

# Proteomanalys av phycobiliprotein-antennen hos kryptofyt-algen *Guillardia theta* som odlades under olika ljusförhållanden

**SND-ID:** ext1130-1.

## Citering

Kieselbach, T., Funk, C., Green, B., & Cheregi, O Proteomanalys av phycobiliprotein-antennen hos kryptofyt-algen *Guillardia theta* som odlades under olika ljusförhållanden [Dataset]. Umeå universitet. doi:10.6019/PXD006301

## Skapare/primärforskare

[Thomas Kieselbach](#) - Umeå universitet, Kemiska institutionen

Christiane Funk - Umeå universitet, Kemiska institutionen

Beverley Green - University of British Columbia, Biological Sciences Building

Otilia Cheregi - Göteborgs universitet, Institutionen för biologi och miljövetenskap

## Forskningshuvudman

[Umeå universitet](#) - Kemiska institutionen

## Diarienummer hos huvudman

Finns inte

## Beskrivning

Växter och alger har utvecklat olika ljusskördningsmekanismer för optimal leverans av excitationenergi till fotosystemen. Kryptofyter har utvecklat en ny löslig ljusuppsamlingsantenn som använder phycobilinpigment för att komplettera den membranlokaliserade Chl a / c-bindande LHC-antennen. Denna nya antenn består av den plastidkodade  $\beta$ -subenheten, en relikt från förfädernas phycobilisome och en ny kärnkodad  $\alpha$ -underenhet som är unik för kryptofyter. Tillsammans bildar dessa proteiner den aktiva  $\alpha 1p \cdot \alpha 2\beta$ -tetrameren.

I alla hittills undersökta kryptofyter har  $\alpha$ -subenheterna duplicerat och diversifierats till en stor genfamilj. Även om det finns transkriptionella bevis för expression av alla dessa gener, antyder de röntgenstrukturer som hittills bestämts att endast två av  $\alpha$ -underenhetsgenerna uttrycks signifikant på proteinnivån.

Med proteomik visar vi att i phycoerythrin 545 (PE545) av *Guillardia theta*, den enda kryptofyten med ett sekvenserat genom, uttrycks alla 20  $\alpha$ -subenheter när algerna växer under vitt ljus. Uttrycksnivån för varje protein beror på intensiteten hos tillväxtljuset, men det finns inga bevis för en specifik ljusberoende reglering av enskilda medlemmar i  $\alpha$ -underenhetsfamiljen under de tillväxtbetingelser som används. GtcpeA10 verkar vara en speciell medlem av  $\alpha$ -underenhetsfamiljen, eftersom den består av två liknande N- och C-terminala domäner, som troligen är resultatet av en partiell tandemduplikation.

Proteomikdatan från denna studie har deponerats till ProteomeXchange Consortium och har datasidentifierarna PXD006301 och 10.6019 / PXD006301.

I dataset ingår alla 45 rådatafiler från masspektrometrianalysen (LC-MS/MS) av de kulturer från algen

Guillardia theta som undersöktes i studien. Dessa filer har Waters raw-format och kan processas med kommersiell mjukvara som t.ex. ProteinLynxGlobalServer 3.0 och Mascot Distiller 2.5. De alger som odlades under ljus med optimal intensitet analyserades i NL-serien. De alger som odlades under ljus med hög intensitet analyserades i HL-serien, och de alger som odlades under ljus med låg intensitet analyserades i LL-serien. De odlingsförhållanden som användes beskrivs i doi:

10.1007/s11120-017-0400-0. I varje serie ingår fem biologiska replikat, varav varje biologisk replikat analyserades i sin tur tre gånger. Totalt analyserades 45 prover. Dessutom ingår i datasetet peaklist-filerna (PKL, text-filer) som användes för databassökningarna med Mascot-sökmaskinen och mzid-filerna (XML-filer) från de enskilda databassökningarna. De sekvensdatabaser som användes till databassökningarna bifogas som fasta-filer (text-filer). De övriga data som ingår denna studie finns inte med i detta dataset.

En viktig vetenskaplig tillämpning av dessa data i denna studie är att tillhandahålla experimentellt bevis för uttryck av phycobili-antennproteiner hos Guillardia theta och ett verktyg för att korrigera och optimera deras genmodeller.

### **Data innefattar personuppgifter**

Nej

### **Språk**

[Engelska](#)

### **Analysenhet**

[Övrigt](#)

### **Tidsdimension**

[Övrigt](#)

### **Urvalsmetod**

[Övrigt](#)

### **Dataformat / datastruktur**

[Text](#)

[Övrigt](#)

### **Ansvarig institution/enhet**

Kemiska institutionen

### **Finansiering 1**

- Finansiär: Artificial Leaf and Solar Fuel Project, KAW
- Diarienummer hos finansiär: KAW 2011-0055

### **Finansiering 2**

- Finansiär: Energimyndigheten
- Diarienummer hos finansiär: 2012-005889

### **Identifierare**

DOI: <https://doi.org/10.6019/PXD006301>

## Forskningsområde

[Vetenskap och teknologi](#) (CESSDA Topic Classification)

[Naturvetenskap](#) (Standard för svensk indelning av forskningsämnen 2011)

[Kemi](#) (Standard för svensk indelning av forskningsämnen 2011)

[Biologi](#) (Standard för svensk indelning av forskningsämnen 2011)

[Biokemi och molekylärbiologi](#) (Standard för svensk indelning av forskningsämnen 2011)

[Botanik](#) (Standard för svensk indelning av forskningsämnen 2011)

[Biologi och ekologi](#) (INSPIRE topic categories)

## Nyckelord

[Proteomik](#), [Botanik](#), [Fotosyntes](#), [Cryptophyta](#), [Mikroalger](#), [Energiresurser](#), [Phycobilin](#), [Guillardia theta](#)

## Publikationer

Kieselbach T, Cheregi O, Green BR, Funk C. Proteomic analysis of the phycobiliprotein antenna of the cryptophyte alga *Guillardia theta* cultured under different light intensities. *Photosynth Res.* 2018 Mar;135(1-3):149-163. DOI:10.1007/s11120-017-0400-0

**DOI:** <https://doi.org/10.1007/s11120-017-0400-0>

Om du publicerat något baserat på det här datamaterialet, [meddela gärna SND](#) en referens till din(a) publikation(er). Är du ansvarig för katalogposten kan du själv uppdatera metadata/databeskrivningen via DORIS.

## Tillgänglighetsnivå

Åtkomst till data via extern aktör

Data är fritt tillgängliga

## Licens

[CC BY 4.0](#)

## Hemsida

[Länk till data hos ProteomeXchange](#)

## Kontakt för frågor om data

Thomas Kieselbach

[thomas.kieselbach@umu.se](mailto:thomas.kieselbach@umu.se)

## Ladda ner metadata

[DataCite](#)

[DDI 2.5](#)

[DDI 3.3](#)

[DCAT-AP-SE 2.0](#)

[JSON-LD](#)

[PDF](#)

[Citering \(CLS\)](#)