

Thus we suggest that a common type of neutrophil leucocyte granule may be present in all vertebrates. It might have been on the basis of a certain similarity between the granules of mammalian monocytes and the neutrophil leucocytes of teleosts that the latter were named azurophil leucocytes by PAPPENHEIM<sup>15</sup>. Since the

cells of fishes homologous with the neutrophil leucocytes of mammals dominantly contain granules corresponding to the primary or azurophil granules, the term azurophil leucocytes applied to these cells seems to be logical.

G. KELÉNYI

Department of Pathology, Medical University of Pécs,  
Pécs (Hungary), 15 February 1972.

<sup>15</sup> A. PAPPENHEIM, *Fol. haemat.* 8, 504 (1909).

## Action de deux polybases sur la charge et l'agrégation des plaquettes<sup>1</sup>

Différents agents sont susceptibles d'induire l'agrégation plaquettaire aussi bien in vivo qu'in vitro. Mais les mécanismes de cette agrégation restent mal connus. Parmi les hypothèses possibles, il faut envisager des modifications physico-chimiques de la surface plaquettaire et, en particulier, les variations éventuelles de la charge électrocinétique. Une telle hypothèse a d'ailleurs été proposée et vérifiée partiellement<sup>2-5</sup>.

Le but de ce travail est de vérifier la validité de la corrélation charge-agrégation à l'aide de deux polybases, le DEAE Dextran (diethyl-aminoéthyl-dextran hydrochlorure) de poids moléculaire  $2 \times 10^6$  et le polybrène 1,5 diméthyl-1,5 diazaundecaméthylène polyméthobromide.

**Matériel et méthode.** La mobilité électrophorétique des plaquettes a été mesurée à l'aide d'un appareil d'électrophorèse en phase liquide, décrit par ailleurs et appelé cytosphéromètre<sup>6,7</sup>. La valeur moyenne de la mobilité est le résultat du comptage de 50 cellules par mesure et les résultats sont exprimés sous forme de mobilité relative par rapport à la mobilité en plasma autologue.

En ce qui concerne l'agrégation des plaquettes, celle-ci a été réalisée photométriquement par enregistrement de la déflexion d'un galvanomètre. Les suspensions de mesure contenant de 150 000 à 250 000 éléments ont été obtenues par centrifugation lente d'un sang prélevé sur citrate depuis moins de 2 h. Toutes les expériences ont été réalisées à 25°C.

**Résultats.** A) Action sur la mobilité électrophorétique. Nous avons cherché, en premier lieu, à préciser si ces produits avaient une action sur la mobilité en fonction du temps. C'est pourquoi nous avons étudié, à dose fixe, les variations éventuelles de mobilité pour des temps d'incubation allant de 2 min à 2 h. Nous n'avons trouvé aucune variation.

Pour ces concentrations allant de  $10^{-3}$  à 1 mg/l de DEAE-Dextran ou de polybrène, nous avons tracé (Figure 1) la variation de mobilité relative. On constate alors une diminution continue de la charge avec des doses croissantes de deux polybases.

B) Etude de l'agrégation des plaquettes. L'agrégation des plaquettes est observée dans la cellule d'électrophorèse lorsque la mobilité électrophorétique est réduite de 15 à 20% environ. Nous avons également étudié le phénomène, photométriquement, pour des doses identiques à celles utilisées précédemment.

Les résultats (Figures 2, 3 et 4) montrent pour les deux substances une action parallèle. On observe en effet une absence d'agrégation aux concentrations faibles ( $10^{-4}$  mg/l); puis aux doses plus importantes l'agrégation s'effectue progressivement. Elle est totale à la concentration de

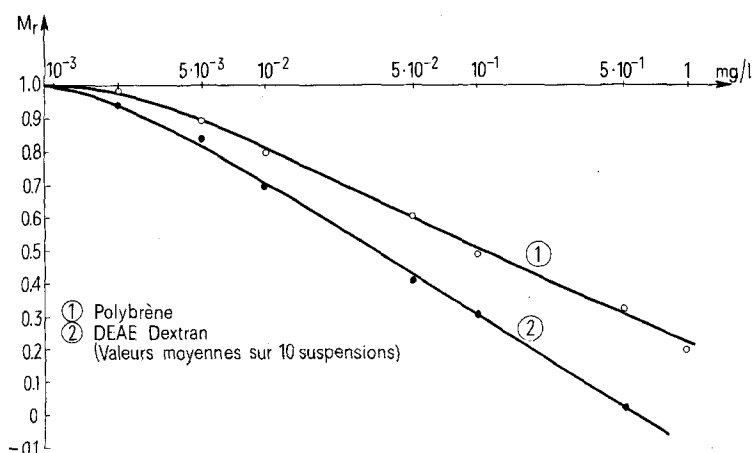


Fig. 1. Action de 2 polybases sur la mobilité électrophorétique relative des plaquettes humaines.

<sup>1</sup> Ce travail a été réalisé avec l'aide de la D.R.M.E. (section Biologie), Contrat No. 71.34.010.00.480.75.01.

<sup>2</sup> K. A. GRÖTTUM, *Thromb. Diath. haemorrh.* 21, 450 (1969).

<sup>3</sup> G. V. F. SEAMAN, in *Platelets, their Role in Hemostasis and Thrombosis* (Schattauer Verlag, Stuttgart 1967), p. 53.

<sup>4</sup> J. F. STOLTZ, *Platelet Aggregation* (Ed. J. CAEN; Masson et Cie, Paris 1971), p. 213.

<sup>5</sup> J. F. STOLTZ, M. STOLTZ et A. LARCAN, 5th European Conf. on Microcirculation, Gothenburg 1968. *Bibl. anat.* 10, 474 (1969).

<sup>6</sup> A. LARCAN et J. F. STOLTZ, *Microcirculation et hémérhéologie* (Masson et Cie., Paris 1971), vol. 1, p. 273.

<sup>7</sup> J. F. STOLTZ et A. LARCAN, in *Theoretical and Clinical Hemorheology*. Proc. of the 2nd. Int. Conf. on Hemorheology, Heidelberg 1969 (Eds. H. H. HARTERT et a. L. COPLEY; Springer Verlag, Heidelberg et Berlin 1971), p. 388.

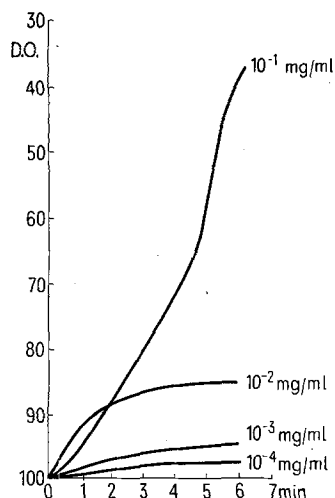


Fig. 2. Agrégation plaquettaire en présence de DEAE-Dextran. PRP témoin: 260000 plaquettes.

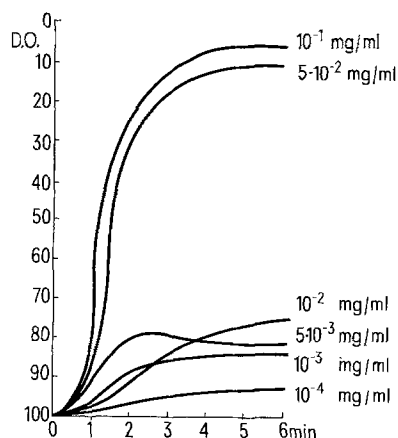


Fig. 3. Agrégation plaquettaire en présence de Polybrène. PRP témoin: 234000 plaquettes.

$10^{-1}$  mg/l. Remarquons d'ailleurs que les doses critiques ainsi trouvées correspondent à celles rapportées par d'autres auteurs<sup>8</sup>.

**Discussion-conclusion.** Les polybases telles que DEAE-Dextran et Polybrène diminuent la mobilité électrophorétique des plaquettes et induisent parallèlement une agrégation des plaquettes.

Il est probable que ces deux agents sont absorbés sur la surface plaquettaire. Ces constatations expérimentales

confirment alors la corrélation probable qui existe entre le phénomène d'agrégation des plaquettes et la charge superficielle de celles-ci.

Le mécanisme d'action de ces polybases reste encore à préciser. Cependant, il est probable qu'elles agissent par diminution des forces électriques facilitant ainsi l'établissement d'une « liaison » entre les plaquettes. L'étude des isothermes d'absorption de ces macromolécules à l'aide de suspensions de plaquettes lavées pourrait être envisagée.

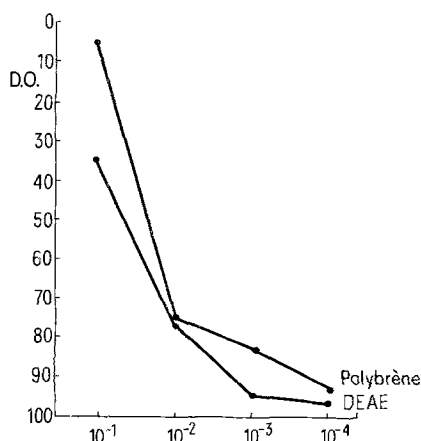


Fig. 4. Agrégation plaquettaire à la sixième min de contact.

**Summary.** The action of two polybases (polybren and DEAE Dextran) on the electrophoretic mobility of platelets is studied. These two substances induce a decrease of the mobility. An investigation of the aggregability with the help of a photometric test shows a correlation between the charge decrease and platelet aggregation.

A. LARCAN, F. STREIFF, J. F. STOLTZ,  
P. ALEXANDRE et A. NICOLAS

Groupe de Recherche Hémostaseologique,  
Centre Régional de Transfusion Sanguine et  
Service de Réanimation, CHU, Nancy 54 (France),  
15 mars 1972.

<sup>8</sup> T. PFLEIDERER et R. BROSSMER, *Thromb. Diath. haemorrh.* 18, 673 (1967).

## Human Red Cells Receptors and Immune Adherence Haemagglutination

The immune adherence haemagglutination (IAH) phenomenon consists in agglutination of human red cells (HRC) when exposed to an antigen-antibody complex, in presence of complement<sup>1-4</sup>.

In previous research, we found that not all the blood samples are suitable for the reaction, and reported individual differences (strong, weak and negative) independent of blood groups or storage of blood sample<sup>5</sup>. We showed that the type of reactivity is a fixed pro-

perty<sup>5,6</sup>, the negativity being presumably due to an autosomal recessive gene<sup>6</sup>. The behaviour of the HRC is not related either to type of antigen used in the reaction (soluble antigen, tissue culture cell extract, tissue culture monolayer or isolated tissue culture cells), or to the evolution of the IgM and IgG antibodies<sup>7-9</sup>.

In the present work, we were interested in investigating whether the individual differences among HRC, described by us in the IAH are caused by the presence or absence