



# HEMOGLOBIN



KÓD 11743 20 mL (pro 1000 mL)	KÓD 11744 1 mL	KÓD 11753 20 mL (pro 1000 mL) + 1 mL
SKLADOVÁNÍ PŘI 2-8°C		
Reagencie pro měření koncentrace hemoglobinu Pouze pro <i>in vitro</i> laboratorní diagnostiku		

## HEMOGLOBIN<sub>N</sub> Spektrofotometrie<sub>ric</sub> ICSH<sup>5H</sup>

### PRINCIP METODY

Železnaté ionty hemoglobinu jsou oxidovány na železité prostřednictvím kvanoželezitanu draselného za vzniku hemoglobinu (methemoglobin). Methemoglobin reaguje s kyanidem za vzniku methemoglobinkyanátu (kvanomethemoglobin), který se měří spektrofotometricky<sup>1,2</sup>.

### OBSAH

	KÓD 11743	KÓD 11744	KÓD 11753
A. Reagent	1 x 20 mL	-	1 x 20 mL
S. Standard	-	1 x 1 mL	1 x 1 mL

### SLOŽENÍ

**A. Koncentrovaný reagent (50x).** Kvanoželezitan draselný 30,3 mmol/L, kyanid draselný 77 mmol/L, dihydrogen fosforečnan draselný 51,4 mmol/L, neiontový detergent 25 g/L.

*Škodlivý (Xn): R20/21/22: Škodlivý při inhalaci, kontaktu s kůží a při požití. S7: Skladujte reagenty v lahvičkách pevně uzavřené. S28.1: Při kontaktu s pokožkou ji omyjte pod tekoucí vodou. S45: V případě nehody, nebo když se necítíte v pořádku, vyhledejte okamžitě lékařskou pomoc.*

*Ačkoliv množství kyanidu přítomného v jedné lahvičce reagentu je zanedbatelně menší než je minimální letální dávka pro dospělého mějte na zřeteli, že kyanovodík se z reagentu uvolňuje v kyselém prostředí. Nikdy nemíchejte reagent s kyselinami.*

**S. Hemoglobin Standard.** Lidský hemoglobin. Koncentrace je uvedena na štítku lahvičky. Hodnota koncentrace standardu byla ověřena podle standardního referenčního materiálu 522 (IRMM).

*Lidská krev použitá pro přípravu standardu byla testována a shledána negativní na přítomnost protilátek anti-HIV a anti-HCV, a stejně tak na HBS antigen. Nicméně zacházejte se standardem jako s potenciálně infekčním materiálem.*

### SKLADOVÁNÍ

Reagent skladujte při 2-30°C a standard při 2-8°C.

Reagent a standard jsou stabilní do data expirace uvedené na štítku lahvičky, jestliže jsou skladovány dobře uzavřené, je zabráněno jejich kontaminaci při použití a jestliže jsou chráněny před světlem.

#### Známky zhoršení kvality:

Reagent: přítomnost částic, zákal, absorbance blanku větší jak 0,010 při 540 nm (1 cm kyveta).

Standard: přítomnost částic, zákal

### PŘÍPRAVA REAGENTU

**Pracovní reagent:** Zřeďte obsah lahvičky koncentrovaného reagentu A na 1000 ml destilovanou vodou. Dobře promíchejte. Jiné objemy mohou být připraveny smícháním následujících poměrů: 1 mL koncentrovaného reagentu A + 49 mL destilované vody. Naředěný reagent skladujte ve tmavé nádobě. Stabilita je 6 měsíců při 15-30°C. Nezmrazujte!

### PŘÍDAVNÁ ZAŘÍZENÍ

- Analyzátor, spektrofotometr nebo fotometr s filtrem 540 nm ± 20 nm.
- Kyveta s 1 cm světelnou délkou (jestliže budete při výpočtu používat faktor).

### VZORKY

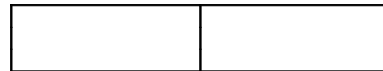
Venózní, či kapilární krev odebraná standardním způsobem. Jako antikoagulant lze použít heparin, nebo EDTA. Hemoglobin je v krvi stabilní 6 dní při 2-8°C.

### POSTUP STANOVENÍ

1. Pipetujte do označených zkumavek: (Poznámka 1).

	Blank	Standard	Vzorek
Standard (S), nepovinný, Pozn.2	-	10 µL	-
Vzorek	-	-	10 µL
Pracovní reagent	2,5 mL	2,5 mL	2,5 mL

2. Promíchejte a 3 minuty inkubujte při pokojové teplotě (16-25°C).
3. Odečtěte absorbanci (A) standardu a vzorku při 540 nm proti blanku. Zbarvení je stabilní několik hodin.



### VÝPOČET

Koncentrace hemoglobinu ve vzorku se vypočítá podle vzorce: (Poznámka 2).

**S použitím standardu:**

$$\frac{A_{\text{vzorku}}}{A_{\text{Standardu}}} \times C_{\text{Standardu}} = C_{\text{Vzorku}}$$

**Bez standardu:**

$$A_{\text{Vzorku}} \times 37,5 = C_{\text{Vzorku}}$$

### REFERENČNÍ HODNOTY

	Muži <sup>3</sup>	Ženy <sup>3</sup>
12-14 let	12,0-16,0 g/dL	11,5-15,0 g/dL
15-17 let	11,7-16,6 g/dL	11,7-15,3 g/dL
18-74 let	13,5-17,5 g/dL	12,0-16,0 g/dL

Významně vyšší hodnoty hemoglobinu jsou přítomny u lidí žijících v nadmořské výšce nad 1.000 m. Zdravé těhotné ženy mají koncentrace hemoglobinu obvykle nižší<sup>3</sup>. Tyto hodnoty jsou pouze orientační. Každá laboratoř by si měla stanovit své vlastní srovnávací hodnoty.

### KONTROLA KVALITY

Pro ověření správnosti měření se doporučuje použít komerčně vyráběný kontrolní materiál - plná krev - např. standard kat.č. 11 744.

Každá laboratoř by si měla stanovit svoji vlastní vnitřní kontrolu kvality a postupy pro nápravná jednání, jestliže kontroly nejsou v tolerančním rozpětí.

### METROLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

- Detekční limit: 0,2 g/dL hemoglobinu

- Linearita: 20 g/dL hemoglobinu. Při vyšších hodnotách zředte vzorek 1:2 destilovanou vodou a opakujte měření.
- Opakovatelnost (within run):

Průměrná koncentrace	CV	n
10 g/dL	2,3 %	20
15 g/dL	1,1 %	20

- Reprodukovatelnost (run to run):

Průměrná koncentrace	CV	n
10 g/dL	3,1 %	25
15 g/dL	2,1 %	25

- Citlivost: 26,3 mA·dL/g.
  - Správnost: Výsledky získané touto soupravou nevykazovaly systematické rozdíly při porovnání s referenčními reagenty (Poznámka 2). Podrobnosti o porovnávací zkoušce jsou k dispozici na vyžádání.
  - Interference: Lipemie může způsobit falešně zvýšené výsledky koncentrace hemoglobinu, protože způsobuje zákal. Bilirubin neinterferuje. Některé léky a další látky mohou interferovat<sup>4</sup>.
- Tyto metrologické charakteristiky byly získány na analyzátoru. Výsledky se mohou lišit při použití různých analyzátorů, nebo při manuální metodě.

4. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Press, 1997.

5. Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Press, 1997.

#### UPOZORNĚNÍ

##### **Překlad pořízen k datu: 8.8.2006**

Vzhledem k možné inovaci výrobku Vám doporučujeme překontrolovat český překlad s originálním příbalovým letákem. Více informací naleznete na internetové adrese: [www.biosystems-sa.com](http://www.biosystems-sa.com) nebo na adrese výhradního distributora pro ČR: [www.jktrading.cz](http://www.jktrading.cz)

#### DIAGNOSTICKÁ CHARAKTERISTIKA

Hemoglobin je červeně zbarvený protein, který přenáší kyslík v červených krvinkách obratlovců. Je to tetramer obsahující dvě odlišné části polypeptidových řetězců, přenášejících železo, obsahující porfyrinový derivát nazývaný hem.

Hodnoty hemoglobinu závisí na fyziologických podmínkách jako je věk, pohlaví, sport, dehydratace a pobyt v nadmořské výšce a na patologických procesech. S patologickými hodnotami se setkáváme u anemií a u polycythemie. Poškozená nebo nedostatečná tvorba červenýchrvinek v tenkých kostech, nadměrná ztráta krve a zhoršený transport červenýchrvinek do periferní krve jsou tři hlavní příčiny anemie<sup>3,5</sup>. Zvýšené hodnoty hodnot hemoglobinu nalézáme u polycytémie vera, erythrocytózy, dehydratace, u novorozenců, získané nebo kongenitální cyanózy, chronického onemocnění srdce a plicních onemocnění, u renálních cyst a u početných nádorů produkujících erythropoietin<sup>3,5</sup>. Klinická diagnóza by však neměla být uzavřena jen na základě tohoto výsledku, ale měly by být propojeny klinické a laboratorní výsledky.

#### POZNÁMKY

1. Tento reagent může být použitý v různých analyzátoch. Aplikační protokoly jsou k dispozici na: [www.jktrading.cz](http://www.jktrading.cz)
2. Kalibrace provedená faktorem může způsobit vychýlení (bias), speciálně na některých analyzátoch. V těchto případech se doporučuje udělat kalibraci za použití hemoglobinového standardu (kód 11744).

#### LITERATURA

1. International Committee for Standardization in Haematology. Recommendations for reference method for haemoglobinometry in human blood (ICSH Standard EP 6/2: 1977) and specifications for international haemoglobincyanide reference preparation (ICSH Standard EP 6/3: 1977). *J Clin Pathol* 1978; 31: 139-143.
2. Van Kampen EJ and Zijlstra WG. Standardization of hemoglobinometry: the hemiglobincyanide method. *Clin Chim Acta* 1961; 6: 538-544.
3. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd edition. Burtis CA, Ashwood ER. WB Saunders Co., 1999.