

ISSN 1344-7882
JAGLFX

Journal of Applied Glycoscience

Vol. 57 Suppl. 2010

2010 Annual Meeting of the Japanese Society of Applied Glycoscience
and
18th Symposium on Amylases and Related Enzymes

日本応用糖質科学会平成22年度大会（第59回）
第18回糖質関連酵素化学シンポジウム



日本応用糖質科学会
The Japanese Society of Applied Glycoscience

Cp1-10*

小腸粘膜におけるヘパラン硫酸のはたらき
 岐阜大院・応生科・資源生命^{1,2}, 岐阜大・応生科・食品生命^{3,4}
 ○野田侑里¹, 東久美子², 金丸義敬³, 矢部富雄⁴

【目的】ヘパラン硫酸(HS)は多様なタンパク質と相互作用することが知られており、このことは様々な位置に結合した硫酸基が糖残基を介してタンパク質と相互作用するHSの能力を反映している。しかしながらHSは動物細胞に偏在しその構造が多様であることからその多くのはたらきについては未だ明らかにされていない。そこで本研究では小腸におけるHSの特徴について言及しそのはたらきを明らかにすることを目的とした。

【方法】分化前のCaco-2細胞と分化後のCaco-2細胞からHSを精製し Alcian Blue によるHSの定量を行った。またトランスウェル上で培養された分化後のCaco-2細胞において、アルカリ処理でGAGを分離し、アピカル側・バソラテラル側のヘパラン硫酸量をそれぞれ定量した。培養日数6・12・18・24日のCaco-2細胞においてPCRによりCaco-2細胞における分化に伴うヘパラン硫酸の3位硫酸基転移酵素(3-OST)の変化を確認した。

【結果】Caco-2細胞由来のHSは、分化前と分化後の細胞におけるHSを比較すると量的な変化を示すことが明らかになった。また3-OSTの産生量にも変化が見られた。このことからHSは分化前と分化後で量的・構造的に異なり、Caco-2細胞の分化に何らかの関わりをもつことが示唆された。分化前と分化後のCaco-2細胞におけるHSの構造についてHPLCを用いて二糖単位の構造分析により現在検討している

Cp1-11

抗炎症効果を持つパパイヤ発酵食品 (*Fermented Papaya Preparation* : FPP) の糖の基礎研究 (I)
 大里研究所

○西田恵子、清水博、吉田地里、大里真幸子、奥田祥子

【目的】パパイヤ発酵食品(以下FPP)は未成熟のパパイヤを発酵させ製造した製品で、抗酸化活性作用と抗炎症効果、免疫機能向上作用を有する食品として世界で親しまれている。また多くの国で医療を補完する食品としての役割が注目されている。現在までにFPPについては数多くの研究が行われており、臨床研究では肝臓や胃粘膜など酸化ストレスを受けやすい器官のDNA損傷を防ぎ、修復を促進したという結果や、糖尿病ラットにおいて血糖値の改善と創傷治癒が促進されたという結果が得られている。しかしFPPの成分についての研究はまだ少なく、特に生理活性物質については明らかになっていない。そこで本研究では、FPPの主成分である糖質に着目しFPP中の糖の単離および構造解析を試みた。また体内での反応を確認する為に、初期の段階である口内でのFPPの糖質変化について確認を行った。

【方法】FPPを各種溶媒で抽出し、クロマトグラフィーで得られた抽出物の糖の単離および精製を行った。得られた画分についてHPLC、NMRにて構造解析を試みた。また口内で唾液と混ぜ合わせたFPPについても同様にHPLCにて解析を試みた。

【結果】解析結果から、FPPの糖質は約90%がD-グルコースであったが、マルトース、イソマルトース、マルトトリオース、パノースなどの糖質も含まれていた。また口内で唾液と混ぜることで、FPP中のマルトースとマルトトリオースが顕著に増加した。現在、微量に含まれる糖質について更なる研究を行っている。

Cp1-12

グリコシルエステル結合の化学的性質
 阪市工研

○木曾太郎、桐生高明、村上 洋、中野博文

【目的】グリコシルエステルはステビオシドなどの植物由来の配糖体として知られているが、グリコシドに比べて化学的にも酵素的にも合成が難しい物質である。さらに、糖質関連酵素における加水分解反応、あるいは転移反応の中間体である可能性が指摘されている。しかしながら、グリコシルエステル結合の安定性をはじめとする分子論的な考察はこれまで詳細に行われてこなかった。一方、我々はこれまでにグリコシルエステルの加水分解について酵素学的な研究を行ってきた経緯がある。そこで、今回は量子化学的手法を用いて、グリコシルエステル結合の分子論的な検討を試みることにした。

【方法と結果】アスパラギン酸の側鎖のカルボキシル基にグルコースのC1位が結合したグリコシルエステルを分子モデルとして作成し、真空状態で構造最適化した。最終的には密度汎関数法で構造最適化し、グリコシルエステル結合について結合距離に対するエネルギーや、振動スペクトル等を求めた。比較のため、アスパラギン酸の代わりにホモセリンの硫酸基と結合したグリコシドの分子モデルを作成し、同様の計算を行った。その結果、グリコシルエステルの結合距離はグリコシド結合に比べて大きくなる傾向にあった。また、結合次数は小さく算出されたため、共有結合としてはグリコシド結合よりも弱い可能性が示唆された。

Cp1-13

ポリァシクロデキストリン保護金/白金二元ナノ粒子による可視光誘起水素発生
 山口東京理科大・工¹

○白石幸英¹, 光武徳彦¹, 古谷超¹

【目的】近年、燃料電池の実用化に向けて、水素エネルギーが大きな脚光をあびている。トリスビピリジルテニウム(II)を光増感剤、メチルピオロゲン電子伝達剤とする系における水からの可視光誘起水素発生反応に、白金微粒子が有効であることが報告されている。本研究では、新規PγCyD保護Au/Pt二元金属ナノ粒子を創製し、その水素発生反応触媒機能を検討した。

【方法】Au/Pt二元金属ナノ粒子の調製は、テトラクロロ金(III)酸とヘキサクロロ白金(IV)酸とをエタノール/水(1/1)中で、窒素下、紫外光照射することにより行った。

【結果】透過型電子顕微鏡観察の結果、調製したPγCyD-Au/Pt二元金属ナノ粒子の平均粒子径(標準偏差)は、それぞれ3.4nm(0.9nm)で、均一であった。XRD測定結果より、二種の貴金属塩の同時還元により調製したAu/Pt二元金属ナノ粒子のXRDパターンは、各々の結晶面に対して一本しか現れなかった。これは、一つの粒子中にAuとPtが共存していることを明確に示している。調製したPγCyD-Au/Pt二元金属ナノ粒子の触媒活性は、金属組成に依存し、Au/Pt(1/4)のとき最大活性を示し、その活性値はPt単一金属ナノ粒子の約1.2倍であった。PtをAuと二元化した際の活性の変化はPtとAu間の電子移動の効果によるものと考えられる。