

Folyamatban levő Ph.D. munkák

1.

Témavezető: Kiss Antal

Doktori Iskola: SZTE TTIK Biológia Doktori Iskola

Ph.D. hallgató: Albert Pál

Témacím: DNS metiltranszferáz változatok előállítása irányított DNS metilációhoz

A kutatási téma leírása: Az irányított DNS-metiláció egy kísérleti stratégia, amelynek célja, hogy a magasabbrendű eukariótákban a genom kiválasztott rövid szakaszát szelektíven tudjunk metilálni. Az eddigi módszerek közös eleme, hogy egy CG-specifikus DNS-metiltranszferázt (MTáz) egy változtatható szekvenciaspecifitású DNS-kötő fehérjéhez (pl. cink-ujj fehérjék vagy újabban dCas9), mint irányítodoménhez kapcsolják, amelynek révén a MTáz a célzott CG hely közelében kötődik a DNS-hez. Sajnos, e módszerek specifikitása korlátozott, változó gyakorisággal nem célzott CG helyek is metilálódnak.

A projekt céljai:

- 1) Olyan eljárások kidolgozása, amelyek segítségével az irányított DNS-metiláció specifikitása növelhető.
- 2) Egy CG-specifikus bakteriális DNS MTáz (M.MpeI) olyan, megváltozott specifikitású mutánsainak előállítása, amelyek segítségével nem-CG helyekben lévő citozinok metilálhatók.

2.

Témavezető: Kiss Antal

Doktori Iskola: SZTE TTIK Biológia Doktori Iskola

Ph.D. hallgató: Zsibrita Nikolett

Témacím: I-Block, egy Escherichia coli tesztrendszer szekvenciaspecifikus DNS-fehérje kölcsönhatások vizsgálatára

A kutatási téma leírása: A génműködést szabályozó szabályozó fehérjék szekvenciaspecifikitásának meghatározása, a kötődés erősségének és különböző tényezőktől való függésének jellemzése segítheti a génszabályozás mechanizmusának megértését, és megnyithatja a lehetőséget új szekvenciaspecifikus DNS-kötő fehérjék létrehozására. Kidolgoztunk egy módszert (I-Block), amely alkalmas szekvenciaspecifikus DNS-fehérje

kötés kimutatására *E. coli* sejtekben (Szentés et al., 2020, I-Block: a simple *Escherichia coli*-based assay for studying sequence-specific DNA binding of proteins, *Nucleic Acids Res.*, 48: e28).

Célunk a módszer továbbfejlesztése úgy, hogy alkalmas legyen DNS-kötő fehérjék targethelyének meghatározására és adott nukleotidszekvenciához nagy affinitással kötődő fehérjevariánsok szelektálására.