

セリシンの炭水化物の研究

四方昭吾*・窪田衛二*

Shogo SHIKATA and Eiji KUBOTA : Studies on the
Carbohydrates of Sericin.

(1960年9月1日受理)

セリシン中に含まれる炭水化物については、これ迄の研究で、その全量は約1.43%⁽¹⁾であり、N-Glucoside 結合をなすグルコース⁽²⁾、セルロース^(3,4)、およびアミノ糖^(5,6)、還元糖の存在がみとめられている。

筆者らはセリシンの炭水化物の構成成分を研究して若干の知見が得られたのでこれを報告する。

実 験

1 試 料

従来の方法に従つてエーテル、ついでエタノールで洗つた繭層約100gに対して300mlの水を加え、110°Cで1時間加熱して得られた抽出液、またはこれにエタノールを加えて沈澱したものを真空乾燥してセリシン試料とした。

2 酸加水分解

セリシンに各種濃度(0.01N~6N)の硫酸を加え、湯煎上で加熱して加水分解後、水酸化バリウム、炭酸バリウムで中和し、生じた硫酸バリウムの沈では熱水で十分洗い、洗液は分解液に合せて濃縮し以下の反応に使用した。

3 糖の定性反応

オルシン反応は Bial⁽⁷⁾、アニリン反応は Koch 等⁽⁸⁾、スカトール反応は Grauer⁽⁹⁾、Elson-Morgan 反応は Elson 等⁽¹⁰⁾の方法に従つた。

結 果

セリシン各20mgを硫酸0.25N, 16時間, 1N, 24時間, 2N, 12時間, 6N, 8時間の加熱で分解したいずれにもスカトール反応は明らかな陽性を示した。

これらの分解物のオルシン反応は1Nのものを除きいずれも紫色を呈したが、アニリン反応は陰性であつた。又セリシンに直接アニリン反応を行つても同じく陰性であつた。Elson-Morgan 反応は陽性で、6Nのものに最も強かつた。この反応をアセチル化を行わず、直接エーレルリッヒ試薬を作用させても発色するが、その強さは酸濃度の低いもの程強かつた。

考 察

スカトール反応の呈色物のクロロホルムに対する溶解性からヘキソースは存在するが、ウロン酸、ペントースの存在は否定される。この後二者についてはアニリン反応が陰性なことから

* 信州大学繊維学部教養部化学教室

も存在しないものと考えられる。

アニリン反応が陰性でオルシン反応が陽性であるのは近頃種々の生体組織に見出されているシアール酸によるものと思われる。このことは Elson-Morgan 反応において、アセチル化なしに呈色を示し、又分解時の酸濃度の低い程反応が強いのは、アミノ糖と異り酸に弱いシアール酸の存在を十分示すものである。

アミノ糖に関しては上の反応からだけでは、シアール酸の存在のためにその存否を決定出来ないで、引続き各種の決定と定量を行う予定である。

総 括

セリシンの酸加水分解を行い、含まれる炭水化物として従来報告されている糖の他に、還元糖、ウロン酸およびアミノ糖と類似の性質を持った物質であるシアール酸が存在することを見出した。

文 献

- (1) 井上吉之・工藤 豊：農化，18，1110 (1942)
- (2) 同 上
- (3) 清水正徳・外山善臣：蚕糸研究，3，89 (1953)，6，21 (1953)，8，61 (1954)
- (4) 清水 正徳：日本農学賞受賞論文要旨，5 (1955)
- (5) 近藤金助・村山 仁：日化，54，358 (1933)
- (6) 伊藤武男・小森康三：農化，15，50 (1939)
- (7) BIAL, M.: Biochem. z., 3, 323 (1906)
- (8) KOCH, F. C., HANKE, M. E.: "Practical Methods in Biochemistry" p. 17 (1948)
- (9) GRAUER, A.: Anal, Chim. Acta., 3, 426 (1953)
- (10) ELSON, L. A., MORGAN, W. T. J.: Biochem. J., 27, 1824 (1933)

Summary

Carbohydrates of sericin were qualitatively analyzed after hydrolysis with sulfuric acid. A new component, sialic acid, was detected. Pentoses and uronic acid could not be found.