

氏名： 小川 温子
所属： 人間文化創成科学研究科自然・応用科学系／糖鎖科学研究教育センター
職名： 教授
学位： 理学博士
専門分野： 生物化学／ Biochemistry
E-mail： ogawa.haruko@ocha.ac.jp
URL： <http://www.sci.ocha.ac.jp/chemHP/index.html> / <http://www.ocha.ac.jp/tousa/file/Page335.htm>

◆研究キーワード / Keywords

糖鎖情報／生体分子認識／細胞間マトリックス／レクチン／シュードプロテオグリカン
glycan information / biomolecular recognition / extracellular matrix / lectin / pseudoproteoglycan

◆主要業績

総数 (2) 件

- Sano K, Miyamoto Y, Kawasaki N, Hashii N, Itoh S, Murase M, Date K, Yokoyama M, Sato C, Kitajima K, Ogawa H. Survival signals of hepatic stellate cells in liver regeneration are regulated by glycosylation changes in rat vitronectin, especially decr
- Nakagawa, K., Nakamura, K., Haishima, Y., Yamagami, M., Saito, K., Sakagami, H., Ogawa H. Pseudoproteoglycan (pseudoPG) probes that simulate PG macromolecular structure for screening and isolation of PG-binding proteins. Glycoconj J.
- Sano K, Asahi M, Yanagibashi M, Hashii N, Itoh S, Kawasaki N, Ogawa H. Glycosylation and ligand-binding activities of rat plasma fibronectin during liver regeneration after partial hepatectomy. Carbohydr Res. 28 Sep 8;343(13):2329-
- 佐野琴音 小川温子
ビトロネクチンのコラーゲンおよび線溶系因子との相互作用.
生体の科学, 59(2)118-122 (28)

◆研究内容 / Research Pursuits

1) マトリックス多機能分子ビトロネクチン分子 (VN) を取り上げ、部位特異的グリコシル化を詳細に解明した。また、ラット肝再生初期の VN ではオリゴシアル酸糖鎖の減少ならびに糖鎖全体の減少とシアリル化の低下が起こり、これが原因となって、組織再構築や線維化に関わる星細胞の細胞接着伸展活性を減弱した。また、このような糖鎖変化が VN の多量体化、コラーゲン結合性と組織溶解リガンドを増強することを示した。一方、フィブロネクチンでは VN とは時空間的に異なる糖鎖調節がはたらくことを見出した。肝再生時の糖鎖による機能調節を構造変化と併せて詳細に解明したのは初めてである。

2) 我々が創成したシュードプロテオグリカン (シュード PG) は、天然の PG の分子構造を模倣して、直鎖高分子に複数のグリコサミノグリカン (GAG) などの糖鎖を共有結合させた人工複合体分子である。シュード PG の顕著な結合特性に着眼し、HIV-1 の初期感染機構をブロックする感染阻害剤を探索した結果、単独では活性を示さない材料を用いて顕著な抗 HIV 活性を示す新しいシュード PG を見出した。今後は有効性を見出したプロローブの活性向上に向け構造の改良を検討する一方、感染抑制機序の解明を進めていく予定である。

◆教育内容 / Educational Pursuits

学部担当講義：基本的な生体分子の構造と機能、相互作用の基本。「生物化学Ⅰ」では糖質と核酸を中心に、「生物化学Ⅲ」では主要な代謝反応の流れと原理をわかり易く解説。学部3年次の「専門化学実験Ⅰ」では、生体分子を扱う際の基礎的な実験技術と考え方を習得することを目標に、少人数教育を生かした指導内容。内容：レクチンタンパク質と糖類の精製、化学分析、活性測定、酵素反応解析、組み換えDNA実験の基礎など。卒業研究と大学院教育では、講義、ゼミ、研究を通じて、糖質科学の理解と研究方法、関連する医学・工学分野も含めた状況を、議論と輪読で展望。「総合生命科学」では、糖質科学研究と生命情報学の接点であるデータベースの現状と活用状況を紹介した。卒研・修論テーマ例：糖鎖によるトリプシノーゲン活性化抑制機構の発見と解析、抗体分子に見出した抗原認識とは異なる糖結合性の解析、組織修復と糖鎖、等。

For undergraduates, I taught the 2nd and 3rd-year students who has chemistry basis to understand the structures and functions of biological molecules. "Basic biochemistry" course included carbohydrates and nucleic acids. The "Bioenergetics" course included principal metabolic reactions and theories. "Biochemical laboratory" course included purification of lectins and trehalose, chemical analyses, activity measurements, analyses of enzyme reaction, and basic recombinant DNA techniques. We guided the students carefully to obtain the basic experimental techniques and a way of thinking to treat biological molecules (shared by three instructors). For graduates, I delivered lectures and book-readings in the class on the current research issues in chemistry and biology of carbohydrates and their research methods including related glycotecology and glycomedicine. In "General bioscience", databases in the glycoscience were introduced.

◆研究計画

- ・膵消化酵素に見出した糖鎖結合性を利用した、酵素の活性調節。その医療および産業的利用。
- ・血液凝固因子、血清蛋白質等に見出した糖鎖結合性の機能解明とその応用。
- ・細胞外マトリックス分子の機能は糖鎖調節される。その分子機構と生物学的意義のビジュアル解析。成果の医療活用。
- ・われわれが創製したシュードプロテオグリカン等の糖鎖プローブによる生命現象の解明と生物機能調節への利用。
- ・アレルギー糖鎖の構造と抗原性、その薬剤への応用性

◆メッセージ

私は学生時代に化学を勉強しましたが、生命科学の研究には、化学や生物の知識が活かされます。受験にあたっては、あなたの持っている力を信じて、5年先、1年先の自分をイメージして下さい。目標をしっかりとった前向きな姿勢と毎日の努力が、自信になり、必ず結果を生むと思います。ぎりぎりまであきらめない、受験勉強も学問研究も、その点では同じです。がんばってください。