

## ENZIMOPATII DE ERITROCITE

Amin Ali

(Cond. șt. - Ludmila Gavriiliuc, dr. hab.șt. med., prof. univ., cat Biochimie și Biochimie clinică)

**Introducere.** Eritrocite sau cellule roșii din sânge (RC) au metabolismul care este orientată în două direcții principale: sinteza compușilor macroergice (ATP) în calea glicolitică, și funcția de protecție a sistemului antioxidant (AOS). Glicoliza este determinată de activitatea normală a enzimelor: piruvat kinază, hexokinază, și alt. Prin această metodă se metabolizează aproximativ 90% de glucoză în RC. Baza de enzimopatii cu sinteza ATP deficit este deficitul ereditar de piruvat kinaza, care se transmite recesiv autozomal. În RC singura cale de sinteza ATP este glicoliza, și cea multă energie este utilizată pentru transportul ionilor în RC prin membrană. Lipsa de energie duce la deficitul transmembranar de transport ionic, caracterizat printr-un dezechilibru între extra- și intra-eritrocite ion-raport. Sindromul hemolytic în această situație este însoțită de icter și splenomegalie. Pentru a asigura potențialul de reducere este necesar să se sintetizeze o cantitate suficientă de glutatation redusă (GSH), această funcție normală sunt hexoză monofosfat, care oferă un potențial de reducere de eritrocite în formă de NADPH. Acest sistem metabolic include enzime: G6PDH, glutatation reductaza, glutatation peroxidaza, catalaza, și alt.

**Scop.** Investigarea activității unei enzime cheie G6PDH de cale fosfat pentose și conținutul de GSH.

**Material și metode.** Determina activitatea G6PDH și conținut GSH în sânge.

**Rezultate.** Deficitul de G6PDH, NADPH și GSH. Deficitul ereditar duce la tulburări de NADP<sup>+</sup> reducere a NADPH cu formarea scăzută de GSH – componentă principală a AOS de RC. Reduce formarea GSH favorizează stresul oxidativ, peroxidarea lipidelor din membranele de RC și hemoliză. Deficitul secundară în G6PDH se găsește mai ales în hepatita, leucoza, și alt.

**Concluzie.** Lipsa acestor enzime duce la modificarea enzimatică a RC și scurtează viața lor.

**Cuvinte cheie.** antioxidant, G6PDH, glutatation.

## ENZYMOPATHY OF ERYTHROCYTES

Amin Ali

(Sci. adviser: Ludmila Gavriiliuc, PhD., univ. prof., chair of Biochemistry and Clinical Biochemistry)

**Introduction.** Erythrocytes, or blood red cells (RC), have the metabolism, which is directed in two main directions: synthesis of the macroergic compounds (ATP) in the *glycolytic pathway*, and protective function of *antioxidant system* (AOS). Glycolysis is determined by the normal activity of enzymes: pyruvate kinase, hexokinase, etc. By this pathway is metabolized about 90% of glucose in RC. The basis for enzymopathy with deficient ATP synthesis is hereditary deficit of pyruvate kinase that is transmitted autosomal recessive. In RC the only way of ATP synthesis is glycolysis, and most energy is used for the transport of ions in RC through membrane. Lack of energy makes the transmembrane ion transport deficit, characterized by an imbalance between extra- and intra-erythrocyte ion-ratio. Hemolytic syndrome in this situation is accompanied by jaundice and splenomegaly. To ensure reduction potential is necessary to synthesize sufficient amount of reduced glutathione (GSH) this depending on normal hexose monophosphate shunt, which provide reducing potential for erythrocytes in form of NADPH. This metabolic system includes enzymes: G6PDH, glutathione reductase, glutathione peroxidase, catalase, etc.

**Purpose.** Study activity of the key enzyme of pentose phosphate pathway G6PDH and content of GSH.

**Material and methods.** Determination activity of G6PDH and content of GSH in the blood.

**Results.** Deficiency of G6PDH, NADPH and GSH was in the blood. Hereditary deficiency of G6PDH leads to disorder of NADP<sup>+</sup> reducing to NADPH with decreased formation of GSH - main component of the AOS in RC. Decreased formation of GSH favors oxidative stress, peroxidation of lipids in the membranes of RC and hemolysis. The secondary deficiency in G6PDH found in the patients with hepatitis, leucosis, etc.

**Conclusion.** Lack of these enzymes leads to enzymatic alteration of RC and shorten their life.

**Key words.** antioxidant, G6PDH, glutathione.