牛正常血清中に認められた馬赤血球に対する型特異的抗体の検出

横浜道成・茂木一重・小松正憲*・阿部恒夫*

競走馬理化学研究所・*農林水産省畜産試験場育種部

The Detection of Normal Specific Heteroantibody Against the Horse Blood Cells in Cattle

Michinari Yokohama, Kazushige Mogi,
Masanori Komatsu* and Tsuneo Abe*

Laboratory of Racing Chemistry Tokyo 158 and
*Department of Animal Breeding, National Institute
of Animal Industry, Chiba 280

馬赤血球に対する型特異的な自然抗体が異種動物である牛の正常血清中に存在するか否かを検索したので報告する。

実験材料および方法

試料は16例の牛血液、462例の馬赤血球並びに11例の馬血清を用いた。吸着試験は洗浄赤血球泥を抗血清の1/2量混合し、室温にて15分間行った。また、馬血清中における液性抗原の有無を知るため被検血清を抗体価4倍の抗血清に倍量加え、4℃にて1時間インキュベイト後、凝集阻止試験を行った。

実験成績および考察

牛の正常血清中に馬赤血球に対し特異的に反応する自然抗体が含まれているか否かを調べるため、まず16例の牛血清について凝集反応を行った。その結果全例において異種抗体が認められたが、表1に示してある如くNo.1とNo.2馬赤血球に対する反応は弱く、その他の7頭の馬赤血球に対する反応は強かった。よって、これら牛血清をNo.1とNo.2馬赤血球で吸着した結果、これらの赤血球に対する抗体を除去することができた。すなわち、この成績から明らかなように、馬赤血球は牛血清中の自然抗体によって陽性のものと陰性のものの2型に分類された。なお、吸着後の抗血清の抗体価は4～8倍であった。次に、この自然抗体に対し陽性である赤血球により交叉吸着試験を行ったところ、吸着後の上清はいずれの赤血球とも反応しなくなった。このことから、No.3からNo.10に対する反応は単一な抗体によることが明らかである。

また、No.1とNo.2のような赤血球によって吸着精製した後の牛正常血清を用い、462例の馬赤血球の型判定を行った結果、陽性型が0.9242（427例）および陰性型が0.0758（35例）であった。

Table 1. The agglutination of normal bovine sera absorbed by horse cells, normal bovine serum and anti-Ca serum

Horse cells	Normal bovine serum	Normal bovine serum absorbed by No 1 and No. 2 cells	Normal bovine serum absorbed by No 3 cell	Anti-Ca serum
1	±	—	—	—
2	±	—	—	—
3	+	+	—	+
4	+	+	—	+
5	+	+	—	+
6	+	+	—	+
7	+	+	—	+
8	+	+	—	+
9	+	+	—	+
10	+	+	—	+

Table 2. The inhibition test

Horse cells	Inhibition test				Control	
	Normal bovine serum absorbed by Ca ⁺ serum	Normal bovine serum absorbed by Ca ⁻ serum	Anti-Ca serum absorbed by Ca ⁺ serum	Anti-Ca serum absorbed by Ca ⁻ serum	Ca ⁺ serum	Ca ⁻ serum
1	—	—	—	—	—	—
2	±	+	+	+	—	+
3	±	+	+	+	—	+

これは表1にも示してある如く、馬の同種免疫により作成した抗-Ca血清による判定結果と全く同じであった。このことより、牛の正常血清中には馬の抗-Ca抗体と特異性を同じくする抗体が含まれていることが明らかとなった。また、免疫により作成した馬の抗-Ca血清の代りに牛の正常血清中に認められたCa特異性の抗体を利用することが可能である。一方、抗-Caを用いて牛の赤血球の型は分類できなかった。

表2はこの自然抗体並びに抗-Caを用い、馬血清中における液性抗原の有無を検索した成績である。すなわち、Ca⁺型個体の血清は牛の自然抗体を阻害した。このことからCa⁺型馬の血清中に液性抗原のあることが明らかにされたが、これは抗-Ca血清を阻害しなかった。このような液性抗原は牛のJシステムの如く、分類可能であるか否かについてはさらに例数を増し、検討を要するものとする。

なお、11例のCa陰性型馬血清のうち、Ca陽性型血球と反応する抗体を含む血清が4例認められ、それらの力価は2倍程度のものであった。