

氏 名 伊 藤 忠 一

授 与 学 位 医 学 博 士

学 位 授 与 年 月 日 昭 和 3 7 年 3 月 2 3 日

学 位 授 与 の 根 拠 法 規 学 位 規 則 第 5 条 第 1 項

研 究 科 ， 専 攻 の 名 称 東 北 大 学 大 学 院 医 学 研 究 科
内 科 学 系

学 位 論 文 題 目 牛 肺 臓 の ム コ 多 糖 体 及 び グ ル シ ダ ミ ン
第 一 報 : グ ル シ ダ ミ ン と モ ー リ ッ シ ュ 陽 性 ム コ
多 糖 体 に つ い て
第 二 報 : ヘ キ ス ロ ン 酸 含 有 ム コ 多 糖 体 に つ い て

指 導 教 官 東 北 大 学 教 授 鳥 飼 龍 生

論 文 審 査 委 員 東 北 大 学 教 授 鳥 飼 龍 生

東 北 大 学 教 授 菊 地 吾 郎

東 北 大 学 教 授 古 賀 良 彦

伊藤忠一提出論文内容要旨

第1報 グルシダミンとモーリツシユ陽性ムコ多糖体について

牛の肺臓組織に含有されているモーリツシユ陽性ムコ多糖体及びグルシダミンの単離純化の方法について研究し、モーリツシユ陽性ムコ多糖体1つと2種類のグルシダミンを電気泳動的に均一な状態で単離し同定した。新鮮な牛肺臓を10%食塩水で振とう抽出し、遠沈上清について透析を行つた后減圧濃縮し、エタノールで沈澱してモーリツシユ反応強陽性の赤褐色粉末を得た。此の粉末について硫酸分画を行い、その3飽和上清より画分Iを、又その沈澱より画分IIを得た。画分Iを90%フェノールで抽出し、フェノール不溶部分について醋酸バリウムの存在下でエタノール分画を行つてモーリツシユ陽性ムコ多糖体(MPS)をえ、又90%フェノール可溶部分を同様に処理してグルシダミンI(GLI)の画分を得た。一方画分IIを硫酸分画と醋酸ソーダ・エタノール分画とを組合せて純化しグルシダミンII(GLII)の画分を得た。GLIとGLIIとは同じ糖成分よりなり、ガラクトサミン、グルコサミン、ガラクトース、マンノース、L-フコース及びシアル酸を含んでいたが、MPSでは上記糖成分の他にグルコースとペントースをも含んでいた。GLIとGLIIとは化学的、物理化学的性質が極めて類似していた。又従来報告されてきたいろいろな動物や各種の器管、組織、体液などより単離されたグルシダミンやモーリツシユ陽性ムコ多糖体及び著者の単離した標品について比較考察を行つた結果、之等の物質には種族特異性よりもむしろ器管特異性が存在することを知つた。

第2報 ヘキサロン酸含有ムコ多糖体について

新鮮牛肺組織を用い、それにふくまれているヘキサロン酸含有ムコ多糖体の単離方法の詳細を記載した。新鮮肺組織を36°Cで2日間自家消化し、その食塩水抽出液よりゴールドシユミット反応(ヘキサロン酸の定性反応)陽性の赤褐色粉末(画分I)を得た。次いでその抽出残渣を10%塩化カルシウム溶液で抽出して画分IIをえ、更にその残渣の10%硫酸ソーダ抽出液より画分IIIをえた。之等の抽出操作で溶出されなかつた組織残渣について、先づトリブシン消化を行つて画分IVをえ、続いてペプシン消化を施して画分Vをえた。画分I及びVからはゴールドシユミット反応陽性の物質はえられなかつた。一方画分II, III, IVを硫酸ソーダ溶液で抽出して得られた物質の各々の水溶液に第4級アンモニウム塩を加えてヘキサロン酸含有ムコ多糖体を沈澱せしめ、更に之等の物質を醋酸バリウム・エタノール分画法で精製し、それぞれ画分IIよりヒアルロン酸、画分IIIより α -ヘパリン、 β -ヘパリン及びコンドロイチン硫酸A、画分IVより α -ヘパリンを単離した。

審 査 結 果 の 要 旨

人及び動物の諸臓器に含まれているムコ物質が種族に特異的であるか或は臓器特異性を示すかをしらべるため、著者は牛肺臓に含まれるムコ多糖体、グルシダミンを単離して従来報告されている標品と比較検討を行った。

即ち、先づ新鮮な牛肺臓を食塩水で抽出して得た粗製品を更に硫酸、フェノール、エタノールなどを用いて分画精製して電気泳動的に単一と見做されるグルシダミンⅠ及びⅡヒムコ多糖体を得た。このグルシダミンは共にグルコサミン、ガラクトース、マンノース、ムーブコース、シアリン酸を含み、比旋度は -28.1° 及び -25.8° を示した。一方ムコ多糖体は上記グルシダミンの含有せる糖成分のほかグルコース、キシロース及び(又は)リキソースをも含み、比旋度は -21.0° であつた。この種モーリツン反応陽性ムコ物質は、従来報告されていたムコ物質と比較すると、種族特異性よりはむしろ臓器特異性を示していることがわかつた。

他方この臓器よりウロン酸を含むムコ多糖体を単離するため、新鮮な牛肺臓の自家消化物を食塩水、塩化カルシウム、硫酸ソーダなどで抽出し、続いて抽出残渣をトリプシン、ペプシンで消化し、5つの粗画分を得た。これらの粗画分を除蛋白、エタノール分画などを繰返して精製し、標品Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴを得た。標品ⅠとⅣはグルコサミン、グルクロン酸、硫酸を含有し、比旋度は $+54.9^{\circ}$ と $+56.6^{\circ}$ で、共に強い抗凝血阻止作用を示し、ヘパリン(α -ヘパリン)と同定された。標品Ⅱはアセチルガラクトサミン、L-アイチロン酸、硫酸を含み、比旋度は -53.1° で、 β -ヘパリン(コンドロイチン硫酸B)と同定された。標品Ⅲはアセチルガラクトサミン、グルクロン酸を含み、比旋度は -29.9° を示し、コンドロイチン硫酸Aと同定された。又標品Ⅴはアセチルグルコサミン、グルクロン酸を含み、比旋度は -70.0° を示し、ヒアルロン酸と同定された。これらのウロン酸含有ムコ物質の分布が種族或は臓器に特異的であるか否かは、従来この種物質に関する詳細な報告が少いので、未解決である。

以上の研究は従来の成果を更に確証づけると共に、今後の比較検討のために新しい試料を提供したものである。