

報告番号 ※ 甲第 736 号

主論文の要旨

題名 イカ軟骨コンドロイチン硫酸E型の
の生合成

氏名 羽 沢 脩 躬

主論文の要旨

報告番号 ※甲第 736 号 氏名 羽 沢 脩 躬

コンドロイチン硫酸はアセチルガラクトサミンとウロン酸のくり返し二糖からなる多糖であり、タンパク質と結合して複合分子をつくり、多糖鎖部分には硫酸基の位置や数、あるいはウロン酸の種類などにより多くの異性体が知られている。イカの軟骨には4位と6位の両方に硫酸基をもつアセチルガラクトサミンとグルクロン酸よりなるくり返し二糖を含むコンドロイチン硫酸が存在し、E型と名づけられている。本研究はこのE型コンドロイチン硫酸の硫酸化機構に関するものである。

3'-オスホアデリシン 5'-オスホサルネトを硫酸供与体として既存のコンドロイチン硫酸-タンパク質に硫酸基を転移する酵素をイカ軟骨より抽出した。抽出液の酵素の性質を調べたところ、すでに4位に硫酸基をもつアセチルガラクトサミン残基の6位に硫酸基を転移するという特異性をもつ酵素が存在することがわかった。

この硫酸基転移酵素は DEAE-Sephadex A-50 により既存のコンドロイチン硫酸-タンパク質と分離された。こうして得られた酵素は外から硫酸受容体を加えた時にのみ活性があった。硫酸受容体としては単糖、二糖、多糖が働いたが、いずれの場合もアセチルガラクトサミン残基の4位に硫酸基をもつことが必須であった。

イカ軟骨切片を³⁵S-硫酸を含む培地で培養し、放射能をとりこんだコンドロイチン硫酸-タンパク質を分画したところ、4位に硫酸基をもつアセチルガラクトサミンとグルクロン酸よりなるくり返し二糖

に富む多糖鎖への放射能の比は、E型に富む多糖鎖への放射能の比よりもずと高い値を示した。このことはアセチルグルタミンの4位に硫酸をもつ多糖鎖がE型多糖鎖に変化することを示唆しており、上記の特異性をもつ硫酸転移酵素が実際に働いて生合成が進行することを支持している。

これらのことにより系統発生あるいは個体発生に伴ったコンドロイチン硫酸の異性体の変動は硫酸基の位置に特異的な硫酸転移酵素の出現によって引き起こされる可能性が大である。

イカ軟骨のコンドロイチン硫酸はくり返し二糖当りの硫酸基の数が多だけでなく、グルコースが多糖鎖にくみまれて存在する点で高等動物のコンドロイチン硫酸と異なることが示された。このことはコンドロイチン硫酸の分子進化を調べるための新たな手がかりを与えている。