

●一般型

(平成19～21年度)

弘前エリア

QOLの向上に貢献するプロテオグリカンの
応用研究と製品開発

国立大学法人弘前大学
〒036-8560 青森県弘前市大字文京町1番地
TEL. 0172-39-3913



- 事業推進体制**
 - 事業統括……加藤 陽治 (弘前大学理事 副学長)
 - 研究統括……遠藤 正彦 (弘前大学 学長)
 - 科学技術コーディネーター……清末 芳生
 - 瀧 孝雄
- 核となる研究機関**
 - 弘前大学

- 主な参加研究機関**
 - 産……(株)角弘、サンスター(株)、大塚製薬(株)
 - 学……弘前大学
 - 官……青森県工業総合研究センター

本事業のねらい

弘前大学に蓄積された糖鎖工学の豊富な知的・人的財産並びにプロテオグリカンの大量精製技術を活用し、連携基盤整備型事業で得られた成果を基に、国内・国外に先駆け、機能性食品、アンチエイジング介護改善素材・スキンケア製品・オーラルケア製品・化粧品、医薬品及び医療素材等の開発をターゲットとする共同研究を中心とした研究開発を行う。

事業の内容

- 1. プロテオグリカン含有機能性食品の商品化への研究開発**
サケ鼻軟骨由来のプロテオグリカンに、炎症性腸疾患に対する治療効果及び免疫抑制による予防効果が見出され、食品分野における類似製品との差別化を図りながら、プロテオグリカンを含む食品新素材の開発を行う。そして、プロテオグリカン含有新素材を利用した、保健機能食品、病者用食品等の開発・商品化を目指す。
- 2. プロテオグリカンの皮膚アンチエイジング分野及び化粧品への応用**
プロテオグリカンは皮膚の重要な構成成分の一つであると共に、皮膚中で様々な生理活性を担っていると考えられる。皮膚老化に対するプロテオグリカンの有用性を見極め、皮膚アンチエイジング分野及び化粧品への応用開発を行う。
- 3. プロテオグリカンの新糖鎖創薬への応用**
これまでに構築されてきた糖鎖工学的手法を駆使し、糖鎖部分(オリゴ糖も含む)やタンパク質部分などに細分化し、機能性部位の解析を行う。一方では、想定される機能性部位を上記の手法を用いて、オーダーメイドでオリゴ糖やプロテオグリカンを合成し、活性本体を見極め、新糖鎖創薬への応用を目指す。
- 4. プロテオグリカンを含む医薬品及び医療素材の研究開発**
高純度精製サケ鼻軟骨プロテオグリカンに見出された、種々の薬理作用を基にその作用機序を解明する。特にプロテオグリカンの糖鎖部分(グリコサミノグリカン)の変化に着目し、各種難病の新規治療薬の開発や迅速診断法の開発を行う。

主な事業成果

- 1. プロテオグリカン含有機能性食品の商品化への研究開発**
プロテオグリカン含有食品素材の規格化及び低価格化の課題解決を進め、プロテオグリカン含有微粉末素材「ひろだいプロテオグリカンナチュラルパウダー(ひろだいPGNP)」の製造技術を確認し、亜慢性毒性試験を実施した結果、その安全性が立証された。種々の薬理作用における作用機序の一部が解明された。
- 2. プロテオグリカンの皮膚アンチエイジング分野及び化粧品への応用**
細胞培養系および動物レベルでの皮膚老化改善評価法を確認した。この評価法を用いプロテオグリカンの皮膚アンチエイジングに対する有用性を検証している。
- 3. プロテオグリカンの新糖鎖創薬への応用**
固定化酵素のシステムに改良を加え、新規オリゴ糖及び新規プロテオグリカンを調製し、生物活性に関与するグリコサミノグリカンのドメイン構造の探索を行い、組換えオリゴ糖の調製により、グリコサミノグリカン標準品を調製した。
- 4. プロテオグリカンを含む医薬品及び医療素材の研究開発**
これまでに得られた薬理作用、特に腸炎疾患における作用メカニズムについて新しい知見を得た。また、プロテオグリカン及びグリコサミノグリカンの血小板産生促進システム及び樹状細胞における制御作用を検討し、さらに、プロテオグリカン含有コラーゲンスポンジを用いて軟骨様基質による修復を確認した。



ひろだいプロテオグリカンナチュラルパウダー(ひろだいPGNP)



PG入りりんごジュース、りんご餅(試作品)

