

Contenu archivé le 2024-05-28



Structural and Functional Analysis of Photosystem 2 from Nicotiana tabacum

Résultats en bref

Élucider la structure et la fonction du photosystème 2

La photosynthèse convertit l'énergie lumineuse en énergie chimique stockée dans les liaisons chimiques des molécules organiques. Pour fonctionner, la photosynthèse nécessite des protéines spécifiques, appelées photosystèmes (PS), qui recueillent la lumière.



ÉNERGIE



© Thinkstock

Le photosystème II (PSII) est un complexe protéinique membranaire qui est présent dans les membranes des thylakoïdes des plantes supérieures et des algues et qui joue un rôle essentiel dans la photosynthèse qui décompose l'eau. Le PSII capte l'énergie lumineuse qui sera convertie en énergie chimique, libérant de l'oxygène dans l'atmosphère lors de la photosynthèse, mais sa structure et sa fonction sont mal comprises.

Le projet 'Structural and functional analysis of photosystem 2 from Nicotiana tabacum' (SFAP2), financé par l'UE, a élaboré et étudié plusieurs techniques en vue de faire la lumière sur la structure et la fonction de PSII. Des technologies de pointe, telles que la diffraction des rayons X, la chromatographie et l'électrophorèse sur gel de polyacrylamide (PAGE), ont été utilisées.

Les membres du projet SFAP2 ont choisi d'extraire le PSII des feuilles de la plante *Nicotiana tabacum* (tabac). Les procédés d'extraction et de purification ont été normalisés en utilisant la chromatographie d'affinité, la chromatographie d'échange ionique et, enfin, la chromatographie d'exclusion de taille pour éviter la déstabilisation du PSII. La technique PAGE a été utilisée pour évaluer la qualité et la composition de l'échantillon ainsi que l'activité du PSII.

Les membres du projet ont obtenu des échantillons du PSII homogènes contenant principalement des monomères qui ont conservé la sous-unité S du PSII (PsbS). Le PsbS joue un rôle essentiel dans la photoprotection du PSII. Pour la première fois, un lien direct a été démontré entre le PsbS et les monomères du PSII, ce qui a des implications physiologiques importantes.

Les échantillons purifiés de PSII ont subi plus de 2 000 essais de cristallisation afin d'optimiser la qualité des cristaux avant la diffraction des rayons X pour élucider la structure cristalline au niveau atomique. Il a été observé que la qualité des cristaux dépend de la pureté de l'échantillon de PSII et des conditions de cristallisation.

Cependant, plusieurs problèmes ont été rencontrés avec la définition de la structure du PSII en raison de l'imprévisibilité de la qualité des cristaux du PSII. Même si 52 conditions de cristallisation ont été essayées, aucun des cristaux n'a présenté une qualité suffisante pour obtenir une diffraction satisfaisante. Les travaux se poursuivent pour produire des cristaux de PSII de qualité suffisante pour l'analyse structurale. Les résultats de l'initiative SFAP2 constituent la base de la modification génétique sélective des plantes qui peut également servir à produire des systèmes énergétiques respectueux de l'environnement. Les applications incluent également le développement de cultivars plus résistants et plus efficaces qui pourraient se développer dans des régions prédésertiques.

Découvrir d'autres articles du même domaine d'application



[Grass Paper – un nouveau concurrent dans le secteur de l’emballage papier](#)

9 Avril 2021





Innover en matière de biométhane pour soutenir l'indépendance énergétique de l'Europe

5 Mai 2023



Des photocatalyseurs hybrides transforment le CO2 en combustibles solaires respectueux de l'environnement

27 Mai 2021



Puissance lactée: les protéines laitières brisent les chaînes des déchets d'emballage en plastique

21 Août 2023



Informations projet

SFAP2

N° de convention de subvention: 247789

Projet clôturé

Date de début

3 Mai 2010

Date de fin

2 Mai 2013

Financé au titre de

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Coût total

€ 45 000,00

Contribution de l'UE

€ 45 000,00

Coordonné par
UNIVERSITA DEGLI STUDI DI
CAGLIARI
 Italy

Dernière mise à jour: 2 Avril 2014

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/92907-photosystem-2-elucidating-structure-and-function/fr>

European Union, 2025