

# UIBC FS\*

## Reagenz für die quantitative In-vitro-Bestimmung der latenten Eisenbindungskapazität (unsaturated iron binding capacity UIBC) in Serum und Plasma an photometrischen Systemen

### Bestellinformation

Best.-Nr.	Packungsgröße
1 1921 99 10 930	R1 4 x 20 mL + R2 2 x 10 mL
5 9100 99 10 064	6 x 3 mL TruCal U
5 9100 99 10 063	20 x 3 mL TruCal U

### Zusammenfassung [1,2]

Die Messung der latenten Eisenbindungskapazität (LEBK) in Kombination mit Serumeisen liefert eine diagnostische Aussage bei der Beurteilung verschiedener Eisenstoffwechselstörungen. Die Summe aus LEBK und Serumeisen ergibt die totale Eisenbindungskapazität. (TEBK). TEBK gibt die maximale Konzentration an, die Serumproteine binden können. Veränderte LEBK-Konzentrationen in Serum deuten auf Eisenstoffwechselstörungen hin, wobei die Werte bei Eisenmangel meist erhöht und in chronischen Entzündungen und bei malignen Tumoren erniedrigt sind.

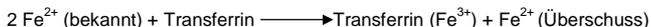
### Methode

Photometrischer Test mit Ferene.

### Prinzip

Die Probe wird mit einer bekannten Konzentration von Eisen(II)-Ionen inkubiert. Die Eisen(II)-Ionen werden spezifisch an ungesättigte Eisenbindungsstellen des Transferrins gebunden. Überschüssige Eisen(II)-Ionen werden mit der Ferene-Methode bestimmt.

Die Differenz zwischen zugesetztem und überschüssigem Eisen entspricht der an Transferrin gebundenen Menge und damit der LEBK (latente Eisenbindungskapazität) der Probe.



### Reagenzien

#### Bestandteile und Konzentrationen

<b>R1:</b>	Puffer	pH 8,7	100 mmol/L
	Ammoniumeisen(II)sulfat		13 µmol/L
	Thioharnstoff		120 mmol/L
<b>R2:</b>	Ascorbinsäure		240 mmol/L
	Ferene		6 mmol/L
	Thioharnstoff		125 mmol/L

#### Lagerung und Haltbarkeit der Reagenzien

Die Reagenzien sind bei 2–8 °C bis zum Ende des auf der Packung angegebenen Verfallsmonats verwendbar, wenn nach dem Öffnen der Flaschen Kontaminationen vermieden werden. Reagenzien nicht einfrieren! Reagenzien lichtgeschützt aufbewahren!

#### Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

- Reagenz 1: Gefahr. H318 Verursacht schwere Augenschäden. P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen. P305+P351+P338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort Giftnformationszentrum oder Arzt anrufen.
- Nur Einmalartikel benutzen, um Kontaminationen zu vermeiden! Glasgeräte mit verdünnter HCl und ausreichend Aqua dest. spülen.
- Reagenz 1 enthält Natriumazid (0,95 g/L) als Konservierungsmittel. Nicht verschlucken! Berührung mit Haut und Schleimhäuten vermeiden.
- In sehr seltenen Fällen kann es bei Proben von Patienten mit Gammopathien zu verfälschten Ergebnissen kommen [7].

- Beachten Sie bitte die Sicherheitsdatenblätter und die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch von Laborreagenzien. Für diagnostische Zwecke sind die Ergebnisse stets im Zusammenhang mit der Patientenvorgeschichte, der klinischen Untersuchung und anderen Untersuchungsergebnissen zu werten.
- Nur für professionelle Anwendung!

#### Entsorgung

Bitte beachten Sie die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften.

#### Vorbereitung der Reagenzien

Die Reagenzien sind gebrauchsfertig.

#### Zusätzlich benötigte Materialien

NaCl-Lösung 9 g/L  
Übliche Laborausrüstung

#### Probenmaterial

Serum, Heparinplasma  
Serum/Plasma spätestens 2 Stunden nach Blutentnahme trennen, um Hämolyse zu vermeiden.

#### Stabilität [3]

im Serum:		
5 Tage	bei	20 – 25 °C
1 Monat	bei	2 – 8 °C
1 Monat	bei	–20 °C

#### im Plasma:

1 Monat	bei	2 – 8 °C
1 Monat	bei	–20 °C

Nur einmal einfrieren! Kontaminierte Proben verwerfen!

#### Testschema

**Applikationen für automatisierte Systeme sind auf Anfrage erhältlich.**

Wellenlänge	600 – 620 nm, Hg 578 nm, 623 nm
Schichtdicke	1 cm
Temperatur	37 °C
Messung	Gegen Reagenzienleerwert (RLW)

	RLW	Probe/Kalibrator
<b>Probe/Kalibrator</b>	-	75 µL
<b>Aqua dest.</b>	75 µL	-
<b>Reagenz 1</b>	1000 µL	1000 µL
Mischen, Extinktion E1 nach 5 min. messen, dann zufügen:		
<b>Reagenz 2</b>	250 µL	250 µL
Mischen, Extinktion E2 nach genau 5 min. ablesen.		

$$\Delta E = (E2 - 0,81 E1) \text{ Probe/Kalibrator}$$

Der Faktor 0,81 kompensiert die Abnahme der Extinktion durch Zugabe von Reagenz 2. Der Faktor berechnet sich aus: (Probe + R1) / Gesamtvolumen. Die Kompensation ist aufgrund des hohen Probenvolumens nötig.

#### Berechnung

Mit Kalibrator

$$\text{LEBK} [\mu\text{g} / \text{dL}] = \frac{\Delta E \text{ Probe}}{\Delta E \text{ Kal}} \times \text{Konz. Kal} [\mu\text{g} / \text{dL}]$$

$$\text{LEBK} [\mu\text{g}/\text{dL}] \times 0,1791 = \text{LEBK} [\mu\text{mol}/\text{L}]$$

$$\text{TEBK} [\mu\text{g}/\text{dL}] = \text{LEBK} [\mu\text{g}/\text{dL}] + \text{Eisen} [\mu\text{g}/\text{dL}]$$

$$\text{Transferrin} [\text{mg}/\text{dL}] = 0,7 \times \text{TEBK} [\mu\text{g}/\text{dL}]$$

## Kalibratoren und Kontrollen

Für die Kalibrierung von automatisierten photometrischen Systemen wird der DiaSys TruCal U Kalibrator empfohlen. Die Kalibratorwerte von TruCal U sind rückführbar auf eine Messung von Transferrin und Eisen. Der Transferrinwert ist dabei rückführbar auf ERM<sup>®</sup> DA470k/IFCC, der Eisenwert auf NIST SRM 682. Für die interne Qualitätskontrolle sollte DiaSys TruLab N gemessen werden. Jedes Labor sollte Korrekturmaßnahmen für den Fall einer Abweichung bei der Kontrollwiederfindung festlegen.

	Best.-Nr.	Packungsgröße		
TruLab N	5 9000 99 10 062	20	x	5 mL
	5 9000 99 10 061	6	x	5 mL

## Leistungsmerkmale

### Messbereich

Der Test ist zur Messung von LEBK von 6 – 750 µg/dL (1 – 135 µmol/L) geeignet. Wird dieser Bereich überschritten, sollten die Proben 1+2 mit NaCl-Lösung (9 g/L) verdünnt und das Ergebnis mit 3 multipliziert werden.

### Spezifität/Interferenzen

Es treten keine Interferenzen mit Ascorbinsäure bis 30 mg/dL, konjugiertem und freiem Bilirubin bis 60 mg/dL, Lipämie bis 2000 mg/dL Triglyceride, RF bis 350 IU/mL, Kupfer bis 15 mg/dL und Zink bis 15 mg/dL auf.

Mit hämolytischen Proben tritt keine Interferenz für Hämoglobin-Konzentrationen < 200 mg/dL auf. Bei stärkerer Hämolyse stört das aus den Erythrozyten freigesetzte Eisen. Weitere Informationen zu Interferenzen finden Sie bei Young DS [6].

### Testempfindlichkeit/Nachweisgrenze

Die untere Nachweisgrenze ist 6 µg/dL (1 µmol/L).

### Präzision

In der Serie n = 20	Mittelwert [µg/dL]	Standard- abweichung [µg/dL]	VK [%]
Probe 1	65,8	1,27	1,93
Probe 2	264	3,62	1,37
Probe 3	531	8,73	1,64

Von Tag zu Tag n = 20	Mittelwert [µg/dL]	Standard- abweichung [µg/dL]	VK [%]
Probe 1	170	4,43	2,61
Probe 2	263	3,61	1,37
Probe 3	475	6,31	1,33

### Methodenvergleich

Bei einem Vergleich von DiaSys UIBC FS (y) mit Werten, die aus Transferrin- und Eisen-Werten berechnet wurden, wurden mit 98 Proben folgende Ergebnisse erhalten:

$$y = 0,985 x - 6,558; r = 0,993$$

### Referenzbereiche [4,5]

Unter Berücksichtigung der Referenzwerte für Eisen und Transferrin ergibt sich folgender Referenzbereich für LEBK: 120 – 470 µg/dL (21– 84 µmol/L).

Jedes Labor sollte eigene Referenzbereiche für die eigene Patientengruppe festlegen um alle Einflussfaktoren zu berücksichtigen.

## Literatur

1. Fairbanks VF, Klee GG. Biochemical aspects of hematology. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1999. p. 1642-1710.
2. Wick M, Pingerra W, Lehmann P. Clinical aspects and laboratory. Iron metabolism, anemias. 5th ed. Wien, New York: Springer; 2003.
3. Data on file at DiaSys Diagnostic Systems GmbH.
4. Dati F, Schumann G, Thomas L, Aguzzi F, Baudner S, Bienvenu J et al. Consensus of a group of professional societies and diagnostic companies on guidelines for interim reference ranges for 14 proteins in serum based on the standardization against the IFCC/BCR/CAP reference material (CRM 470). Eur J Clin Chem Clin Biochem 1996; 34: 517-20.
5. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics. 1<sup>st</sup> ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998. p. 273-5.
6. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5th ed. Volume 1 and 2. Washington, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press 2000.
7. Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med 2007;45(9):1240-1243.

## Hersteller



DiaSys Diagnostic Systems GmbH  
Alte Straße 9 65558 Holzheim Deutschland