

Kód 11835 50 mL	NESATUROVANÁ VAZEBNÁ KAPACITA ŽELEZA (UIBC)	
Pouze pro <i>in vitro</i> diagnostiku v klinických laboratořích		NESATUROVANÁ VAZEBNÁ KAPACITA ŽELEZA (UIBC) FERROZIN

ZAMÝŠLENÉ POUŽITÍ

Reagencie pro měření koncentrace vazebné kapacity nenasyceného železa (UIBC) v lidském séru nebo plazmě pro posouzení jeho nerovnováhy.

KLINICKÝ PŘÍNOS

Železo je v těle distribuováno v mnoha různých podobách: hemoglobin, myoglobin, tkáň. V plazmě se nachází pouze 0,1 % celkového množství železa v těle. Sérové železo je transportováno z jednoho orgánu do druhého jako Fe^{3+} plazmatickým transportním proteinem železa, apotransferinem. Komplex apotransferin – Fe^{3+} se nazývá transferin. Normálně je pouze asi jedna třetina vazebných míst pro železo v transferinu obsazena železem. Dodatečné množství železa, které lze vázat, je vazebná kapacita nenasyceného železa (UIBC). Snížení vazebné kapacity pro železo bylo pozorováno u hematochrózy, akutní otravě železem, aktivní cirhózy nebo akutní hepatitidy^{1,2}. Vazebná kapacita železa je obvykle zvýšená u anémie z nedostatku železa, nicméně měření vazebné kapacity železa nebo saturace železem by nemělo být používáno jako test na nedostatek železa^{1,2}.

Na základě klinických pokynů a skript a při použití ve spojení s jinými diagnostickými technologiemi a možnostmi jsou tyto lékařské informace užitečné pro stanovení nerovnováhy železa.

Klinická diagnóza by neměla být stanovena na základě výsledků jediného testu, ale měla by integrovat jak klinická, tak laboratorní data.

PRINCIP METODY

Ke vzorku se přidá známá koncentrace Fe^{2+} iontů k nasycení transferinu. Nekomplexované Fe^{2+} ionty reagují s ferrozinem za vzniku barevného komplexu, který lze měřit spektrofotometricky³⁻⁵. Intenzita zbarvení je nepřímo úměrná vazebné kapacitě nenasyceného železa (UIBC) ve vzorku. Součet sérového železa a UIBC představuje celkovou vazebnou kapacitu pro železo (TIBC).

Obsah a složení

- A. Reagencie: 40 mL. TRIS 215 mmol/L, hydrogenuhličitán sodný 84 mmol/L, síran železnatý 36 μ mol/L, pH 8,4.
VAROVÁNÍ: H351: Podezření na vyvolání rakoviny. P280: Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P308+P313: PŘI expozici nebo podezření na ní: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.
- B. Reagencie: 10 mL. Ferrozín 8 mmol/L, kyselina askorbová 200 mmol/L.

SKLADOVÁNÍ

Skladujte při 2-8 °C.
Komponenty jsou stabilní do data expirace uvedeného na štítku, pokud jsou skladovány těsně uzavřené a pokud je během jejich použití zabráněno jejich kontaminaci.
Pracovní stabilita: Reagencie otevřené a uchovávané v chlazeném prostoru analyzátoru jsou stabilní 3 měsíce.
Známky zhoršení kvality:
- Reagencie: přítomnost částic, zákal, absorbance blanku nižší než 0,500 při 560 nm.

VAROVÁNÍ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Dodržujte běžná opatření požadovaná pro manipulaci se všemi laboratorními reagenty. Pro profesionální uživatele je na vyžádání k dispozici bezpečnostní list. Likvidace veškerého odpadního materiálu by měla být v souladu s místními směrnici.

DOPLŇUJÍCÍ POTŘEBNÉ VYBAVENÍ (NEDODÁVANÉ)

- Biochemický kalibrátor (BioSystems kód 18011) nebo biochemický kalibrátor s lidskou matricí (BioSystems kód 18044).
- Analyzátor, spektrofotometr nebo fotometr s filtrem 560 $\pm$ 20 nm.

PŘÍPRAVA REAGENCIÍ

Reagencie jsou připraveny k přímému použití.

VZORKY

Sérum nebo heparinizovaná plazma odebraná standardním postupem.

Nenasycená vazebná kapacita železa v séru nebo heparinizované plazmě je stabilní 7 dnů při 2-8 °C⁶.

POSTUP

- Vytemperujte reagenty a fotometr na 37 °C.
- Pipetujte do kyvety: (Poznámka 1, 2)

	Reagencie blank	Vzorek/Kalibrátor
Destilovaná voda	175 μ L	---
Reagencie A	800 μ L	800 μ L
Vzorek/Kalibrátor	---	175 μ L

- Promíchejte a vložte kyvetu do fotometru. Spusťte stopky. Po 2,5 minutách odečtěte absorbanci (A_1) při 560 nm proti destilované vodě.
- Pipetujte do kyvety:

Reagencie B	200 μ L.	200 μ L.
-------------	--------------	--------------

- Promíchejte. Po 5 minutách, odečtěte absorbanci (A_2) při 560 nm.

VÝPOČET

Koncentrace UIBC ve vzorku se vypočítá pomocí následujícího obecného vzorce: (Poznámka 3)

$$\frac{(A_2 - 0,83 \times A_1)_{\text{blank}} - (A_2 - 0,83 \times A_1)_{\text{vzorek}}}{(A_2 - 0,83 \times A_1)_{\text{blank}} - (A_2 - 0,83 \times A_1)_{\text{kalibrátor}}} \times C_{\text{kalibrátor}} = C_{\text{vzorek}}$$

Koncentraci celkové vazebné kapacity pro železo (TIBC) ve vzorku lze vypočítat pomocí následujícího vzorce: (Poznámka 4)

$$TIBC = UIBC + \text{Železo}$$

Kód 11835 50 mL	NESATUROVANÁ VAZEBNÁ KAPACITA ŽELEZA (UIBC)	
Pouze pro <i>in vitro</i> diagnostiku v klinických laboratořích		NESATUROVANÁ VAZEBNÁ KAPACITA ŽELEZA (UIBC) FERROZIN

REFERENČNÍ HODNOTY

Sérum a plazma⁷: 150-336 µg/dL = 26-60 µmol/L.

Tyto rozsahy jsou pouze orientační. Každá laboratoř by si měla stanovit vlastní referenční rozmezí.

KONTROLA KVALITY

Pro kontrolu kvality se doporučuje použít biochemické kontrolní sérum hladiny I. (kód 18005, 18009 a 18042) a hladiny II. (kód 18007, 18010 a 18043) pro verifikaci provedení měřicího postupu. Každá laboratoř by si měla stanovit svojí vlastní vnitřní kontrolu kvality a postupy pro nápravné jednání, jestliže kontroly nejsou v tolerančním rozpětí.

METROLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

- Detekční limit: 19,0 µg/dL = 3,4 µmol/L.
- Limit linearity: 700 µg/dL = 125 µmol/L. Pro vyšší hodnoty zředěte vzorek 1/2 destilovanou vodou a opakujte měření.
- Přesnost:

Průměrná koncentrace	Opakovatelnost (CV)	Mezi laboratořemi (CV)
174 µg/dL = 31,2 µmol/L	2,1 %	2,8 %
280 µg/dL = 50,1 µmol/L	1,5 %	2,4 %

- Pravdivost: Výsledky získané s tímto reagentem nevykazovaly systematické rozdíly při porovnání s referenčními reagenty. Podrobnosti o porovnávací zkoušce jsou k dispozici na vyžádání.

LIMITY TESTU

- Interference: Bilirubin (do 30 mg/dL), hemolýza (hemoglobin do 400 mg/dL) a lipémie (triglyceridy do 325 mg/dL) neinterferují. Jiné léky a látky mohou interferovat⁸.

POZNÁMKY

1. Tyto reagenty mohou být použity v různých automatických analyzátořích. Návod k mnoha z nich je k dispozici na vyžádání.
2. Kontaminace skla železem ovlivní test. Používejte sklo nebo plastové zkumavky omyté kyselinou.
3. Faktor 0,83 kompenzuje pokles absorbance v reakční směsi po přidání RB. Kompenzace je nezbytná při použití velkého objemu vzorku.
3. Celková koncentrace vazebné kapacity pro železo může být také měřena pomocí TIBC reagentů kód 11554.

LITERATURA

1. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 6th ed. Rifai N, Horvath AR, Wittwer CT. WB Saunders Co, 2018.
2. Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 4th ed. AACC Press, 2001.
3. Stookey LL. Ferrozine – A new spectrophotometric reagent for iron. *Anal Chem* 1970;42: 779-81.
4. Itano M. Serum Iron Survey. *Am J Clin Pathol* 1978; 70: 516-522.
5. Persijn JP, Van der Slik W, Riethorst A. Determination of serum iron and latent iron binding capacity (LIBC). *Clin Chim Acta* 1971; 35:91-98.

6. Henry RJ, Cannon DC, Winkelman W, eds. Clinical Chemistry, Principles and Techniques, 2nd ed. Hagerstown: Harper & Row, 1974.
7. Levy AL, Vitacca P. Direct determination and binding capacity of serum iron. *Clin Chem* 1961; 7: 241-248.
8. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 5th ed. AACC Press, 2000.

UPOZORNĚNÍ

Překlad revidován k datu: 4.4.2025

Vzhledem k možné inovaci výrobku Vám doporučujeme překontrolovat český překlad s originálním příbalovým letákem porovnáním podle identifikačního čísla návodu uvedeném v zápatí. Originální návod, LOT certifikát a bezpečnostní listy jsou k dispozici na internetové adrese: <https://einfo.bio> a na: www.jktrading.cz

Výhradní distributor:

ČR: JK-Trading spol.s.r.o., Křivaticová 421/5, 150 21 Praha 5, tel.: +420 257 220 760, paha@jktrading.cz

SK: JK-Trading spol.s.r.o., Dlhá 43, 900 31 Stupava, tel.: + 421 264 774 591, jk-trading@jk-trading.sk

V případě mimořádných událostí:

ČR: Toxikologické informační středisko (TIS), klinika pracovního lékařství VFN a LF UK, tel.: +420 224 91 92 93 a +420 224 91 54 02

SK: Toxikologické informačné centrum Bratislava, 833 05, Limbová 5, tel.: +421 254 774 166