

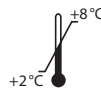
IDKmonitor[®] Adalimumab total ADA ELISA

*Zur in-vitro-Bestimmung der gesamten humanen Antikörper
gegen Adalimumab (z. B. HUMIRA[®]) in EDTA-Plasma
und Serum*

*For the in vitro determination of total human antibodies
against adalimumab (e. g. HUMIRA[®]) in EDTA plasma
and serum*

Gültig ab / Valid from 2015-03-05

REF K 9651



IVD **CE**



Immundiagnostik AG, Stubenwald-Allee 8a, D-64625 Bensheim

Tel.: +49 6251 70190-0

Fax: + 49 6251 849430

e.mail: info@immundiagnostik.com

www.immundiagnostik.com

Inhalt

1. VERWENDUNGSZWECK	2
2. EINLEITUNG	2
3. INHALT DER TESTPACKUNG	2
4. ERFORDERLICHE LABORGERÄTE UND HILFSMITTEL	3
5. LAGERUNG UND VORBEREITUNG DER REAGENZIEN	3
6. LAGERUNG UND VORBEREITUNG DER PROBEN	4
<i>Lagerung der Proben</i>	4
<i>Vorbereitung von Proben und Kontrollen</i>	4
7. TESTDURCHFÜHRUNG	5
<i>Testprinzip</i>	5
<i>Pipettierschema</i>	5
8. ERGEBNISSE	6
9. EINSCHRÄNKUNGEN	7
10. QUALITÄTSKONTROLLE	7
<i>Referenzwerte</i>	7
11. TESTCHARAKTERISTIKA	7
<i>Präzision und Reproduzierbarkeit</i>	7
<i>Sensitivität</i>	8
<i>Spezifität</i>	8
12. VORSICHTSMASSNAHMEN	8
13. TECHNISCHE MERKMALE	9
14. ALLGEMEINE HINWEISE ZUM TEST	9
15. LITERATUR	10

1. VERWENDUNGSZWECK

Der hier beschriebene Assay ist für die Bestimmung von humanen Antikörpern gegen den TNF α -Blocker Adalimumab (z.B. HUMIRA®) auch bei Therapieantikörperspiegel in Serum und EDTA-Plasma geeignet. Nur zur *in-vitro*-Diagnostik.

2. EINLEITUNG

Die Behandlung von chronisch-entzündlichen Erkrankungen wie z. B. Morbus Crohn, Colitis ulcerosa oder rheumatischen Erkrankungen erfolgt immer häufiger mit anti-TNF α -Antikörpern, welche direkt in die zugrundeliegende Entzündungsreaktion eingreifen.

Die Wirksamkeit der anti-TNF α -Therapie korreliert mit der Menge an Therapieantikörper, die kurz vor der nächsten Medikamentengabe im Serum des Patienten nachweisbar ist, dem sogenannten Talspiegel [1, 2, 3]. Verschiedene Faktoren beeinflussen die Höhe des Talspiegels, neben der Dosis und Frequenz der anti-TNF α -Behandlung zählen dazu die Krankheitsaktivität, individuelle Unterschiede in der Pharmakokinetik und die Bildung von Patientenantikörpern gegen die Therapieantikörper (*anti-drug antibodies*, ADA). Es wird davon ausgegangen, dass die Therapieantikörper durch die ADA funktionell neutralisiert oder schneller ausgeschieden werden [4]. Folgen der ADA-Bildung können daher das langfristige Versagen der Therapie wie auch schwere allergische Reaktionen während der anti-TNF α -Antikörper-Applikation sein [1, 5].

Der IDKmonitor® Adalimumab total ADA ELISA zum Nachweis der Gesamt-Antikörper gegen Adalimumab (z.B. HUMIRA®) misst freie sowie gebundene Antikörper gegen Adalimumab. Der Test erlaubt auch in Anwesenheit von Adalimumab eine zuverlässige ADA-Bestimmung und eignet sich daher besonders für das Therapiemonitoring, wenn ein Adalimumabspiegel zu erwarten ist. Zusammen mit der Bestimmung der Wirkstoffkonzentration von Adalimumab bietet der IDKmonitor® Adalimumab total ADA ELISA dem behandelnden Arzt die Möglichkeit, die Therapie zu begleiten und frühzeitig zu optimieren.

3. INHALT DER TESTPACKUNG

Art.-Nr.	Inhalt	Kit-Komponenten	Menge
K 9651	PLATE	Mikrotiterplatte, beschichtet	12 x 8 wells
K 9651	WASHBUF	Waschpufferkonzentrat, 10x	1 x 100 ml
K 9651	CONJ	Konjugatkonzentrat	1 x 600 μ l
K 9651	TRACER	Tracerkonzentrat	1 x 600 μ l
K 9651	CTRL NEG	Negativ-Kontrolle, lyophilisiert	4 x 1 vial

Art.-Nr.	Inhalt	Kit-Komponenten	Menge
K 9651	CTRL POS	Positiv-Kontrolle, lyophilisiert	4 x 1 vial
K 9651	CTRL CUTOFF	Cutoff-Kontrolle, lyophilisiert	4 x 1 vial
K 9651	ASYBUF	Assaypuffer, gebrauchsfertig	1 x 30 ml
K 9651	ABBUF	Antikörperverdünnungspuffer, gebrauchsfertig	1 x 10 ml
K 9651	SUB	TMB-Substrat (Tetramethylbenzidin), gebrauchsfertig	1 x 15 ml
K 9651	STOP	ELISA-Stopplösung, gebrauchsfertig	1 x 15 ml

Für Nachbestellungen von Einzelkomponenten verwenden Sie als Bestellnummer die Artikelnummer gefolgt von der Bezeichnung.

4. ERFORDERLICHE LABORGERÄTE UND HILFSMITTEL

- Reinstwasser*
- Laborwaage
- Präzisionspipetten und Pipettenspitzen für den Einmalgebrauch mit variablen Volumina von 10–1000 µl
- Folie zum Abkleben der Mikrotiterplatte
- Mikrotiterplattenschüttler
- Multikanal- bzw. Multipipette
- Vortex-Mixer
- Zentrifuge, 3000 g
- Laborübliche Glas- oder Plastikröhrchen (Einmalartikel)
- Mikrotiterplattenphotometer (benötigte Filter siehe Kapitel 7)

* Immundiagnostik AG empfiehlt die Verwendung von Reinstwasser nach ISO 3696. Es handelt sich dabei um Wasser des Typs 1, welches frei von ungelösten und kolloidalen Ionen und organischen Molekülen ist (frei von Partikeln > 0,2 µm) mit einer elektrischen Leitfähigkeit von 0,055 µS/cm bei 25 °C (≥ 18,2 MΩ cm).

5. LAGERUNG UND VORBEREITUNG DER REAGENZIEN

- Bitte achten Sie bei mehrfachem Einsatz des Kits darauf, dass die Reagenzien wie in der Vorschrift beschrieben gelagert und **nur die für den jeweiligen Ansatz benötigten Reagenzienmengen frisch angesetzt werden**. Der Kit kann so bis zu 4 x je nach Probenaufkommen bis zum angegebenen Haltbarkeitsdatum verwendet werden.

- Reagenzien mit einem **Volumen kleiner 100 µl** sollten vor Gebrauch kurz an-zentrifugiert werden, um Volumenverluste zu vermeiden.
- **Vorbereitung des Waschpuffers:** Das **Waschpufferkonzentrat (WASHBUF)** muss vor Gebrauch **1:10** in Reinstwasser verdünnt werden (100 ml WASHBUF + 900 ml Reinstwasser), gut mischen. Aufgrund der hohen Salzkonzentration in den Stammlösungen kann es zu Kristallbildungen kommen. Die Kristalle lösen sich bei Raumtemperatur bzw. im Wasserbad bei 37°C auf. Der **WASH-BUF** kann bei **2–8 °C** bis zum angegebenen Haltbarkeitsdatum aufbewahrt werden. Der **Waschpuffer** (1:10 verdünnter WASHBUF) ist bei **2–8 °C einen Monat** in einem geschlossenen Gefäß haltbar.
- **TRACER** (Tracerkonzentrat) und **CONJ** (Konjugatkonzentrat) werden **wenige Minuten vor Gebrauch 1:12** in **ABBUF** (Antikörperverdünnungspuffer) ver-dünnt (z. B. 3000 µl ABBUF + 300 µl TRACER + 300 µl CONJ). **TRACER** und **CONJ** sind bei **2–8 °C** bis zum angegebenen Haltbarkeitsdatum stabil. **Verdünnter Tracer und verdünntes Konjugat sind nicht stabil und können nicht auf-bewahrt werden.**
- Alle anderen Testreagenzien sind bei **2–8 °C** zu lagern und bei entsprechender Lagerung bis zum angegebenen Verfallsdatum (siehe Etikett) verwendbar.

6. LAGERUNG UND VORBEREITUNG DER PROBEN

Lagerung der Proben

Unverdünnte Proben können **1 Monat bei -20 °C** gelagert werden.

Verdünnte Proben sind **nicht stabil** und können **nicht gelagert** werden.

Vorbereitung von Proben und Kontrollen

1.	<p>Die Proben werden 1:10 in ASYBUF (Assaypuffer) verdünnt: 25 µl Pro-be in einem Reaktionsgefäß vorlegen, dann 225 µl ASYBUF zugeben. Anschließend gut mischen. Die Zugabe des ASYBUF sollte bei allen Proben möglichst zeitnah erfolgen, da dieser Schritt der Spaltung der Antikörper-Therapieantikörper-Komplexe dient.</p> <p>Die Kontrollen werden mit 250 µl ASYBUF (Assaypuffer) rekonstitu-iert und gevortext. Dies sollte gleichzeitig mit der Probenverdünnung stattfinden, damit die gleiche Behandlung von Kontrollen und Proben gewährleistet ist.</p>
----	--

2.	Die Kontrollen und verdünnten Proben werden in den Reaktionsgefäßen bzw. Fläschchen 20 min unter Schütteln auf einem Horizontalschüttler bei Raumtemperatur inkubiert. ACHTUNG: Die Inkubationszeit beginnt mit der Zugabe des ASYBUF.
3.	Zu je 250 µl Kontrolle/verdünnter Probe werden jeweils 60 µl TRACER/CONJ/ABBUF-Lösung (siehe Vorbereitung der Reagenzien) hinzugegeben. Nach kurzem Vortexen 1 Stunde bei Raumtemperatur (15–30°C) unter Schütteln inkubieren.

7. TESTDURCHFÜHRUNG

Testprinzip

Dieser ELISA dient der Bestimmung der Antikörper gegen den TNF α -Blocker Adalimumab (z.B. HUMIRA®). Bei der Probenvorbereitung wird der anti-TNF α -Blocker-Antikörper (*anti-drug antibody*, ADA) von dem Therapieantikörper abgespalten, so dass alle ADA frei vorliegen. Durch die Zugabe eines Peroxidase-Konjugats (POD-Therapieantikörper) und des Tracers (biotinylierter Therapieantikörper) wird der unmarkierte Therapieantikörper verdrängt und die markierten Antikörper bilden einen Komplex mit den ADA. Über das Biotin bindet dieser Komplex an eine Streptavidin-beschichtete Mikrotiterplatte. Der Nachweis erfolgt über das Peroxidase-Konjugat, da die Peroxidase das Substrat TMB zu einem blauen Farbstoff umsetzt. Die Enzymreaktion wird durch Zugabe von Säure abgestoppt. Dadurch erfolgt ein Farbumschlag von blau nach gelb. Der entstandene Farbumschlag wird photometrisch bei 450 nm gemessen. Die Auswertung erfolgt über die Cutoff-Kontrolle.

Pipettierschema

Vor Gebrauch alle Reagenzien und Proben auf Raumtemperatur (15–30°C) bringen, gut mischen.

Nicht verwendete Mikrotiterstreifen können in der Aluminiumverpackung bis zum angegebenen Haltbarkeitsdatum bei 2–8°C gelagert werden.

Im Fall einer automatisierten Abarbeitung des Tests können automaten-spezifische Anpassungen der Prozedur notwendig sein, um den jeweiligen technischen Gegebenheiten gerecht zu werden. Für Unterstützung und Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Anbieter oder Immundiagnostik AG.

Wir empfehlen, die Bestimmungen in Doppelwerten durchzuführen.

1.	Die beschichtete PLATE (Mikrotiterplatte) vor Gebrauch 5x mit je 250 µl Waschpuffer waschen. PLATE (Mikrotiterplatte) nach dem letzten Waschgang auf saugfähigem Papier ausschlagen.
2.	Je 100 µl der vorinkubierten Kontrollen/Proben in die Vertiefungen pipettieren.
3.	Platte abdecken und 1,5 h Stunden unter Schütteln bei Raumtemperatur (15–30°C) inkubieren.
4.	Inhalt der Platte verwerfen, die Vertiefungen 5x mit je 250 µl Waschpuffer waschen. Mikrotiterplatte nach dem letzten Waschgang auf saugfähigem Papier ausschlagen.
5.	100 µl SUB (TMB-Substrat) zugeben.
6.	10–20 Minuten bei Raumtemperatur (15–30°C) inkubieren bis eine ausreichend große Farbdifferenz auftritt.*
7.	100 µl STOP (Stopplösung) pro Vertiefung zusetzen und im Mikrotiterplattenphotometer im Schüttelmodus kurz mischen.
8.	Extinktion sofort im Mikrotiterplattenphotometer bei 450 nm gegen die Referenzwellenlänge 620 nm (oder 690 nm) messen.

* Die Intensität der Farbentwicklung ist temperaturabhängig. Es wird empfohlen, den Farbumschlag während der Inkubationszeit zu beobachten und entsprechend der Farbentwicklung die Reaktion zu stoppen.

8. ERGEBNISSE

Cutoff = 10 AU/ml = OD Cutoff-Kontrolle

Proben, die eine höhere mittlere optische Dichte (OD) haben als die OD der Cutoff-Kontrolle, sind somit positiv.

Zur Auswertung des Tests empfehlen wir lineare Regression mit linearer Ordinate bzw. Abszisse für optische Dichte und Konzentration.

Vor jeder automatischen Auswertung stets eine Kontrolle der Doppelwerte auf Plausibilität („Ausreißerkontrolle“) durchführen. Falls dies nicht durch die verwendete Software erfolgt, die Kontrolle manuell durchführen.

Rechenbeispiel positive Probe

mittlere OD Patientenprobe	0,735
mittlere OD Cutoff-Kontrolle	0,085 = 10 AU/ml
Konzentration Patientenprobe	$\frac{0,735 \times 10 \text{ AU/ml}}{0,085} = 86,47 \text{ AU/ml}$

9. EINSCHRÄNKUNGEN

Die Untergrenze des Messbereichs ergibt sich aus:

$$LoB \times \text{anzuwendender Probenverdünnungsfaktor}$$

Proben mit Konzentrationen unterhalb des Messbereichs können nicht klar quantifiziert werden.

10. QUALITÄTSKONTROLLE

Immundiagnostik empfiehlt den Einsatz von externen Kontrollen für die interne Qualitätskontrolle, wenn möglich.

Wir empfehlen, bei jedem Testansatz Kontrollen mitzumessen. Die Ergebnisse der Kontrollen müssen auf Richtigkeit überprüft werden. Liegen eine oder mehrere Kontrollen außerhalb des angegebenen Bereiches, kann Immundiagnostik die Richtigkeit der Messergebnisse nicht gewährleisten.

Referenzwerte

Wir empfehlen jedem Labor, einen eigenen Referenzbereich zu etablieren.

11. TESTCHARAKTERISTIKA**Präzision und Reproduzierbarkeit****Intra-Assay (n = 12)**

Probe	AU/ml	VK [%]
1	17,45	7,17
2	48,09	4,83
3	213,44	5,53

Inter-Assay (n = 23)

Probe	AU/ml	VK [%]
1	59,91	3,47
2	290,92	5,92

Sensitivität

Die Leerwert-Obergrenze (*limit of blank*, LoB) wurde gemäß der CLSI-Richtlinie EP-17-A2 bestimmt und ist 2,765 AU/ml.

Spezifität

Es wurde keine Kreuzreaktivität zu ADA gegen Infliximab gefunden.

12. VORSICHTSMASSNAHMEN

- Alle im Kit enthaltenen Reagenzien dürfen ausschließlich zur *in-vitro*-Diagnostik verwendet werden.
- Das für Kitkomponenten verwendete humane Material wurde auf HIV, Hepatitis B und Hepatitis C getestet und für negativ befunden. Dennoch wird empfohlen, die Kitkomponenten als Vorsichtsmaßnahme immer wie potentiell infektiöses Material zu behandeln.
- Die Kitkomponenten enthalten zum Schutz vor bakteriellen Kontaminationen Natriumazid oder ProClin. Natriumazid bzw. ProClin sind giftig. Auch Substrate für enzymatische Farbreaktionen sind als giftig und karzinogen beschrieben. Jeder Kontakt mit Haut oder Schleimhaut ist zu vermeiden.
- Die Stopplösung besteht aus verdünnter Schwefelsäure (H_2SO_4). H_2SO_4 ist eine starke Säure und muss auch in verdünnter Form mit Vorsicht benutzt werden. H_2SO_4 verursacht bei Kontakt mit der Haut Verätzungen. Es sollte daher mit Schutzhandschuhen, Schutzkleidung und Schutzbrille gearbeitet werden. Bei Kontakt mit der Säure muss die verätzte Stelle sofort mit viel Wasser gespült werden.

13. TECHNISCHE MERKMALE

- Reagenzien der Testpackung dürfen nicht mit anderen Chargen gemischt werden. Ferner dürfen Kavitäten unterschiedlicher Mikrotiterplatten, selbst der gleichen Charge, nicht zusammengefügt und zur Analyse verwendet werden.
- Qualitätskontrollen sollten immer mitgemessen werden.
- Die Reagenzien dürfen nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums nicht mehr verwendet werden.
- Substratlösung muss vor Gebrauch farblos sein.
- Mikrotiterstreifen müssen während den Inkubationen mit Folie abgedeckt sein.
- Vermeiden Sie Schaumbildung beim Mischen der Reagenzien.
- Stopfen und Verschlüsse verschiedener Reagenzien dürfen nicht vertauscht werden.
- Der Assay ist immer nach der im Kit beigefügten Arbeitsanleitung durchzuführen.

14. ALLGEMEINE HINWEISE ZUM TEST

- Dieser Kit wurde nach der IVD-Richtlinie 98/79/EG hergestellt und in den Verkehr gebracht.
- Für die Qualitätskontrolle sind die für medizinische Laboratorien erstellten Richtlinien zu beachten.
- *IDK*® ist eine Marke der Immundiagnostik AG.
- Die Testcharakteristika wie Inkubationszeiten, Inkubationstemperaturen und Pipettiervolumina der verschiedenen Komponenten wurden vom Hersteller festgelegt. Nicht mit dem Hersteller abgesprochene Veränderungen in der Testdurchführung können die Resultate beeinflussen. Die Firma Immundiagnostik AG übernimmt für die hierdurch entstandenen Schäden und Folgeschäden keine Haftung.
- Bei Gewährleistungsansprüchen ist das beanstandete Material mit schriftlicher Erklärung innerhalb von 14 Tagen zum Hersteller, der Immundiagnostik AG, zurückzusenden.

15. LITERATUR

1. Afif W, Loftus EV, Jr., Faubion WA, Kane SV, Bruining DH, Hanson KA, Sandborn WJ (2010). Clinical utility of measuring infliximab and human anti-chimeric antibody concentrations in patients with inflammatory bowel disease. *Am J Gastroenterol* **105**(5): 1133-1139.
2. Kopylov U, Mazor Y, Yavzori M, Fudim E, Katz L, Coscas D, Picard O, Chowers Y, Eliakim R, Ben-Horin S (2012). Clinical utility of antihuman lambda chain-based enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) versus double antigen ELISA for the detection of anti-infliximab antibodies. *Inflamm Bowel Dis* **18**(9): 1628-1633.
3. Tak PP (2012). A personalized medicine approach to biological treatment of rheumatoid arthritis: a preliminary treatment algorithm. *Rheumatology* **51**(4): 600-609.
4. Ordas I, Mould DR, Feagan BG, Sandborn WJ (2012) Anti-TNF monoclonal antibodies in inflammatory bowel disease: pharmacokinetics-based dosing paradigms. *Clin Pharmacol Ther* **91**(4): 635-646.
5. Bender NK, Heilig CE, Droll B, Wohlgemuth J, Armbruster FP, Heilig B (2007). Immunogenicity, efficacy and adverse events of adalimumab in RA patients. *Rheumatol Int* **27**(3): 269-274.

Verwendete Symbole:



Temperaturbegrenzung



Bestellnummer



In-Vitro-Diagnostikum



Zu verwenden mit



Hersteller



Inhalt ausreichend für <n> Prüfungen



Chargenbezeichnung



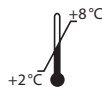
Verwendbar bis

IDKmonitor[®] Adalimumab total ADA ELISA

*For the in vitro determination of total human antibodies
against adalimumab (e. g. HUMIRA[®]) in EDTA plasma
and serum*

Valid from 2015-03-05

REF K 9651



IVD **CE**



Immundiagnostik AG, Stubenwald-Allee 8a, D-64625 Bensheim

Tel.: +49 6251 70190-0

Fax: + 49 6251 849430

e.mail: info@immundiagnostik.com

www.immundiagnostik.com

Table of Contents

1. INTENDED USE	13
2. INTRODUCTION	13
3. MATERIAL SUPPLIED	13
4. MATERIAL REQUIRED BUT NOT SUPPLIED	14
5. STORAGE AND PREPARATION OF REAGENTS	14
6. STORAGE AND PREPARATION OF SAMPLES	15
<i>Storage of samples</i>	15
<i>Preparation of samples and controls</i>	15
7. ASSAY PROCEDURE	16
<i>Principle of the test</i>	16
<i>Test procedure</i>	16
8. RESULTS	17
9. LIMITATIONS	17
10. QUALITY CONTROL	17
<i>Reference range</i>	18
11. PERFORMANCE CHARACTERISTICS	18
<i>Precision and reproducibility</i>	18
<i>Analytical Sensitivity</i>	18
<i>Specificity</i>	18
12. PRECAUTIONS	18
13. TECHNICAL HINTS	19
14. GENERAL NOTES ON THE TEST AND TEST PROCEDURE	19
15. REFERENCES	20

1. INTENDED USE

This ELISA is intended for the determination of human antibodies against TNF α blocker adalimumab (e.g. HUMIRA®) in the presence of adalimumab in EDTA plasma and serum. For *in vitro* diagnostic use only.

2. INTRODUCTION

Chronic inflammatory diseases like Crohn's disease, ulcerative colitis or rheumatoid arthritis are often treated with anti-TNF α antibodies which target directly the underlying inflammatory processes.

The clinical efficacy of an anti-TNF α therapy correlates with the trough level of the therapeutic antibody, the drug level just before the next application of the anti-TNF α antibody [1–3]. Several factors influence the trough level, among them dosage and frequency of anti-TNF α blocker infusion, disease activity, individual pharmacokinetics and immune reaction (formation of anti-drug antibodies, ADA). It is thought that ADA functionally neutralize the therapeutic antibodies or induce their rapid elimination [4]. Consequences of ADA formation can be therapy failure and allergic reactions during anti-TNF α antibody application [1, 5].

The IDKmonitor® Adalimumab total ADA ELISA for the detection of total antibodies against adalimumab (e.g. HUMIRA®) measures free and bound antibodies against adalimumab. This assay allows a reliable determination of ADA even in the presence of adalimumab; therefore it is ideal for therapy monitoring when a measurable adalimumab concentration is expected. In combination with the drug level determination, the IDKmonitor® Adalimumab total ADA ELISA is an opportunity for the treating physician to monitor and optimize the therapy early on.

3. MATERIAL SUPPLIED

Cat. No.	Label	Kit components	Quantity
K 9651	PLATE	Microtiter plate, coated	12 x 8 wells
K 9651	WASHBUF	Wash buffer concentrate, 10x	1 x 100 ml
K 9651	CONJ	Conjugate concentrate	1 x 600 μ l
K 9651	TRACER	Tracer concentrate	1 x 600 μ l
K 9651	CTRL NEG	Negative control, lyophilized	4 x 1 vial
K 9651	CTRL POS	Positive control, lyophilized	4 x 1 vial
K 9651	CTRL CUTOFF	Cutoff control, lyophilized	4 x 1 vial
K 9651	ASYBUF	Assay buffer, ready to use	1 x 30 ml

Cat. No.	Label	Kit components	Quantity
K 9651	ABBUF	Antibody dilution buffer, ready to use	1 x 10 ml
K 9651	SUB	TMB substrate (tetramethylbenzidine), ready to use	1 x 15 ml
K 9651	STOP	ELISA stop solution, ready to use	1 x 15 ml

For reorders of single components, use the catalogue number followed by the label as product number.

4. MATERIAL REQUIRED BUT NOT SUPPLIED

- Ultra pure water*
- Laboratory balance
- Calibrated precision pipettors and 10–1000 µl tips
- Foil to cover the microtiter plate
- Horizontal microtiter plate shaker
- Multi-channel pipets or repeater pipets
- Centrifuge, 3000 g
- Vortex
- Standard laboratory glass or plastic vials, cups, etc.
- Microtiter plate reader (required filters see chapter 7)

* Immundiagnostik AG recommends the use of Ultra Pure Water (Water Type 1; ISO 3696), which is free of undissolved and colloidal ions and organic molecules (free of particles > 0.2 µm) with an electrical conductivity of 0.055 µS/cm at 25 °C (≥ 18.2 MΩ cm).

5. STORAGE AND PREPARATION OF REAGENTS

- To run the assay more than once, ensure that reagents are stored at the conditions stated on the label. **Prepare only the appropriate amount necessary for each run.** The kit can be used up to 4 times within the expiry date stated on the label.
- Reagents with a volume less than **100 µl** should be centrifuged before use to avoid loss of volume.
- **Preparation of the wash buffer:** The **wash buffer concentrate (WASHBUF)** should be diluted with ultra pure water **1:10** before use (100 ml WASHBUF + 900 ml ultra pure water), mix well. Crystals could occur due to high salt concentration in the stock solutions. The crystals must be redissolved at room temperature or in a water bath at 37 °C before dilution of the buffer solutions. The **WASHBUF** is stable at **2–8 °C** until the expiry date stated on the label.

Wash buffer (1:10 diluted WASHBUF) can be stored in a closed flask at **2–8 °C for one month**.

- **A few minutes before use, TRACER** (tracer concentrate) and **CONJ** (conjugate concentrate) must be diluted **1:12** in ABBUF (antibody dilution buffer) (e.g. 3000 µl ABBUF + 300 µl TRACER + 300 µl CONJ). TRACER and CONJ are stable at **2–8 °C** until expiry date stated on the label. **Diluted tracer and conjugate are not stable and cannot be stored.**
- All other test reagents are ready to use. Test reagents are stable until the expiry date (see label of test package) when stored at **2–8 °C**.

6. STORAGE AND PREPARATION OF SAMPLES

Storage of samples

Undiluted samples can be stored **1 month at -20 °C**.

Diluted samples are **not stable** and **cannot be stored**.

Preparation of samples and controls

1.	<p>Dilute samples 1:10 in ASYBUF (assay buffer) by pipetting 25 µl sample into a reaction tube and adding 225 µl ASYBUF. Mix well. Addition of ASYBUF to all the samples should be performed without pause since this step dissociates the antibody–therapeutic antibody complexes.</p> <p>Reconstitute the controls with 250 µl ASYBUF and vortex. Carry out this step simultaneously with sample dilution in order to ensure equal treatment of controls and samples.</p>
2.	<p>Incubate controls and diluted samples in reaction tubes for 20 min with shaking on a horizontal shaker at room temperature.</p> <p>CAUTION: incubation time begins upon addition of ASYBUF.</p>
3.	<p>Add 60 µl TRACER/CONJ/ABBUF solution to 250 µl control/diluted sample. Vortex and incubate for 1 hour with shaking at room temperature (15–30 °C).</p>

7. ASSAY PROCEDURE

Principle of the test

This ELISA serves for the determination of antibodies against TNF α blocker adalimumab (e.g. HUMIRA®). During sample preparation, the anti-drug antibodies (ADA) are separated from the therapeutic antibody in order to acquire free ADA. By adding the peroxidase conjugate (POD-therapeutic antibody) and the tracer (biotinylated therapeutic antibody), the unmarked therapeutic antibodies are replaced and the marked antibodies can form a complex with the ADA. This complex binds via biotin to the streptavidin coated microtiter plate. It is detected via the peroxidase conjugate with the peroxidase converting the substrate TMB to a blue product. The enzymatic reaction is stopped by adding an acidic solution. The samples convert from blue to yellow. The colour change should be measured in a photometer at 450 nm. The interpretation is made using the cutoff control.

Test procedure

Bring all **reagents and samples to room temperature** (15–30 °C) and mix well.

Take as many **microtiter strips** as needed from kit. Store unused strips in the aluminium bag at 2–8 °C. Strips are stable until expiry date stated on the label.

For automated ELISA processors, the given protocol may need to be adjusted according to the specific features of the respective automated platform. For further details please contact your supplier or Immundiagnostik AG.

We recommend to carry out the tests in duplicate.

1.	Wash the coated microtiter plate before use 5 x with 250 μl wash buffer . After the final washing step, tap the inverted microtiter plate firmly on absorbent paper.
2.	Pipet 100 μl of preincubated controls/samples into the wells of the microtiter plate.
3.	Cover plate and incubate for 1.5 hours shaking on a horizontal mixer at room temperature (15–30 °C).
4.	Decant the content of the plate and wash each well 5 x with 250 μl wash buffer . After the final washing step, tap the inverted microtiter plate firmly on absorbent paper.
5.	Add 100 μl of TMB substrate solution into each well.

6.	Incubate for 10–20 minutes at room temperature (15–30 °C) until a sufficiently large difference in colour occurs.*
7.	Add 100 µl stop solution into each well and mix shortly by using the shake function of the microplate reader .
8.	Determine the absorption immediately with the microplate reader at 450 nm against 620 nm (or 690 nm) as reference wavelength.

* The intensity of the colour change is temperature sensitive. We recommend to observe the process of the colour change and to stop the reaction upon good differentiation.

8. RESULTS

Cutoff = 10 AU/ml = OD cutoff control

Samples which have a higher average optical density (OD) than the cutoff control are positive.

Immundiagnostik recommends linear regression using a linear ordinate and abscissa to calculate the results.

The plausibility of the pairs of values should be examined before the automatic evaluation of the results. If this option is not available with the used program, a manual control of the paired values should be made.

Sample calculation for a positive sample

Average OD of patient's sample	0.735	
Average OD of cutoff control	0.085 = 10 AU/ml	
Concentration patient's sample	$\frac{0.735 \times 10 \text{ AU/ml}}{0.085}$	= 86.47 AU/ml

9. LIMITATIONS

The lower limit of the measurement range can be calculated as:

LoB × sample dilution factor to be used

Samples with concentrations lower than the measurement range cannot be clearly quantified.

10. QUALITY CONTROL

Immundiagnostik recommends the use of external controls for internal quality control, if possible.

Control samples should be analysed with each run. Results, generated from the analysis of control samples, should be evaluated for acceptability using appropriate statistical methods. The results for the patient samples may not be valid if within the same assay one or more values of the quality control sample are outside the acceptable limits.

Reference range

We recommend each laboratory to establish its own reference range.

11. PERFORMANCE CHARACTERISTICS

Precision and reproducibility

Intra-Assay (n = 12)

Probe	AU/ml	VK [%]
1	17.45	7.17
2	48.09	4.83
3	213.44	5.53

Inter-Assay (n = 23)

Probe	AU/ml	VK [%]
1	59.91	3.47
2	290.92	5.92

Analytical Sensitivity

The LoB (limit of blank) was evaluated according to the guideline CLSI EP17-A2 and resulted in 2.765 AU/ml.

Specificity

No cross reactivity to ADA to infliximab was observed.

12. PRECAUTIONS

- All reagents in the kit package are for *in vitro* diagnostic use only.

- Human materials used in kit components were tested and found to be negative for HIV, Hepatitis B and Hepatitis C. However, for safety reasons, all kit components should be treated as potentially infectious.
- Kit reagents contain sodium azide or ProClin as bactericides. Sodium azide and ProClin are toxic. Substrates for the enzymatic colour reactions are toxic and carcinogenic. Avoid contact with skin or mucous membranes.
- The stop solution consists of diluted sulphuric acid, a strong acid. Although diluted, it still must be handled with care. It can cause burns and should be handled with gloves, eye protection, and appropriate protective clothing. Any spill should be wiped up immediately with copious quantities of water. Do not breath vapour and avoid inhalation.

13. TECHNICAL HINTS

- Do not interchange different lot numbers of any kit component within the same assay. Furthermore we recommend not assembling wells of different microtiter plates for analysis, even if they are of the same batch.
- Control samples should be analyzed with each run.
- Reagents should not be used beyond the expiration date stated on kit label.
- Substrate solution should remain colourless until use.
- To ensure accurate results, proper adhesion of plate sealers during incubation steps is necessary.
- Avoid foaming when mixing reagents.
- Do not mix plugs and caps from different reagents.
- The assay should always be performed according the enclosed manual.

14. GENERAL NOTES ON THE TEST AND TEST PROCEDURE

- This assay was produced and distributed according to the IVD guidelines of 98/79/EC.
- The guidelines for medical laboratories should be followed.
- *IDK*® is a trademark of Immundiagnostik AG.
- Incubation time, incubation temperature and pipetting volumes of the components are defined by the producer. Any variation of the test procedure,









which is not coordinated with the producer, may influence the results of the test. Immundiagnostik AG can therefore not be held responsible for any damage resulting from incorrect use.

- Warranty claims and complaints regarding deficiencies must be logged within 14 days after receipt of the product. The product should be sent to Immundiagnostik AG along with a written complaint.

15. REFERENCES

1. Afif W, Loftus EV, Jr., Faubion WA, Kane SV, Bruining DH, Hanson KA, Sandborn WJ (2010). Clinical utility of measuring infliximab and human anti-chimeric antibody concentrations in patients with inflammatory bowel disease. *Am J Gastroenterol* **105**(5): 1133-1139.
2. Kopylov U, Mazor Y, Yavzori M, Fudim E, Katz L, Coscas D, Picard O, Chowers Y, Eliakim R, Ben-Horin S (2012). Clinical utility of antihuman lambda chain-based enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) versus double antigen ELISA for the detection of anti-infliximab antibodies. *Inflamm Bowel Dis* **18**(9): 1628-1633.
3. Tak PP (2012). A personalized medicine approach to biological treatment of rheumatoid arthritis: a preliminary treatment algorithm. *Rheumatology* **51**(4): 600-609.
4. Ordas I, Mould DR, Feagan BG, Sandborn WJ (2012) Anti-TNF monoclonal antibodies in inflammatory bowel disease: pharmacokinetics-based dosing paradigms. *Clin Pharmacol Ther* **91**(4): 635-646.
5. Bender NK, Heilig CE, Droll B, Wohlgemuth J, Armbruster FP, Heilig B (2007). Immunogenicity, efficacy and adverse events of adalimumab in RA patients. *Rheumatol Int* **27**(3): 269-274.

Used symbols:

	Temperature limitation		Catalogue Number
	In Vitro Diagnostic Medical Device		To be used with
	Manufacturer		Contains sufficient for <n> tests
	Lot number		Use by