

酵母由来 β グルカン類の分離と機能化

(崇城大 工¹・ISIT²) ○稲田 慶后¹・田丸 俊一¹・新海 征治²

Separation and functionalization of yeast-derived β -1,3-glucans

(¹Department of Engineering, Sojo University, ²Institute of Systems, Information Technologies and Nanotechnologies) ○Keigo Inada,¹ Shun-ichi Tamaru,¹ Seiji Shinkai²

By treating yeasts with hypochlorous acid, the polysaccharide β -glucans, which can be expected to apply as a functional 1D polymeric solubilizer, were efficiently separated and purified by simple operations. Furthermore, it was found that the structure and physical properties of the β -glucans could be changed by controlling the conditions of hypochlorous acid treatment. The water-soluble β -glucan obtained by this method had been applied as a polymeric solubilizer toward functional hydrophobic cosmetic materials, such as UV absorbers, antioxidants and so on, into water.

Keywords : Helical structure, polysaccharides, cosmetic materials, carbon nanotubes, supramolecular chemistry

β -1,3-グルカン類は、他の天然または合成らせん性高分子とは大きく異なる特徴を有する天然のらせん性高分子の一つである。 β -1,3-グルカン類は、免疫賦活効果を有するだけでなく、可逆的らせん構造形成を持ち、核酸やカーボンナノチューブ、共役系高分子などと効果的に錯形成することができる。本研究では、天然由来の β -グルカン類の化粧品・医療材料などへの応用を開拓することを目指して、酵母から分離した、各種 β -グルカン類 (β -1,3- β -1,6-グルカン類) の物性評価、および可溶化剤として、難水溶性機能性物質との複合化に関する検討を行った。

酵母残渣から化学処理により水溶性の異なる β -グルカン類を得た。**2,6-ANS** を指標としたCD スペクトルより、いずれも三重らせんを形成し、物質包摂能を持つことが確認された。水溶性の高い β -グルカン類を固体状態で各種紫外線吸収剤を混合し、ボールミルを用いて激しく混合することで、溶媒を使うことなく紫外線吸収剤を β -グルカンに包接し水溶化することに成功した。包接率は β -グルカン量に対して2～6 wt%程度であり、より分子量が大きい β -グルカン類がより多くの紫外線吸収剤を包接する傾向が見られた。さらに、同様な操作はアスタキサンチンなどの疎水性抗酸化剤にも適用可能であり、酵母由来 β -グルカン類が疎水性小分子の可溶化剤として有用であることが確認された。さらに、種類の異なる酵母から回収される β -グルカン類の疎水性小分子包接能についても評価し、それぞれが異なる分子包接能を示すことが確認された。

[References] Tamaru, S. -I.; et al., *Org. Biomol. Chem.*, **2014**, 12, 815; *Chem. Asian J.* **2019**, 14, 2102–2107.

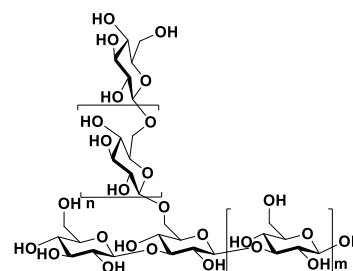


図 1. β -1,3-1,6-グルカンの構造