

Meghirdetett Ph.D. kutatási témák

1.

Témakiíró: Rákhely Gábor

Doktori Iskola: SZTE TTIK Biológia Doktori Iskola

Témacím: Bakteriofágok biotechnológiai alkalmazása

A kutatási téma leírása: A bakteriofágok a baktériumokat fertőző objektumok. Vannak olyanok, amelyek nem ölik meg a baktériumokat, ilyenek bizonyos fonalas fágok, léteznek olyanok is, amelyek elpusztítják a gazdasejtet, ezek a lítikus fágok, míg a temperált fágoknak lítikus és lizogén életciklusuk is lehet. A lítikus bakteriofágok kiváló jelöltek, mint antimikrobiális szerek akár a növényvédelemben, élelmiszeriparban vagy az egészségügyben, mert célzottan, környezetbarát módon képesek megsemmisíteni a káros baktériumokat. A projektben izolálunk, hagyományos módszerekkel illetve genomikailag jellemezünk növényi, állati vagy human patogén mikrobákat fertőzni/elpusztítani képes fágokat, és ezekből fágoktélókat állítunk elő agrár-, élelmiszeripari, egészségügyi alkalmazásokhoz. Megvizsgáljuk a fágrezisztencia kialakulásának lehetőségét és koevolúciós kísérletekkel új adaptált fágokat hozunk létre.

2.

Témakiíró: Tóth András, Rákhely Gábor

Doktori Iskola: SZTE TTIK Biológia Doktori Iskola

Témacím: Szulfid oxidáz enzimek szerkezeti és működési jellemzőinek vizsgálata

A kutatási téma leírása: A szulfid oxidációt katalizáló szulfid kinon oxidoreduktáz (Sqr) enzimek ősi membrán kötött flavoproteinek, amelyeknek alapvető szerepük van a szulfid koncentráció szabályozásában, ezáltal az élőlények széles körében számos fiziológiás és patofiziológiás folyamat résztvevői. Az Sqr fehérjéknek hat típusa különböztethető meg, amelyek hasonló szerkezettel rendelkeznek, azonban eltérések lehetnek a katalitikus mechanizmusukban. A PhD munka célja egy model Sqr enzim működésében szerepet játszó csoportok, szerkezeti elemek azonosítása és ezeknek a katalitikus folyamatban betöltött funkciójának felderítése molekuláris biológiai, biokémiai, biofizikai és szerkezetvizsgáló módszerek segítségével. A vizsgálatokkal betekintést szeretnénk nyerni a választott fehérje molekuláris szintű működésébe, valamint a működés szempontjából fontos szerkezeti elemek szerepébe.

3.

Témakiíró: Rákhely Gábor, Perei Katalin

Doktori Iskola: SZTE TTIK Biológia Doktori Iskola

Témacím: Élő, de nem szaporítható baktériumok környezetvédelmi potenciálja

A kutatási téma leírása: Más élőlényekhez hasonlóan a mikroorganizmusok is képesek interakcióba lépni a környezetükkel, valamint beindítani különféle stresszválaszokat és túlélési mechanizmusokat, amennyiben a paraméterek szuboptimálissá válnak. Az extrém körülményeket egyes baktériumok egy alacsony aktivitású állapottal vészelik át, amelyben az életképességüket megőrzik, ám elveszítik szaporíthatóságukat standard, laboratóriumi tápközegeken. A viable but non-culturable (VBNC) állapotnak nevezett létforma széleskörűen kimutatható számos baktérium faj esetében. Bizonyos stimulánsokkal a folyamat reverzibilissé tehető, azaz a sejtek VBNC állapotból szaporodóképes állapotba hozni. A PhD téma ilyen biostimulánsok alkalmazása környezetünkben előforduló szennyezések, olajok, xenobiotikumok lebontásának serkentésére. A folyamatok nyomonkövetése analitikai, mikrobiológiai és metagenomikai módszerekkel történik.