

## 48

## 血清アルブミンの抗原性

鈴木 鑑

(東京帝國大學醫學部病理學教室血清學部)

血清蛋白質は通常グロブリンとアルブミンに分けられるが、それらが化學的或は物理學的に互に獨立した物質かどうか、又血清學的に見て特異的の抗體をつくるかどうかは古くから多くの人によつて研究されたが、まだ何れとも決定してゐない。すなはち、血清のオイグロブリン、プソイドグロブリン、アルブミンなどを動物に注射する場合に、各々が互に反應しないやうな全く別の抗體をつくと主張する人、免疫抗原にどれを用ひても生ずる抗體には差がないとする人、或はその中間を認める人など色々であつた。もつとも、これらの實驗においては、分層方法も一定してゐないし、特異性を論ずる基礎になる實驗方法も人によつてちがふので、各著者の結論だけをそのまま認めることは出来ない。

然し血清を分層する時に、硫酸安門の飽和度をもつと細かにかへてその各々で沈澱する部分をとれば、低い飽和度で沈澱するものと高い飽和度のものとは關係が少く、これに反し沈澱に要する飽和度が近いやうな二つの分層は血清學的にも近い關係にあることは知られてゐた。

近年 Hewitt (1936-38)<sup>1)</sup> は硫酸安門の外に醋酸を用ひて血清アルブミンを Globoglycoid, Crystalbumin, Seroglycoid の三つに分け、その各々が特異的の抗體をつくと發表した(但し Globoglycoid に對する抗血清だけは Crystalbumin ともいづらか反應することを認めてゐる)。ところが、Rimington 等 (1940)<sup>2)</sup> の追試によると、Globoglycoid

1) L. F. Hewitt: *Biochem. J.* 30: 2229-2236, 1936; 31: 360-366, 1047-1052, 1534-1537, 1937; 32: 26-30, 1540-1553, 1938.

2) C. Rimington and M. Van den Ende: Comparison of the globoglycoid, crystalbumin, seroglycoid and seromuroid fractions of normal horse serum. *Biochem. J.* 34: 941-953, 1940.

と Crystalbumin は同じ或は非常に似た物質で、Seroglycoid だけは  
いくらか別のものである。

それで Hewitt の成績を追試する意味で、次のやうな實驗を行つた。

#### 血清の分層方法:

1) 馬血清に等量の水を加へ、硫酸安門\*の半飽和で沈澱する部分を除き、上清に醋酸を加へて pH 4.7-4.8 にすると沈澱が出来る。この沈澱には Globoglycoid と Crystalbumin を含むが、それを分けるのに次のやうに行ふ。

2) 沈澱に水を加へ、液を中性にすると溶解する。

a) これに硫酸安門を半飽和になるまで加へて、出来る沈澱を Hewitt に従つて Globoglycoid とし、同様の操作を4回繰返して精製した。

b) Globoglycoid を除いた上清に更に硫酸安門と醋酸を加へて沈澱させ、同じことを2-3回繰返して得たものを Crystalbumin とした。

3) Globoglycoid と Crystalbumin を除いた血清には更に硫酸安門と醋酸を加へて沈澱するものを取り、Hewitt に従つて Siroglycoid と名付け、加熱操作によつて精製した。

これらの抗原の中、Seroglycoid は乾燥すると溶け難くなるので溶液のまま適當に濃縮し、他の二つは結晶にしてから1%溶液として免疫、重層及び吸収抗原に用ひた。

以上の抗原をウサキに注射して抗血清を得、これらの抗原と抗血清を使つて沈澱反應の重層法による「場の形」を決定し、又各抗原による吸収試験を併用した。この場合抗體價と抗原價とを適正に考慮して、成績を意味づけた。

#### 實驗成績

各免疫血清で得られた成績は次の通りである。

1) 抗-Globoglycoid 血清は三つの分層すべてに反應するが、主抗原に對して最も強い。又オイグロブリン、プソイドグロブリンとも反應する。

吸収試験を行ふと、主抗原による時は完全に吸収されてどの分層とも反應しなくなる。これに反し Crystalbumin 或は Seroglycoid で吸収すると、この兩者に對して反應しなくなるのに、主抗原に對しては吸収前と殆ど同じやうに強く働く。すなはち、Crystalbumin や Seroglycoid は抗-Globoglycoid 血清と反應するが、吸収抗原としてはあまり有效

\*) Hewitt は pH を問題にしてゐるので、以下用ひた硫酸安門はすべてアムモニアを加へて中性にした。

でない。

2) 抗-Crystalbumin 血清も Globoglycoid, Crystalbumin, Seroglycoid の3分層と反應するが、抗-Globoglycoid 血清と異つてオイグロブリンには働かない。

吸收試験の結果は、Crystalbumin 又は Seroglycoid を用ひると、この兩者には反應しなくなるのに、Globoglycoid との反應は吸收前と殆ど同じである。そしてこの抗血清は Globoglycoid による方が、却つて一様に吸收されるやうに見える。

上述の吸收試験の結果から、余の Globoglycoid 分層はかなり多量の Crystalbumin や Seroglycoid を含むが、Crystalbumin 分層や Seroglycoid 分層には Globoglycoid が比較的少ししか含まれてゐないと想像することが出来る。

3) 抗-Seroglycoid 血清は、3分層及びオイグロブリン、プソイドグロブリンと反應する。上に記した通り、抗-Crystalbumin 血清はオイグロブリンに反應しないのに、Crystalbumin よりも硫酸安門で沈澱し難い Seroglycoid で免疫した血清は却つてオイグロブリンにも反應する。この事實を説明するには、Seroglycoid 分層を精製する時に加熱したことを考慮すべきであらう。

次に、Globoglycoid, Crystalbumin, Seroglycoid の各分層で吸收すると、對應する抗體だけなくなつて、他には影響が比較的少い。換言すれば、主抗原によつて殊によく吸收されることもないが、どの分層によつてもかなり特異的に吸收されるといふことが出来る。

以上を總括して次の結論が得られると思ふ。

1) 血清アルブミンを Globoglycoid, Crystalbumin, Seroglycoid の三つに細分しても、その各々が完全な抗原性を示す。

2) この三つの分層は、Hewitt のいふやうに特異的な單一性を示すものではなく、互に近い關係にある。そして Globoglycoid 分層には Crystalbumin や Seroglycoid をかなり多く含むが、Crystalbumin 分層や Seroglycoid 分層は Globoglycoid を含むことが比較的少いやうに思はれる。

3) Globoglycoid は、他の二つの分層に比較するとグロブリンに似た性質を持つ。

なほ、ここでは各分層の主成分を獨立の存在と見なして取り扱つたがさきに緒方<sup>3)</sup>が述べてゐるやうに、ある抗原物質で免疫した動物の與へる抗血清中には、主抗原と反應する主抗體のほか、副抗原と共通反應を呈するいくつかの種類の副抗體を生ずることが多いのであるから、本報告において、ある分層中への混入物と見なした抗原物質とその抗體のうちにはこのやうな意味のものもあるかも知れない。しかし、上述の各分層の化學的單一性（單位性）が十分に證明出來ない今の場合、便宜上混入物として取り扱つておく。 [詳細は血清學免疫學雜誌に發表する]

（受附：昭和17年1月15日）

---

3) 参照 緒方富雄：抗原と抗體との對應性と特異性，日本醫事新報，899：4283-4288，昭和14年12月。——緒方富雄，島田正雄：沈降反應の研究（第8報告）。副反應の基礎的觀察，血清學免疫學雜誌，2(1)：17-29，昭和16年3月。