in vitro* lab-on-a-chip mikroelektronikai- és fluidikai eszközök a fiziológiához hasonló környezetet biztosítva forradalmasítják az idegrendszeri betegségek sejttenyészetes vizsgálatát és a gyógyszerek terápiás fejlesztését. Az organ-on-a-chip kutatási területen a legújabb irány humán indukált pluripotens őssejtekből (iPSC) származó sejttenyészetek használata, amely utat nyit a személyre szabott orvoslás felé. Előadásomban átfogó betekintést adok a tudományterületre és bemutatom saját eredményeinket a témában.

Módosított flagelláris filamentumok alkalmazása bioszenzorok érzékelőelemeiként

Előadó: Jankovics Hajnalka: (Pannon Egyetem, Bio-Nanorendszerek Kutatólaboratórium)

Összefoglaló: A *Salmonella* mozgásszervét felépítő fő fehérje komponens, a flagellin *in vitro* polimerizációs képessége a fehérje stabilitását szignifikánsan növeli, mely így az érzékelő fehérjeként legelterjedtebben alkalmazott antitestekével összemérhető. Ráadásul a flagellin génszabványos eszközökkel való funkcionálisával a filamentáris polimerek felszínén rendkívül nagy kötőhely sűrűség érhető el, a megfelelő variánssal kombinálva pedig a polimerek a szenzor felszínére közvetlenül rögzíthetővé tehetők. Előadásomban ezért a flagelláris filamentumok bioszenzor érzékelő réteggé fejlesztéséről fogok beszélni.

Egyedi élő sejtek érzékelése és módosítása modern biofizikai módszerekkel

Előadó: Horváth Róbert (HUN-REN EK MFA Nanobioszenzorika Laboratórium)

Összefoglaló: Az előadás közérthető áttekintést ad az egyedi élő sejtek érzékelésére és módosítására alkalmas legmodernebb biofizikai módszerekről. Optikai hullámvezető alapú elrendezésekkel képesek vagyunk különféle szöveti eredetű rákos sejtek nagy pontosságú azonosítására. Megoldottuk ezen sejtek vérből történő kiválogatását, a belőlük történő citoszolikus mintavételt, illetve a beléjük történő hatóanyag injektálást új utakat nyitva a rákkutatásban és gyógyszerfejlesztésben.

Allosztérikus fehérje-fehérje kölcsönhatások gátlása szerkezeti alapon

Előadó: Hajdú István (HUN-REN TTK Molekuláris Élettudományi Intézet)

Összefoglaló: Több funkciót ellátó enzimek esetén, a hagyományos, ortosztérikus aktív helyet támadó gyógyszerekkel szemben az allosztérikus helyhez kötődő molekulák nagyobb specificitást és jobb mellékhatásprofilot biztosítanak. Az előadásban kísérleti példákon bemutatjuk az allosztérikus helyek domén- és atomi szintű feltérképezését szerkezetmeghatározási, biokémiai és *in silico* módszerek kombinációjával neurológiai és neurodegeneratív kórképekhez vezető jelátviteli útvonalakon.