

# A HUN-REN SZBK kutatóinak vezetésével egy új, biotechnológiai és környezeti jelentőséggel bíró foszfát transzportert fedeztek fel zöldalgákban

A HUN-REN Szegedi Biológiai Kutatóközpont (HUN-REN SZBK), a University of Edinburgh, a Max Planck Molekuláris Növényélettani Intézet és a Princeton Egyetem kutatói közötti együttműködés eredményeként a közelmúltban megjelent egy [cikk](#) a zöldalgákban jellemezett első foszfát transzporterről a *Plant Physiology* című rangos folyóiratban.

A foszfor az élet számára elengedhetetlen elem, de egyben korlátozott erőforrás is, amelyet gondosan kell kezelni. A mikroalgák, amelyek vízben élő mikroszkopikus növények, segíthetnek a foszfor visszanyerésében a szennyvízből és tápanyagként történő felhasználásában a növénytermesztéshez. Ehhez azonban meg kell értenünk, hogyan veszik fel és osztják el a foszfort a mikroalgák sejtjeikben.

A foszfor minden növényi sejtnél részét képezi. A nukleinsavak és a foszfolipidek szerkezeti alkotóeleme, valamint elengedhetetlen a jelátviteli és az energiaátadási folyamatokhoz, beleértve a fotoszintézist is. A növények a talajból szerves foszfát formájában veszik fel a foszfort. Annak ellenére, hogy a szerves foszfát széles körben előfordul a környezetben, gyakran korlátozza a növények fejlődését, ugyanis a foszfát a talajban lévő fémionokhoz és más anyagokhoz kötődik. A nem megújuló kőzetfoszforból származó műtrágyák javítják a termésátlagokat, amelyek egyébként a szerves foszfát hiánya miatt korlátozottak lennének, de a felesleges szerves foszfát kimosódása a vízi ökoszisztémákba környezeti problémákat okoz, mint például az eutrofizáció. Ezek miatt nagyon fontos a szerves foszfát felvételének és szállításának tanulmányozása a növényi sejtekben.

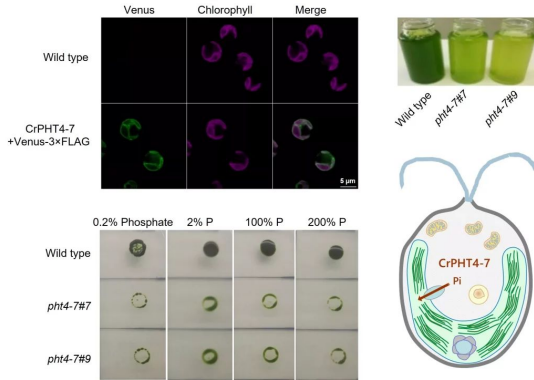
A kutatók felfedeztek egy új transzporter fehérjét, amely a foszfátot a kloroplasztiszokba szállítja, ahol a fotoszintézis zajlik. Azt találták, hogy ez az úgynevezett CrPHT4-7 transzporter nagyon fontos a zöldalgák fotoszintéziséhez, növekedéséhez és túléléséhez, különösen stresszkörülmények között, mint például a magas fényintenzitás. A CrPHT4-7 szerepének tanulmányozásához a *Chlamydomonas reinhardtii* modell zöldalgát és a CRISPR/Cas12a génszerkesztési technikát használták, hogy olyan mutánsokat hozzanak létre, amelyekben hiányzik ez a transzporter fehérje. A CrPHT4-7-t kifejezték egy olyan élesztőtörzsből is, amely nem képes a foszfátot szállítani, és megmérték a CrPHT4-7 foszfát- és aszkorbát- (más néven C-vitamin) szállítási aktivitását élesztősejtekben. Azt találták, hogy a CrPHT4-7 foszfátot igen, de aszkorbátot nem szállít a kloroplasztiszokba. Ez az eredmény váratlan volt, ugyanis a CrPHT4-7 nagyon hasonlít egy olyan transzporter fehérjéhez, amely egy magasabb rendű növényből származik, és aszkorbátot szállít.

A Tóth Szilvia Zita vezette [kutatócsoport](#) irányításával most elsőként sikerült részletesen jellemezni zöldalgákban előforduló foszfát transzportert. A kutatás új betekintést nyújt a mikroszkopikus élőlények foszfát transzportereinek evolúciójába és szerepeibe, és segíthet a mikroalgák biotechnológiai alkalmazásainak javításában a jövőben. Például a CrPHT4-7 kifejeződésének fokozásával lehetségessé válhat a mikroalgák biomasszájának és foszfáttartalmának növelése és tápanyagként történő felhasználásuk.

Sajtókapcsolat:

- Hencz Éva, kommunikációs igazgató
- +36 30 155 1803

- [media@hun-ren.hu](mailto:media@hun-ren.hu)



© HUN-REN Szegedi Biológiai Kutatóközpont

A *Chlamydomonas reinhardtii* zöldalga PHT4-7 transzporterének jellemzése. A Venus-jelölés bizonyítja, hogy a transzporter a kloroplasztisz membránjában található (bal felső ábra). A *pht4-7* mutánsok növekedése rendkívül lassú, a táptalaj foszfáttartalmától függetlenül (bal alsó ábra). A *pht4-7* mutánsok rendkívül érzékenyek az erős megvilágításra (jobb felső ábra). A PHT4-7 transzporter tehát a kloroplasztisz burkolómembránjában található, és feladata a szervesen foszfát kloroplasztiszba történő szállítása (jobb alsó ábra).

Eredeti tartalom: HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/8960/a-hun-ren-szbk-kutatoinak-vezetesevel-egy-uj-biotechnologiai-es-kornyezeti-jelentoseggel-biro-foszfát-transzportert-fedeztek-fel-zoldalgakban/>