

Instructions for use



Sanquin Reagents B.V.
Plesmanlaan 125
1066 CX Amsterdam
The Netherlands

Phone: +31 20 5123599
Fax: +31 20 5123570
Reagents@sanquin.nl
www.sanquin.org/biologics

MabTrack level adalimumab

REF M2910

IVD CE

96

307_v08 06/2023 (de)

Ausschließlich für berufliche
Zwecke

ELISA zur quantitativen Messung der Wirkstoffspiegel von Adalimumab

Ab	ADL	BUF	CAL	CONJ
Antikörper gegen	Adalimumab	Puffer	Kalibrator	Konjugat

HRP	HUM	MOU	REK	TNF
HRP	Human	Maus	Rekombinant	TNF

WELL	≥ - ≤
Well	Bereich

Verwendungszweck

MabTrack Level Adalimumab ist ein ELISA-Test (Enzyme Linked Immunoassay) zur schnellen, reproduzierbaren und spezifischen quantitativen Bestimmung aller den Wirkstoff Adalimumab enthaltenden Arzneimittel in humanen Plasma- und Serumproben.

Allgemeine Informationen

Die Ermittlung der Wirkstoffspiegel kann für die Anpassung der Behandlungsregime auf den jeweiligen Patienten wichtig sein, da niedrige Wirkstoffspiegel häufig ein Hinweis auf eine Antikörperbildung gegen Adalimumab sind. Außerdem können niedrige Wirkstoffspiegel ein Zeichen für die Unwirksamkeit von Adalimumab vor dem Rebound der klinischen Symptome sein. Andererseits wurde vorgeschlagen, dass bei Patienten, die gut auf Adalimumab ansprechen, die Dosierung von Adalimumab je nach den Serumspiegeln reduziert werden kann. Tests der Wirkstoffspiegel können daher helfen, die Patientenmedikation anzupassen oder auf einen alternativen TNF-Blocker umzustellen.

Durch die engmaschige Überwachung der Wirkstoffspiegel und der Antikörperbildung in Kombination mit der Krankheitsaktivität ist es dem Arzt möglich, den Wirkstoffspiegel im jeweiligen Patienten zu bestimmen und patientenspezifische Behandlungsregime zu planen. Der therapeutische Antikörper Adalimumab ist gegen den Tumornekrosefaktor (TNF) gerichtet und wird häufig bei Patienten angewandt, die an rheumatoider Arthritis, Darmerkrankungen, Hauterkrankungen und Krebs leiden. Der TNF spielt eine wichtige Rolle bei Entzündungen, er kann Schmerzen, geschwollene Gelenke und Steifigkeit bei Patienten mit rheumatoider Arthritis sowie Geschwüre bei Patienten mit Darmerkrankung verursachen. Es wird daher angenommen, dass die Hemmung des TNF einige dieser Symptome lindert und so die Lebensqualität der Patienten verbessert. Die Plasma- und Serumspiegel von TNF-Blockern unterscheiden sich zwischen den Patienten in hohem Maße und korrelieren eindeutig mit den klinischen Symptomen der Patienten. Bei etwa 25% bis 30% der mit Adalimumab behandelten Patienten mit rheumatoider Arthritis werden die Antikörper gegen den Idiotyp von Adalimumab gebildet. Dies kann die Funktion des TNF-Blockers behindern und kann einen Abfall des Plasmaspiegels des TNF-Blockers zur Folge haben.

Klinisch optimale Bereiche, z. B. therapeutische Bereiche, wurden von den Sanquin Diagnostic Services mit dem Adalimumab-ELISA bestimmt. Sie betragen für die rheumatoide Arthritis 5–8 µg/mL (Pouw *et al.*) und für die Dermatologie (Psoriasis) 3,5–7 µg/mL (Menting *et al.*).

Das Mabtrack level adalimumab kit ist mit dem internationalen WHO-Standard kalibriert, der vom National Institute for Biological Standards and Control (#17/263) erhältlich ist.

Testprinzip

Der MabTrack level adalimumab ELISA ist ein Enzymimmunoassay vom „Sandwich“-Typ. In den Mikrotiterplatten wird der TNF durch monoklonale Antikörper gebunden, mit denen die Mikrotiter-Wells aus Polystyrol beschichtet sind. Adalimumab (in der Patientenprobe, dem Kalibrator oder den Kontrollen vorhanden) bindet an den TNF auf der Mikrotiterplatte. Nicht-gebundenes Material wird dann durch Waschung entfernt. Danach wird ein mit HRP (Meerrettichperoxidase) markierter, monoklonaler, gegen Adalimumab gerichteter Antikörper hinzugegeben. Dieser Antikörper bindet an den Adalimumab/TNF/Anti-TNF-Komplex, der im Mikrotiter-Well vorliegt. Nach Entfernung des ungebundenen HRP-Konjugats durch Waschung wird in die Wells Substratlösung hinzugefügt. Es bildet sich ein farbiges Produkt, dessen Färbung im Verhältnis zu der Menge an Adalimumab steht, die in der Probe, im Kalibrator bzw. in den Kontrollen vorhanden ist. Nach der Beendigung der Reaktion durch Zugabe einer Stopplösung wird in einem Mikrotiterplatten-Reader die Extinktion gemessen. Aus der Extinktion der Proben und der Kalibratorkurve kann durch Interpolation entlang der Kalibratorkurve die Konzentration an Adalimumab bestimmt werden.

Inhalt der Packung

Mouse-anti-TNF/recombinant TNF pre-coated microtiter plate	12 x 8 Wells	-	REF M2911	gebrauchsfertig
Calibrator 1-6	6 x 1 mL	schwarze Kappen	REF M2912	gebrauchsfertig
Control 1	1 x 1 mL	durchsichtige Kappe	REF M2913	gebrauchsfertig; therapeutischer Bereich
Control 2	1 x 1 mL	durchsichtige Kappe	REF M2914	gebrauchsfertig; subtherapeutischer Bereich
Human Anti-Adalimumab HRP-conjugate	1 x 12,5 mL	braune Flasche	REF M2915	gebrauchsfertig
Wash buffer stock solution	1 x 50 mL	weiße Flasche	REF M1805	1:20 in destilliertem Wasser verdünnen
HPE dilution buffer	1 x 50 mL	weiße Flasche	REF M2940	gebrauchsfertig
TMB substrate solution	1 x 12,5 mL	braune Flasche	REF M1821	gebrauchsfertig
Stop solution 0,18 M H ₂ SO ₄	1 x 13,0 mL	weiße Flasche	REF M1823	gebrauchsfertig
Plate seals	10 x	-	-	-

- Die Flachboden-Mikrotiterplatte besteht aus 12 Streifen mit 8 gebrauchsfertigen Wells. Sämtliche Wells sind mit TNF-spezifischem monoklonalem Maus-Antikörper und rekombinantem TNF beschichtet. Die Mikrotiterplatte befindet sich vakuumversiegelt in einem Kunststoffbeutel, der Trockenmittel enthält. Das Kit bietet die Flexibilität, die Mikrotiterplatte bei verschiedenen Gelegenheiten zu verwenden. Es wird die Anzahl der Streifen, die zum Test der gewünschten Anzahl an Proben erforderlich sind, plus 8 Wells bestimmt, die für die Kalibratoren und Kontrollen benötigt werden. Die nicht benötigten Streifen werden vom Rahmen der Mikrotiterplatte entfernt und wieder im Kunststoffbeutel mit dem Trockenmittel verpackt.
- Nach dem Öffnen können alle Reagenzien und die Mikrotiterplattenstreifen ≤ 6 Wochen lang verwendet werden, wenn sie bei 2-8 °C gelagert werden.
- Die für das Kit geltenden genauen Adalimumab-Konzentrationen in den Kalibratoren 1-6 und in der Kontrolle 1 und Kontrolle 2 können der beiliegenden Packungsbeilage entnommen werden.

Zusätzliche Materialien und/oder Ausrüstung

- Destilliertes oder deionisiertes Wasser.
- Kalibrierte Pipetten (5–1000 µL).
- Mehrkanalpipette (30–300 µL).
- Bechergläser, Kolben, Zylinder und Flüssigkeitsbehältnisse, die zur Vorbereitung der Reagenzien nötig sind.
- Mikrotiterplatten-Reader (zum Messen der OD bei 450 nm).

Vorsichtsmaßnahmen

Nur zum Gebrauch für die in vitro Diagnostik. Reagenzien sollten bei 2–8°C aufbewahrt werden. Undichte oder beschädigte Fläschchen dürfen nicht verwendet werden. Reagenzien (sei es ungeöffnet oder geöffnet) sollten nur bis zu dem auf dem Etikett aufgedruckten Verfallsdatum verwendet werden. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Reagenzien infektiöse Erreger enthalten.

Nach Gebrauch Hände gründlich waschen. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Bei der Verwendung und Entsorgung der Behälter und deren Inhalt sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Nach Abschluss des Tests sollte der Abfall entsprechend den örtlichen Regelungen entsorgt werden.

Verursacht schwere Augenreizung. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. Verschüttetes Produkt aufsaugen, um Materialschäden zu verhindern.

Testverfahren

Probenentnahme und -vorbereitung

1. Für die Messung der Adalimumab-Konzentration müssen die Proben während der Talspiegel entnommen werden. Daher müssen die Proben innerhalb von 24 Stunden VOR der Injektion des Wirkstoffes entnommen werden, um sicherzustellen, dass die angegebenen erwarteten Spiegel den Talspiegel des Patienten wiedergeben.
2. Im Assay dürfen nur Serum und EDTA Plasma verwendet werden.
3. Das Plasma bzw. Serum ist von den Blutzellen innerhalb von 4 Stunden nach der Entnahme zu trennen und die Analysen sind unverzüglich durchzuführen. Wenn sich die Testung der Proben verzögert, können sie 72 Stunden lang bei 2-8 °C aufbewahrt werden. Wenn die Proben nicht innerhalb von 72 Stunden analysiert werden, müssen die Proben gefroren aufbewahrt werden; sie können 12 Monate lang bei ≤ -18 °C gelagert werden.
4. Proben aliquotieren, um Gefrier-Auftau-Zyklen zu vermeiden.
5. Vor dem Assay müssen gefrorene Proben bei Raumtemperatur aufgetaut werden. Zum Auftauen kein Wasserbad mit 37 °C oder 56 °C verwenden.
6. Die Proben kurz vor der Vorbereitung der Verdünnungen mischen.

Verdünnung der Proben

- Einfachbestimmungen von Patientenproben sind erlaubt, wenn die Messungen mit validierten Protokollen in automatisierten ELISA-Systemen erfolgen. Bei manuell durchgeführten Tests sollten für jede Probe Doppelbestimmungen vorgenommen werden.
- In diesem Assay kann eine Verdünnung von 1:1500 verwendet werden, um die Adalimumab-Spiegel bei Patienten zu messen.
- Wenn die Konzentration der Probe zu hoch ist, um eine genaue Konzentration erlangen zu können, ist der Test zur Erzielung eines verlässlichen Ergebnisses mit einer Probenverdünnung von 1:2000 zu wiederholen.
- Wenn die Konzentration der Probe zu niedrig ist, um eine genaue Konzentration erlangen zu können, ist der Test zur Erzielung eines verlässlichen Ergebnisses mit einer Probenverdünnung von 1:200 zu wiederholen.

Verdünnung	Art der Probe	HPE-Menge
1:50	5 µL unverdünnte Patientenprobe	245 µL

1:200	50 μ L 1:50 vorverdünnte Patientenprobe	150 μ L
1:1500	10 μ L 1:50 vorverdünnte Patientenprobe	290 μ L
1:2000	5 μ L 1:50 vorverdünnte Patientenprobe	195 μ L

Vorbereitung der Arbeitslösung des Waschpuffers mit der gewünschten Stärke

Die Arbeitslösung mit der gewünschten Stärke ist durch Zugabe von 50 mL der Stammlösung des Waschpuffers (das ist die Gesamtmenge einer Flasche) auf 950 mL destilliertes Wasser vorzubereiten. Die Arbeitslösung mit der gewünschten Stärke kann bis zu 2 Monate lang bei 2-8 °C gelagert werden.

Vorbereitung für das ELISA-Testverfahren

1. Alle Reagenzien müssen Zimmertemperatur (18-25 °C) erreichen.
2. Der Assay muss vollständig bei Zimmertemperatur (18-25 °C) ohne Schütteln durchgeführt werden.
3. Die Wells dürfen zwischen den Inkubationsschritten nicht für längere Zeit ohne Abdeckung oder trocken stehen.
4. Vor der Inkubation sind aus den Wells alle Luftblasen sorgfältig zu entfernen.
5. Um eine Kreuzkontamination zu vermeiden, sind für jeden Transfer Einmal-Pipettenspitzen zu verwenden, außerdem ist für jeden Inkubations-/Fixationsschritt des ELISA-Experiments eine neue Abdeckung der Platten mit Adhäsionsverschluss zu benutzen.
6. Alle Reagenzien sind vor der Verwendung gründlich aber behutsam zu mischen (ohne Schaumbildung).

Durchführung des ELISA-Testverfahrens

1. Die Mikrotiterplatte mit der erforderlichen Anzahl an Mikrotiterplattenstreifen aus dem Beutel entnehmen. Die nicht verwendeten Streifen können im Kunststoffbeutel mit dem Trockenmittel aufbewahrt werden.
2. Den Waschpuffer und die Proben gemäß dem Protokoll vorbereiten.
3. Zugabe von 100 μ L pro Well der Kalibratoren, Kontrollen oder verdünnten Patientenproben gemäß dem vorgeschlagenen Mikrotiterplatten-Layout oder dem laboreigenen Layout. Schließen Sie die Fläschchen der Kalibratoren und Kontrollen nach Gebrauch, um eine Verdunstung zu verhindern.
4. Die Mikrotiterplatte mit Adhäsionsverschluss zudecken und 1 Stunde lang inkubieren.
5. Überstand aus den Wells abpipettieren und jedes Well mit 250 μ L verdünntem Waschpuffer füllen. Den Waschpuffer 30 bis 60 Sekunden pro Waschzyklus in jedem Well belassen, dann die Wells entleeren. Nach der Waschung (manuelle und automatisierte Waschung) die gesamte Flüssigkeit gründlich von der Mikrotiterplatte entfernen, indem sie mit den Öffnungen nach unten auf Saugpapier ausgeklopft wird, um den gesamten restlichen Waschpuffer zu entfernen. Diesen Schritt viermal wiederholen. Nach der letzten Waschung müssen die Wells trocken sein!
6. Zugabe von 100 μ L Anti-Adalimumab-HRP-Konjugat zu jedem Well.
7. Die Mikrotiterplatte mit Adhäsionsverschluss zudecken und 1 Stunde lang inkubieren.
8. Überstand aus den Wells abpipettieren und jedes Well mit 250 μ L verdünntem Waschpuffer füllen. Den Waschpuffer 30 bis 60 Sekunden pro Waschzyklus in jedem Well belassen, dann die Wells entleeren. Nach der Waschung (manuelle und automatisierte Waschung) die gesamte Flüssigkeit gründlich von der Mikrotiterplatte entfernen, indem sie mit den Öffnungen nach unten auf Saugpapier ausgeklopft wird, um den gesamten restlichen Waschpuffer zu entfernen. Diesen Schritt viermal wiederholen. Nach der letzten Waschung müssen die Wells trocken sein!
9. Zugabe von 100 μ L TMB-Substratlösung zu jedem Well.
10. Die Mikrotiterplatte im Dunkeln inkubieren. Nicht schütteln. Die Farbbildung alle 5 Minuten prüfen. Wenn sich in den positiven Wells die blaue Farbe entwickelt hat und die Leerprobe noch farblos ist, muss die Reaktion gestoppt werden. Die durchschnittliche Inkubationszeit beträgt 10 ± 1 Minuten.
11. Die Reaktion durch Zugabe von 100 μ L Stopplösung pro Well stoppen.
12. Die Mikrotiterplatte in einem ELISA-Reader bei A450 nm messen. Die Messung der Platte muss innerhalb von 30 Minuten nach Zugabe der Stopplösung durchgeführt werden. Es ist zulässig, eine zweite Referenzwellenlänge von 540–620 nm während der Messung zu verwenden.

Vorgeschlagenes Mikrotiterplatten-Layout

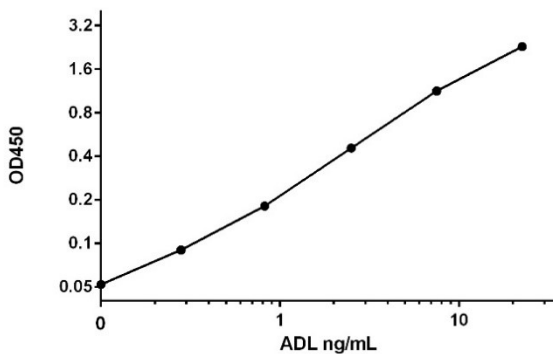
Die Kalibrationskurve und die Kontrollen müssen bei jedem quantitativen Analysedurchlauf enthalten sein, sie können in einer einzigen Reihe ausgeführt werden. Die mitgelieferten Reagenzien ermöglichen es dem Anwender, die Mikrotiterplatte in einem bis maximal vier Durchgänge zu verwenden. Nachfolgend ist ein Mikrotiterplatten-Layout für die Verwendung in einem einzelnen Durchgang aufgeführt.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	CAL1	Probe 1 VERDÜ. 1	Probe 5 VERDÜ. 1	Probe 9 VERDÜ. 1	Probe 13 VERDÜ. 1	Probe 17 VERDÜ. 1	Probe 21 VERDÜ. 1	Probe 25 VERDÜ. 1	Probe 29 VERDÜ. 1	Probe 33 VERDÜ. 1	Probe 37 VERDÜ. 1	Probe 41 VERDÜ. 1
B	CAL2	Probe 1 VERDÜ. 1	Probe 5 VERDÜ. 1	Probe 9 VERDÜ. 1	Probe 13 VERDÜ. 1	Probe 17 VERDÜ. 1	Probe 21 VERDÜ. 1	Probe 25 VERDÜ. 1	Probe 29 VERDÜ. 1	Probe 33 VERDÜ. 1	Probe 37 VERDÜ. 1	Probe 41 VERDÜ. 1
C	CAL3	Probe 2 VERDÜ. 1	Probe 6 VERDÜ. 1	Probe 10 VERDÜ. 1	Probe 14 VERDÜ. 1	Probe 18 VERDÜ. 1	Probe 22 VERDÜ. 1	Probe 26 VERDÜ. 1	Probe 30 VERDÜ. 1	Probe 34 VERDÜ. 1	Probe 38 VERDÜ. 1	Probe 42 VERDÜ. 1
D	CAL4	Probe 2 VERDÜ. 1	Probe 6 VERDÜ. 1	Probe 10 VERDÜ. 1	Probe 14 VERDÜ. 1	Probe 18 VERDÜ. 1	Probe 22 VERDÜ. 1	Probe 26 VERDÜ. 1	Probe 30 VERDÜ. 1	Probe 34 VERDÜ. 1	Probe 38 VERDÜ. 1	Probe 42 VERDÜ. 1
E	CAL5	Probe 3 VERDÜ. 1	Probe 7 VERDÜ. 1	Probe 11 VERDÜ. 1	Probe 15 VERDÜ. 1	Probe 19 VERDÜ. 1	Probe 23 VERDÜ. 1	Probe 27 VERDÜ. 1	Probe 31 VERDÜ. 1	Probe 35 VERDÜ. 1	Probe 39 VERDÜ. 1	Probe 43 VERDÜ. 1
F	CAL6 = blank	Probe 3 VERDÜ. 1	Probe 7 VERDÜ. 1	Probe 11 VERDÜ. 1	Probe 15 VERDÜ. 1	Probe 19 VERDÜ. 1	Probe 23 VERDÜ. 1	Probe 27 VERDÜ. 1	Probe 31 VERDÜ. 1	Probe 35 VERDÜ. 1	Probe 39 VERDÜ. 1	Probe 43 VERDÜ. 1
G	CTRL 1	Probe 4 VERDÜ. 1	Probe 8 VERDÜ. 1	Probe 12 VERDÜ. 1	Probe 16 VERDÜ. 1	Probe 20 VERDÜ. 1	Probe 24 VERDÜ. 1	Probe 28 VERDÜ. 1	Probe 32 VERDÜ. 1	Probe 36 VERDÜ. 1	Probe 40 VERDÜ. 1	Probe 44 VERDÜ. 1
H	CTRL 2	Probe 4 VERDÜ. 1	Probe 8 VERDÜ. 1	Probe 12 VERDÜ. 1	Probe 16 VERDÜ. 1	Probe 20 VERDÜ. 1	Probe 24 VERDÜ. 1	Probe 28 VERDÜ. 1	Probe 32 VERDÜ. 1	Probe 36 VERDÜ. 1	Probe 40 VERDÜ. 1	Probe 44 VERDÜ. 1

Ergebnisse

1. Zur Berechnung der Konzentrationen kann jedes laboreigene oder online verfügbare Softwareverfahren verwendet werden. Zur Kurvenanpassung ist eine nicht-lineare Regressionsanalyse zu verwenden. Eine logistische Regressionsanalyse mit vier Parametern (4PL) wird empfohlen, aber eine logistische Regression mit 5 Parametern (5PL) oder eine Kurvenanpassung mit einem Polynom dritten Grades kann ebenfalls verwendet werden. Eine allgemeine Methode für die Berechnung von Hand ist aufgeführt.
2. Protokollieren der Extinktion bei 450 nm für jedes Well mit Kalibrator.
3. Die Extinktion wird auf der y-Achse mit einer linearen Skala aufgetragen, die Adalimumab-Konzentration der Kalibratorprobe wird auf der x-Achse mit einer log-Skala aufgetragen. Es wird die am besten angepasste Kurve eingezeichnet.
4. Protokollieren der Extinktion bei 450 nm für jedes Well mit einer bestimmten Probe.
5. Aufsuchen des Mittelwertes der Nettoextinktion für jede Probe auf der vertikalen Achse; durch Ziehen einer horizontalen Linie wird der Schnittpunkt mit der Kalibratorkurve bestimmt.
6. Ziehen einer vertikalen Linie vom Schnittpunkt mit der Kalibratorkurve zur x-Achse.
7. Beim Schnittpunkt mit der x-Achse wird auf der horizontalen Achse die Adalimumab-Konzentration (x-Wert) abgelesen.
8. Die abgelesene Adalimumab-Konzentration wird mit dem Verdünnungsfaktor der Probe multipliziert. Dies ist die tatsächliche Konzentration von Adalimumab in der Probe. Für Kontrolle 1 und Kontrolle 2 muss ein Verdünnungsfaktor von 1:1500 verwendet werden.
9. Es ist der Mittelwert der doppelbestimmten Werte für die Probe zu berechnen.

Beispiel einer Standardkurve 10 Minuten nach Farbentwicklung:



Auswertung

Die optimale therapeutische Konzentration von Adalimumab hängt von der Erkrankung in Kombination mit den jeweiligen Patientenmerkmalen ab. Wenn der Konzentrationstest für diagnostische Zwecke und/oder zur Bestimmung des Behandlungsprotokolls des Patienten durchgeführt wird, kann die ermittelte Konzentration niemals eine eindeutige Diagnose liefern, sondern muss als ein Hinweis auf die klinische Situation betrachtet werden, die möglicherweise eine weitere diagnostische Untersuchung erfordert. Für die Entscheidungsfindung müssen neben der Adalimumab-Konzentration auch die klinischen Parameter herangezogen werden. Im Verlauf der Entscheidungsfindung müssen darüber hinaus bei Patienten mit niedriger Adalimumab-Konzentration die gegen Adalimumab gerichteten Antikörper gemessen und zusammen mit den Ergebnissen des Immunogenitätstests und den klinischen Parametern betrachtet werden.

Angabe der therapeutischen Konzentrationen für mit Adalimumab behandelte Patienten mit rheumatoider Arthritis*	
Gesunde Spender und nicht mit Adalimumab behandelte Patienten	negativ
Subtherapeutische Adalimumab-Spiegel	< 5 µg/mL
Normale therapeutische Adalimumab-Spiegel	5–8 µg/mL**
Erhöhte Adalimumab-Spiegel	> 8 µg/mL

*Es werden nur Hinweise für die therapeutischen Werte gegeben; jedes Labor muss für die diagnostischen Zwecke seine eigenen Grenzwerte definieren.

**Der normale therapeutische Spiegel ist der Konzentrationswert, bei dem ein Patient eine höhere Wahrscheinlichkeit auf ein gutes bis mittelgradiges klinisches Ansprechen hat. Der normale therapeutische Spiegel ist nicht notwendigerweise gleich mit dem optimalen therapeutischen Spiegel. Der optimale therapeutische Spiegel steht im Zusammenhang mit der Erkrankung und den jeweiligen Parametern des Patienten.

Spezifikationen

Die für bestimmte Leistungsmerkmale des Tests angegebenen Werte stellen typische Ergebnisse dar und dürfen nicht als Spezifikationen für dieses Kit angesehen werden. Der genaue Assaybereich des Kits und die Adalimumab-Konzentrationen in den Kalibratoren können der beiliegenden Packungsbeilage entnommen werden.

