

氏名	MD. RAFIQUEL ISLAM SARKER		
授与した学位	博士		
専攻分野の名称	薬学		
学位授与番号	博 甲 第 1368 号		
学位授与の日付	平成 7 年 3 月 25 日		
学位授与の要件	自然科学研究科生体調節科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)		
学位論文題目	Properties and structure of Na ⁺ /galactose (glucose) transport system of <i>Vibrio parahaemolyticus</i> . 腸炎ビブリオ Na ⁺ /ガラクトース (グルコース) 輸送系の性質および構造		
論文審査委員	教授 土屋 友房, 教授 篠田 純男, 教授 大森 晋爾 教授 白石 友紀, 教授 小林 昭雄		

学位論文内容の要旨

腸炎ビブリオのグルコース-PTSを欠失したものはNa⁺の存在下でグルコースを輸送することができる。嫌気条件下の細胞懸濁液にグルコースを加えると、Na⁺の取り込みが増加する。よって、グルコースはNa⁺と共役した共輸送系を介して輸送されることが考えられる。ガラクトース、α-D-フコース、メチル-α-グルコシドはNa⁺/グルコース共輸送系の主要な基質である。ガラクトースによるグルコース輸送活性の誘導はNa⁺/グルコース共輸送系とガラクトースが相互作用している可能性を示唆している。

腸炎ビブリオではガラクトースはNa⁺/ガラクトース共輸送系を介して輸送されるということが観察された。ガラクトース輸送系はガラクトースとα-D-フコースにより誘導される。またこの系はグルコース存在下で生育させると抑制される。腸炎ビブリオではグルコースとα-D-フコースはともにNa⁺/ガラクトース共輸送系を介して輸送される。

腸炎ビブリオのNa⁺/ガラクトース共輸送系遺伝子をコードしている *galS* 遺伝子の塩基配列を決定した。推定されるガラクトース輸送タンパク質は530アミノ酸残基からなり、12の膜貫通領域を持つ。Na⁺/ガラクトース共輸送系は大腸菌においても効率よく発現した。*GalS* のアミノ酸配列はヒトNa⁺/グルコース共輸送系と非常に高い相同性を持っていた(同一残基 30.6%、類似残基を含めると75%)。

論文審査結果の要旨

腸炎ビブリオは我国における食中毒原因菌として最も主要なものの一つである。この菌の増殖速度は極めて速く、大腸菌などの2倍以上の速度で増殖する。この菌はさまざまな栄養を利用することができるが、中でもグルコースは最も良い栄養物質である。申請者は腸炎ビブリオのグルコース取り込み系について解析し、以下のような成果を得た。

まず、腸炎ビブリオのグルコース-PTS系（グルコース輸送系の一つ）欠損株を用い、 Na^+ が存在すればこの変異株でもグルコース輸送が可能であることを明らかにした。そして、このグルコース輸送は Na^+ と共役した共輸送の形で輸送されることを明らかにした。また、ガラクトース、 α -D-フコースもこの系の基質となることを明らかにした。速度論的解析の結果、ガラクトースの方がグルコースよりも親和性の高い基質であることがわかった。さらに、この輸送系はガラクトースと α -D-フコースにより誘導されることがわかった。そして申請者は、共同研究者によってクローニングされたこの輸送系の遺伝子の塩基配列を決定した。推定されるガラクトース（グルコース）輸送タンパク質は530アミノ酸残基からなり、12個の膜貫通領域を持つことが推測された。そのアミノ酸配列はヒト Na^+ /グルコース共輸送タンパク質と31%の同一性、75%の類似性を持っていること等がわかった。

以上のように、この研究により腸炎ビブリオのガラクトース・グルコース輸送系の性質と構造が明らかになった。この研究は学術的に価値あるものであり、博士の学位に値するものと判断する。