

GERARD JONDERKO, MIECZYŚLAW BUCZKOWSKI

AKTYWNOŚĆ KATALAZY A OPORNOŚĆ OSMOTYCZNA KRWINEK CZERWONYCH

Z II Klin. Chorób Wewn. Śl. A. M. w Zabrze-Rokitnicy
Kierownik: prof. dr W. Zahorski

Katalaza, rozkładając powstającą w toku komórkowej przemiany materii wodę utlenioną, stanowi dla nich czynnik ochronny (*Keilin* i *Hartree*). W krwinkach czerwonych w stanach ze zmniejszoną aktywnością katalazy *Lemberg* i *Legge* stwierdzili wzmożone przechodzenie hemoglobiny w met-hemoglobinę względnie choleglobinę (kompleks $Hb \cdot H_2O_2$). *Foulkes* i *Lemberg* donieśli, że czerwone krwinki ssaków są bogatsze w katalazę i żyją znacznie dłużej niż krwinki ptaków. Przy rozpatrywaniu mechanizmów niedokrwistości hemolitycznych *Ponder* sugeruje, że głównie katalaza ma być odpowiedzialna za proces starzenia się krwinek czerwonych. Za ochronnym wpływem katalazy przed szkodliwym działaniem ciał utleniających i barwików na hemoglobinę przemawiają również badania *Seide'go*.

Wobec roli ochronnej, jaką katalaza spełnia w stosunku do hemoglobiny, zainteresowało nas, czy i w jakim stopniu katalaza wpływa na oporność osmotyczną krwinek i czy przynajmniej niektórych odczynów hemolitycznych nie należy tłumaczyć zmniejszoną aktywnością katalazy krwinkowej.

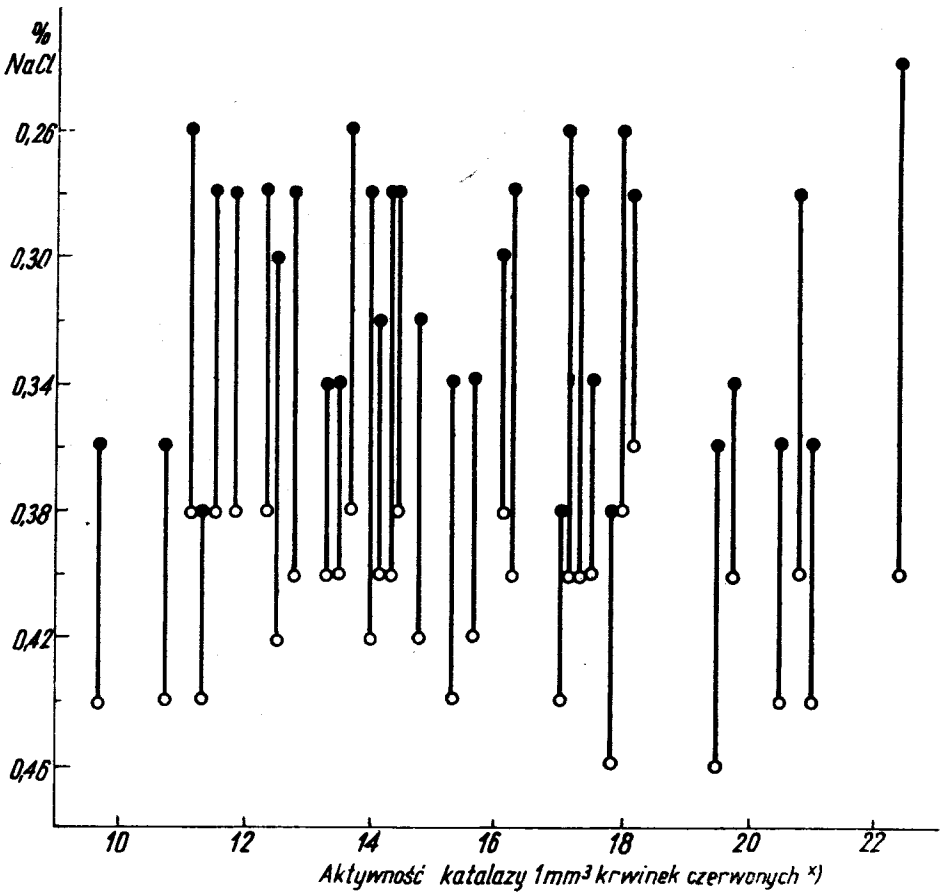
BADANIA WŁASNE

Badania przeprowadzono u 34 osób, w tym u 11 kobiet i 23 mężczyzn, w wieku od 15—55 lat. W doborze kierowano się różną aktywnością katalazy krwinkowej, a wykluczano przypadki z immunologicznymi i serologicznymi mechanizmami hemolitycznymi. Wśród badanych było 5 osób zdrowych, 1 przypadek raka głowy trzustki, 1 — marskości wątroby oraz 28 przypadków ostrego mięszowego zapalenia wątroby w różnym okresie choroby.

Aktywność katalazy krwinek czerwonych oznaczano metodą Jollesa, ulepszoną przez *Bacha* i *Zubkową* oraz *Richardsona*, w modyfikacji *Gepner-Woźniewskiej*. Własny błąd metody wynosił $\delta = \pm 0,6$.

Oporność krwinek czerwonych na roztwory hipotoniczne NaCl oznaczano zgodnie z przytoczoną przez *Tempkę* metodą *Hamburgera* w modyfikacji *Naegelego*.

Na ryc. 1 przedstawiono współzależność między początkiem i końcem hemolizy, a aktywnością katalazy krwinekowej. Rozproszony charakter wykresu może wskazywać zaledwie na słabą korelację. Z tego też względu



Ryc. 1. Wykres współzależności pomiędzy aktywnością katalazy krwinek czerwonych a ich opornością osmotyczną. ○ — Początek hemolizy. ● — Koniec hemolizy.

Fig. 1. Correlation between the red cells catalase activity and their osmotic resistance. ○ — Beginning of haemolysis. ● — End of haemolysis.

dane te dodatkowo opracowano statystycznie. Obliczony współczynnik korelacji $r = \frac{\sum \delta x \delta y}{\sqrt{\sum \delta x^2 \sum \delta y^2}}$ pomiędzy początkiem hemolizy a aktywnością katalazy wynosił $-0,14$, wskazując zaledwie na słabą korelację, zaś współczynnik korelacji pomiędzy końcem hemolizy a aktywnością katalazy wy-

*) Catalase activity of 1 mm³ red cells.

nosił $+0,02$, przemawiając za brakiem korelacji. Biorąc pod uwagę bardzo niskie wartości obu współczynników, przeciwstawność ich znaków, należy przyjąć zupełny brak korelacji pomiędzy aktywnością katalazy a opornością osmotyczną krwinek.

Badania nasze wykazują, że katalaza krwinek czerwonych poza ochroną hemoglobiny [1, 4, 5, 6] nie ma wpływu na oporność osmotyczną krwinki, co tym samym wyklucza możliwość występowania hemolizy na tle zmniejszonej aktywności katalazy krwinkowej.

I. Jondерko, M. Buczkowski

АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ А РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ

Содержание

Авторами было исследовано 34 лица.

В подборе исследованных исключено все случаи с иммунологическими и серологическими механизмами гемолиза. Исход исследований показал, что каталаза эритроцитов, не имеет влияния на осмотическую резистентность эритроцитов, не учитывая защиты гемоглобина.

Это исключает возможность выпущения гемолиза на фоне уменьшения активности каталазы эритроцитов.

G. Jonderko, M. Buczkowski

CATALASE ACTIVITY AND OSMOTIC RESISTANCE OF RED CELLS

Summary

The investigations concerned 34 subjects so selected as to cover a fair range of varying catalase activity; cases of immunological or serological haemolytic mechanisms were eliminated. The results have shown red-cell catalase to have no effect other than haemoglobin protection on erythrocyte osmotic resistance. This disproves any possibility of haemolysis due to diminished red-cell catalase activity.

PIŚMIENNICTWO

1. Foulkes E. C., Lemberg R.: Proc. Roy. Soc. London 1949, 136, 435.
2. Gepner-Woźniewska M.: Czynność katalazowa krwinek czerwonych w chorobach krwi P. A. M. W. 1957, 27, 1183.
3. Keilin D., Hartree E. F.: cyt. wg Miller H.: Biochem. J. 1958, 68, 275.

4. *Lemberg R., Legge J. W.*: cyt. wg *Miller H.*: *Bioch. J.* 1958, 68, 275.
5. *Ponder E.*: *Blood* 1951, 6, 559.
6. *Seide G.*: *Biochem. Zschr.* 1941, 308, 175.
7. *Tempka T.*: *Choroby układu krwiotwórczego*, Warszawa 1954, 1, 177.

Otrzymano: 9. 4. 1960.

Adres autorów: Zabrze, II Klinika Chorób Wewn. Śl. A. M.