

# Bilirubin Auto Direct FS\* (Bilirubin Auto Direkt FS\*)

## Bestellinformation

Bestellnummer	Packungsgröße			
1 0821 99 10 021	R1 5 x 20 mL	+	R2	1 x 25 mL
1 0821 99 10 026	R1 5 x 80 mL	+	R2	1 x 100 mL
1 0821 99 10 023	R1 1 x 800 mL	+	R2	1 x 200 mL
1 0821 99 10 704	R1 8 x 50 mL	+	R2	8 x 12,5 mL
1 0821 99 10 930	R1 4 x 20 mL	+	R2	2 x 10 mL

## Verwendungszweck

Diagnostisches Reagenz zur quantitativen in vitro Bestimmung von direktem Bilirubin in humanem Serum oder Heparinplasma an automatisierten photometrischen Systemen.

## Zusammenfassung

Bilirubin ist ein Abbauprodukt von Hämoglobin. Freies, unkonjugiertes Bilirubin ist extrem unpolar und in Wasser fast unlöslich, deshalb bildet es zum Transport im Blut von der Milz zur Leber einen Komplex mit Albumin. In der Leber bindet Bilirubin an Glukuronsäure, die entstehende wasserlösliche Bilirubin-Glukuronsäure wird über die Gallenwege ausgeschieden. Hyperbilirubinämie kann durch gesteigerte Bilirubin-Produktion aufgrund von Hämolyse (prähepatischer Ikterus), durch Leberparenchymschaden (hepatischer Ikterus) oder durch Verschluss der Gallenwege (posthepatischer Ikterus) verursacht werden. Eine in der Bevölkerung häufig vorkommende chronische kongenitale (vor allem unkonjugierte) Hyperbilirubinämie ist das Gilbert's Syndrom. Hohe Bilirubinwerte können bei 60 – 70 % aller Neugeborenen aufgrund eines erhöhten postpartalen Erythrozytenabbaus und verzögerter Funktion der Enzyme für den Bilirubin-Abbau beobachtet werden. Gängige Labormethoden zur Bilirubinbestimmung messen entweder Gesamtbilirubin oder direktes Bilirubin, wobei bei der Bestimmung des direkten Bilirubins hauptsächlich das konjugierte, wasserlösliche Bilirubin erfasst wird. Die Höhe des unkonjugierten Bilirubins kann daher aus der Differenz zwischen Gesamtbilirubin und direktem Bilirubin abgeschätzt werden. [1,2]

## Methode

Photometrischer Test mit 2,4-Dichloranilin (DCA)

Direktes Bilirubin bildet mit diazotiertem 2,4-Dichloranilin in saurem Milieu einen roten Azofarbstoff. [3]

## Reagenzien

### Bestandteile und Konzentrationen

<b>R1:</b>	EDTA-Na <sub>2</sub>	0,1 mmol/L
	NaCl	150 mmol/L
	Sulfaminsäure	100 mmol/L
<b>R2:</b>	2,4-Dichloranilin	0,5 mmol/L
	HCl	900 mmol/L
	EDTA-Na <sub>2</sub>	0,13 mmol/L

## Lagerung und Haltbarkeit

Reagenzien sind bei 2 – 8 °C bis zum auf dem Kit angegebenen Verfallsdatum verwendbar, wenn Kontamination vermieden wird. Nicht einfrieren und lichtgeschützt aufbewahren.

## Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

- ⚠ Reagenz 1 und 2: Achtung. H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. P234 Nur in Originalverpackung aufbewahren. P390 Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.
- In sehr seltenen Fällen kann es bei Proben von Patienten mit Gammopathien zu verfälschten Ergebnissen kommen [4].
- Eltrombopag-Medikation führt zu falsch niedrigen oder hohen Ergebnissen in Patientenproben.
- 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

Beachten Sie die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften.

## Reagenzvorbereitung

Die Reagenzien sind gebrauchsfertig.

## Benötigte Materialien

Übliche Laborausüstung

## Probenmaterial

Humanes Serum oder Heparinplasma

Probenmaterial vor Lichteinstrahlung schützen.

Haltbarkeit [5]:

2 Tage	bei	20 – 25 °C
7 Tage	bei	4 – 8 °C
6 Monate	bei	-20 °C

bei sofortigem Einfrieren.

Nur einmal einfrieren. Kontaminierte Proben verwerfen.

## Testschema

### Basiseinstellungen am BioMajesty®JCA-BM6010/C

<b>Wellenlänge</b>	545/658 nm
<b>Temperatur</b>	37 °C
<b>Messung</b>	Endpunkt
<b>Probe/Kalibrator</b>	3,5 µL
<b>Reagenz 1</b>	80 µL
<b>Reagenz 2</b>	20 µL
<b>Zugabe Reagenz 2</b>	Zyklus 19 (286 s)
<b>Extinktion 1</b>	Zyklus 17/18 (230/244 s)
<b>Extinktion 2</b>	Zyklus 41/42 (586/600 s)
<b>Kalibration</b>	Linear

## Berechnung

### Mit Kalibrator

$$\text{Bilirubin [mg/dL]} = \frac{\Delta E \text{ Probe}}{\Delta E \text{ Kal.}} \times \text{Konz. Kal. [mg/dL]}$$

### Umrechnungsfaktor

$$\text{Bilirubin [mg/dL]} \times 17,1 = \text{Bilirubin [\mu mol/L]}$$

## Kalibratoren und Kontrollen

DiaSys TruCal U wird zur Kalibration empfohlen. Die Kalibratorwerte sind rückverfolgbar auf den manuellen Jendrassik-Gróf Test. DiaSys TruLab N und P für die interne Qualitätskontrolle messen. Jedes Labor sollte Korrekturmaßnahmen für den Fall einer Abweichung bei der Kontrollwiederfindung festlegen.

	Bestellnummer	Packungsgröße
TruCal U	5 9100 99 10 063	20 x 3 mL
	5 9100 99 10 064	6 x 3 mL
TruLab N	5 9000 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9000 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab P	5 9050 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9050 99 10 061	6 x 5 mL

## Leistungsmerkmale

### Datenerhebung am BioMajesty® JCA-BM6010/C

Die unten genannten exemplarischen Daten können bei unterschiedlichen Messbedingungen leicht abweichen.

Messbereich bis 10 mg/dL. Wird dieser Bereich überschritten, die Proben 1 + 1 mit NaCl-Lösung (9 g/L) verdünnen und das Ergebnis mit 2 multiplizieren.	
Nachweisgrenze**	0,01 mg/dL

Störende Substanz	Interferenzen ≤ 10 % bis
Ascorbinsäure	30 mg/dL
Hämoglobin stört bei geringen Konzentrationen.	
Lipämie (Triglyceride)	600 mg/dL

Weitere Informationen zu Interferenzen finden Sie bei Young DS [6,7].

Präzision			
In der Serie (n=20)	Probe 1	Probe 2	Probe 3
Mittelwert [mg/dL]	0,25	1,52	2,90
VK [%]	2,79	1,55	1,96
Von Tag zu Tag (n=20)	Probe 1	Probe 2	Probe 3
Mittelwert [mg/dL]	0,85	2,20	2,35
VK [%]	2,49	1,86	1,63

Methodenvergleich (n=109)	
Test x	DiaSys Bilirubin Auto Direkt FS (Hitachi 917)
Test y	DiaSys Bilirubin Auto Direkt FS (BioMajesty® JCA-BM6010/C)
Steigung	1,02
Achsenabschnitt	-0,004 mg/dL
Korrelationskoeffizient	0,999

\*\* niedrigste messbare Konzentration, die von Null unterschieden werden kann; Mittelwert + 3 SD (n = 20) einer analytfreien Probe.

## Referenzbereiche [1]

**Erwachsene und Kinder** ≤ 0,2 mg/dL ≤ 3,4 µmol/L

Jedes Labor sollte die Übertragbarkeit der Referenzbereiche für die eigenen Patientengruppen überprüfen und gegebenenfalls eigene Referenzbereiche ermitteln.

## Literatur

1. Thomas L ed. Clinical Laboratory Diagnostics. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft, 1998: p. 192-202.
2. Tolman KG, Rej R. Liver function. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3rd ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1999. p. 1125-77.
3. Rand RN, di Pasqua A. A new diazo method for the determination of bilirubin. Clin Chem 1962;6:570-8.
4. Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. ClinChemLabMed 2007;45(9):1240-1243.
5. Guder WG, Zawta B et al. The Quality of Diagnostic Samples. 1st ed. Darmstadt: GIT Verlag; 2001; p. 18-9.
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. Young DS. Effects on Clinical Laboratory Tests - Drugs Disease, Herbs & Natural Products, <https://clinfo.wiley.com/aaccweb/aacc/>, accessed in December 2020. Published by AACC Press and John Wiley and Sons, Inc.



DiaSys Diagnostic Systems GmbH  
Alte Straße 9 65558 Holzheim  
Deutschland  
[www.diasys-diagnostics.com](http://www.diasys-diagnostics.com)

\* Flüssig Stabil