




Instructions for Use

Tetanus toxin IgG ELISA

IVD



REF EIA-3514

 96



DRG 

DRG Instruments GmbH, Germany
Frauenbergstraße 18, D-35039 Marburg
Phone: +49 (0)6421-1700 0, Fax: +49 (0)6421-1700 50
Website: www.drg-diagnostics.de
E-mail: drg@drg-diagnostics.de

Distributed by:

DRG 

DRG International, Inc., USA
841 Mountain Ave., Springfield, NJ 07081
Phone: (973) 564-7555, Fax: (973) 564-7556
Website: www.drg-international.com
E-mail: corp@drg-international.com

Contents / Inhaltsverzeichnis / Contenuti

1	INTRODUCTION	2
2	PRINCIPLE OF THE TEST.....	2
3	WARNINGS AND PRECAUTIONS.....	3
4	KIT COMPONENTS.....	4
5	SPECIMEN	5
6	ASSAY PROCEDURE	5
7	RESULTS	7
8	QUALITY CONTROL	7
9	ASSAY CHARACTERISTICS	8
10	LIMITATIONS OF USE	10
11	LEGAL ASPECTS.....	11

1	EINLEITUNG	12
2	TESTPRINZIP.....	12
3	VORSICHTSMAßNAHMEN.....	12
4	BESTANDTEILE DES KITS.....	13
5	PROBENVORBEREITUNG	14
6	TESTDURCHFÜHRUNG.....	14
7	ERGEBNISSE.....	16
8	QUALITÄTSKONTROLLE	16
9	ASSAY-CHARAKTERISTIKA	17
10	GRENZEN DES TESTES	17
11	RECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	18

1	INTRODUZIONE.....	19
2	PRINCIPIO DEL TEST	19
3	PRECAUZIONI	19
4	COMPONENTI DEL KIT	20
5	CAMPIONI	21
6	ATTUAZIONE DEL TEST	21
7	RESULTATI	23
8	CONTROLLO QUALITÀ	23
9	CARATTERISTICHE DEL TEST	24
10	LIMITAZIONI.....	24
11	ASPETTI LEGALI	24

12	REFERENCES / LITERATURE	25
----	-------------------------------	----

	SYMBOLS USED	26
--	--------------------	----

	SHORT INSTRUCTIONS FOR USE	27
--	----------------------------------	----

1 INTRODUCTION

1.1 Intended Use

The **DRG Tetanus toxin IgG Enzyme Immunoassay Kit** provides materials for the **quantitative** determination of IgG-class antibodies to Tetanus toxin in human serum or plasma (EDTA, lithium heparin or citrate plasma).

This assay is intended for in vitro diagnostic use only.

1.2 Summary and Explanation

Clostridia are anaerobic spore-forming gram-positive bacilli whose pathogenicity depends on the release of highly destructive enzymes or powerful exotoxins. Clostridium tetani is ubiquitously present in the soil and in the faces of various animals and produces (among others) the potent neurotoxin tetanospasmin which is released by autolysis. Hence, tetanus syndrome develops only when spores of Clostridium tetani germinate under strict anaerobic conditions after gaining access to wounds and small lacerations. Ingestion of bacteria and growth in the intestine of man or animal is without harm. Tetanospasmin is an extremely toxic agent still causing death in 50% of infected patients. In Europe tetanus mainly occurs after injuries, and sometimes, postoperative, whereas in developing countries Tetanus neonatorum is widely disseminated causing death in up to 10% of live births.

Tetanus toxin is an excellent immunogen in man - only one antigenic type of toxin. The only effective way to control tetanus is by prophylactic active immunization with formol toxoid.

2 PRINCIPLE OF THE TEST

The **DRG Tetanus toxin IgG ELISA** Kit is a solid phase enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)

Microtiter wells as a solid phase are coated with Tetanus toxoid antigen.

Diluted patient specimens and **ready-for-use controls** are pipetted into these wells. During incubation Tetanus toxin-specific antibodies of positive specimens and controls are bound to the immobilized antigens.

After a washing step to remove unbound sample and control material horseradish peroxidase conjugated anti-human IgG antibodies are dispensed into the wells. During a second incubation this anti-IgG conjugate binds specifically to IgG antibodies resulting in the formation of enzyme-linked immune complexes.

After a second washing step to remove unbound conjugate the immune complexes formed (in case of positive results) are detected by incubation with TMB substrate and development of a blue color. The blue color turns into yellow by stopping the enzymatic indicator reaction with sulfuric acid.

The intensity of this color is directly proportional to the amount of Tetanus toxin-specific IgG antibody in the patient specimen. Optical density at 450 nm is read using an ELISA microtiter plate reader.

3 WARNINGS AND PRECAUTIONS

- This kit is for in vitro diagnostic use only. For professional use only.
- Before starting the assay, read the instructions completely and carefully. Use the valid version of the package insert provided with the kit. Be sure that everything is understood.
- All reagents of this test kit which contain human serum or plasma have been tested and confirmed negative for HIV I/II, HBsAg and HCV by FDA approved procedures. All reagents, however, should be treated as potential biohazards in use and for disposal.
- Avoid contact with Stop Solution containing 0.2 mol/L H₂SO₄. It may cause skin irritation and burns.
- TMB substrate has an irritant effect on skin and mucosa. In case of possible contact, wash eyes with an abundant volume of water and skin with soap and abundant water. Wash contaminated objects before reusing them. If inhaled, take the person to open air.
- The microplate contains snap-off strips. Unused wells must be stored at 2 °C to 8 °C in the sealed foil pouch and used in the frame provided
- Pipetting of samples and reagents must be done as quickly as possible and in the same sequence for each step.
- Use reservoirs only for single reagents. This especially applies to the substrate reservoirs. Using a reservoir for dispensing a substrate solution that had previously been used for the conjugate solution may turn solution colored. Do not pour reagents back into vials as reagent contamination may occur.
- Mix the contents of the microplate wells thoroughly to ensure good test results. Do not reuse microwells.
- Do not let wells dry during assay; add reagents immediately after completing the rinsing steps.
- Allow the reagents to reach room temperature (20 °C to 25 °C) before starting the test. Temperature will affect the optical density readings of the assay. However, values for the patient samples will not be affected.
- Never pipette by mouth and avoid contact of reagents and specimens with skin and mucous membranes.
- Do not smoke, eat, drink or apply cosmetics in areas where specimens or kit reagents are handled.
- Wear disposable latex gloves when handling specimens and reagents. Microbial contamination of reagents or specimens may give false results.
- Handling should be in accordance with the procedures defined by an appropriate national biohazard safety guideline or regulation.
- Do not use reagents beyond expiry date as shown on the kit labels.
- All indicated volumes have to be performed according to the protocol. Optimal test results are only obtained when using calibrated pipettes and microtiter plate readers.
- Do not mix or use components from kits with different lot numbers. It is advised not to exchange wells of different plates even of the same lot. The kits may have been shipped or stored under different conditions and the binding characteristics of the plates may result slightly different.
- Chemicals and prepared or used reagents have to be treated as hazardous waste according the national biohazard safety guideline or regulation.
- For information on hazardous substances included in the kit please refer to Safety Data Sheets. Safety Data Sheets for this product are available upon request directly from DRG.

4 KIT COMPONENTS

4.1 Contents of the Kit

1. **Microtiterwells**, 12 x 8 (break apart) strips, 96 wells;
Wells coated with Tetanus toxoid antigen.
(incl. 1 cover foil)
2. **Sample Diluent** *, 1 vial, 100 mL, ready to use,
colored yellow; pH 7.2 ± 0.2 .
3. **Standard (Standard 1 - 3)***, 3 vials, S1, S2 and S3 with 2.0 mL, ready to use;
Concentrations: 0.2 – 0.5 – 1.0 IU/mL,
Standard 1, colored green, green cap
Standard 2, colored blue, blue cap
Standard 3, colored red, red cap.
4. **Neg. Control** *, 1 vial, 2.0 mL, ready to use;
colored yellow, yellow cap.
5. **Pos. Control** *, 1 vial, 2.0 mL, ready to use;
colored purple, black cap
6. **Enzyme Conjugate** *, 1 vial, 20 mL, ready to use,
colored red,
antibody to human IgG conjugated to horseradish peroxidase.
7. **Substrate Solution**, 1 vial, 14 mL, ready to use,
Tetramethylbenzidine (TMB).
8. **Stop Solution**, 1 vial, 14 mL, ready to use,
contains 0.2 mol/L H₂SO₄,
Avoid contact with the stop solution. It may cause skin irritations and burns.
9. **Wash Solution** *, 1 vial, 30 mL (20X concentrated for 600 mL), pH 6.5 ± 0.1
see „Preparation of Reagents“.

* contain non-mercury preservative

4.1.1 Equipment and material required but not provided

- A microtiter plate calibrated reader (450 nm/620 nm \pm 10 nm) (e.g. the DRG Instruments Microtiter Plate Reader)
- Calibrated variable precision micropipettes
- Incubator 37 °C
- Manual or automatic equipment for rinsing wells
- Vortex tube mixer
- Deionised or (freshly) distilled water
- Timer
- Absorbent paper

4.2 Storage Conditions and stability of the Kit

When stored at 2 °C to 8 °C unopened reagents will retain reactivity until expiration date. Do not use reagents beyond this date.

Opened reagents must be stored at 2 °C to 8 °C. Microtiter wells must be stored at 2 °C to 8 °C. Once the foil bag has been opened, care should be taken to close it tightly again.

Opened kits retain activity for 8 weeks if stored as described above.

4.3 Reagent Preparation

Allow all reagents and required number of strips to reach room temperature (20 °C to 25 °C) prior to use.

Wash Solution

Dilute **Wash Solution 1+19** (e.g. 10 mL + 190 mL) with fresh and germ free redistilled water. This diluted wash solution has a pH value of 7.2 ± 0.2 .

Consumption: ~ 5 mL per determination.

Crystals in the solution disappear by warming up to 37 °C in a water bath. Be sure that the crystals are completely dissolved before use.

The diluted Wash Solution is stable for 4 weeks at 2 °C to 8 °C.

4.4 Disposal of the Kit

The disposal of the kit must be made according to the national regulations. Special information for this product is given in the Safety Data Sheets.

4.5 Damaged Test Kits

In case of any severe damage to the test kit or components, DRG has to be informed in writing, at the latest, one week after receiving the kit. Severely damaged single components should not be used for a test run. They have to be stored until a final solution has been found. After this, they should be disposed according to the official regulations.

5 SPECIMEN

Serum or plasma (EDTA, lithium heparin or citrate plasma) can be used in this assay.

In general it should be avoided to use haemolytic, icteric or lipaemic specimens. For further information refer to chapter "Interfering Substances"

5.1 Specimen Collection

Serum:

Collect blood by venipuncture (e.g. Sarstedt Monovette for serum), allow to clot, and separate serum by centrifugation at room temperature. Do not centrifuge before complete clotting has occurred. Patients receiving anticoagulant therapy may require increased clotting time.

Plasma:

Whole blood should be collected into centrifuge tubes containing anti-coagulant (e.g. Sarstedt Monovette with the appropriate plasma preparation) and centrifuged immediately after collection.

5.2 Specimen Storage and Preparation

Specimens should be capped and may be stored for up to 5 days at 2 °C to 8 °C prior to assaying. Specimens held for a longer time (up to 12 months) should be frozen only once at -20 °C prior to assay. Thawed samples should be inverted several times prior to testing.

5.3 Specimen Dilution

Prior to assaying dilute each patient specimen **1+100** with *Sample Diluent*; e.g. 10 µL of specimen + 1 mL of *Sample Diluent*. Mix well.

For patients with expected concentrations higher than Standard 3 (1.0 IU/mL) a second 1:10 dilution of this 1+100 diluted patient sample should be performed;

e.g. 20 µL of first sample dilution + 180 µL Sample Diluent (mix well).

Please note: Standards and Controls are ready for use and must not be diluted!

6 ASSAY PROCEDURE

6.1 General Remarks

- **It is very important to bring all reagents, samples and controls to room temperature before starting the test run!**
- Once the test has been started, all steps should be completed without interruption.
- Use new disposal plastic pipette tips for each standard, control or sample in order to avoid cross contamination
- Optical density is a function of the incubation time and temperature. Before starting the assay, it is recommended that all reagents are ready, caps removed, all needed wells secured in holder, etc. This will ensure equal elapsed time for each pipetting step without interruption.
- As a general rule the enzymatic reaction is linearly proportional to time and temperature.
- Close reagent vials tightly immediately after use to avoid evaporation and microbial contamination.
- To avoid cross-contamination and falsely elevated results pipette patient samples and dispense conjugate without splashing accurately to the bottom of wells.
- During 37 °C incubation cover microtiter strips with foil to avoid evaporation.

6.2 Assay Procedure

Prior to commencing the assay, the **distribution and identification plan** for all specimens and controls should be carefully established on a form supplied in the kit.

1. Select the required number of microtiter strips or wells and insert them into the holder.

Please allocate at least:

1 well	(e.g. A1)	for the <i>Neg. Control</i> ,
4 wells	(e.g. from B1 on)	for the <i>Standard 1-3</i>
1 well	(e.g. F1)	for the <i>Pos. Control</i>

It is left to the user to determine controls and patient samples in duplicate.

2. Dispense

100 µL of <i>Neg. Control</i>	into well A1
100 µL of <i>Standard 1</i>	into well B1 + C1
100 µL of <i>Standard 2</i>	into well D1
100 µL of <i>Standard 3</i>	into well E1
100 µL of <i>Pos. Control</i>	into well F1 and
100 µL of each diluted sample	<u>with new disposable tips</u> into appropriate wells.

3. Cover wells with foil supplied in the kit. Incubate for **60 minutes at 37 °C**.
4. Briskly shake out the contents of the wells.
Rinse the wells **5 times** with diluted *Wash Solution* (**300 µL per well**). Strike the wells sharply on absorbent paper to remove residual droplets.
Important note:
The sensitivity and precision of this assay is markedly influenced by the correct performance of the washing procedure!
5. Dispense **100 µL Enzyme Conjugate** into each well.
6. Incubate for **30 minutes at room temperature (20 °C to 25 °C)**.
Do not expose to direct sun light!
7. Briskly shake out the contents of the wells.
Rinse the wells **5 times** with diluted *Wash Solution* (300 µL per well). Strike the wells sharply on absorbent paper to remove residual droplets.
8. Add **100 µL** of *Substrate Solution* into all wells.
9. Incubate for **exactly 15 minutes at room temperature (20 °C to 25 °C) in the dark**.
10. Stop the enzymatic reaction by adding **100 µL** of *Stop Solution* to each well.
Any blue color developed during the incubation turns into yellow.
Note: Highly positive patient samples can cause dark precipitates of the chromogen!
11. Read the optical density at **450 nm/620 nm** with a microtiter plate reader **within 30 minutes** after adding the *Stop Solution*.

6.3 Measurement

Measure the optical density (OD) of all wells **at 450 nm** and record the OD values for each control and patient sample in the distribution and identification plan.

Dual wavelength reading using 620 nm as reference wavelength is recommended.

Where applicable **calculate the mean OD values** of all duplicates.

7 RESULTS

7.1 Validation of the Test Run

The test run may be considered valid provided the following criteria are met:

Neg. Control in A1:	OD value lower than 0.200
Standard 1 (Cut-off) in B1 + C1:	OD value between 0.350 – 0.850
Standard 2 in D1:	OD value between 0.750 – 1.450
Standard 3 in E1:	OD value between 0.950 – 2.000
Pos. Control in F1:	OD value between 0.650 – 3.000

7.2 Calculation of quantitative Results

In order to obtain **quantitative results in IU/mL** plot the (mean) OD values of *Neg. Control* and *Standard 1, 2, and 3* on (linear/linear) graph paper in a system of coordinates against their corresponding concentrations (0 – 0.2 – 0.5 – 1.0 IU/mL) and draw a standard calibration curve (OD values on the vertical y-axis, concentrations on the horizontal x-axis). Read results from this standard curve employing the (mean) OD values of each patient specimen and control. All suitable computer programs available can be used for automated result reading and calculation. The following mathematical functions can be used: Linear regression or Point to Point calculation of the standard curve.

NOTE: Values of additionally (1:10) diluted patient samples must be multiplied by the appropriate dilution factor in order to obtain correct results! (Dilution: 1:10 = Dilution factor: 10). (See chapter "5.3 Specimen Dilution").

7.3 Recommendations for the interpretation of results

Result in IU/mL	Interpretation of the anti-Tetanus toxin antibody (antitoxin) concentration in serum
< 0.1	No reliable protection. Booster injection is recommended.
0.1 - 0.5	Reliable protection. Booster injection results in long term protection.
> 0.5 - 1.1	Reliable protection. Booster injection in 2 - 5 years.
> 1.1 - 5.0	Reliable protection. Booster injection in 5 - 10 years.
> 5.0	Reliable protection. Booster injection in approx. 10 years.

8 QUALITY CONTROL

It is recommended to use control samples according to state and federal regulations. The use of control samples is advised to assure the day to day validity of results. Use controls at both normal and pathological levels.

It is also recommended to make use of national or international Quality Assessment programs in order to ensure the accuracy of the results.

If the results of the assay do not fit to the established acceptable ranges of control materials patient results should be considered invalid.

In this case, please check the following technical areas: Pipetting and timing devices; photometer, expiration dates of reagents, storage and incubation conditions, aspiration and washing methods.

After checking the above mentioned items without finding any error contact your distributor or DRG directly.

9 ASSAY CHARACTERISTICS

9.1 Assay Dynamic Range

The range of the assay is between 0.004 – 1.0 IU/mL.

9.2 Specificity of Antigen (Cross Reactivity)

Due to the reason that all Europeans are vaccinated against Tetanus a cross-reactivity study isn't possible for this parameter. No samples without antibodies against Tetanus Toxin are available to create this study.

9.3 Analytical Sensitivity

The analytical sensitivity of the DRG ELISA was calculated by adding 2 standard deviations from the mean of 20 replicate analyses of the negative control and was found to be 0.004 IU/mL ($OD_{450} = 0.029$).

9.4 Diagnostic Sensitivity, Specificity and Evaluation of Immune Status

The results of the determination of immune status are expressed in IU/mL and the level of antibody allows for an informed estimate of the expected duration of immune protection.

Diagnostic Sensitivity and specificity values cannot be calculated as the aim of the test isn't the discrimination between positive and negative results but a continuous quantitative determination of antibody activities. This kind of test evaluation is common for vaccine control ELISA systems.

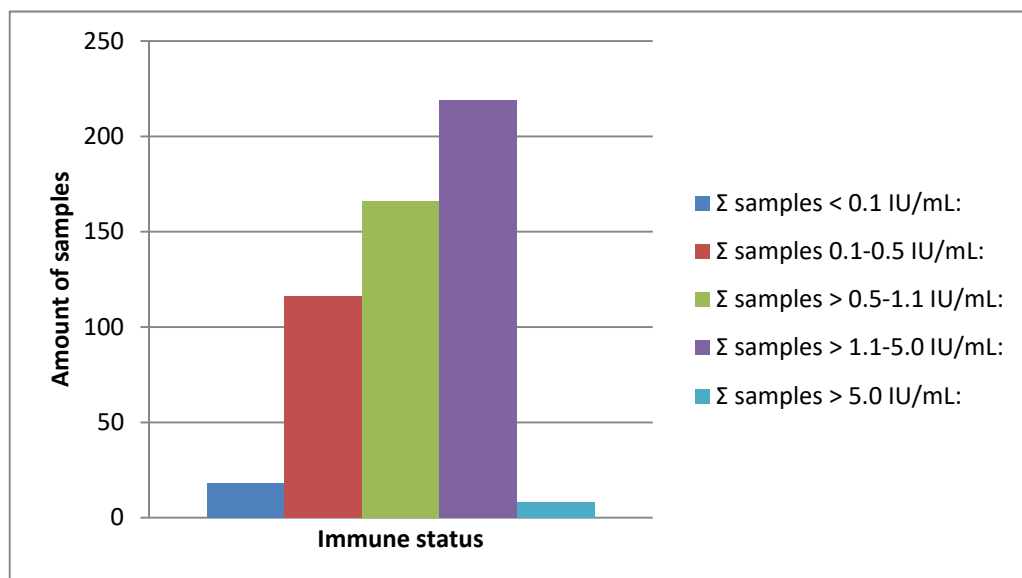
9.4.1 Evaluation of Immune Status

614 samples from German origin are assayed in total. Therefrom 65 samples are internal QC samples and 22 are external QC samples from INSTAND e.V. These 87 QC samples are disregarded from the following conclusion. From 527 samples, 18 samples are found below 0.1 IU/mL, 116 samples between 0.1 – 0.5 IU/mL, 166 samples between > 0.5 – 1.1 IU/mL, 219 samples between > 1.1 – 5.0 IU/mL and 8 samples above 5.0 IU/mL.

509 from 527 samples show anti-tetanus toxoid antibody level over 0.1 IU/mL, so indicating that 96.6% of the samples tested, showed an effective immunity to tetanus.

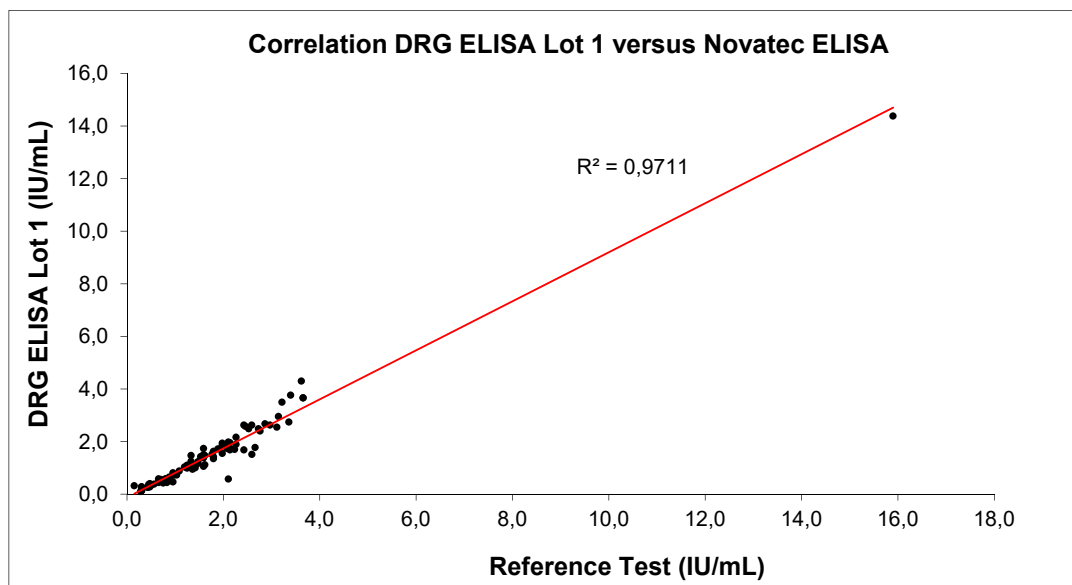
88 from 527 samples tested are our blood bank samples (> 0.1 IU/mL = 95.5%), 128 samples are from pregnant women (>0.1 IU/mL = 92.2%), 70 samples are samples from elderly (> 0.1 IU/mL = 100%), 91 samples are from children (> 0.1 IU/mL = 100%), 26 are samples with ANA (> 0.1 IU/mL = 100%), and 39 are samples with HAMA (> 0.1 IU/mL = 100%)

This result is in agreement with the published literature which reports that in Germany 71 - 96% of individuals show an antibody level of > 0.1 IU/mL.



9.5 Method Comparison

Three lots (126G/K023-2, 126G/K073, 126G/K023) of DRG Tetanus Toxin IgG ELISA were compared with CE-certified Novatec Tetanus IgG ELISA #PTETG043, lot: PTETG-067. 90 serum/plasma samples are assayed.



Results:

n= 91		NovaTec ELISA	
		pos.	neg.
DRG ELISA	pos.	91	0
	neg.	0	0

Agreement: 100%

The DRG Tetanus Toxin IgG ELISA data correlate well ($R^2=0.97$) with the results of CE certified Novatec Tetanus Toxin IgG ELISA.

9.6 Reproducibility

9.6.1 Intra-assay

The intra-assay (within-run) precision of the DRG ELISA was determined by 20x measurements of 12 samples covering the measuring range of the ELISA. This test must be done with a production lot.

Sample	Mean OD ₄₅₀	Intra-Assay CV (%)	n
1	0.15	7.7	20
2	0.12	9.6	20
3	0.02	9.9	20
4	0.41	3.2	20
5	0.40	5.5	20
6	0.24	4.4	20
7	0.50	4.6	20
8	0.40	5.5	20
9	0.50	4.4	20
10	0.93	3.0	20
11	1.59	2.0	20
12	0.92	4.3	20

9.6.2 Inter-assay

The inter-assay variation of the DRG ELISA was determined with 3 samples and with 2 production kits in 10 independent runs with 2 replicates per run.

Sample	Mean Conc. (IU/mL)	Inter-Assay CV (%)	n
1	0.49	4.4	40
2	1.04	4.5	40
3	0.46	4.1	40

9.7 Recovery

Samples have been spiked by adding 3 solutions with known concentrations in a 1:1 ratio.

The % recovery has been calculated by multiplication of the ratio of the measurements and the expected values with 100 (expected value = (endogenous value + added value) / 2; because of a 1:2 dilution of serum with spike material).

	Serum 1	Serum 2	Serum 3
Concentration (IU/mL)	0.00	0.09	0.08
Average Recovery (%)	99.4	91.4	95.1
Range of Recovery (%)	from	94.2	83.3
	to	105.9	98.6

9.8 Linearity

Three samples (serum) containing different amounts of analyte were serially diluted with sample diluent and assayed with the DRG ELISA. The percentage recovery was calculated by comparing the expected and measured values for the analyte. ("Undiluted" sample means: regular sample dilution of 1:100 to perform the ELISA according to the IFU!)

		Serum 1	Serum 2	Serum 3
Concentration	IU/mL	2.94	2.80	1.44
Average % Recovery		96.4	98.3	94.4
Min Recovery	from	86.5	92.9	88.9
Max Recovery	to	101.0	102.6	100.0

10 LIMITATIONS OF USE

Bacterial contamination or repeated freeze-thaw cycles of the specimen may affect the optical density values. In immunocompromised patients and newborns serological data only have restricted value.

10.1 Interfering Substances

Haemoglobin (up to 4 mg/mL), Bilirubin (up to 0.5 mg/mL) and Triglyceride (up to 30 mg/mL) have no influence on the assay results.

11 LEGAL ASPECTS

11.1 Reliability of Results

The test must be performed exactly as per the manufacturer's instructions for use. Moreover the user must strictly adhere to the rules of GLP (Good Laboratory Practice) or other applicable national standards and/or laws. This is especially relevant for the use of control reagents. It is important to always include, within the test procedure, a sufficient number of controls for validating the accuracy and precision of the test.

The test results are valid only if all controls are within the specified ranges and if all other test parameters are also within the given assay specifications. In case of any doubt or concern please contact DRG.

11.2 Therapeutic Consequences

Therapeutic consequences should never be based on laboratory results alone even if all test results are in agreement with the items as stated under point 11.1. Any laboratory result is only a part of the total clinical picture of a patient.

Diagnosis of an infectious disease should not be established on the basis of a single test result. A precise diagnosis should take into consideration clinical history, symptomatology as well as serological data.

Only in cases where the laboratory results are in acceptable agreement with the overall clinical picture of the patient should therapeutic consequences be derived.

The test result itself should never be the sole determinant for deriving any therapeutic consequences.

11.3 Liability

Any modification of the test kit and/or exchange or mixture of any components of different lots from one test kit to another could negatively affect the intended results and validity of the overall test. Such modification and/or exchanges invalidate any claim for replacement.

Claims submitted due to customer misinterpretation of laboratory results subject to point 11.2. are also invalid.

Regardless, in the event of any claim, the manufacturer's liability is not to exceed the value of the test kit. Any damage caused to the test kit during transportation is not subject to the liability of the manufacturer.

1 EINLEITUNG

Der **DRG Tetanus toxin IgG ELISA** wird zum **quantitativen** Nachweis von IgG-Antikörpern gegen Tetanustoxin in Humanserum oder -plasma (EDTA-, Lithium-Heparin- oder Zitratplasma) eingesetzt.

Nur für In-vitro Diagnostik.

2 TESTPRINZIP

Der **DRG Tetanus toxin IgG ELISA** ist ein Festphasen-Enzymimmunoassay.

Vertiefungen einer Mikrotiterplatte als Festphase sind mit Toxoid-Antigen beschichtet. In diese Vertiefungen werden **verdünnte** Patientenproben und **gebrauchsfertige** Kontrollen pipettiert.

Während der darauf folgenden Inkubation werden Tetanustoxin-spezifische Antikörper positiver Proben und Kontrollen an die immobilisierten Antigene gebunden.

Nach einem Waschvorgang zur Entfernung von nicht gebundenem Kontroll- und Probenmaterial wird Anti-human-IgG-Meerrettichperoxidase-Konjugat zugegeben, das sich während einer weiteren Inkubation spezifisch an IgG-Antikörper bindet und dadurch zur Bildung enzymmarkierter Immunkomplexe führt.

Durch einen zweiten Waschvorgang wird ungebundenes Konjugat entfernt.

Die (bei positiven Resultaten) gebildeten Immunkomplexe werden durch Inkubation mit TMB-Substrat anhand einer blauen Farbreaktion, die nach Abstoppen der enzymatischen Reaktion mit Schwefelsäure in gelb umschlägt, sicht- und messbar gemacht.

Die Intensität der gebildeten Farbe ist der Anti-Tetanustoxin-Antikörpermenge in der Patientenprobe direkt proportional. Die Messung der optischen Dichte bei 450 nm erfolgt mit einem Mikrotiterplatten-Photometer (ELISA-Reader).

3 VORSICHTSMAßNAHMEN

- Dieser Kit ist nur zum in vitro diagnostischen Gebrauch geeignet.
- Nur die gültige, im Testkit enthaltene, Arbeitsanleitung verwenden.
- Informationen zu im Kit enthaltenen gefährlichen Substanzen entnehmen Sie bitte dem Materialsicherheitsdatenblatt.
- Alle Bestandteile dieses Testkits, die humanes Serum oder Plasma enthalten, wurden mit FDA-geprüften Methoden auf HIV I/II, HbsAg und HCV getestet und als negativ bestätigt. Jedoch sollten alle Bestandteile im Umgang und bei der Entsorgung wie mögliche Gefahrenstoffe betrachtet werden.
- Der Kontakt mit der *Stop Solution* sollte vermieden werden, da sie 0,2 mol/L H₂SO₄ enthält. Schwefelsäure kann Hautreizungen und Verbrennungen verursachen.
- Nicht mit dem Mund pipettieren und den Kontakt von Kitbestandteilen und Proben mit Haut und Schleimhäuten vermeiden.
- In den Bereichen, in denen Proben oder Kitbestandteile verwendet werden, nicht rauchen, essen oder Kosmetika verwenden.
- Beim Umgang mit Proben oder Reagenzien Einweg-Latexhandschuhe tragen. Die Verunreinigung von Reagenzien oder Proben mit Mikroben kann zu falschen Ergebnissen führen.
- Der Gebrauch sollte gemäß der Vorschriften einer entsprechenden nationalen Gefahrenstoff-Sicherheitsrichtlinie erfolgen.
- Reagenzien nicht nach dem auf dem Kit-Etikett angegebenen Verfallsdatum verwenden.
- Alle im Kit-Protokoll angegebenen Mengen müssen genau eingehalten werden. Optimale Ergebnisse können nur durch Verwendung kalibrierter Pipetten und Mikrotiterplatten-Lesegeräte erreicht werden.
- Komponenten von Kits mit unterschiedlichen Lotnummern nicht untereinander vertauschen. Es wird empfohlen, keine Wells von verschiedenen Platten zu verwenden, auch nicht, wenn es sich um das gleiche Lot handelt. Die Kits können unter anderen Bedingungen gelagert oder versendet worden sein, so dass die Bindungscharakteristik der Platten leicht unterschiedlich ausfällt.
- Chemikalien und zubereitete oder bereits benutzte Reagenzien müssen gemäß den nationalen Gefahrenstoffvorschriften wie gefährlicher Abfall behandelt werden.
- Sicherheitsdatenblätter für dieses Produkt sind auf Anfrage direkt von der Firma DRG Instruments GmbH erhältlich. Die Sicherheitsdatenblätter entsprechen den EU-Verordnungen.

4 BESTANDTEILE DES KITS

4.1 Kitinhalt

1. **Microtiterwells**, 96 Wells, 12 x 8 Wells (einzeln brechbar);
Mit Toxoid-Antigen beschichtet;
(inkl. 1 Abdeckfolie)
2. **Sample Diluent** * (Probenverdünnungsmedium), 1 Fläschchen, 100 mL, gebrauchsfertig;
gelb gefärbt; pH 7,2 ± 0,2
3. **Standard (Standard 1-3)***, 3 Fläschchen, S1, S2 und S3 mit 2,0 mL, gebrauchsfertig;
Konzentrationen: 0.2 – 0.5 – 1.0 IU/mL;
Standard 1, grün gefärbt, grüne Kappe,
Standard 2, blau gefärbt, blaue Kappe,
Standard 3, rot gefärbt, rote Kappe.
4. **Neg. Control** * (Negative Kontrolle), 1 Fläschchen, 2,0 mL, gebrauchsfertig;
gelb gefärbt, gelbe Kappe.
5. **Pos. Control** * (Negative Kontrolle), 1 Fläschchen, 2,0 mL, gebrauchsfertig;
voilett gefärbt, schwarze Kappe.
6. **Enzyme Conjugate** * (Enzymkonjugat), 1 Fläschchen, 20 mL, gebrauchsfertig;
rot gefärbt,
Antikörper gegen humanes IgG, mit Meerrettichperoxidase konjugiert.
7. **Substrate Solution** (Substratlösung), 1 Fläschchen, 14 mL, gebrauchsfertig;
Tetramethylbenzidin (TMB).
8. **Stop Solution** (Stopplösung), 1 Fläschchen, 14 mL, gebrauchsfertig;
enthält 0,2 M H₂SO₄;
Kontakt mit der Stopplösung vermeiden! Kann Hautreizungen und Verbrennungen verursachen.
9. **Wash Solution** * (Waschlösung), 1 Fläschchen, 30 mL, (**20X** konzentriert für 600 mL) pH 6,5 ± 0,1;
Siehe „Vorbereitung der Reagenzien“.

* Enthält quecksilberfreies Konservierungsmittel

4.1.1 Nicht im Kit enthaltene aber erforderliche Geräte und Materialien

- Kalibriertes Mikrotiterplattenlesegerät (450 nm/620 nm ±10 nm), (z.B. das DRG Instruments Mikrotiterplattenlesegerät)
- Kalibrierte variable Präzisions-Mikropipette
- Inkubator 37 °C
- Manuelle oder automatische Waschorruchtung
- Vortex-Mischer
- Destilliertes Wasser
- Kurzzeitwecker
- Saugfähiges Papier

4.2 Lagerung und Haltbarkeit des Kits

Die ungeöffneten Reagenzien behalten bei Lagerung von 2 °C bis 8 °C ihre Reaktivität bis zum Verfallsdatum. Nach dem Verfallsdatum die Reagenzien nicht mehr verwenden.

Nach dem Öffnen sollten alle Reagenzien bei 2 °C bis 8 °C gelagert werden.

Die *Microtiterwells* sollten bei 2 °C bis 8 °C gelagert werden. Der einmal geöffnete Folienbeutel sollte stets sehr sorgfältig wieder verschlossen werden.

Unter den beschriebenen Lagerbedingungen behalten geöffnete Kits 8 Wochen ihre Reaktivität.

4.3 Vorbereitung der Reagenzien

Alle Reagenzien sowie die benötigte Anzahl von Wells sollen vor dem Gebrauch auf Raumtemperatur (20 °C bis 25 °C) gebracht werden.

Wash Solution

Waschlösung **1+19** (z.B. 10 mL + 190 mL) mit frischem, keimfreiem destilliertem Wasser verdünnen. Diese verdünnte Waschlösung hat einen pH-Wert von 7,2 ± 0,2.

Bedarf: ca. 5 mL pro Bestimmung.

Kristalle in der Lösung durch Erwärmen im Wasserbad bei 37 °C auflösen. Es muss sichergestellt sein, dass die Kristalle vollständig gelöst sind, bevor die Waschlösung verwendet wird.

Die verdünnte Waschlösung ist bei 2 °C bis 8 °C für 2 Wochen stabil.

4.4 Entsorgung des Kits

Die Entsorgung des Kits muss gemäß den nationalen gesetzlichen Vorschriften erfolgen. Spezielle Informationen zu diesem Produkt finden Sie im Sicherheitsdatenblatt.

4.5 Beschädigte Testkits

Im Falle einer starken Beschädigung des Testkits oder der Komponenten muss die Firma DRG in schriftlicher Form spätestens eine Woche nach Erhalt des Kits informiert werden. Stark beschädigte Einzelkomponenten sollten nicht für den Testlauf verwendet werden. Sie müssen gelagert werden bis eine endgültige Lösung gefunden wurde. Danach sollten Sie gemäß den offiziellen Richtlinien entsorgt werden.

5 PROBENVORBEREITUNG

Serum oder Plasma (EDTA-, Lithium-Heparin- oder Zitratplasma) kann in diesem Test als Probenmaterial eingesetzt werden.

Generell sollte die Verwendung von hämolytischen, ikterischen oder lipämischen Proben vermieden werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Interferenzen“

5.1 Probenentnahme

Serum:

Blut durch Venenpunktion entnehmen (z.B. mit Sarstedt Monovette für Serum), gerinnen lassen und das Serum durch Zentrifugation bei Raumtemperatur abtrennen. Vor der Zentrifugation muss die Gerinnung vollständig abgeschlossen sein. Bei Patienten, die Antikoagulantien erhalten, kann die Gerinnungszeit länger dauern.

Plasma:

Die Blutentnahme erfolgt mit Röhrchen, die ein Antikoagulantien enthalten (z.B.: Sarstedt Monovette – mit entsprechender Plasma-Präparierung). Das Plasma wird als Überstand nach einer Zentrifugation gewonnen.

5.2 Probenaufbewahrung

Proben sollten stets gut verschlossen sein und können vor Testbeginn bis zu 5 Tage bei 2 °C bis 8 °C gelagert werden. Für eine längere Aufbewahrung (bis zu 12 Monate) sollten die Proben eingefroren, bei -20 °C, bis zum Testbeginn gelagert werden. Nur einmal einfrieren. Aufgetaute Proben sollten vor Testbeginn vorsichtig durchmischt werden, ohne Schaumbildung.

5.3 Probenverdünnung

Vor Testbeginn müssen die Patientenproben **1 + 100** mit *Sample Diluent* verdünnt werden; z.B. 10 µL Probe + 1 mL *Sample Diluent* (gut mischen).

Proben mit erwarteter Antitoxin IgG Konzentration oberhalb der Konzentration von Standard 3 (1,0 IU/mL) sollten nach der oben beschriebenen Verdünnung 1:10 weiter verdünnt werden, z.B. 20 µL der ersten Probenverdünnung + 180 µL Sample Diluent (gut mischen).

Achtung: Standards und Kontrollen sind gebrauchsfertig und dürfen nicht verdünnt werden!

6 TESTDURCHFÜHRUNG

6.1 Allgemeine Hinweise

- **Es ist sehr wichtig, alle Reagenzien, Proben und Kontrollen vor ihrer Verwendung auf Raumtemperatur zu bringen!**
- Wenn die Testdurchführung einmal begonnen wurde, muss sie ohne Unterbrechung zu Ende geführt werden.
- Für jeden Standard, jede Kontrolle oder Probe eine neue Plastikspitze verwenden, um Verschleppungen zu vermeiden.
- Die Optische Dichte ist abhängig von Inkubationszeit und Temperatur. Deshalb ist es notwendig, vor Beginn der Testdurchführung alle Reagenzien in einen arbeitsbereiten Zustand zu bringen, die Deckel der Fläschchen zu öffnen, alle benötigten Wells in den Halter zu setzen. Nur eine solche Vorbereitung garantiert gleiche Zeiten für jeden Pipettiervorgang ohne Pausen.
- Als generelle Regel gilt, dass die enzymatische Reaktion linear proportional zu Zeit und Temperatur ist.
- Nach Anbruch des Testkits und anschließender Lagerung die Konjugat- und Kontroll-Fläschchen vor der Weiterverwendung auf eventuelle mikrobielle Kontamination hin prüfen.
- Die Patientenproben bzw. das Konjugat sorgfältig auf den Boden der Vertiefungen pipettieren bzw. dispensieren (ohne den Rand zu benetzen!), um Kreuzkontaminationen und fälschlich erhöhte Ergebnisse zu vermeiden.
- *Microtiterwells* während der 37 °C Inkubation durch Abdecken mit Abdeckfolie vor Verdunstung schützen.

6.2 Testdurchführung

Vor Beginn der Testdurchführung auf dem mitgelieferten **Übersichtsplan** die Verteilung bzw. Position der Patientenproben und Kontrollen auf den Mikrotiterstreifen zur sicheren Identifizierung genau festlegen.

1. Die benötigte Anzahl von Mikrotiterstreifen in den Streifenhalter einsetzen.
Hierbei mindestens

1 Vertiefung	(z.B. A1)	für die <i>Neg. Control</i>
4 Vertiefungen	(z.B. ab B1)	für die <i>Standards 1 – 3</i> vorsehen und
1 Vertiefung	(z.B. F1)	für die <i>Pos. Control</i> .

Es bleibt dem Anwender überlassen, zur höheren Sicherheit für die Kontrollen und die Patientenproben Doppel- oder Mehrfachbestimmungen vorzusehen.
2. **100 µL *Neg. Control*** in Vertiefung A1
100 µL *Standard 1* in Vertiefung B1 + C1
100 µL *Standard 2* in Vertiefung D1
100 µL *Standard 3* in Vertiefung E1
100 µL *Pos. Control* in Vertiefung F1 und
100 µL jeder verdünnten Patientenprobe mit neuen Plastikspitzen in die entsprechenden Vertiefung pipettieren.
3. Die Mikrotiterstreifen mit der dem Testkit beiliegenden Folie abdecken.
60 Minuten bei 37 °C inkubieren.
4. Den Inhalt der Mikrotiterstreifen kräftig ausschütteln und **5-mal** mit verdünnter *Wash Solution* (300 µL pro Vertiefung) waschen. Verbleibende Flüssigkeit durch Ausklopfen der Mikrotiterstreifen auf saugfähigem Papier entfernen.
Achtung: Die Sensitivität und Präzision dieses Testes wird erheblich beeinflusst von der korrekten Durchführung des Waschschrittes!
5. **100 µL *Enzyme Conjugate*** in jede Vertiefung geben.
6. Die Mikrotiterstreifen **30 Minuten bei Raumtemperatur (20 °C bis 25 °C)** inkubieren.
Testansatz nicht dem direkten Sonnenlicht aussetzen!
7. Den Inhalt der Mikrotiterstreifen kräftig ausschütteln und **5-mal** mit verdünnter *Wash Solution* (300 µL pro Vertiefung) waschen. Verbleibende Flüssigkeit durch Ausklopfen der Mikrotiterstreifen auf saugfähigem Papier entfernen.
8. **100 µL *Substrate Solution*** in jede Vertiefung geben.
9. Die Mikrotiterstreifen **15 Minuten bei Raumtemperatur (20 °C bis 25 °C) im Dunkeln** inkubieren
10. Die enzymatische Reaktion durch Zugabe von **100 µL *Stop Solution*** in jede Vertiefung abstoppen.
 Während der Inkubation gebildete blaue Farbe schlägt in gelb um.
Hinweis: Hoch positive Patientenproben können schwärzliche Präzipitate des Chromogens verursachen!
11. Die Optische Dichte bei **450 nm/620 nm** mit einem Mikrotiterplatten-Lesegerät innerhalb von **30 Minuten** nach Zugabe der *Stop Solution* bestimmen.

6.3 Messung

Die optische Dichte (OD) aller Vertiefungen bei 450 nm messen und die Messwerte der Kontrollen und Proben in den Übersichtsplan eintragen.

Eine bichromatische Messung mit der Referenzwellenlänge 620 nm wird empfohlen.

Falls Doppel- oder Mehrfachbestimmungen durchgeführt wurden, den Mittelwert der OD-Werte berechnen.

7 ERGEBNISSE

7.1 Qualitätskontrollkriterien und Testvalidität

Die Testdurchführung ist gültig, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

Neg. Control in A1:	OD niedriger als 0,200
Standard 1 (Cut-off) in B1 + C1:	OD zwischen 0,350 – 0,850
Standard 2 in D1:	OD zwischen 0,750 – 1,450
Standard 3 in E1:	OD zwischen 0,950 – 2,000
Pos. Control in F1:	OD zwischen 0,650 – 3,000

7.2 Messwertberechnung der quantitativen Ergebnisse

Um **quantitative Ergebnisse in IU/mL** zu erhalten, die OD-Werte der *Neg. Control* und *Standard 1, 2, 3* gegen ihre entsprechende Konzentration (0 – 0.2 – 0.5 – 1.0 IU/mL) auftragen und eine Standardkurve erstellen (OD-Werte auf der vertikalen y-Achse; Konzentrationen auf der horizontalen x-Achse).

Anhand dieser Standardkurve die gemittelten OD-Werte der jeweiligen Patientenproben ablesen.

Im Handel erhältliche Auswertungsprogramme ermöglichen eine automatische Erstellung der Standardkurve und Kalkulation der Ergebnisse. Zur Berechnung der Standardkurve können die lineare Regression bzw. „Punkt zu Punkt“-Funktionen gewählt werden.

Achtung: Die Werte von zusätzlich (z.B. 1:10) verdünnten Proben müssen nach dem Ablesen mit dem entsprechenden Verdünnungsfaktor multipliziert werden! (Verdünnung 1:10; Verdünnungsfaktor: 10)

7.3 Empfehlungen zur Beurteilung des Impftiters

Ergebnis in IU/mL	Beurteilung der Anti - Tetanustoxin - Antikörper (Antitoxin) – Konzentration im Serum
< 0,1	Immunschutz nicht ausreichend, Auffrischimpfung wird empfohlen.
0,1 – 0,5	Immunschutz vorhanden, Auffrischimpfung verleiht langfristigen Impfschutz
> 0,5 – 1,1	Immunschutz ausreichend, Auffrischimpfung in 2 bis 5 Jahren.
> 1,1 – 5,0	Immunschutz ausreichend, Auffrischimpfung in 5 bis 10 Jahren.
> 5,0	Immunschutz ausreichend, Auffrischimpfung in ca. 10 Jahren.

8 QUALITÄTSKONTROLLE

Es wird empfohlen, die Kontrollproben gemäß den nationalen gesetzlichen Bestimmungen einzusetzen. Durch die Verwendung von Kontrollproben wird eine Tag-zu-Tag Überprüfung der Ergebnisse erzielt. Es sollten Kontrollen sowohl mit normalem als auch pathologischem Level eingesetzt werden.

Es wird ebenfalls empfohlen, an nationalen oder internationalen Qualitätssicherungs-Programmen teilzunehmen, um die Genauigkeit der Ergebnisse zu sichern.

Wenn die Ergebnisse des Testes nicht mit den angegebenen Akzeptanzbereichen des Kontrollmaterials übereinstimmen, sollten die Patientenergebnisse als ungültig eingestuft werden.

In diesem Fall überprüfen Sie bitte die folgenden Bereiche: Pipetten und Zeitnehmer, Photometer, Verfallsdatum der Reagenzien, Lagerungs- und Inkubationsbedingungen, Absaug- und Waschmethode.

Sollten Sie nach Überprüfung der vorgenannten Bereiche keinen Fehler erkannt haben, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Lieferanten oder direkt mit der Firma DRG in Verbindung.

9 ASSAY-CHARAKTERISTIKA

9.1 Messbereich

Der Messbereich des Testes liegt zwischen 0,004 IU – 1,0 IU/mL.

9.2 Spezifität des Antigens (Kreuzreaktivität)

Da eine Impfung gegen Tetanus in der Regel bei allen Europäern vorliegt, kann eine Studie zur Kreuzreaktivität für diesen Parameter nicht durchgeführt werden. Es wäre nicht möglich, Proben ohne Antikörperlevel zur Durchführung dieser Studie zu erhalten.

9.3 Analytische Sensitivität

Die analytische Sensitivität, definiert als Mittelwert plus der zweifachen Standardabweichung der neg. Kontrolle (n = 20), beträgt 0,004 IU/mL ($OD_{450} = 0,029$).

Die Daten zu:

9.4 Diagnostische Sensitivität, Spezifität und Evaluierung des Immunstatus

9.5 Methodenvergleich

9.6 Reproduzierbarkeit (Präzision)

9.7 Wiederfindung

9.8 Linearität

entnehmen Sie bitte der ausführlichen englischen Gebrauchsanweisung.

10 GRENZEN DES TESTES

Kontamination der Proben durch Bakterien oder wiederholtes Einfrieren und Auftauen können zu einer Veränderung der Messwerte führen.

Bei Immunsupprimierten und Neugeborenen besitzen die Ergebnisse der serologischen Tests nur einen begrenzten Wert.

10.1 Interferenzen

Hämoglobin (bis zu 4 mg/mL), Bilirubin (bis zu 0,5 mg/mL) und Triglyceride (bis zu 30 mg/mL) haben keinen Einfluss auf das Testergebnis.

11 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

11.1 Zuverlässigkeit der Ergebnisse

Der Test muss exakt gemäß der Testanleitung des Herstellers abgearbeitet werden. Darüber hinaus muss der Benutzer sich strikt an die Regeln der GLP (Good Laboratory Practice) oder andere eventuell anzuwendende Regeln oder nationale gesetzliche Vorgaben halten. Dies betrifft besonders den Gebrauch der Kontrollreagenzien. Es ist sehr wichtig, bei der Testdurchführung stets eine ausreichende Anzahl Kontrollen zur Überprüfung der Genauigkeit und Präzision mitlaufen zu lassen.

Die Testergebnisse sind nur gültig, wenn alle Kontrollen in den vorgegebenen Bereichen liegen, und wenn alle anderen Testparameter die vorgegebenen Spezifikationen für diesen Assay erfüllen. Wenn Sie bezüglich eines Ergebnisses Zweifel oder Bedenken haben, setzen Sie sich bitte mit der Firma DRG in Verbindung.

11.2 Therapeutische Konsequenzen

Therapeutische Konsequenzen sollten keinesfalls nur aufgrund von Laborergebnissen erfolgen, selbst dann nicht, wenn alle Testergebnisse mit den in Punkt 11.1 genannten Voraussetzungen übereinstimmen. Jedes Laborergebnis ist nur ein Teil des klinischen Gesamtbildes eines Patienten.

Die Diagnose einer Infektionskrankheit darf nicht allein auf der Basis des Ergebnisses einer Bestimmung gestellt werden. Die anamnestischen Daten sowie die Symptomatologie des Patienten müssen zusätzlich zu den serologischen Ergebnissen in Betracht gezogen werden.

Nur in Fällen, in denen die Laborergebnisse in akzeptabler Übereinstimmung mit dem allgemeinen klinischen Bild des Patienten stehen, sollten therapeutische Konsequenzen eingeleitet werden.

Das Testergebnis allein sollte niemals als alleinige Grundlage für die Einleitung therapeutischer Konsequenzen dienen.

11.3 Haftung

Jegliche Veränderungen des Testkits und/oder Austausch oder Vermischung von Komponenten unterschiedlicher Chargen von einem Testkit zu einem anderen, können die gewünschten Ergebnisse und die Gültigkeit des gesamten Tests negativ beeinflussen. Solche Veränderungen und/oder Austausch haben den Ausschluss jeglicher Ersatzansprüche zur Folge.

Reklamationen, die aufgrund von Falschinterpretation von Laborergebnissen durch den Kunden gemäß Punkt 11.2 erfolgen, sind ebenfalls abzuweisen. Im Falle jeglicher Reklamation ist die Haftung des Herstellers maximal auf den Wert des Testkits beschränkt. Jegliche Schäden, die während des Transports am Kit entstanden sind, unterliegen nicht der Haftung des Herstellers.

1 INTRODUZIONE

L'immunoassay enzimatico DRG Tetanus toxin IgG fornisce materiale per la determinazione **quantitativa** di anticorpi della classe IgG per antigene tossina nel siero o nel plasma umano (EDTA, eparina di litio o plasma di citrato).

Questo test kit è adatto soltanto per l'uso diagnostico.

2 PRINCIPIO DEL TEST

Il test kit DRG Tetanus toxin IgG ELISA è un test immunologico in fase solida con enzimi ancorati.

Micropozzetti come fase solida sono ricoperti con l'antigene tossina.

Campioni diluiti di pazienti e **controlli pronti all'uso** sono pipettati in questi micropozzetti.

Durante l'incubazione gli anticorpi specifici contro antigene tossina di campioni positivi e dei controlli si legano agli antigeni immobilizzati. Dopo i passaggi di lavaggio per rimuovere materiali dei campioni e controlli non legati, anticorpi anti-IgG umano coniugati alla perossidasi di rafano sono aggiunti ai pozzetti.

Durante una seconda incubazione questi coniugati anti-IgG si legano in maniera specifica agli IgG anticorpi, risultando nella formazione di complessi immunologici-enzimatici.

Dopo un secondo passaggio di lavaggio per rimuovere coniugati non legati, i complessi immunologici formati (nel caso di risultati positivi) sono evidenziati dalla incubazione del substrato TMB e da conseguente sviluppo di un colore blu. Il colore blu vira nel giallo dopo l'arresto della reazione enzimatica indicatore con acido sulfidrico.

L'intensità di questo colore è direttamente proporzionale alla quantità di anticorpo IgG antigene tossina-specifico nel campione del paziente. La densità ottica a 450 nm viene determinata con un spettrofotometro ELISA per micropozzetti.

3 PRECAUZIONI

- Questo kit è adatto soltanto per l'uso diagnostico in vitro.
- Si prega di usare la versione valida dell'inserito del pacco a disposizione con il kit.
- Tutti i componenti del kit che contengono siero o plasma umano sono controllati e confermati negativi per la presenza di HIV I/II, HbsAg e HCV con metodi conformi alle norme FDA. Ciononostante tutti i componenti dovrebbero essere trattati come potenziali sostanze nocive nella manutenzione e nello smaltimento.
- Il contatto con la *Stop Solution* dovrebbe essere evitato perché contiene 0.2 mol/L H₂SO₄. L'acido solforico può provocare irritazioni cutanee e ustioni.
- Non pipettare con la bocca ed evitare il contatto con componenti del kit con la pelle o con le mucose.
- Nelle aree in cui il test viene utilizzato non fumare, mangiare, bere o fare uso di prodotti cosmetici.
- Nella manutenzione dei campioni o reagenti del kit portare guanti di latex monouso. La contaminazione dei reagenti o dei campioni con microbi può dare risultati falsi.
- L'utilizzo dovrebbe avvenire secondo regole che seguono le rispettive norme di sicurezza nazionali sulle sostanze nocive.
- Non utilizzare i reagenti dopo la scadenza indicata sul kit.
- Ogni indicazione sulla quantità indicata del protocollo del kit deve essere accuratamente seguito. Risultati ottimali possono essere ottenuti soltanto con l'uso di pipette calibrate e spettrofotometro calibrato.
- Componenti del kit con numeri di lotto diversi non devono essere combinati. È consigliabile di non utilizzare pozzetti di piastre diversi, anche se si tratta dello stesso lotto. I kit potrebbero essere stati immagazzinati o spediti a condizioni diverse, cosicché le caratteristiche di legame potrebbero divergere leggermente.
- I componenti chimici e reagenti preparati o già utilizzati devono essere trattati e smaltiti secondo le norme di sicurezza nazionali sulle sostanze nocive.
- I regolamenti di sicurezza di questo prodotto possono essere richiesti direttamente dalla ditta DRG Instruments GmbH. I regolamenti di sicurezza corrispondono alle norme EU.

4 COMPONENTI DEL KIT

4.1 Contenuto del kit

1. **Microtiterwells** (Micropozzetti), 12 x 8 file (separatamente staccabili), 96 pozzetti
Pozzetti ricoperti con antigene tossina antigene,
(include 1 fogli di copertura)
2. **Sample Diluent** * (Diluente dei campioni), 1 flacone, 100 mL, pronto all'uso,
colore giallo, pH 7.2 ± 0.2 .
3. **Standard (Standard 1 – 3)** * (Standard 1 - 3), 3 flaconi, S1, S2, S3 á 2.0 mL, pronto all'uso;
Concentrazioni: 0.2 – 0.5 – 1.0 IU/mL,
Standard 1, colore verde, tappo verde,
Standard 2, colore blu, tappo blue,
Standard 3, colore rosso, tappo rosso.
4. **Neg. Control** * (Controllo negativo), 1 flacone, 2.0 mL, pronto all'uso;
colore giallo, tappo giallo.
5. **Pos. Control** * (Controllo positivo), 1 flacone, 2.0 mL, pronto all'uso;
colore viola, tappo nero.
6. **Enzyme Coniugate** * (Tracciante enzimatico), 1 flacone, 20 mL, pronto all'uso;
colore rosso,
anticorpo a IgG umano coniugato alla perossidasi di rafano.
7. **Substrate Solution** (Soluzione di substrato), 1 flacone, 14 mL, pronto all'uso
TMB (benzidine tetrametilico).
8. **Stop Solution** (Soluzione d'arresto), 1 flacone, 14 mL, pronto all'uso;
contiene 0.2 mol/L H₂SO₄
Evitare il contatto con la soluzione d'arresto. Può causare irritazioni cutanee e ustioni.
9. **Wash Solution** * (Soluzione di lavaggio), 1 flacone, 30 mL (20 X concentrato per 600 mL), pH 6.5 ± 0.1
vedi „Preparazione dei reagenti“.

* Contiene conservante senza mercurio

4.1.1 Materiali richiesti ma non contenuti nel kit

- Uno spettrofotometro calibrato per micropozzetti (450 nm/620 nm ± 10 nm) (p.es. il DRG Instruments Microtiterplate Reader).
- Micropipette di precisione variabili, calibrati
- Incubatore a 37 °C
- Materiale per il lavaggio automatico o manuale
- Agitatore vortex
- Acqua deionizzata o (al momento) distillata
- Cronometro
- Carta assorbente

4.2 Magazzinaggio e stabilità del kit

A 2 °C a 8 °C i reagenti non aperti rimangono reattivi fino alla data di scadenza indicata. Non usare reagenti oltre questa data.

Tutti i reagenti aperti devono essere magazzinati a 2 °C a 8 °C. I micropozzetti devono essere magazzinati a 2 °C a 8 °C. Una volta aperti i pacchi, questi devono essere richiusi accuratamente.

Test kit aperti rimangono attivi per 8 settimane se magazzinati come descritto sopra.

4.3 Preparazione dei reagenti

Prima dell'uso portare tutti i reagenti e il numero necessario di pozzetti a temperatura ambiente (20 °C a 25 °C).

Wash Solution

Diluire la **Wash Solution 1+19** (p.es. 10 mL + 190 mL) con acqua sterile ridistillata. Il valore pH in base a diluizione è $7,2 \pm 0,2$.

Consumo: ~ 5 mL per determinazione.

I cristalli nella soluzione si sciolgono durante il riscaldamento a 37 °C in bagnomaria. Assicurarsi che i cristalli siano completamente dissolti prima dell'uso. *La Wash Solution diluita è stabile per 4 settimane a 2 °C a 8 °C.*

4.4 Smaltimento del kit

Lo smaltimento del kit deve avvenire secondo le regole a norma di legge. Informazioni particolareggiate per questo prodotto si trovano nel regolamento di sicurezza.

4.5 Test kits danneggiati

Nel caso di gravi danneggiamenti del kit o dei suoi componenti deve avvenire una dichiarazione scritta alla ditta DRG, al più tardi una settimana dopo il ricevimento del kit. Componenti danneggiati non dovrebbero essere utilizzati per il test. Questi componenti devono essere magazzinati fino alla soluzione del problema. Dopo di che essi devono essere smaltiti secondo le norme ufficiali.

5 CAMPIONI

Siero o plasma (EDTA, litio eparina o plasma citrato) può essere usato per questo test.

In generale si dovrebbe evitare l'uso di campioni emolitici, itterici o lipemici. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo "Sostanze interferenti".

5.1 Collezione dei campioni

Siero:

Collezionare sangue tramite puntura venale (p.es. Sarstedt Monovette per siero), far coagulare e separare il siero centrifugando a temperatura ambiente.

Non centrifugare prima che la coagulazione sia completata. Campioni di pazienti con una terapia anticoagulante possono richiedere più tempo per la coagulazione.

Plasma:

Il sangue dovrebbe essere collezionato in tubetti da centrifuga contenenti un anticoagulante (p. es. Sarstedt Monovette con un'adeguata preparazione per il plasma) e centrifugando immediatamente dopo la puntura.

5.2 Magazzinaggio dei campioni

I campioni dovrebbero essere magazzinati ben chiusi fino a 5 giorni a 2 °C a 8 °C prima dell'utilizzo.

Campioni magazzinati per un periodo più lungo (fino a 12 mesi) dovrebbero essere congelati solo una volta a -20 °C prima dell'analisi. Congelare soltanto una volta. Invertire campioni scongelati alcune volte prima dell'uso.

5.3 Diluizione dei campioni

Prima dell'utilizzo diluire ogni campione dei pazienti **1 + 100** con il *Sample Diluent*;
P.es. 10 µL del campione + 1 mL del *Sample Diluent* (agitare bene) (→ diluizione a).

Campioni con una concentrazione più elevata dello Standard 3 (1 IU/mL) più concentrato devono essere diluiti. Di questo fattore di diluizione deve essere tenuto conto per il calcolo della concentrazione.

P.es diluizione b): 20 µL della diluizione a) + 180 µL Sample Diluent (agitare bene).

Nota bene: Standard e Controlli sono pronti all'uso e non devono essere diluiti!

6 ATTUAZIONE DEL TEST

6.1 Indicazioni generali

- **È molto importante portare tutti i reagenti, campioni e controlli a temperatura ambiente prima dell'esecuzione del test!**
- Una volta iniziato il procedimento del test, questo deve essere portato alla fine senza interruzione.
- Per ogni componente, standard, controllo o campione è necessario utilizzare una nuova punta monouso per evitare reazioni incrociate.
- La densità ottica dipende dal tempo d'incubazione e dalla temperatura. Perciò si rende necessario di preparare tutti i reagenti, di aprire i tappi dei flaconi e di appostare tutti i pozzetti nelle appropriate posizioni. Soltanto una tale preparazione garantisce gli stessi tempi per ogni processo di pipettamento.
- Come regola generale vale che la reazione enzimatica si svolge linearmente proporzionale con il tempo e con la temperatura.
- Dopo la prima apertura e il seguente magazzinaggio controllare il tracciante e i controlli per contaminati microbici prima dell'ulteriore uso.
- Per evitare contaminazioni incrociate e risultati falsi pipettare i campioni e il tracciante sul fondo del pozzetto.
- Durante l'incubazione 37 °C coprire i pozzetti per evitare l'evaporazione.

6.2 Esecuzione del test

Prima di iniziare con il test si dovrebbe eseguire un **piano di distribuzione ed identificazione** per tutti i campioni e controlli sul prestampato fornito nel kit.

1. Selezionare il numero richiesto di strips o pozzetti e inserirli sul sostegno.
Si prega di collocare almeno:

1 pozzetto	(p.es. A1)	per il <i>Neg. Control</i> ,	
4 pozzetti	(p.es. B1/C1...)	per il <i>Standard 1-3</i>	e
1 pozzetto	(p.es. F1)	per il <i>Pos. Control</i>	

È lasciato all'operator di determinare i controlli e i campioni in doppio.
2. Aggiungere

100 µL del <i>Neg. Control</i>	nei pozzetto A1
100 µL of <i>Standard 1</i>	nei pozzetto B1 + C1
100 µL of <i>Standard 2</i>	nei pozzetto D1
100 µL of <i>Standard 3</i>	nei pozzetto E1
100 µL del <i>Pos. Control</i>	nei pozzetto F1

100 µL di ogni campione diluito con una nuova punta nei rispettivi pozzetti.
3. Coprire i pozzetti con la foglia fornita nel kit. Incubare per **60 minuti a 37 °C**.
4. Rovesciare la piastra per vuotare i pozzetti.
Lavare i pozzetti **5 volte** con *Wash Solution* diluita (**300 µL in ogni pozzetto**). Rimuovere le gocce d'acqua rimanenti rivoltando la piastra su carta assorbente.
Importante: La sensibilità e la precisazione di questo kit sono fortemente influenzate dal corretto esecutione del lavaggio!
5. Aggiungere **100 µL** del *Enzyme Conjugate* in ogni pozzetto.
6. Incubare per **30 minuti a temperatura ambiente (20 °C a 25 °C)**.
Non esporre alla luce solare diretta!
7. Rovesciare la piastra per vuotare i pozzetti.
Lavare i pozzetti **5 volte** con *Wash Solution* diluita (300 µL in ogni pozzetto). Rimuovere le gocce d'acqua rimanenti rivoltando la piastra su carta assorbente.
8. Aggiungere **100 µL** di *Substrate Solution* in ogni pozzetti.
9. Incubare per **15 minuti esattamente a temperatura ambiente (20 °C a 25 °C) al buio**.
10. Fermare la reazione enzimatica aggiungendo **100 µL** della *Stop Solution* in ogni pozzetto.
Il colore blu sviluppato vira al giallo.
Nota: Nei campioni fortemente positivi si può formare un precipitato scuro del cromogeno!
11. Determinare la densità ottica a **450 nm/620 nm** con un fotometro **entro 30 minuti** dopo l'aggiunta della *Stop Solution*.

6.3 Misure fotometriche

Misurare la densità ottica (DO) di tutti i pozzetti a **450 nm** e riportare i valori di tutti i campioni e controlli del piano di distribuzione ed identificazione.

Determinazione a doppio raggio usando 620 nm come lunghezza d'onda di riferimento è raccomandabile.

Dove possibile calcolare il **valore medio di DO** per tutti i campioni in doppio.

7 RESULTATI

7.1 Convalidazione del test

Il test può essere considerato valido se i seguenti criteri sono realizzati:

Neg. Control in A1:	Assorbanza inferiore a 0,200
Standard 1 (Cut-off) in B1 + C1:	Valore di assorbanza 0,350 – 0,850
Standard 2 in D1:	Valore di assorbanza 0,750 – 1,450
Standard 3 in E1:	Valore di assorbanza 0,950 – 2,000
Pos. Control in F1:	Valore di assorbanza 0,650 – 3,000

7.2 Calcolo dei risultati quantitativi

Per ottenere risultati quantitativi in IU/mL, rappresentare graficamente i valori (medi) della DO dei *Neg. Control* e *Standard 1, 2, 3* su carta a scala lineare contro le loro corrispondenti concentrazioni (0 – 0,2 – 0,5 – 1,0 IU/mL) e costruire una curva di calibrazione standard (valori di DO sull'ordinata y, concentrazioni sull'ascisse x).

Leggere i risultati per interpolazioni con la curva standard usando i valori (medi) di DO di ciascun campione di paziente e dei controlli.

Tutti i programmi di elaborazione di dati adatti possono essere usati per il calcolo automatico dei risultati quantitativi. Le seguenti formule matematiche possono essere usate: regressione lineare o calcolo punto a punto dalla curva standard.

NOTA: Di questo fattore di diluizione deve essere tenuto conto per il calcolo della concentrazione.
(S. 5.3 "Diluizione dei campioni")

7.3 Raccomandazioni per la valutazione del titer del vaccino

Valori in IU/mL	Valutazione della concentrazione dell'anticorpo anti-tossina di tetano (antitossina) nel siero
< 0,1	Nessuna protezione sicura di vaccino. Si raccomanda il richiamo.
0,1 – 0,5	Protezione sufficiente da vaccino; Il richiamo porta a immunità durevole.
> 0,5 – 1,1	Immunità sufficiente. Si raccomanda il richiamo dopo 2 - 5 anni.
> 1,1 – 5,0	Immunità sufficiente. Si raccomanda il richiamo dopo 5 - 10 anni.
> 5,0	Immunità sufficiente. Si raccomanda il richiamo dopo ca. 10 anni..

8 CONTROLLO QUALITÀ

È consigliabile utilizzare i campioni controllo secondo le norme di legge.

Attraverso l'utilizzo dei campioni controllo si può raggiungere una verifica dei risultati giorno per giorno.

Dovrebbero essere adoperati campioni controllo sia con un livello normale sia con uno patologico.

È consigliabile di utilizzare programmi di valutazione di qualità nazionali o internazionali per assicurarsi la precisione dei risultati.

Se i risultati del test non entrano nel campo dei controlli stabiliti, i risultati dei campioni dei pazienti dovrebbero essere considerati invalidi.

In questo caso si prega di controllare i seguenti parametri tecnici: calibrazione delle micropipette e dei cronometri; spettrofotometro, date di scadenze dei reagenti, magazzinaggio e condizione di incubazione, metodi di aspirazione e di lavaggio.

Se dopo il controllo dei suddetti fattori non è rilevabile alcun errore, si prega di contattare il fornitore o direttamente la ditta DRG.

9 CARATTERISTICHE DEL TEST

9.1 Assay Dynamic Range

Le concentrazioni determinabili con questo test stanno tra 0,004 – 1,0 IU/mL.

9.2 Specificità degli antigeni (reazioni ad incrocio)

Per dettagli più precisi consultare la metodica in inglese.

9.3 Sensitività analitica

La sensitività analitica è stata calcolata dai valori medi più due deviazioni standard di venti (20) repliche dello *Neg. Control* ed erano 0,004 IU/mL ($OD_{450} = 0,029$).

Dati dettagliati su

9.4 Specificità diagnostica, Sensitività diagnostica et Valutazione del titer del vaccino

9.5 Comparazione metodica

9.6 Precisione

9.7 Ritrovato

9.8 Linearità

si prega di consultare le dettagliate istruzioni per l'uso in inglese.

10 LIMITAZIONI

Contaminazioni batteriche o ripetuti cicli di congelamento e scongelamento dei campioni possono influenzare i valori di assorbanza. Per pazienti immunosoppressi e per neonati i dati sierologici hanno una validità ristretta.

10.1 Sostanze interferenti

Emoglobina (fino a 4 mg/mL), bilirubina (fino a 0,5 mg/mL) e trigliceridi (fino a 30 mg/mL) non influenzano i risultati di questo test.

11 ASPETTI LEGALI

11.1 Affidabilità dei risultati

Il test deve essere eseguito esattamente secondo il protocollo dato dal produttore. Inoltre l'utente deve seguire le regole del GLP (Good Laboratory Practice) o eventualmente altre regole comportamentali o disposizioni legali. Questo vale soprattutto per l'uso delle referenze. È molto importante utilizzare un numero appropriato di referenze in parallelo ai campioni test per poter controllare l'esattezza e la precisione del test.

I risultati del test sono validi soltanto se tutte le referenze cadono nei margini prestabiliti e se tutti gli altri parametri del test soddisfano la specificazione per questo test. Se esistono dubbi o domande su questi risultati, si prega di contattare la ditta DRG.

11.2 Conseguenze terapeutiche

Soltanto sulla base dei risultati dei laboratori non dovrebbero essere intraprese delle conseguenze terapeutiche di alcun tipo, anche se i risultati del test sono d'accordo con gli aspetti articolati nel punto 10.1.

La diagnosi di una malattia infettiva non dovrebbe essere fondata sulla base di un solo risultato del test. La diagnosi precisa dovrebbe considerare la storia clinica, la sintomatologia e i dati sierologici.

Ogni risultato di laboratorio è soltanto una parte di un quadro clinico completo di un paziente.

Soltanto in casi in cui i risultati di un test del laboratorio si accordano con il quadro clinico dell'ammalato, si possono intraprendere delle conseguenze terapeutiche.

Il risultato del test da solo non è base sufficiente per lo stabilimento di una terapia.

11.3 Responsabilità legali

Ogni cambiamento del protocollo del test e/o lo scambio o il mescolamento di componenti provenienti da cariche diverse possono influenzare negativamente i risultati e compromettere la validità del test. Questi cambiamenti e/o scambi annullano ogni diritto al risarcimento.













Si respingano inoltre tutti i richiami risultanti da interpretazioni sbagliate da parte dell'utente secondo il paragrafo 10.2.

Nel caso di reclamazione, la garanzia del produttore è limitato al valore massimo del test kit. Ogni danno provocato durante il trasporto del kit non sottostà alla responsabilità del produttore.









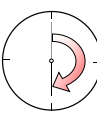




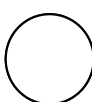


12 REFERENCES / LITERATURE

1. Schröder, J.P., Kuhlmann, W.D.:
Tetanusimmunität bei Männern und Frauen in der BRD. Immun. Infekt. 19, 14 (1991)
2. Pietsch, M.:
Impfserologie zur Ergänzung von Impfungen. Allgemeinarzt 15, 1155-1156 (1993)
3. Müller, H.E., Müller, M., Schiek, W.:
Tetanus-Schutzimpfung-Indikation und Kontraindikation. Dtsch. med. Wschr. 113, 1326 (1988)
4. Ambrosch, F., Wiedermann, G., Müller, H.:
Eine neue Mikro-ELISA-Methode zur Bestimmung der Tetanus-Antikörper. Zbl. Bakt. Hyg. A258, 173-182 (1984)
5. Mai, K., Bartelheimer, H.K., Rosin, H.:
Über den Stand und die Dauer des Impfschutzes gegen Tetanus bei Kindern. Dtsch. med. Wschr. 95, 1044 (1970)

SYMBOLS USED

Symbol	English	Deutsch	Italiano	Español	Français
	European Conformity	CE-Konformitäts-kennzeichnung	Conformità europea	Conformidad europea	Conformité normes européennes
	Consult instructions for use *	Gebrauchsanweisung beachten *	Consultare le istruzioni per l'uso	Consulte las instrucciones de uso	Consulter les instructions d'utilisation
	<i>In vitro</i> diagnostic medical device *	<i>In-vitro</i> -Diagnostikum *	Dispositivo medico-diagnostico in vitro	Producto sanitario para diagnóstico in vitro	Dispositif médical de diagnostic in vitro
	Catalogue number *	Artikelnummer *	No. di Cat.	No de catálogo	Référence
	Batch code *	Chargencode *	Lotto no	Número de lote	No. de lot
	Contains sufficient for <n> tests *	Ausreichend für <n> Prüfungen *	Contenuto sufficiente per "n" saggi	Contenido suficiente para <n> ensayos	Contenu suffisant pour "n" tests
	Temperature limit *	Temperaturbegrenzung *	Temperatura di conservazione	Temperatura de conservacion	Température de conservation
	Use-by date *	Verwendbar bis *	Data di scadenza	Fecha de caducidad	Date limite d'utilisation
	Manufacturer *	Hersteller *	Fabbricante	Fabricante	Fabricant
	Biological risks *	Biologische Risiken *	Rischi biologici	Riesgos biológicos	Risques biologiques
	Caution *	Achtung *	Attenzione	Precaución	Attention
	For research use only	Nur für Forschungszwecke	Solo a scopo di ricerca	Sólo para uso en investigación	Seulement dans le cadre de recherches
<i>Distributed by</i>	Distributed by	Vertreiber	Distributore	Distribuidor	Distributeur
<i>Content</i>	Content	Inhalt	Contenuto	Contenido	Conditionnement
<i>Volume/No.</i>	Volume / No.	Volumen / Anzahl	Volume / Quantità	Volumen / Número	Volume / Quantité
<i>Microtiterwells</i>	Microtiterwells	Mikrotiterwells	Micropozzetti	Placas multipocillo	Plaques de micro-titration
<i>Enzyme Conjugate</i>	Enzyme Conjugate	Enzymkonjugat	Tracciante enzimatico	Conjugado enzimático	Conjugué enzymatique
<i>Substrate Solution</i>	Substrate Solution	Substratlösung	Soluzione di substrato	Solución de sustrato	Solution substrat
<i>Stop Solution</i>	Stop Solution	Stopplösung	Soluzione d'arresto	Solución de parada	Solution d'arrêt
<i>Zero Standard</i>	Zero Standard	Nullstandard	Standard zero	Estándar 0	Standard 0
<i>Standard</i>	Standard	Standard	Standard	Estándar	Standard
<i>Control</i>	Control	Kontrolle	Controllo	Control	Contrôle
<i>Pos. Control</i>	Positive Control	Positive Kontrolle	Controllo positivo	Control positivo	Positif Contrôle
<i>Neg. Control</i>	Negative Control	Negative Kontrolle	Controllo negativo	Control negativo	Négatif Contrôle
<i>Cut-off Control</i>	Cut-off Control	Grenzwert-Kontrolle	Controllo valore limite	Control valor limite	Valeur limite Contrôle
<i>Wash Solution</i>	Wash Solution	Waschlösung	Soluzione di lavaggio	Solución de lavado	Solution de lavage
<i>Sample Diluent</i>	Sample Diluent	Probenverdünnungs-medium	Diluyente dei campioni	Solución para dilución de la muestra	Solution pour dilution de l'échantillon
<i>Conjugate Diluent</i>	Conjugate Diluent	Konjugatverdünnungs-medium	Diluyente del tracciante	Solución para dilución del conjugado	Solution pour dilution du conjugué

SHORT INSTRUCTIONS FOR USE

	All reagents and specimens must be allowed to come to room temperature (20 °C - 25 °C) before use.
	Dispense 100 µL of Standards and Controls into appropriate wells.
	Dispense 100 µL of sample into selected wells.
	Cover wells with foil. Incubate for 60 minutes at 37 °C.
	Briskly shake out the contents of the wells.
	Rinse the wells 5 times with diluted Wash Solution (300 µL per well).
	Strike the wells sharply on absorbent paper to remove residual droplets.
	Dispense 100 µL of Enzyme-Conjugate into each well.
	Incubate for 30 minutes at room temperature.
	Briskly shake out the contents of the wells.
	Rinse the wells 5 times with diluted Wash Solution (300 µL per well).
	Strike the wells sharply on absorbent paper to remove residual droplets.
	Add 100 µL of Substrate Solution to each well.
	Incubate for 15 minutes at room temperature.
	Stop the reaction by adding 100 µL of Stop Solution to each well.
	Determine the absorbance of each well at 450 nm.