

探討不同紅藻及純化方法對 R-藻紅蛋白純度與特性之影響

林瑾瑄(5129)

2025/09/17

大綱

一、前言

二、大型紅藻 *Gracilaria birdiae* 中 R - 藻紅蛋白與瓊脂的序列萃取流程及其理化特性分析

三、多種純化方法的評估與兩種紅藻 (*Furcellaria lumbricalis* 與 *Schizymenia valentinae*) R - 藻紅蛋白的特性分析

四、結論

摘要

R-藻紅蛋白 (R-phycoerythrin, R-PE) 是一種天然紅色色素，存在於紅藻中，由 α 、 β 與 γ 三個主要次單元構成，具高度水溶性與螢光特性，透過不同的純化方式會獲得不同純度指數的 R-PE，可以應用於不同領域中。第一篇文獻評估從紅藻 *Gracilaria birdiae* 中三種不同連續硫酸銨沉澱萃取，並比較其對 R-PE 與瓊脂產率、回收率、純度指數與理化特性的影響，結果顯示 25/35、F35/45 與 F25/45 三個分劃最具潛力，除了純度、產率與回收率外，在 optimization 1 與 2 所獲得的 R-PE 具有較高的 a^* 呈現明顯的紅色，同時 R-PE 萃取殘渣所得的瓊脂 (ARES - Gb) 之產率高於過去文獻中以新鮮或乾燥藻體萃取，且瓊脂理化與流變特性皆與市售瓊脂相似；第二篇文獻是探討兩種紅藻 *Furcellaria lumbricalis* 與 *Schizymenia valentinae* comb. nov. 所得 R-PE 次單元的在不同純化方法，包括多步驟硫酸銨沉澱、膜過濾、陰離子交換層析等的強度變化，結果顯示，純化後 R-PE 激發與放射波長範圍皆更廣，但膜過濾與陰離子交換層析後仍可檢測到如藍藻蛋白 (phycocyanin, PC)、別藻藍蛋白 (allophycocyanin, APC) 及 RuBisCO 片段，顯示無法分離完全，其中自 *S. valentinae* 的純化 R-PE 在 α 、 β 、 γ 次單元以及非 R-PE 之訊號強度皆高於 *F. lumbricalis*，但 *F. lumbricalis* 呈現更明顯的紅色，最高純度指數則來自於多步驟硫酸銨沉澱與陰離子交換層析組合的樣品。綜上所述，經由適當的硫酸銨沉澱，或搭配離子交換層析，可自大型紅藻中獲得 R-PE，並隨著純度指數的提升而增加其應用潛力與價值。

参考文献

- 1
- 2 Aguiar, A. L. L. D., Araújo, M. L. H., Benevides, N. M. B., Mattos, A. L. A., Araújo, I.
- 3 M. D. S., & Silva, E. M. C. D. (2023). Sequential extraction process and
- 4 physicochemical characterization of R-phycoerythrin and agar from red
- 5 macroalgae *Gracilaria birdiae*. *Algal Research*, 69, 102920.
- 6 Kumar, S., Arnesen, J. A., Møller, A. H., Danielsen, M., Ilmjärv, T., Bjarnason, B. G.,
- 7 Ólafsson, G., Hallgrímsdóttir, G., & Dalsgaard, T. K. (2025). Evaluation of
- 8 multiple purification strategies and characterization of R-phycoerythrin from two
- 9 species of red seaweed, *Furcellaria lumbricalis* and *Schizymenia valentinae*. *Algal*
- 10 *Research*, 103946.