



A hidrogén termelés metabolikus hátterének vizsgálata *Thiocapsa roseopersicina*-ban

Béres Rita, Kornél L Kovács & Gábor Rákhely

- ▶ Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Biotechnológiai Tanszék
 - ▶ MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet
 - ▶ Magyar Mikrobiológiai Társaság 2012. évi Nagygyűlése
 - ▶ 2012. október 24-26.



A Thiocapsa roseopersicina

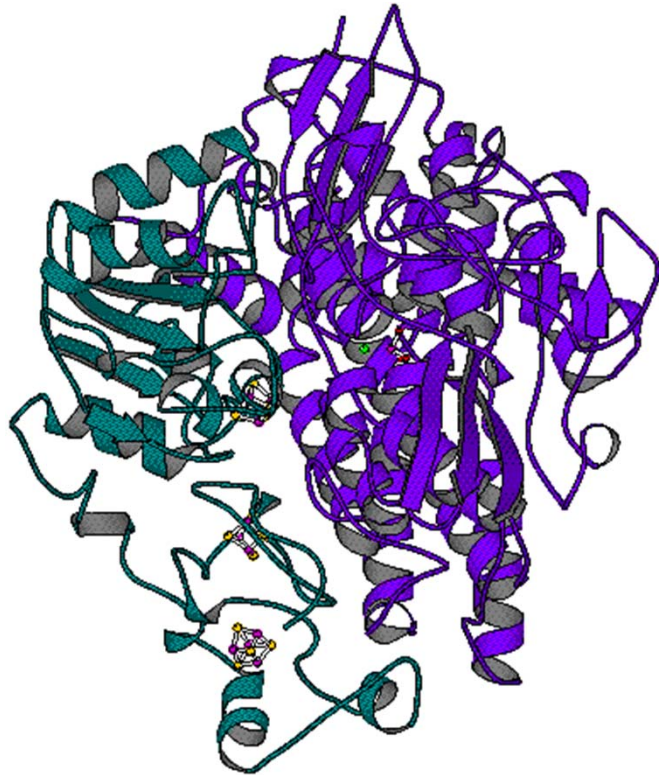


- ▶ Gram negatív, anaerob, fototróf, bíbor kénbaktérium
- ▶ növekedéséhez redukált kénvegyületeket és egyszerű szerves vegyületeket hasznosít
- ▶ CO₂ fixálás, N₂ fixálás
- ▶ négy különböző aktív hidrogenázt tartalmaz



Hidrogenázok jellemzői

redox metalloenzimek: $\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{e}^- + 2\text{H}^+$



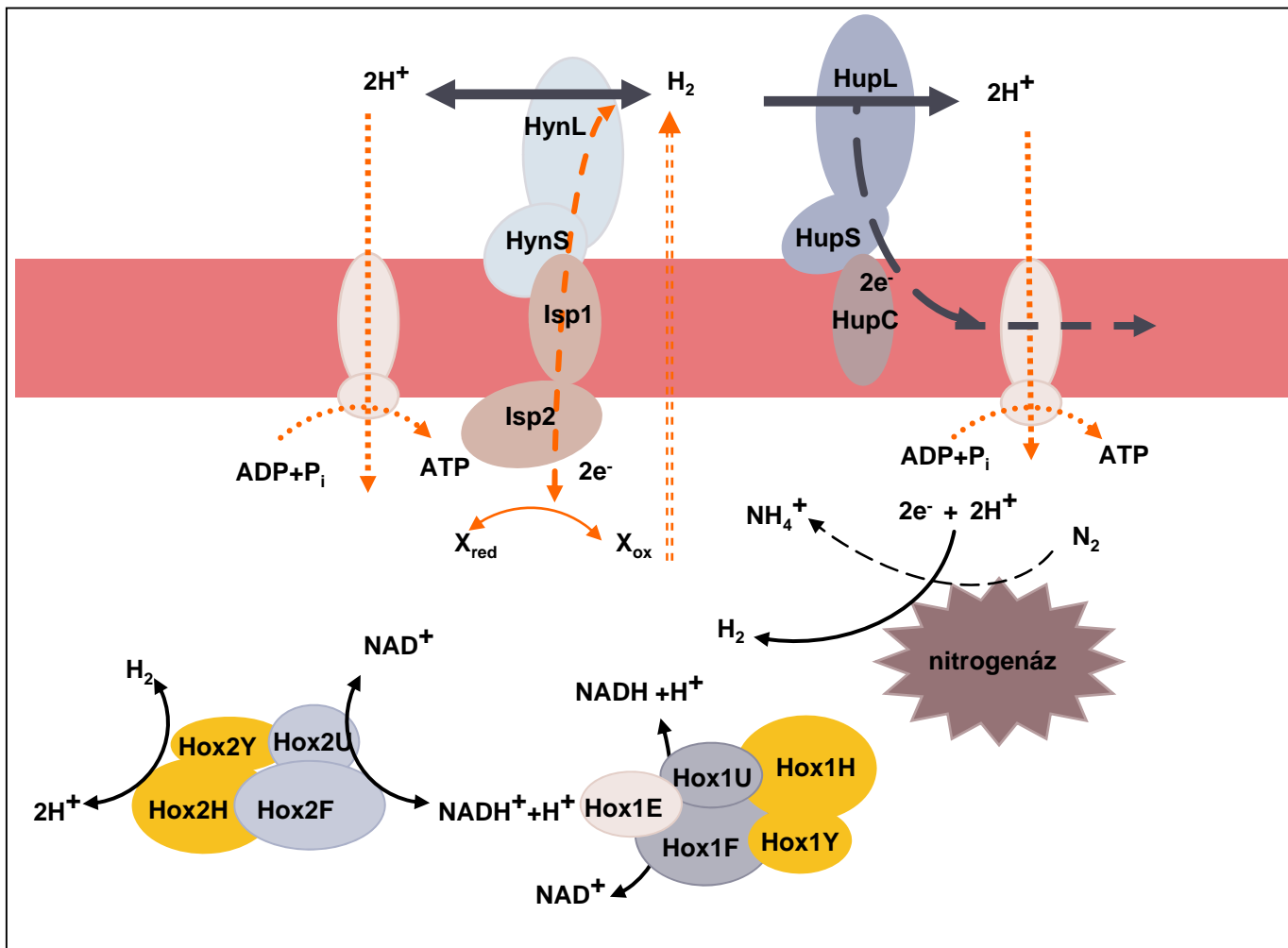
A *Desulfovibrio gigas* [NiFe]
hidrogenáza

Volbeda, 1995, Nature 373, 580-587

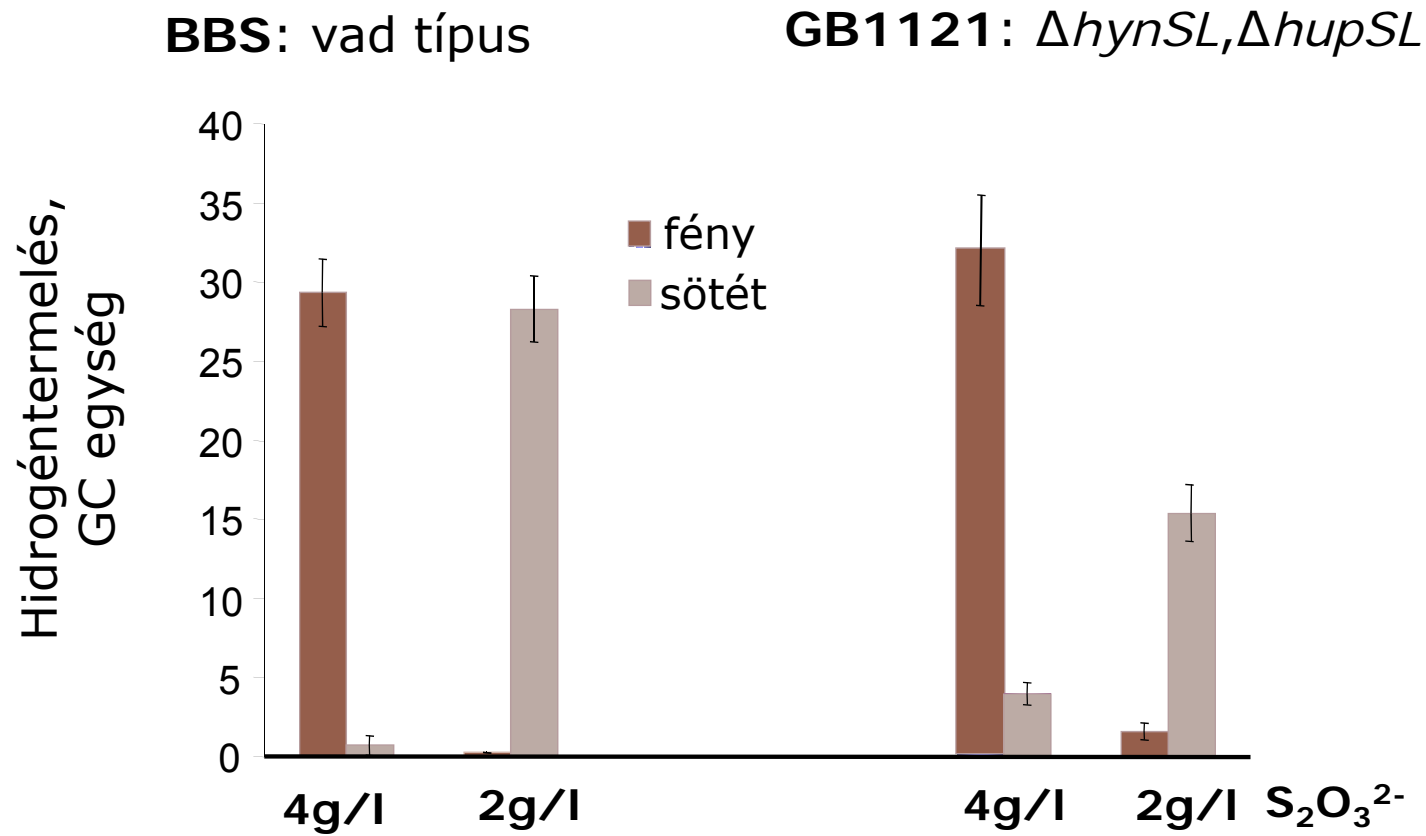
Csoportosítás:

- ▶ fémtartalmuk alapján:
 - [NiFe] tartalmú
 - [FeFe] tartalmú
- ▶ lokalizáció alapján:
 - membránkötött
 - citoplazmatikus
- ▶ **[NiFe] hidrogenázok:**
 - heterodimer szerkezet
 - kis alegység: FeS kockák
 - nagy alegység: aktív centrum

A *Thiocapsa roseopersicina* hidrogenáz enzimei



Hidrogéntermelés fényen és sötétben



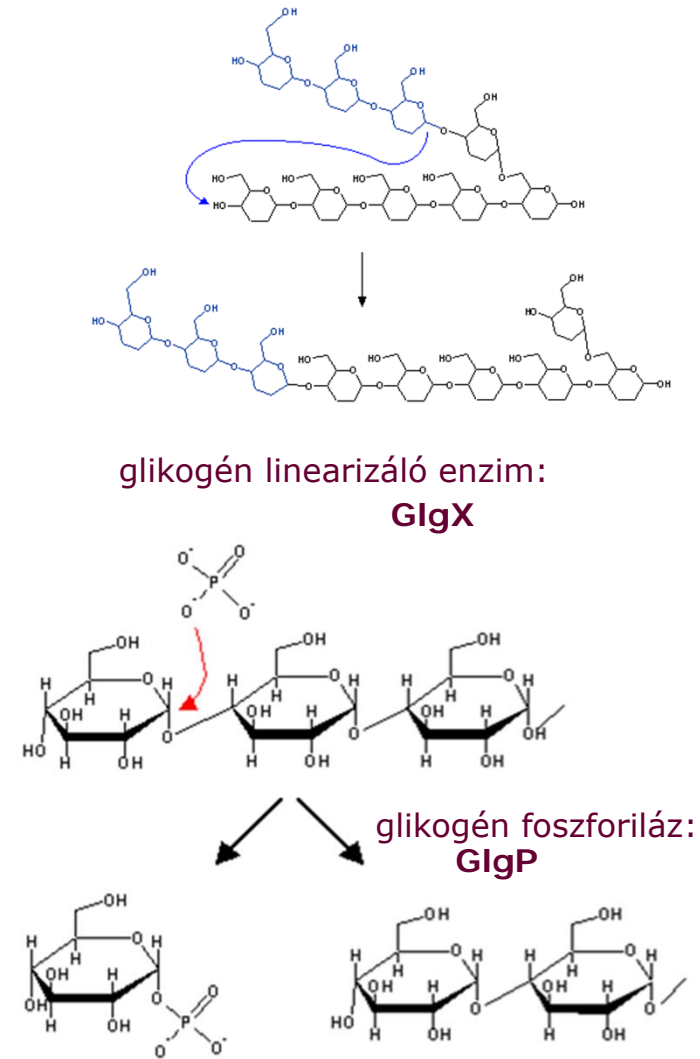
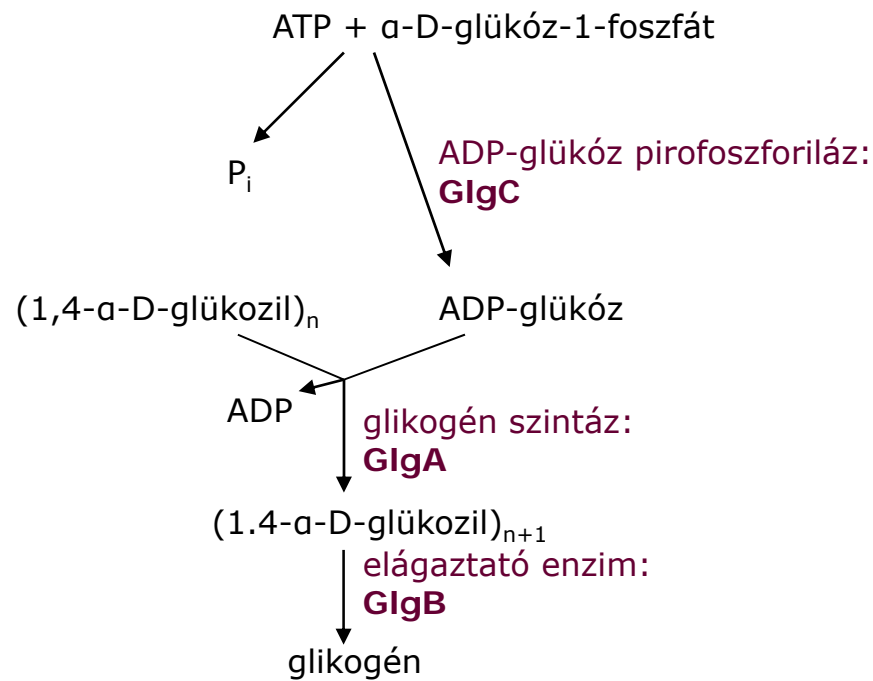
A *Thiocapsa roseopersicina* tartalék tápanyagai

- ▶ ha a szaporodás gátolt, a rendelkezésre álló forrásokból tartalék halmozódik fel a sejtben
- ▶ típusai:
 - elemi kén: redukált kénvegyület felesleg esetén
 - PHB: nitrogénfixáló körülmények alkalmazásával, szerves savak jelenlétében
 - glikogén: fototróf növesztéskor akkumulálódik



A glikogén, mint a redukáló erő forrása

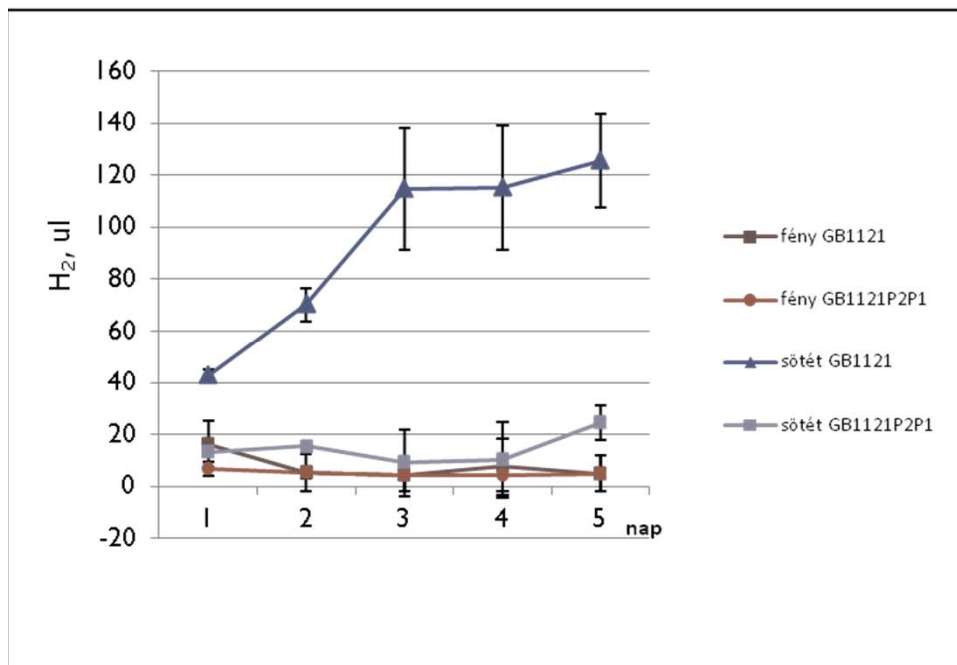
- ▶ alacsony C/N arány esetén
- ▶ intracelluláris granulumok formájában raktározódik



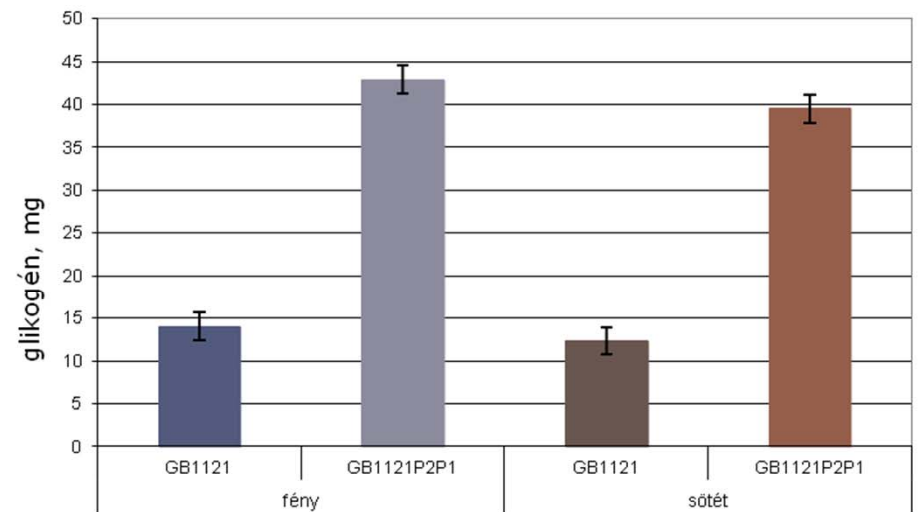
GB1121P2P1 ($Hox1^+$, $glgP1^-$, $glgP2^-$)

- ▶ nem nitrogén fixáló körülmények
- ▶ 2g/l $Na_2S_2O_3$ tartalmú tápoldat, 50 ml

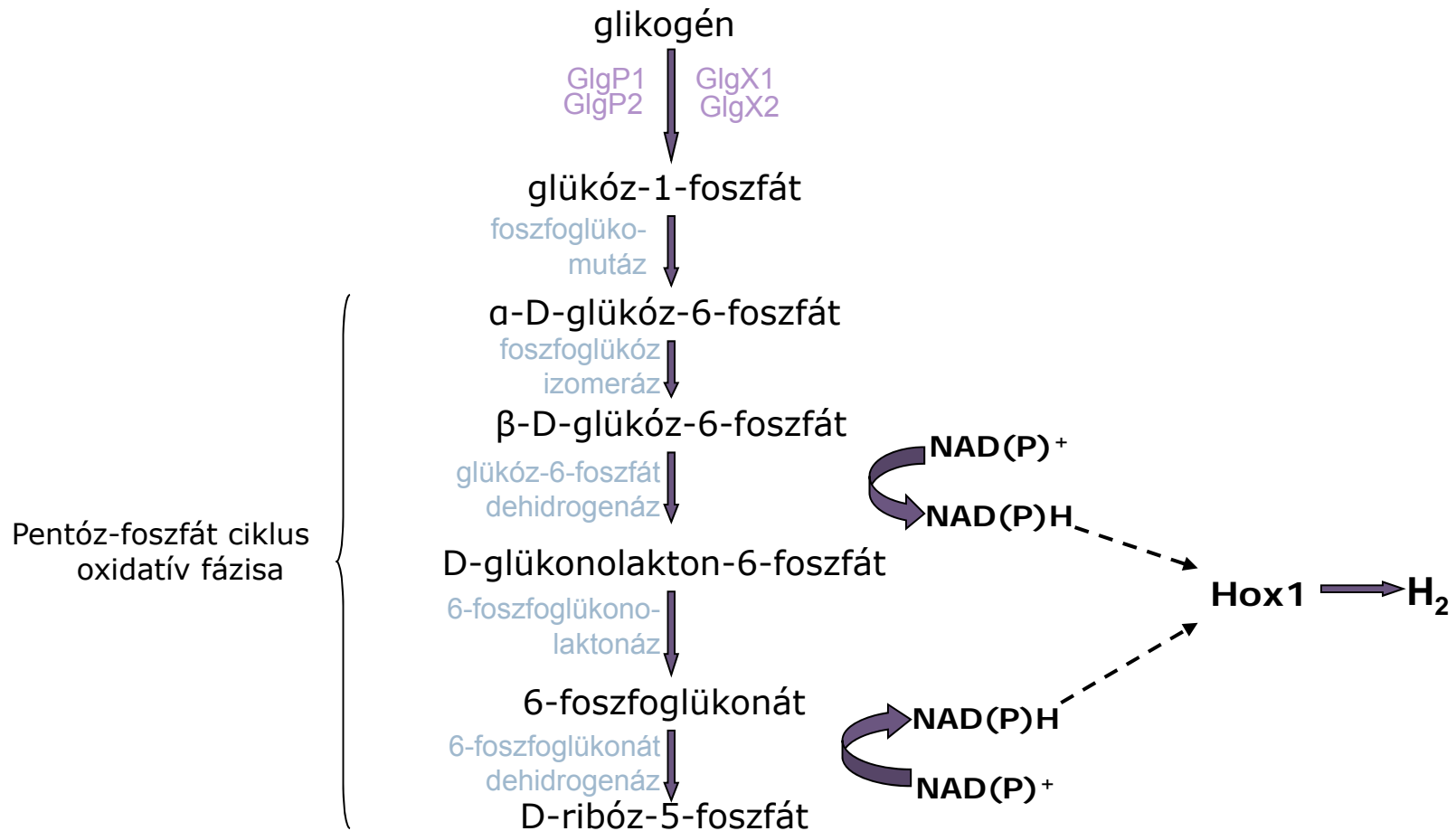
in vivo H_2 termelés



glikogén tartalom



Kapcsolat a hidrogén és a glikogén metabolizmusa között



Köszönetnyilvánítás

Szeretném megköszönni

Dr. Rákhely Gábor és Prof. Kovács L. Kornél, a Szegedi Tudományegyetem Biotechnológiai Tanszék munkatársainak, valamint a MTA Szegedi Biológiai Központ Biofizikai Intézet dolgozóinak a munkámhoz nyújtott segítséget.

Jelen kutatási eredmények megjelenését „Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával” című, TAMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 azonosítószámú projekt támogatja. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
www.ujszechenyiterv.gov.hu
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Köszönöm a figyelmet!

