

Hemoglobin and its derivatives (1. LF UK, VL, Practical exercises in biochemistry)

Template:Základní článek Template:Zkontrolováno **Hemoglobin** je červené krevní barvivo, které zajišťuje transport kyslíku z plic do tkání a transport CO₂ a protonů z periferních tkání do dýchacích orgánů.

Koncentrace hemoglobinu u zdravého dospělého muže je přibližně 150 g/l, u dospělé ženy asi 140 g/l. Jeden gram hemoglobinu může navázat až 1,34 ml kyslíku.^[1]

Struktura hemoglobinu

náhled|100px|Hemoglobin náhled|100px|Hem Je to **tetramerní protein** tvořený čtyřmi podjednotkami. Vždy dvě a dvě podjednotky jsou identické. Ve fyziologicky se vyskytujících hemoglobinech jsou zastoupeny čtyři typy polypeptidových řetězců α , β , γ , a δ , které se liší počtem a sledem aminokyselin. Tetramer je tvořen dvěma α řetězci a dvěma dalšími typy řetězců, které udávají charakter celé molekuly hemoglobinu. U dospělých převládá hemoglobin A, na jehož struktuře se podílejí kromě dvou α řetězců (141 aminokyselin) dva β řetězce (146 aminokyselin).

Součástí každé podjednotky je polypeptidový řetězec, na který je navázán kovalentně jeden **hem**. Základem molekuly hemu je protoporfyrin, tvořený 4 pyrrolovými jádry spojenými methenylovými můstky s centrálně vázaným železem. Hemové železo je celkově šestivazné – čtyřmi koordinačními vazbami je spojeno s atomy dusíku pyrrolových jader. Další koordinační valenci se železo váže s imidazolovou skupinou aminokyseliny histidinu v globinovém řetězci. Šestá valence Fe je určena pro molekulu kyslíku (O₂).

Hemoglobin v krvi

__Stanovení hemoglobinu v krvi

Hemoglobin v moči

__Hemoglobin v moči

Hemoglobin ve stolici – okultní krvácení

Okultní (skryté) krvácení (OK) je označení pro chemický průkaz krve ve stolici, která má normální makroskopický vzhled. Průkaz okultního krvácení ve stolici slouží k záchytu časných fází kolorektálního karcinomu, kdy je ještě možná radikální a efektivní léčba. Dále umožňuje detekci prekanceróz tlustého střeva, především adenomových polypů.

Principiálně se používají dva metodické přístupy pro zachycení okultního krvácení:

- Metody založené na průkazu **pseudoperoxidázové aktivity** hemoglobinu. Princip je stejný jako u stanovení hemoglobinu v moči. Pacient musí držet 3 dny před vyšetřením dietu, vyloučit ze stravy nedovařené maso, salámy, banány, rajčata, nesmí užívat léky obsahující kyselinu askorbovou nebo acetylsalicylovou. Poté si pacient sám odebírá vzorky ze tří po sobě jdoucích stolic a aplikuje je na testovací karty nasycené chromogenem. Vyhodnocení se provádí v ordinaci nebo v laboratoři přidáním roztoku peroxidu vodíku a odečtením zbarvení.

Iron

- Další metody jsou založeny na **imunochemickém průkazu** hemoglobinu pomocí protilátky proti lidskému hemoglobinu. Imunochemické metody jsou citlivější a specifitější, není zapotřebí držet před vyšetřením dietu.

Iron

Pozitivní výsledky musí být ověřeny dalšími diagnostickými metodami.

Deriváty hemoglobinu

__Deriváty hemoglobinu

Železo

__Železo

Odkazy

Reference

1.

Použitá literatura

-