

Willi Fox

Cardiac Marker Combo

Bluttest

Testanleitung (IFU)

Schnelltest zum Nachweis von H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I im Vollblut, Serum oder Plasma

1. Anwendungsbereich

Der *Willi Fox* – Cardiac Marker Schnelltest ist ein visueller Ein-Stufen-Immunoassay für den raschen qualitativen Nachweis von H-FABP, Myoglobin, Kreatinkinase MB (CK-MB) und Troponin I im humanem Vollblut, Blutserum oder Blutplasmaproben. Dieser Test dient als Hilfsmittel zur Diagnose eines Myokard-Infarkts und ist für den professionellen Einsatz in Labors und Arztpraxen bestimmt. Der Test liefert innerhalb von 10 Minuten ein optisch ablesbares Ergebnis.

H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I sind Proteine, welche bei einer Herzschädigung in den Blutkreislauf abgegeben werden.

H-FABP (Heart-type Fatty-Acid Binding Protein) ist ein kleines zytoplasmatisches Protein (15 kDa), das nach einer Ischämie aus den Herzmuskelzellen freigesetzt wird und ein neu eingeführter Plasmamarker für akute Myokardinfarkte ist. Die Plasmakinetik von H-FABP (15 kD) ähnelt insofern der von Myoglobin, als erhöhte Plasmakonzentrationen innerhalb von 2 Stunden nach dem Myokardinfarkt auftreten und sich im Allgemeinen innerhalb von 18 bis 24 Stunden wieder normalisieren. Die Konzentration von H-FABP im Skelettmuskel ist jedoch 20-mal niedriger als im Herzwesche (bei Myoglobin ist der Gehalt im Herz- und Skelettwesche gleich), so dass H-FABP eher herzspezifisch ist als Myoglobin. Dies macht H-FABP zu einem nützlichen biochemischen Marker für die frühzeitige Beurteilung oder den Ausschluss von Myokardinfarkten. H-FABP scheint auch ein nützlicher Plasmamarker zur Einschätzung der Intensität eines Myokardinfarkts zu sein. H-FABP eignet sich als Standard für Immunoassays zur Früherkennung des akuten Myokardinfarkts, als Immunogen für die Herstellung von Antiseren, als H-FABP-Massenstandard, für biochemische und immunchemische Untersuchungen von H-FABP und als Tracer für die Jodierung.

Myoglobin ist ein monomeres Protein, welches normalerweise in Skelett- und Herzmuskeln gefunden wird und ein Molekulargewicht von 17,8 kDa besitzt. Es macht ca. 2% von allen Muskelproteinen aus und ist für den Sauerstofftransport in die Muskelzellen verantwortlich. ¹ Wenn Muskelzellen beschädigt werden, wird Myoglobin dank seiner relativ kleinen Grösse sehr schnell ins Blut abgegeben. Der Myoglobinlevel steigt messbar innerhalb von 2-4 Stunden nach einem Infarkt über den Normalwert an. Der Höchstwert des Myoglobinlevels wird dabei nach 9-12 Stunden erreicht und senkt sich innerhalb von 24-36 Stunden wieder auf den Normalwert. ^{2,3}

CK-MB ist ein Enzym, das ebenfalls im Herzmuskel vorkommt und hat ein Molekulargewicht von 87,0 kDa. ⁴ Kreatinkinase wird aus den beiden Untereinheiten „M“ und „B“ gebildet, welche zu den drei unterschiedlichen Isoenzymen CK-MM, CK-BB und CK-MB kombiniert werden.

Das Isoenzyme CK-BB findet sich vor allem im Gehirn, während CK-MM zusammen mit Spuren von CK-MB in der Skelettmuskulatur vorkommt.

Das Isoenzyme CK-MB ist dafür am häufigsten im Metabolismus des Herzmuskelgewebes vorzufinden. ⁵ Die Abgabe von CK-MB ins Blut kann 3-8 Stunden nach einem Myokardinfarkt und dem Beginn der Symptome festgestellt werden. Dabei wird der höchste Wert 9-30 Stunden und die Rückkehr auf den Normalwert nach 48-72 Stunden beobachtet. ⁶

Troponin I ist ein Protein, das im Herzmuskel gefunden wird und über ein Molekulargewicht von 22,5 kDa verfügt. ⁷ Troponin I ist einer von drei Untereinheiten, welche auch noch Troponin T und Troponin C umfassen. Zusammen mit Tropomyosin ist der Troponin I Komplex hauptverantwortlich für die Regulierung der Calcium empfindlichen ATPasen Aktivität von Actomyosin im quergestreiften Skelett- und Herzmuskelgewebe. ⁸ Bei einem Herzvorfall wird 4-6 Stunden nach Eintreten der Schmerzen Troponin I in den Blutkreislauf abgegeben. Die maximale Konzentration wird dabei 8-28 Stunden nach dem akuten Myokardinfarkt erreicht und bleibt während 6-10 Tagen erhöht. Dieser Umstand ermöglicht ein grösseres Zeitfenster zum Erkennen eines Herzvorfalls und ist deshalb ein wichtiger diagnostischer Marker beim Verdacht eines akuten Myokardinfarkts.

Der **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltest verwendet eine Kombination von mit Antikörpern versehenen Partikeln zum qualitativen Nachweis von H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I im Vollblut, Serum und Plasma. Die Nachweisgrenzen betragen dabei 8 ng/mL für H-FABP, 50 ng/mL für Myoglobin, 5 ng/mL für CK-MB und 0.5 ng/mL für Troponin I.

2. Zusammenfassung des Testprinzips

Der **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltest ist ein qualitative membranbasierender Immunoassay zum Nachweis von H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I im Vollblut, Serum und Plasma. Die Membran ist dabei mit spezifischen Antikörpern beschichtet, welche sich in jeder der jeweiligen Regionen des Testfensters befinden. Während des Testvorgangs reagieren die jeweiligen spezifischen monoklonalen anti-antikörperbeschichteten Farbpartikeln (Goldkonjugat) mit der Vollblut-, Serum oder Plasmaprobe.

Diese Probemischung fliesst aufgrund der Kapillarkräfte über die Membrane und reagiert in der Testregion mit den aufgebrauchten Substanzen. Befinden sich genügend Antikörper in dieser Probe, bildet sich in der Testregion eine farbige Linie. Das Vorhandensein einer farbigen Linie bedeutet ein positives, das Fehlen einer Linie ein negatives Ergebnis. Die Farbintensität der Testlinie ist dabei von der H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Konzentration abhängig.

Das Erscheinen einer farbigen Linie in der Kontrollregion bedeutet, dass der Test korrekt funktioniert, genügend Probemenge und Reagenzflüssigkeit beigefügt wurde und das Fliessverhalten des Tests stimmt.

3. Inhalt der Testpackung

- Testkassetten, einzeln in Folienbeutel verschweisst Jeweils mit einem Trockenmittel – *Das Trockenmittel ist kein Testbestandteil, bitte in den Abfall geben!*
- Pipette Befindet sich im Folienbeutel
- 1 Fläschchen Puffer
- Kapillare für 50 µl Zur Gewinnung von Fingerblut
- Lanzetten Zur Gewinnung von Fingerblut
- Testanleitung

4. Zusätzlich benötigtes Material (nicht mitgeliefert)

- Zentrifuge
- Probesammelbehälter
- (Stopp)uhr

5. Lagerung und Haltbarkeit

- Die **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltests können im verschlossenen Beutel bei Raumtemperatur (2-30°C) bis zum angegebenen Verfallsdatum aufbewahrt werden.
- Nicht einfrieren!
- Bitte achten Sie sorgsam darauf, dass Sie beim Verwenden die einzelnen Testkomponenten nicht kontaminieren. Die biologische Kontaminierung der einzelnen Komponenten wie Kapillarpipetten oder Reagenzien kann zu falschen Ergebnissen führen!

6. Wichtige Hinweise

- *Nur zur Anwendung als in vitro Diagnostikum durch Fachpersonal.*
- *Die Testkassette muss bis zum Gebrauch in der versiegelten Folienverpackung bleiben.*
- *Test nach Ablauf des Verfalldatums nicht mehr verwenden.*
- *Test nicht verwenden, wenn Folienverpackung beschädigt ist.*
- *Nur zum Einmalgebrauch.*
- *Lesen Sie vor Ausführung des Tests die Testanleitung genau durch.*

- *Die Tests enthalten tierische Produkte. Auch wenn die Tiere und Ihr Gesundheitszustand zertifiziert werden, kann nie das Vorhandensein eines übertragbaren Erregers völlig ausgeschlossen werden. Deshalb empfehlen wir das Produkt als potentiell infektiös zu behandeln. Standardrichtlinien zum Umgang mit infektiösen Material und chemischen Reagenzien sind bei allen Handhabungen zu beachten.*
- *Alle kontaminierten Abfälle wie Testkassetten und Extrakte sind ordnungsgemäss zu entsorgen.*
- *Besteht der Verdacht, eine Probe könnte falsch gekennzeichnet, kontaminiert oder verdorben sein, sollte eine neue Probe genommen werden.*
- *Test umgehend (innerhalb höchstens einer Stunde) nach Öffnung der Folienverpackung verwenden.*
- *Bitte beachten Sie die angegebenen Auswertungszeiten.*
- *Luftfeuchtigkeit und die Umgebungstemperatur kann das Testergebnis beeinflussen.*

7. Probegewinnung und Vorbehandlung

- Der **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltest ist nur für den Gebrauch mit Humanblut aus Venenpunktur oder Fingerblut, Serum oder Plasma Proben gedacht.
- Nur klare, nicht hämolysierte Proben für diesen Test verwenden. Das Serum oder Plasma sollte so bald wie möglich getrennt werden um eine Hämolysse zu verhindern.
- Führen Sie den Test sogleich nach der Entnahme der Probe durch. Lassen Sie die Probe nicht für längere Zeit bei Raumtemperatur herumstehen.
- Serum oder Plasma Proben können im Kühlschrank (2-8° C) bis zu 3 Tage gelagert werden.
- Für längere Lagerzeiten müssen die Proben unter -20° C aufbewahrt werden.
- Vollblutproben aus Venenpunktur können im Kühlschrank (2-8° C) bis zu 2 Tage gelagert werden. Vollblutproben aus Fingerblut muss sofort getestet werden.
- Vollblutproben dürfen nicht eingefroren werden.
- Proben müssen vor der Testdurchführung wieder auf Raumtemperatur gebracht werden. Tiefgefrorene Proben müssen vollständig aufgetaut und gut durchmischt werden, bevor sie getestet werden können. Vermeiden Sie wiederholtes auftauen und einfrieren!
- Beim Transport der Proben bitte die Vorschriften für solche Transporte beachten.
- Gelbsuchtinfiizierte, lipämische, hämolytische, Hitze behandelte und kontaminierte Proben können zu falschen Resultaten führen.

8. Testdurchführung und Auswertung

Alle Testkassetten, Proben, Reagenzien und/ oder Kontrollflüssigkeiten müssen vor Durchführung des Tests auf Raumtemperatur (15°C bis 30°C) gebracht werden.

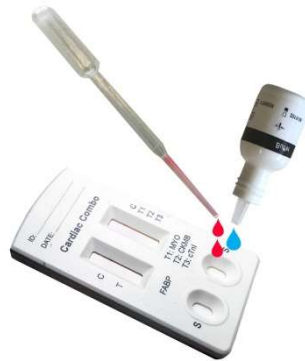
1. Beschriften Sie die Testkassette

Nehmen Sie die Testkassette aus dem Folienbeutel, versehen Sie diese mit der Kennzeichnung für den Patienten (oder der Kontrolle) und dem Datum und legen Sie sie auf eine waagerechte, saubere Unterlage.

Um beste Ergebnisse zu erzielen, sollten Sie den Test sogleich nach dem Öffnen durchführen.

2.a Für Serum oder Plasmaproben bzw. Kontrollen

- Geben Sie mit der Pipette (senkrecht halten) **2 Tropfen Serum oder Plasma bzw. Kontrollserum** (ca. 50 µl) in jede der beiden Probenöffnungen (S) der Testkassette.
- Fügen Sie je **1 Tropfen Puffer** (ca. 40µl) in beiden Probenöffnungen (S) hinzu und starten Sie die Stoppuhr.



2.b Für Vollblutproben (Vene)

- Geben Sie mit der Pipette (senkrecht halten) **2 Tropfen** (ca. 50 µl) **Vollblut (Vene)** in jede der beiden Probenöffnungen (S) der Testkassette.
- Fügen Sie je **1 Tropfen Puffer** (ca. 40µl) in beiden Probenöffnungen (S) hinzu und starten Sie die Stoppuhr.



2.c Für Vollblutproben (Kapillare)

- Geben Sie mit der Kapillare (senkrecht halten) **50 µl Vollblut (Fingerkuppe)** in jede der beiden Probenöffnungen (S) der Testkassette.
- Fügen Sie je **1 Tropfen Puffer** (ca. 40 µl) in beiden Probenöffnungen (S) hinzu und starten Sie die Stoppuhr.



Achtung: Vermeiden Sie Luftblasen in den Probeöffnungen der Testkassette und fügen Sie keine Flüssigkeiten in die Testergebnisfenster.

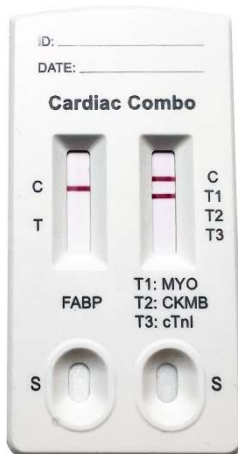
3. Farbe wird nun über die Testmembranen fließen

Das Ergebnis sollte nach **10 Minuten abgelesen** werden.

Nach einer Entwicklungszeit von mehr als 20 Minuten sollte das Ergebnis nicht mehr interpretiert werden!

Warten Sie nicht länger als 20 Minuten mit dem Ablesen der Ergebnisse!

Auswertung



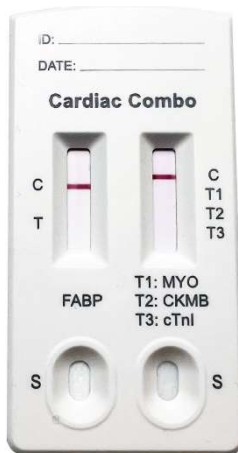
Positives Testergebnis:

Drei bis sechs rote Linien erscheinen im Sichtfenster:

Eine bis vier Testlinien (T), (in der Abbildung z.B. Myoglobin) welche das Testergebnis anzeigen und zwei Kontrolllinien (C), die den korrekten Ablauf des Tests bestätigen.

Achtung:

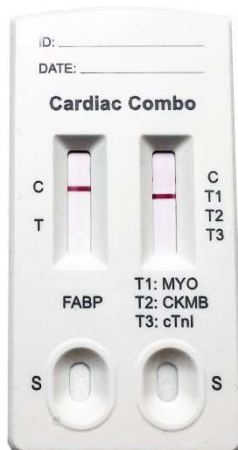
Die Farbintensität der Testlinien (T) ist proportional zur Konzentration von H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I in der Probe. Die Testlinien können daher auch eine schwächere Färbung als die Kontrolllinie aufweisen und deshalb zwischen rosa und rot variieren. D.h. jede Verfärbung innerhalb der Auswertungszeit muss als positiv interpretiert werden.



Negatives Testergebnis:

Zwei rote Linien erscheinen in den Kontrollregionen (C):

Das vollständige **Fehlen von roten Linien** in den Testregionen (T) bedeutet ein negatives Ergebnis.



Ungültiges Testergebnis:

Keine rote Linie erscheint in einer oder beiden Kontrollregionen (C). Der Test ist **ungültig** und sollte wiederholt werden.

Die häufigsten Gründe für ein ungültiges Testergebnis sind zu geringes Probevolumen, unkorrekte Durchführung des Tests oder Ablauf der Haltbarkeit des Tests.

Bei wiederholtem Nichterscheinen der Kontrolllinie sollte das Testkit nicht weiter benutzt werden. Kontaktieren Sie bitte den Hersteller **Willi Fox**.

9. Qualitätskontrolle

Interne Kontrolle des Testvorgangs: Die im Test integrierte Kontrolllinie (C) zeigt an, dass der Test korrekt durchgeführt wurde, genügend Probeflüssigkeit vorhanden war und der Testvorgang wie vorgesehen abgelaufen ist.

Externe Kontrolle des Tests: Externe Kontrollen werden nicht mitgeliefert. Nach den Richtlinien für gute Laborpraxis (GLP) wird empfohlen, Positiv- und Negativkontrollen durchzuführen, um eine korrekte Testqualität sicherzustellen.

10. Einsatzbereich und Grenzen

- Der **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltest ist für den professionellen in vitro Gebrauch bestimmt und sollte nur zum qualitativen Nachweis von H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I verwendet werden.
Aus der Intensität der Farblinie sollte keine Interpretation abgeleitet werden.
- Der **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltest weist lediglich das qualitative Vorhandensein von H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I in der Probe nach und darf nicht alleiniges Kriterium zur Diagnose eines Myokardinfarkts sein.
- Der **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltest kann in Proben nicht weniger als 8 ng/mL H-FABP, 50 ng/mL Myoglobin, 5 ng/mL CK-MB und 0.5 ng/mL Troponin I nachweisen. Ein negatives Resultat kann niemals das Möglichkeit eines Myokardinfarkts völlig ausschliessen.
- Wie alle diagnostischen Tests muss das Ergebnis zusammen mit den klinischen Informationen interpretiert werden.
- Ungewöhnliche hohe Titer von heterophilen Antikörpern oder Rheumafaktor kann das Ergebnis beeinflussen. Selbst ein positives Ergebnis sollte immer mit weiteren medizinischen Abklärungen und Daten beurteilt werden.
- Es besteht die geringe Möglichkeit, dass Vollblutproben mit einer sehr hohen Viskosität oder welche länger als zwei Tage gelagert wurden, nicht korrekt über die Testmembrane fließen. Wiederholen Sie in diesem Fall den Test mit einer Serum oder Plasma Probe vom selben Patient und einer neuen Testkassette.

11. Zu erwartende Ergebnisse

Der **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltest wurde verglichen mit den führenden kommerziellen Myoglobin, CK-MB und Troponin I EIA Tests und zeigte dabei eine Übereinstimmung von:

90,7 % bei H-FABP
97,5 % bei Myoglobin
99,1 % bei CK-MB und
99,1 % bei Troponin I

12. Testeigenschaften

A. Analytische Sensitivität und Spezifität

Der **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltest wurde in einer Vergleichsstudie mit einem führenden kommerziell erhältlichen H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I EIA Tests und klinischen Proben verglichen.

Die Studie ergab diese Ergebnisse:

H-FABP Schnelltest im Vergleich mit EIA

Methode		EIA		Totale Ergebnisse
H-FABP Schnelltest	Ergebnis	Positiv	Negativ	
	Positiv	62	19	81
	Negativ	7	193	200
Totale Ergebnisse:		69	212	281

Relative Sensitivität: 89,9% (80,2% - 95,8%)*

Relative Spezifität: 91,0% (86,4% - 94,5%)*

Totale Übereinstimmung: 90,7% (86,7% - 93,9%)*

*95% Konfidenzintervall

Myoglobin Schnelltest im Vergleich mit EIA

Methode		EIA		Totale Ergebnisse
Myoglobin Schnelltest	Ergebnis	Positiv	Negativ	
	Positiv	77	12	89
	Negativ	1	424	425
Totale Ergebnisse:		78	436	514

Relative Sensitivität: 98,7% (93,1% - 99,9%)*

Relative Spezifität: 97,2% (95,2% - 98,6%)*

Totale Übereinstimmung: 97,5% (95,7% - 98,6%)*

*95% Konfidenzintervall

CK-MB Schnelltest im Vergleich mit EIA

Methode		EIA		Totale Ergebnisse	
CK-MB Schnelltest	Ergebnis	Positiv	Negativ		
		Positiv	112	5	117
		Negativ	2	678	680
Totale Ergebnisse:		114	683	797	

Relative Sensitivität: 99,2% (98,2% - 99,8%)*

Relative Spezifität: 99,2% (98,3% - 99,8%)*

Totale Übereinstimmung: 99,1% (98,2% - 99,6%)*

*95% Konfidenzintervall

Troponin I Schnelltest im Vergleich mit EIA

Methode		EIA		Totale Ergebnisse	
Troponin I Schnelltest	Ergebnis	Positiv	Negativ		
		Positiv	172	5	177
		Negativ	1	472	473
Totale Ergebnisse		173	477	650	

Relative Sensitivität: 99,4% (96,8% - 99,9%)*

Relative Spezifität: 99,0% (97,6% - 99,7%)*

Totale Übereinstimmung: 99,1% (98,0% - 99,7%)*

*95% Konfidenzintervall

B. Präzision

Intra-Assay-Präzision

Die Intra-Assay-Präzision des Tests wurde bestimmt, indem 15 **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltests von 3 unterschiedlichen Lots verwendet wurden. Dabei wurden Proben verwendet von:

H-FABP 0 ng/mL, 8 ng/mL, 20 ng/mL, 50 ng/mL und 100 ng/mL,
Myoglobin 0 ng/mL, 50 ng/mL, 100 ng/mL, 200 ng/mL und 400 ng/mL,
CK-MB 0 ng/mL, 5 ng/mL, 10 ng/mL, 20 ng/mL und 40 ng/mL und
Troponin I 0 ng/mL, 1,0 ng/mL, 5 ng/mL, 10 ng/mL und 40 ng/mL.

Die Proben wurden in >99% der Fälle korrekt identifiziert.

Inter-Assay-Präzision

Die Inter-Assay-Präzision des Tests wurde bestimmt, indem 20 Proben mit 3 unabhängigen Tests und dem **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltest verglichen wurden. Dabei wurden Proben verwendet von:

H-FABP 0 ng/mL, 8 ng/mL, 20 ng/mL, 50 ng/mL und 100 ng/mL,
Myoglobin 0 ng/mL, 50 ng/mL, 100 ng/mL, 200 ng/mL und 400 ng/mL,
CK-MB 0 ng/mL, 5 ng/mL, 10 ng/mL, 20 ng/mL und 40 ng/mL und
Troponin I 0 ng/mL, 1,0 ng/mL, 5 ng/mL, 10 ng/mL und 40 ng/mL.

Die Proben wurden in >99% der Fälle korrekt identifiziert.

Kreuzreaktivität

Seren, welche eine bekannte Menge von Myoglobin, CK-MB und Troponin I Antikörpern enthielten, wurden mit 10`000 ng/mL Skelettmuskel Troponin I, 2`000 ng/mL Troponin T, 20`000 ng/mL Kardiak Myosin, 1`800 ng/mL CK-MM, 1`200 ng/mL CK-BB, HBsAg, HBsAb, HBeAg, HBeAb, HBcAb, Syphilis, Anti-HIV, Anti-H.pylori, Mononukleose, Anti-CMV, Anti-Rubella und Anti-Toxoplasmose getestet. Dabei wurden keine Kreuzreaktivität beobachtet, was darauf hinweist, dass der **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltest eine hohe Spezifität für H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I hat.

Interferenz Studien

Die folgenden potentiell beeinflussenden Substanzen wurden H-FABP, Myoglobin, CK-MB und/oder Troponin I negativen und positiven Proben beigelegt:









Substanz	Menge
Paracetamol (Acetaminophen)	20 mg/ dL
Acetylsalicylsäure	20 mg/ dL
Ascorbinsäure	20 mg/ dL
Kreatin	200 mg/ dL
Bilirubin	1`000 mg/ dL
Cholestrin	800 mg/ dL
Koffein	20 mg/ dL
Gentisinsäure	20 mg/ dL
Albumin	10`500 mg/ dL
Hämoglobin	1`000 mg/ dL
Oxalsäure	600 mg/ dL
Triglyzeride	1`600 mg/ dL

Keine dieser Substanzen hat bei der angegebenen Konzentration den **Willi Fox** – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltest beeinflusst.

13. Literatur

1. Wong SS. *Strategic utilization of cardiac markers for diagnosis of acute myocardial infarction*. Ann Clin Lab Sci, 26:301-12, 1996.
2. Kagen LJ. *Myoglobin methods and diagnostic uses*. CRC Crit. Rev. Clin. Lab. Sci., 2:273, 1978.
3. Chapelle JP. et al. *Serum myoglobin determinations in the assessment of acute myocardial infarction*. Eur. Heart Journal, 3:122, 1982.
4. Apple FS, Preese LM. *Creatine kinase-MB: detection of myocardial infarction and monitoring reperfusion*. J Clin Immunoassay, 17:24-9, 1994.
5. Lee TH, Goldman L. *Serum enzyme assays in the diagnosis of acute myocardial infarction*. Ann Intern Med, 105:221-233, 1986.
6. Kallner A, Sylvén C, Brodin U, et al. *Early diagnosis of acute myocardial infarction; a comparison between chemical predictors*. Scand J Clin Lab Invest, 49:633-9, 1989.
7. Adams, et al. *Biochemical markers of myocardial injury*, Immunoassay Circulation 88: 750-763, 1993.
8. Mehegan JP, Tobacman LS. *Cooperative interaction between troponin molecules bound to the cardiac thin filament*. J.Biol.Chem. 266:966, 1991.

14. Symbolerläuterungen

	Produktnummer		nur zum Einmalgebrauch
	Chargennummer		Verfalldatum
	Lagertemperatur		Inhalt
	nur für in vitro-diagnostische Zwecke		Gebrauchsanweisung



Alle Willi Fox – H-FABP, Myoglobin, CK-MB und Troponin I Combo-Schnelltests werden in der Schweiz hergestellt und vertrieben durch:

**Willi Fox GmbH
CH - 4001 Basel
Tel. +41 (0)61 534 74 65
Fax +41 (0)61 535 14 80
willifox@willifox.com**

www.willifox.com