

COD 11835 50 мл
ХРАНИТЬ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 2-8°C
Реагенты для измерения концентрации UIBC Only for <i>in vitro</i> use in the clinical laboratory

## UNSATURATED IRON BINDING CAPACITY (UIBC)



## НЕНАСЫЩЕННАЯ ЖЕЛЕЗОСВЯЗЫВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ (НЖС)

ФЕРРОЗИН

### ПРИНЦИП МЕТОДА

Определённая концентрация ионов  $Fe^{2+}$  добавляется к образцу чтобы насытить трансферрин. Несвязанные ионы  $Fe^{2+}$  вступают в реакцию с феррозином, формируя окрашенный комплекс, который поддаётся измерению путём спектрофотометрии<sup>1,2,3</sup>. Насыщенность окраски обратно пропорциональна ненасыщенной железосвязывающей способности (НЖС) в образце. Сумма сывороточного железа и НЖС представляет собой общую железосвязывающую способность (ОЖС).

### СОДЕРЖАНИЕ И СОСТАВ

А. Реагент. 40 мл. TRIS 215 ммоль/л, гидрокарбонат натрия 84 ммоль/л, железо (II) сульфат 36 мкмоль/л, рН 8.4.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** *H351: Предположительно вызывает рак. P281: Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями. P309+P311: При воздействии или плохом самочувствии: обратиться в ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР или к врачу-специалисту/терапевту.*

В. Реагент. 10 мл. Феррозин 8 ммоль/л, аскорбиновая кислота 200 ммоль/л.

### ХРАНЕНИЕ

Хранить при 2-8°C.

Реагенты являются устойчивыми до истечения срока годности, указанного на этикетке, при условии хранения в плотно закрытой таре и отсутствия загрязнения во время использования.

Признаки испорченности:

- Реагенты: Наличие твердых частиц, помутнение.

### ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РЕАГЕНТЫ

Биохимический калибратор (BioSystems код 18011) или Человеческий Биохимический Калибратор (BioSystems код 18044).

### ПРИГОТОВЛЕНИЕ РЕАГЕНТА

Реагенты предоставляются готовыми к использованию.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Анализатор, спектрометр или фотометр, чувствительные в диапазоне 560 ± 20 нм.

### ОБРАЗЦЫ

Сыворотка либо гепаринизированная плазма, собранная в соответствии со стандартными процедурами. Не использовать никаких антикоагулянтов кроме гепарина.

Ненасыщенная железосвязывающая способность в сыворотке или гепаринизированной плазме является стабильной в течение 7 дней при температуре 2-8°C.

### ПРОЦЕДУРА

1. Нагрейте реагент и фотометр до 37°C.
2. Накапайте в кюветку: (Примечания 1, 2)

	Холостой реагент	Образец/Калибратор
Дистиллированная вода	175 мкл	—
Реагент А	800 мкл	800 мкл
Образец/Калибратор	—	175 мкл

3. Смешайте и поместите кюветку в фотометр. Включите секундомер. Через 2,5 минуты отметьте коэффициент поглощения (A<sub>1</sub>) на 560 нм с дистиллированной водой.
4. Накапайте в кюветку:

Реагент В	200 мкл	200 мкл

5. Смешайте. Через 5 минут отметьте коэффициент поглощения (A<sub>2</sub>) на 560 нм.

### ВЫЧИСЛЕНИЯ

Концентрация НЖС в образце подсчитывается, используя следующую общую формулу: (Примечание 3)

$$\frac{(A_2 - 0.83 \times A_1)_{\text{Холостой}} - (A_2 - 0.83 \times A_1)_{\text{Образец}}}{(A_2 - 0.83 \times A_1)_{\text{Холостой}} - (A_2 - 0.83 \times A_1)_{\text{Калибратор}}} \times C_{\text{Калибратор}} = C_{\text{Образец}}$$

Концентрация общей железосвязывающей способности (ОЖС) в образце может быть вычислена при использовании следующей формулы: (Примечание 4)

$$\text{ОЖС} = \text{НЖС} + \text{Железо}$$

### ЭТАЛОННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Сыворотка и плазма<sup>4</sup>: 150 - 336 мкг/дл = 26 - 60 ммоль/л.

Данные диапазоны даны лишь для примерной ориентации; каждая лаборатория должна установить свои собственные эталонные значения диапазонов.

### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Рекомендуется использовать Биохимический Контроль Сыворотки уровня I (код 18005, 18009 и 18042) и II (код 18007, 18010 и 18043) с целью обеспечения наиболее точного проведения измерительной процедуры.

Каждой лаборатории следует создать свою собственную внутреннюю схему Контроля Качества и процедуры по мерам корректирования в случаях если контроль не помогает в пределах допустимых отклонений.

### МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Предел обнаружения 23.6 мкг/дл НЖС = 3.4 ммоль/л НЖС.
- Предел линейности: 700 мкг/дл НЖС = 125 ммоль/л НЖС. Для более высоких значений разбавьте образец 1/2 дистиллированной воды и повторите измерение.
- Повторяемость (в пределах этапа):

Средняя НЖС концентрация	CV	n
174 мкг/дл = 31.2 ммоль/л	2.1 %	20
280 мкг/дл = 50.1 ммоль/л	1.5 %	20

- Воспроизводимость (постановка проверка):

Средняя НЖС концентрация	CV	n
174 мкг/дл = 31.2 ммоль/л	2.8 %	25
280 мкг/дл = 50.1 ммоль/л	2.4 %	25

- Верность: Результаты, полученные с данным реагентом не показывали систематических различий при сравнении с эталонными реагентами. Детали сравнительных экспериментов доступны по запросу.

- Взаимодействие: Билирубин (< 30 мг/дл) не взаимодействует. Липемия (триглицериды > 325 мг/дл) и гемолиз (> 400 мг/дл) могут влиять на результаты. Прочие лекарства и субстанции могут вызвать взаимодействие<sup>5</sup>.

Данные метрологические характеристики получены при использовании анализатора. При использовании другого прибора или при ручной процедуре результаты могут отличаться.

### ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Железо распределено в теле в ряде различных мест: гемоглобине, миоглобине, тканях (в основном в печени, селезенке, костном мозге). Всего 0.1% общего содержания железа в организме присутствует в плазме. Сывороточное железо транспортируется от одного органа к другому в виде  $Fe^{3+}$  с помощью транспортного белка плазмы, апотрансферрина. Комплекс апотрансферрин- $Fe^{3+}$  называется трансферрин. Как правило, только одна треть металлсвязывающих пространства в трансферрине занята железом. Дополнительным количеством железа, которое может быть связано является ненасыщенная железосвязывающая способность (НЖС).

Снижение железосвязывающей способности может наступать в результате гемохроматоза, острого отравления железом, активного цирроза или острого гепатита<sup>6,7</sup>.

Железосвязывающая способность обычно увеличивается при железодефицитной анемии, однако измерение железосвязывающей способности или насыщения железом не следует использовать в качестве теста на дефицит железа<sup>6,7</sup>.

Не следует устанавливать клинический диагноз на основании результатов единичного теста, зато эти результаты следует интегрировать в клинические и лабораторные данные.

### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Данные реагенты могут быть использованы в нескольких автоматических анализаторах. Инструкции на многие из них доступны по запросу.
2. Загрязнение стеклянной посуды с железом может повлиять на тест. Используйте обработанную кислотой стеклянную посуду или пластиковые трубки.
3. Фактор 0.83 компенсирует снижение коэффициента поглощения в реакционной смеси после добавления RV. Компенсация необходима в случае если используется большой объем образца.
4. Концентрация общей железосвязывающей способности также может быть измерена, используя реагенты ОЖС, код реагентов 11554.

### БИБЛИОГРАФИЯ

1. Stookey LL. Ferrozine-A new spectrophotometric reagent for iron. *Anal Chem* 1970; 42: 779-81.
2. Itano M. Serum Iron Survey. *Am J Clin Pathol* 1978; 70: 516-522.
3. 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.
4. Levy AL, Vitacca P. Direct determination and binding capacity of serum iron. *Clin Chem* 1961; 7: 241-248.
5. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 5th ed. AACC Press, 2000.
6. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 4th ed. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE. WB Saunders Co, 2005.
7. Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 4th ed. AACC Press, 2001.