

Növényi színtestek szerkezetének és működésének összefüggései és szerepe a változó környezethez való alkalmazkodásban

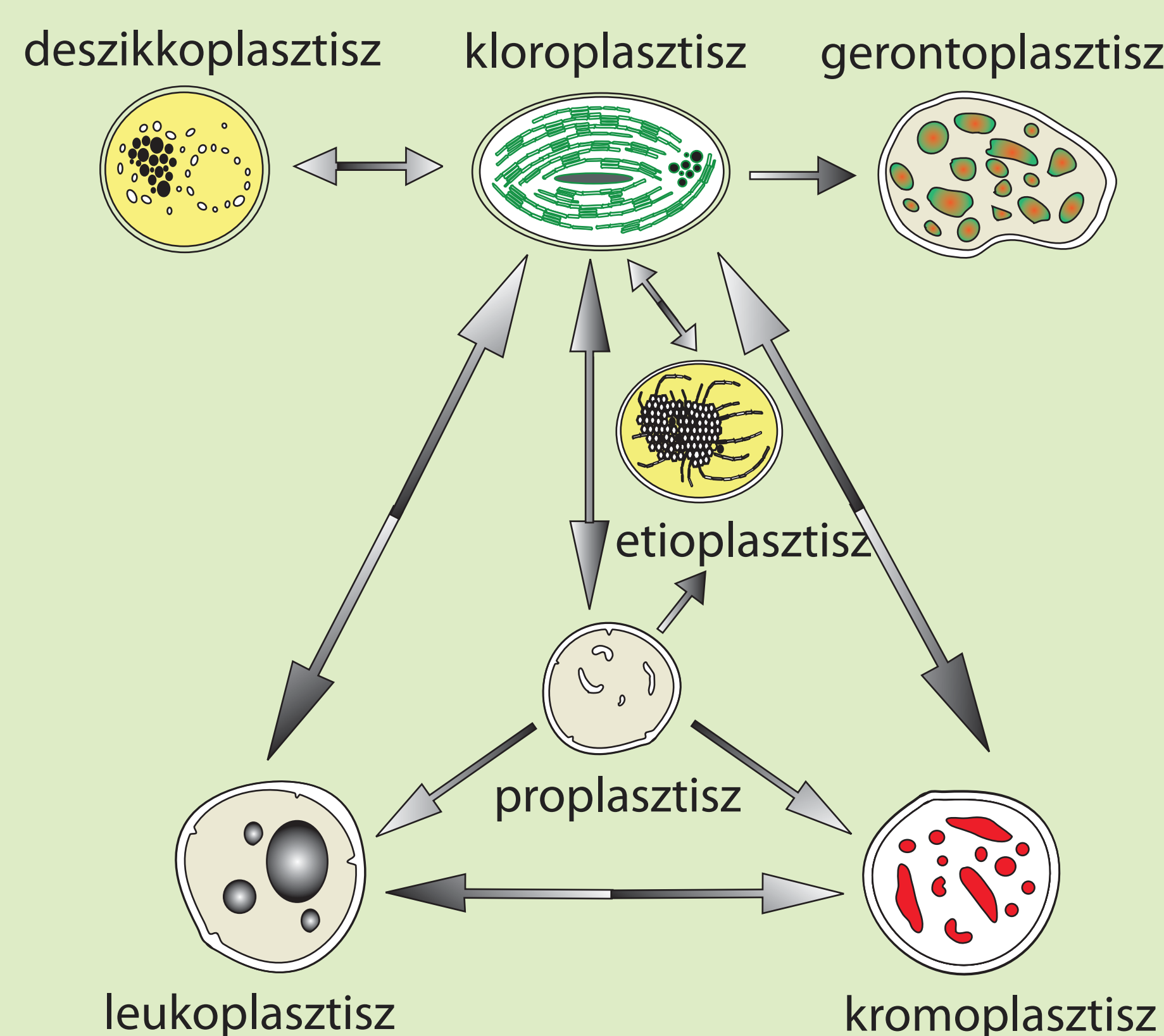


Solymosi Katalin
ELTE TTK, Biológiai Intézet, Növény szerkezettani Tanszék
1117, Budapest, Pázmány P. s. 1/c.
katalin.solymosi@ttk.elte.hu

Bevezetés

A növényi színtestek működésének környezeti és gazdasági (mezőgazdasági, élelmiszeripari és gyógyászati) jelentősége, hogy

- a fotoszintézis révén CO_2 -ot kötnek meg, O_2 -t termelnek, szerves anyagot állítanak elő a tápláléklánc számára (takarmány, élelmiszer)
- részt vesznek többek között a keményítő, többszörösen telítetlen zsírsavak (PUFA), klorofillek (E140, E141)⁽¹⁾, lignánok, antociánok, flavonoidok, kondenzált tanninok⁽²⁾, kannabinoidok⁽³⁾, bizonyos alkaloidok, terpenoidok (karotinoidok - E160, E161⁽⁴⁾) és a B_1 , B_2 , B_3 , B_9 , E és K_1 vitaminok szintézisében és/vagy raktározásában
- fontos szerepük van a változó környezethez való alkalmazkodásban.



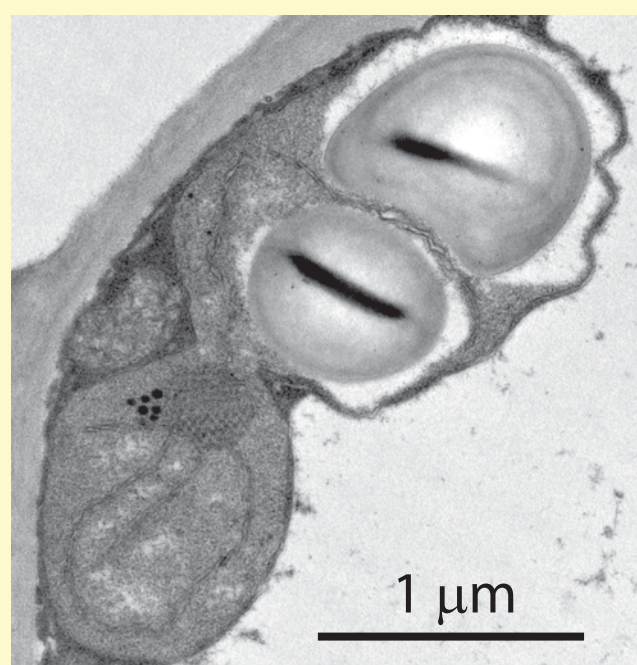
Fény hatása a színtestek szerkezetére és működésére

Fény hiánya

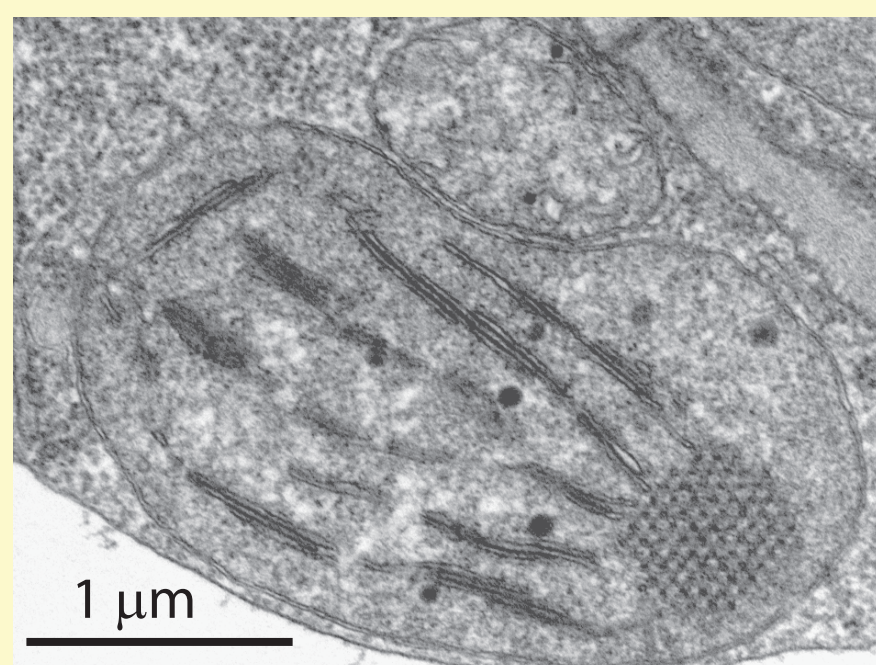
Fluktuáló fényintenzitás, nagy fényintenzitás



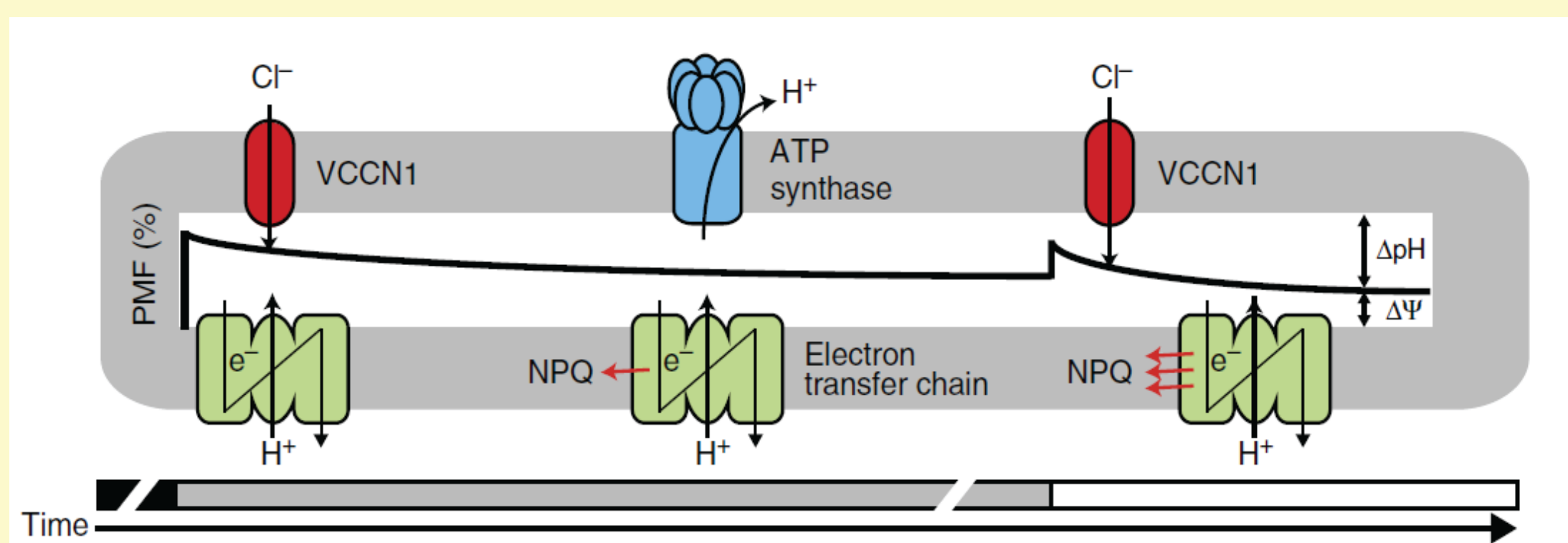
Nincs fotoszintézis, zárvatermőkben gátolt a klorofil szintézise, és zöld színtestek helyett etioplasztiszok vagy etio-kloroplasztiszok fejlődnek⁽⁵⁻¹⁰⁾



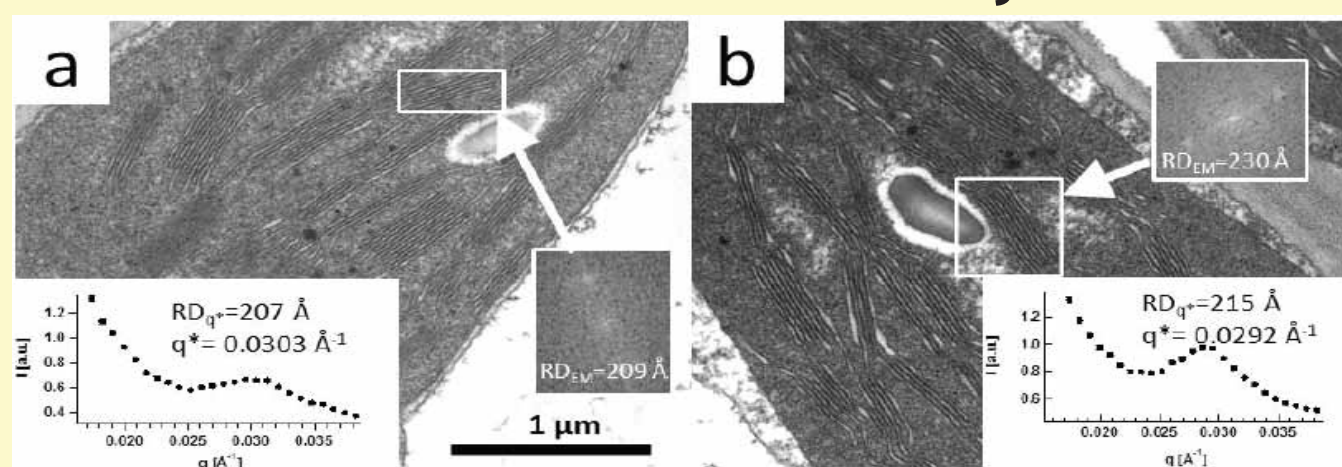
Etioplasztisz a kelkáposzta



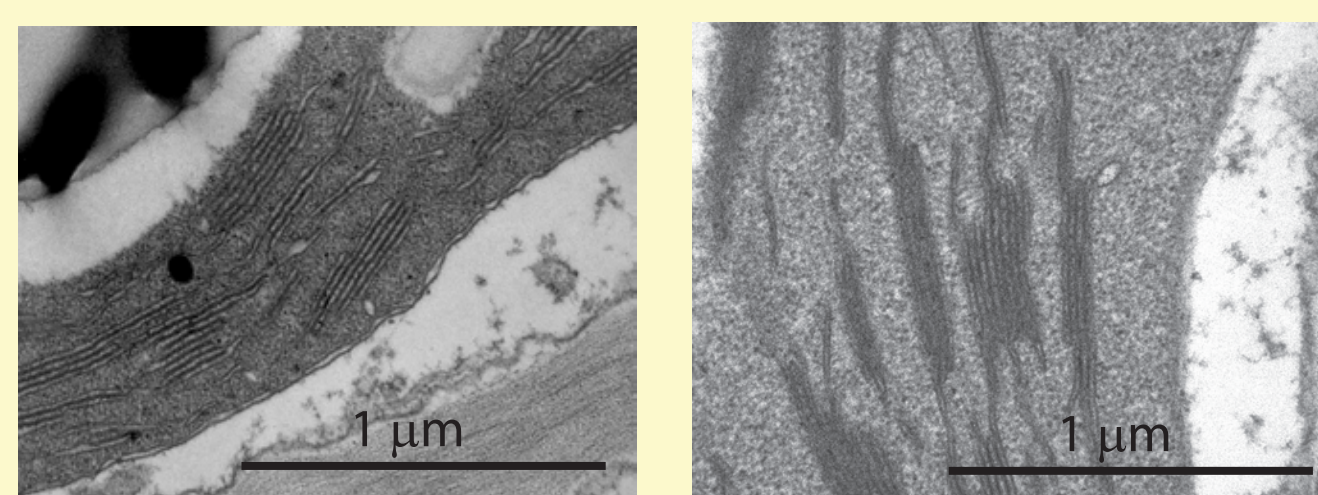
Etio-kloroplasztisz a nyílvadgesztenyerügy belső levélkezdeményében



Tilakoidmembránban található ioncsatornák és transzporterek azonosítása és funkcionális jellemzése

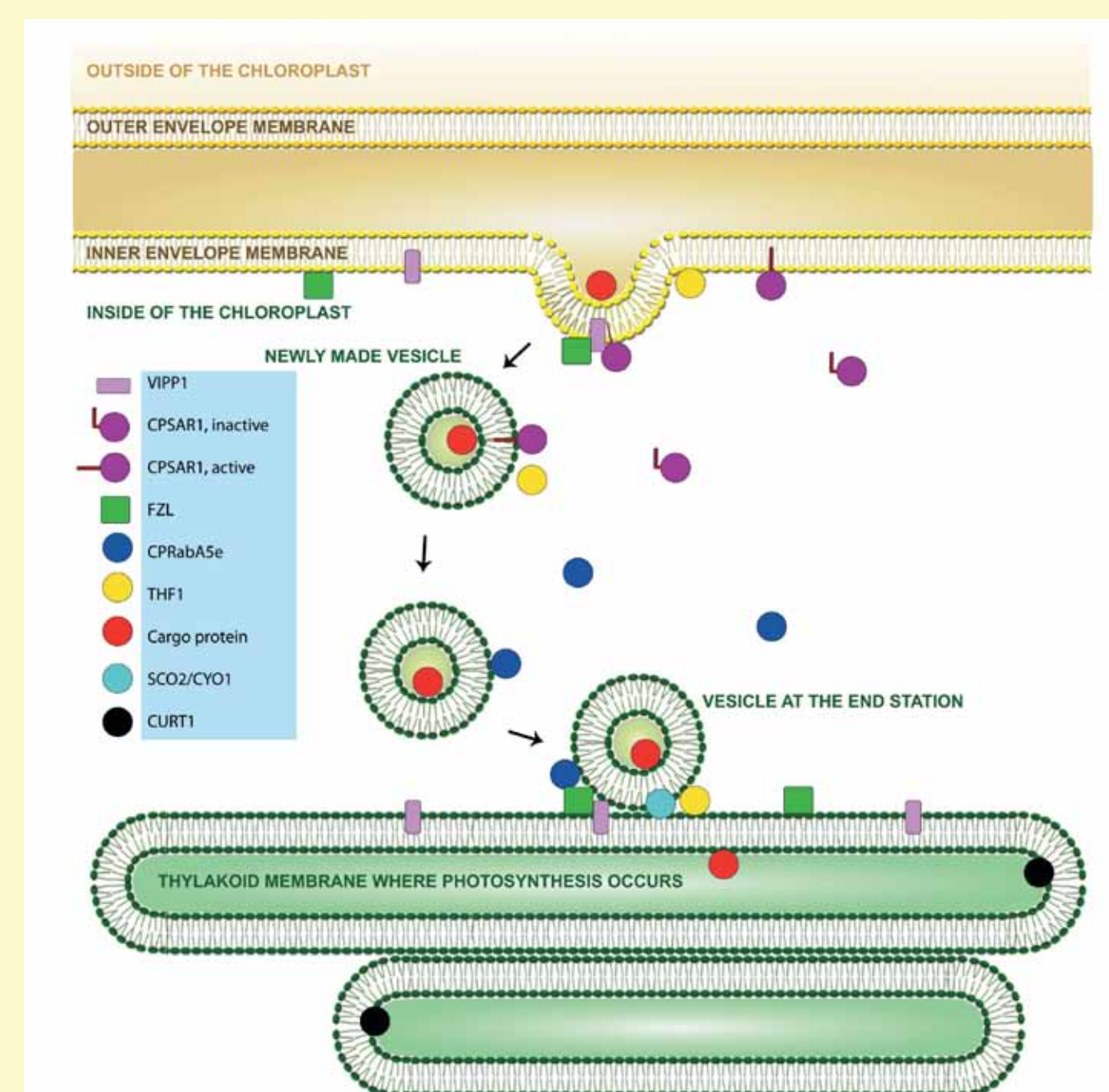


Új, non-invazív vizsgálati módszerek (SANS - kisszögű neutronszerzés) alkalmazása a membránok vizsgálatában



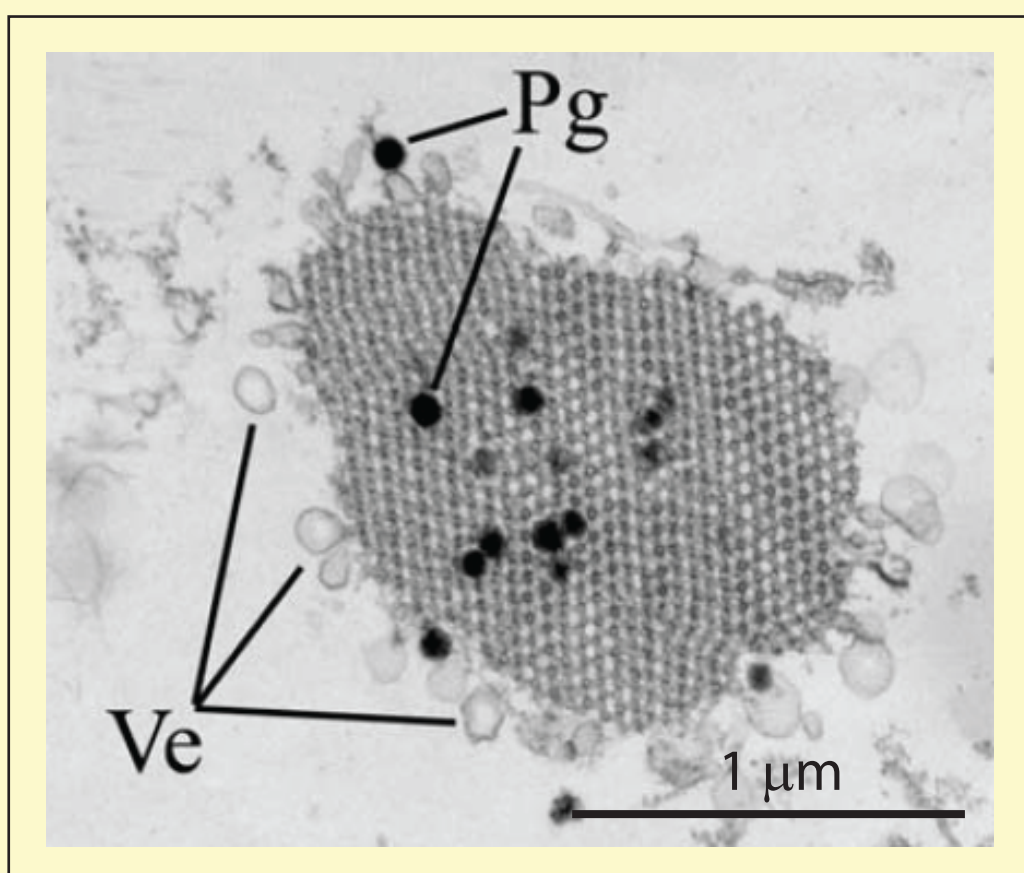
Tilakoidmembránok kialakulásának, szerveződésének és membránnal határolt hólyagocskákkal (vezikulumokkal) történő transzportfolyamatainak vizsgálatai

Fotoszintetikus membránok (tilakoidok) élettani, szerkezeti és molekuláris szintű fényvédő mechanizmusai és alkalmazkodása az erős fényhez⁽¹¹⁻¹⁸⁾



Karim S, Aronsson H (2014) Front Plant Sci 5:472.

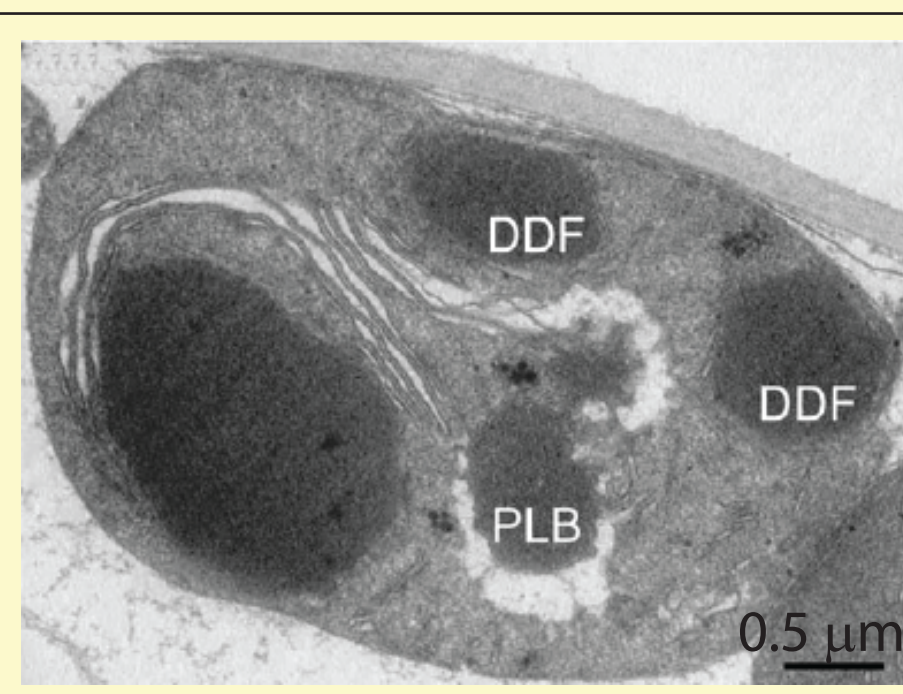
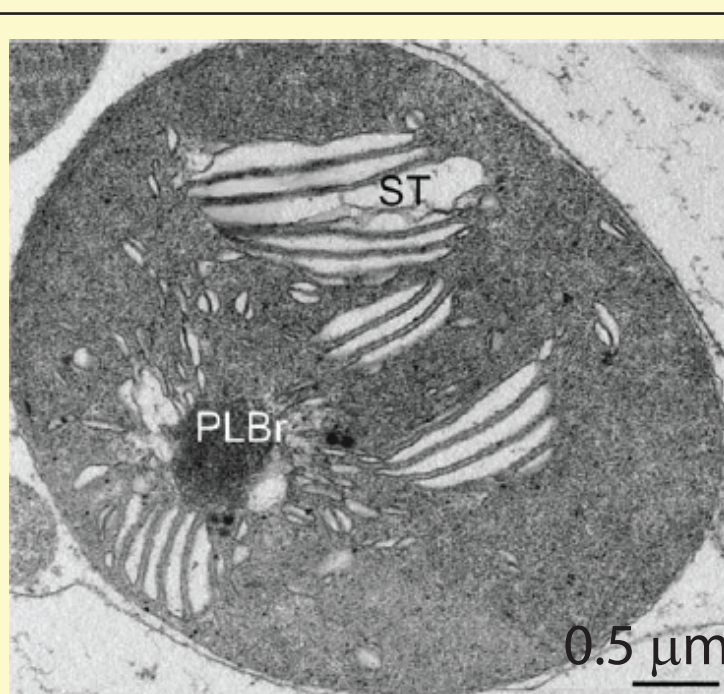
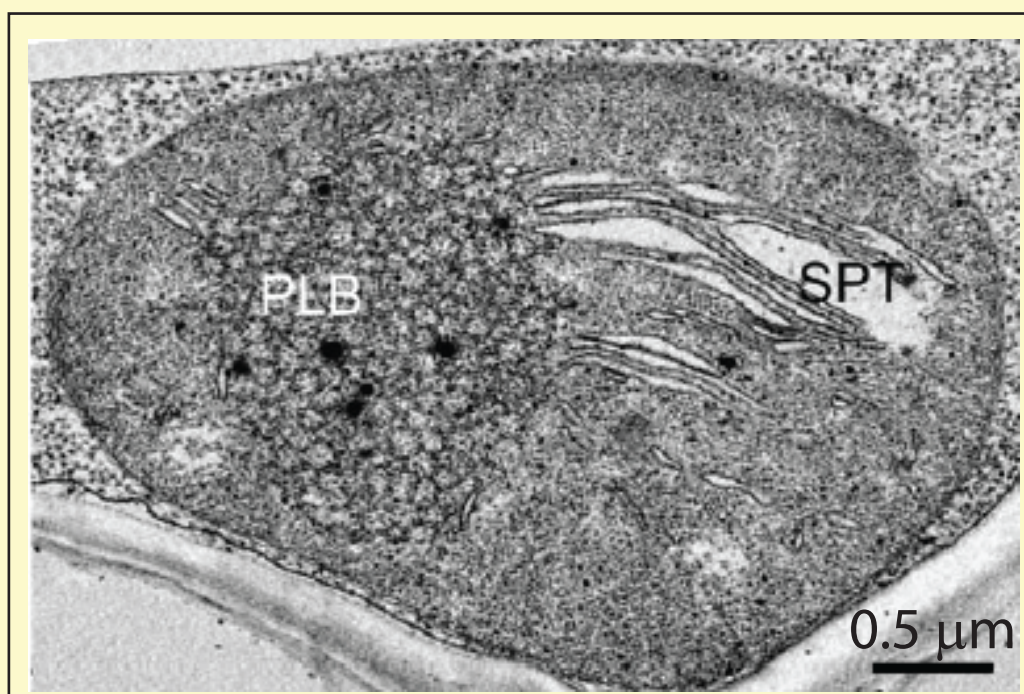
Nehézfém- (Hg^{2+})



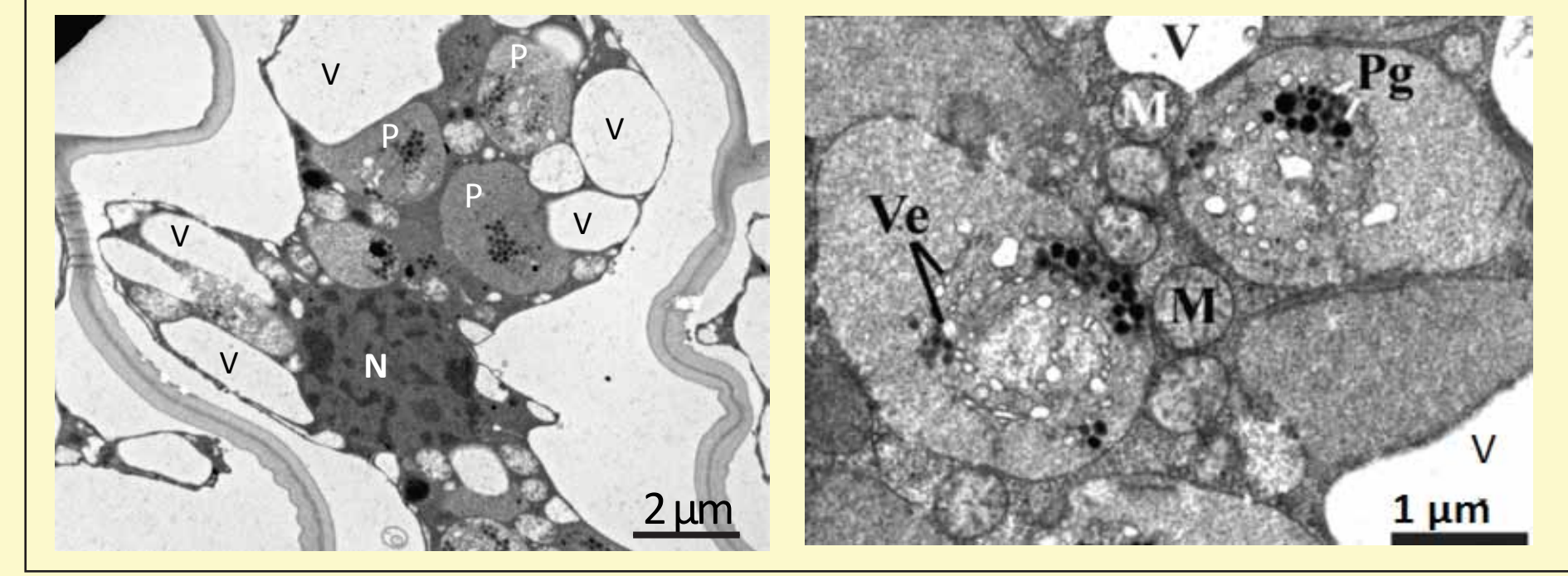
Színtestek membránszerkezetének és ion homeosztázisának módosítása, a klorofil szintézis és a fotoszintetikus apparátus kiépülésének gátlása⁽¹⁹⁻²¹⁾

só- (NaCl , KCl) és

hatása a színtestek szerkezetére és működésére



kiszáradás



Különleges színtestek és alkalmazkodási stratégiák a száraz időszak átvészelésére⁽²²⁾

A színtesteknek a változó környezettel való kölcsönhatásait és ahhoz történő alkalmazkodási folyamatait jobban megismerve lehetőség nyílna kedvezőbb tulajdonságú növények nemesítésére, a terméshozam és terméshozam növelésére akár kedvezőtlenebb környezeti feltételek mellett is.

Hivatkozások

- (1) Solymosi K, Mysliwa-Kurdziel B, Mini-Rev Med Chem doi:10.2174/1389557516666161004161411.
- (2) Brillouet J-M et al. Ann Bot 112 (2013) 1003-1014.
- (3) Solymosi K, Köfalvi A, Mini-Rev Med Chem doi:10.2174/1389557516666161004162133.
- (4) Gateau H, Solymosi K, Marchand J, Schoefs B, Mini-Rev Med Chem doi:10.2174/1389557516666160808123841.
- (5) Solymosi K, Martinez K, Kristóf Z, Sundqvist C, Böddi B, Physiol Plant 121 (2004) 520-529.
- (6) Solymosi K, Böddi B, Tree Physiol 26 (2006) 1075-1085.
- (7) Solymosi K, Bóka K, Böddi B, Tree Physiol 26 (2006) 1087-1096.
- (8) Solymosi K, Morandi D, Bóka K, Böddi B, Schoefs B, Planta 235 (2012) 1035-1049.
- (9) Kakuszi A, Solymosi K, Böddi B, Physiol Plant doi:10.1111/pp.12519.
- (10) Solymosi K, Schoefs B, Photosynth Res 105 (2010) 143-166.
- (11) Yin et al. Plant Physiol 153 (2010) 666-677.

- (12) Yin et al. PLoS ONE 9 (2012) e46206.
- (13) Herdean et al. Front Plant Sci 7 (2016) 115.
- (14) Herdean et al. Nat Comm 7 (2016) 11654.
- (15) Karim et al. Plant Mol Biol 84 (2014) 675-692.
- (16) Ünneper et al. BBA - Bioenergetics 1837 (2014) 1572-1580.
- (17) Tóth et al. BBA - Bioenergetics 1857 (2016) 1479-1489.
- (18) Lindquist E, Solymosi K, Aronsson H, Traffic 17 (2016) 1125-1138.
- (19) Solymosi K et al. Plant Biol 6 (2004) 358-368.
- (20) Solymosi K et al. Plant Biol 8 (2006) 627-635.
- (21) Abdelkader AF et al. J Exp Bot 58 (2007) 2553-2564.
- (22) Solymosi K, Tuba Z, Böddi B, J Plant Physiol 170 (2013) 583-590.

Köszönetnyilvánítás

- MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíj
- Prof. Böddi Béla és kutatócsoportja, Jónás Csilla technikus, társszerzők