



## Instructions for Use

# Bordetella pertussis IgM ELISA

IVD



REF EIA-3451



96



**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](http://www.drg-diagnostics.de)  
E-mail: [drg@drg-diagnostics.de](mailto:drg@drg-diagnostics.de)

Distributed by:



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

**Please use only the valid version of the Instructions for Use provided with the kit.  
Verwenden Sie nur die jeweils gültige, im Testkit enthaltene, Gebrauchsanweisung.  
Si prega di usare la versione valida delle istruzioni per l'uso a disposizione con il kit.  
Por favor, use sólo la versión válida de las instrucciones de uso que se suministran con el kit.  
Utilisez seulement la version valide des Instructions d'utilisation fournies avec le kit.**

**Table of Contents / Inhaltsverzeichnis / Tabella die Contenuti**

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

1	ZWECKBESTIMMUNG.....	10
2	TESTPRINZIP.....	10
3	VORSICHTSMAßNAHMEN .....	10
4	BESTANDTEILE DES KITS.....	11
5	PROBENVORBEREITUNG .....	12
6	TESTDURCHFÜHRUNG .....	12
7	ERGEBNISSE.....	14
8	QUALITÄTSKONTROLLE .....	14
9	ASSAY-CHARAKTERISTIKA .....	15
10	GRENZEN DES TESTES .....	15
11	RECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	16

1	DESTINAZIONE D'USO .....	17
2	PRINCIPIO DEL TEST .....	17
3	PRECAUZIONI .....	17
4	COMPONENTI DEL KIT .....	18
5	CAMPIONI .....	19
6	ATTUAZIONE DEL TEST .....	19
7	RISULTATI .....	21
8	CONTROLLO QUALITÀ .....	21
9	CARATTERISTICHE DEL TEST .....	22
10	LIMITAZIONI.....	22
11	ASPETTI LEGALI .....	23

12	REFERENCES/LITERATURE / LITERATUR / BIBLIOGRAFIA.....	24
----	--	----

	SYMBOLS USED .....	25
--	--------------------	----

	SHORT INSTRUCTIONS FOR USE .....	26
--	----------------------------------	----

## 1 INTENDED USE

The **DRG Bordetella pertussis IgM Enzyme Immunoassay Kit** provides materials for the **qualitative** and **semiquantitative** determination of IgM-class antibodies to Bordetella pertussis and Bordetella pertussis toxin in serum and plasma (EDTA, lithium heparin or citrate plasma).

**This assay is intended for in vitro diagnostic use only.**

### 1.1 Summary and Explanation

Bordetella species are non-spore-forming encapsulated bipolar, coccoid (pale-staining) Gram-negative bacilli (about 0.3 - 0.5 µm thick and 1 µm long). The genus consists of the human parasites B. pertussis and B. parapertussis, and B. bronchiseptica which cause enzootic infections in various wild and domestic animal species.

Bordetella pertussis produces a single-disease syndrome in man known as pertussis or whooping cough. It is a highly contagious childhood disease (approx. 80% of cases occur before the age of 5 years) which is transmitted by respiratory contact and is associated with a high mortality rate (about 1-2% in the first year of life, later on about 1%).

In the absence of immunization, essentially no one escapes pertussis. Clinical pertussis is followed by natural acquired immunity which is long-lasting but not permanent. The distribution of the disease is worldwide, though clearly modified by immunization and other poorly defined social, economic, and nutritional factors. In most countries an active vaccination is recommended. Usually the immunization preparation is combined with diphtheria and tetanus toxoids.

## 2 PRINCIPLE OF THE TEST

The **DRG Bordetella pertussis IgM ELISA Kit** is a solid phase enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)

This ELISA is using a RF-Sorbent.

The Rheumatoid factor (RF) is a special autoantibody form. These are autoantibodies, which are directed against the Fc fragment of human IgG.

The RF autoantibodies are mostly class IgM, but may also be class IgA, IgG or IgE.

Rheumatoid factors are associated with rheumatoid arthritis. But they can also be detectable in other diseases (e.g. tuberculosis, salmonellosis, syphilis, etc.) and even in healthy individuals. In about 5% of all healthy people, elevated RF values can be found; the titer increases with increasing age.

The use of anti-human IgG antibodies in the RF-sorbent prevents false positive or false negative results.

Patient samples are diluted with Sample Diluent and additionally incubated with IgG-RF-Sorbent.

Microtiter wells as a solid phase are coated with filamentous hemagglutinin (FHA) from Bordetella pertussis (strain Tohama I) and Bordetella pertussis toxin antigen (strain Tohama I).

**Pretreated patient specimens** and **ready-for-use controls** are pipetted into these wells. During incubation Bordetella pertussis and Bordetella pertussis 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 IgM antibodies are dispensed into the wells. During a second incubation this anti-IgM conjugate binds specifically to IgM 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 Bordetella pertussis and Bordetella pertussis toxin-specific IgM 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 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. 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 REAGENTS

### 4.1 Reagents provided

1. **Microtiterwells**, 12 x 8 (break apart) strips, 96 wells;  
Wells coated with FHA from Bordetella pertussis (strain Tohama I) and Bordetella pertussis toxin antigen (strain Tohama I).  
(incl. 1 cover foil)
2. **Sample Diluent** \*, 1 vial, 100 mL, ready to use;  
colored yellow; pH  $7.2 \pm 0.2$ .
3. **IgG-RF-Sorbent**\*, 1 vial, 6.5 mL, ready to use,  
colored yellow;  
Contains anti-human IgG-class antibody.
4. **Pos. Control** \*, 1 vial, 2.0 mL, ready to use;  
colored yellow, red cap.
5. **Neg. Control** \*, 1 vial, 2.0 mL, ready to use;  
colored yellow, yellow cap.
6. **Cut-off Control** \*, 1 vial, 2.0 mL, ready to use;  
colored yellow, black cap.
7. **Enzyme Conjugate** \*, 1 vial, 20 mL, ready to use,  
colored red,  
antibody to human IgM conjugated to horseradish peroxidase.
8. **Substrate Solution**, 1 vial, 14 mL, ready to use,  
Tetramethylbenzidine (TMB).
9. **Stop Solution**, 1 vial, 14 mL, ready to use,  
contains 0.2 mol/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.  
Avoid contact with the stop solution. It may cause skin irritations and burns.
10. **Wash Solution** \*, 1 vial, 30 mL (20X concentrated for 600 mL), pH  $6.5 \pm 0.1$   
see „Preparation of Reagents“.

\* contain non-mercury preservative

#### 4.1.1 Material required but not provided

- A microtiter plate calibrated reader (450 nm/620 nm  $\pm 10$  nm)
- Calibrated variable precision micropipettes
- Incubator 37 °C
- Manual or automatic equipment for rinsing wells
- Vortex tube mixer
- Freshly distilled water
- Timer
- Absorbent paper

### 4.2 Storage 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 6 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  $7.2 \pm 0.2$ .

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 1 week 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 COLLECTION AND PREPARATION

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

Please note: Samples containing sodium azide should not be used in the 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

Specimens should be capped and may be stored for up to 4 days at 2 °C to 8 °C prior to assaying.

Specimens held for a longer time (up to 18 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 each patient specimen is first to be diluted with *Sample Diluent*. For the absorption of rheumatoid factor these prediluted samples then have to be incubated with *IgG-RF-Sorbent*

1. Dilute each patient specimen **1+50** with *Sample Diluent*;  
e.g. 10 µL of specimen + 0.5 mL of *Sample Diluent*. **Mix well.**
2. Mix well *IgG-RF-Sorbent* before use.
3. Dilute this prediluted sample **1+1** with *IgG-RF-Sorbent*  
e.g. 60 µL prediluted sample + 60 µL *IgG-RF-Sorbent*. **Mix well**
4. **Let stand at room temperature for at least 15 minutes, up to a maximum of 2 hours and mix well again.**
5. Take 100 µL of these pretreated samples for the ELISA.

**Please note:** 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 incubation cover microtiter strips with foil to avoid evaporation.

## 6.2 Assay Procedure

Prior to commencing the assay, dilute *Wash Solution*, **prepare patient samples as described in point 5.3** and establish carefully the **distribution and identification plan** supplied in the kit for all specimens and controls.

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 *Neg. Control*,  
 2 wells (e.g. B1 + C1) for the *Cut-off Control* and  
 1 well (e.g. D1) for the *Pos. Control*.

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

2. Dispense  
**100 µL** of *Neg. Control* into well A1  
**100 µL** of *Cut-off Control* into wells B1 + C1  
**100 µL** of *Pos. Control* into well D1 and  
**100 µL** of each pre-treated sample with new disposable tips 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 **450/620 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:

<b>Neg. Control in A1:</b>	OD value <b>lower than 0.200</b>
<b>Cut-off Control in B1/C1:</b>	OD value <b>between 0.350 – 0.850</b>
<b>Pos. Control in D1:</b>	OD value <b>between 0.700 – 3.000</b>

The OD value of the **Pos. Control** should be higher than the OD value of the **Cut-off Control**.

(OD *Pos. Control* > OD *Cut-off Control*).

### 7.2 Calculation

#### Mean optical density (OD) value of Cut-off Control [CO]

Calculate the mean OD value of the two *Cut-off Control* determinations (e.g. in B1/C1/).

**Example:**  $(0.59 + 0.61)/2 = 0.60 = CO$

### 7.3 Interpretation

**POSITIVE** Patient (mean) OD values more than 10 % above CO  
(Mean OD<sub>patient</sub> > 1.1 x CO)

**GREY ZONE** Patient (mean) OD values from 10 % above to 10 % below CO  
repeat test 2 - 4 weeks later - with new patient samples  
(0.9 x CO ≤ Mean OD<sub>patient</sub> ≤ 1.1 x CO)

Results in the second test again in the grey zone ⇒ **NEGATIVE**

**NEGATIVE** Patient (mean) OD values more than 10 % below CO  
(Mean OD<sub>patient</sub> < 0.9 x CO)

#### 7.3.1 Results in DRG Units [DU]

$\frac{\text{Patient (mean) OD value} \times 10}{CO} = [\text{DRG Units} = \text{DU}]$

Example:  $\frac{1.580 \times 10}{0.60} = 26 \text{ DU}$

#### Interpretation of Results

Cut-off value:	10 DU
Grey zone:	9 - 11 DU
Negative:	< 9 DU
Positive:	> 11 DU

## 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 0.33 - 60 DU/mL.

### 9.2 Specificity of Antigen (Cross Reactivity)

The antigen used for the DRG Bordetella pertussis IgM ELISA shows no cross-reactivity in samples which are IgM-positive for: Mycoplasma pneumoniae, RSV, CMV, EBV, HSV 1, HSV 2, HSV 1 + 2 and Parvovirus.

### 9.3 Analytical Sensitivity

The analytical sensitivity of the DRG ELISA was calculated by adding 2 standard deviations to the mean OD of 20 replicate analyses of the zero standard (= negative control) and was found to be 0.33 DU/mL (OD<sub>450 nm</sub> 0.015).

### 9.4 Diagnostic Specificity

The diagnostic specificity is defined as the probability of the assay of scoring negative in the absence of the specific analyte. It is 100%

### 9.5 Diagnostic Sensitivity

The diagnostic sensitivity is defined as the probability of the assay of scoring positive in the presence of the specific analyte. It is 100%

### 9.6 Method Comparison

The DRG ELISA was compared to a commercially available CE-marked ELISA.

		Other commercial ELISA	
		pos.	neg.
DRG ELISA	pos.	3	0
	neg.	0	79

n = 82

### 9.7 Reproducibility

#### 9.7.1 Intra-assay

The intra-assay (within-run) precision of the DRG ELISA was determined by 20 x measurements of 12 serum samples covering the whole measuring range.

Sample	Mean OD	Intra-Assay CV (%)	n
1	0.43	3.6	20
2	0.27	5.4	20
3	0.41	3.1	20
4	0.84	9.8	20
5	0.83	8.4	20
6	0.87	2.1	20
7	1.13	8.8	20
8	1.16	5.5	20
9	1.77	4.0	20
10	1.71	2.2	20
11	1.74	3.7	20
12	1.77	3.6	20

#### 9.7.2 Inter-assay

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

Sample	Mean OD	Inter-Assay CV (%)	n
1	0.83	11.6	40
2	0.49	11.15	40
3	1.31	13.2	40

## 10 LIMITATIONS OF USE

Bacterial contamination or repeated freeze-thaw cycles of the specimen may affect the optical density. 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 ZWECKBESTIMMUNG

Der **DRG Bordetella pertussis IgM ELISA** wird zum qualitativen und semiquantitativen Nachweis von IgM-Antikörpern gegen Bordetella pertussis und Bordetella pertussis toxin in Humanserum und -plasma (EDTA- Lithium-Heparin- oder Zitratplasma ) eingesetzt.

**Nur für In-vitro Diagnostik.**

## 2 TESTPRINZIP

Der **DRG Bordetella pertussis IgM ELISA** ist ein Festphasen-Enzymimmunoassay.

In diesem ELISA wird ein IgG-RF-Sorbent eingesetzt.

Der Rheumafaktor (RF) ist eine besondere Autoantikörperform. Es handelt sich dabei um Autoantikörper, die wiederum selbst gegen Antikörper gerichtet sind und zwar gegen das Fc-Fragment der menschlichen IgG.

Die RF-Autoantikörper sind meistens Klasse IgM, können aber auch Klasse IgA, IgG oder IgE sein.

Die Rheumafaktoren werden mit der rheumatoiden Arthritis in Verbindung gebracht. Aber auch bei anderen Erkrankungen (z.B. Tuberkulose, Salmonellose, Syphilis u.a.) und sogar bei Gesunden können sie nachweisbar sein. Bei rund 5% aller Gesunden können erhöhte RF-Werte gefunden werden; dabei steigt der Titer mit zunehmendem Alter.

Durch die Verwendung von Anti-human-IgG-Antikörpern im RF-Sorbent werden falsch positive oder falsch negative Ergebnisse verhindert.

In einem dem Testablauf vorangehenden vorbereitenden Schritt werden die Patientenproben mit *Sample Diluent* verdünnt und zusätzlich mit *IgG-RF-Sorbent* inkubiert.

Vertiefungen einer Mikrotiterplatte als Festphase sind mit filamentösem Hämagglutinin (FHA) von Bordetella pertussis (Stamm Tohama I) und Bordetella pertussis toxin-Antigen (Stamm Tohama I) beschichtet.

In diese Vertiefungen werden **vorbehandelte** Patientenproben und **gebrauchsfertige** Kontrollen pipettiert.

Während der darauf folgenden Inkubation werden Bordetella pertussis und Bordetella pertussis toxin-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-IgM-Meerrettichperoxidase-Konjugat zugegeben, das sich während einer weiteren Inkubation spezifisch an IgM-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-Bordetella pertussis und Bordetella pertussis toxin-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 für den professionellen Gebrauch.
- Nur die gültige, im Testkit enthaltene, Arbeitsanleitung verwenden.
- 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 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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 Verordnungen den EU-Verordnungen.

## 4 BESTANDTEILE DES KITS

### 4.1 Kitinhalt

1. **Microtiterwells**, 96 Wells, 12 x 8 Wells (einzeln brechbar);  
Mit FHA von Bordetella pertussis (Stamm Tohama I) und Bordetella pertussis toxin-Antigen (Stamm Tohama I) beschichtet;  
(inkl. 1 Streifenhalter und 1 Abdeckfolie)
2. **Sample Diluent** \* (Probenverdünnungsmedium), 1 Fläschchen, 100 mL, gebrauchsfertig;  
gelb gefärbt; pH  $7,2 \pm 0,2$ .
3. **IgG-RF-Sorbent**\*, 1 Fläschchen, 6.5 mL, gebrauchsfertig,  
gelb gefärbt;  
Enthält Anti-human-IgG.
4. **Pos. Control** \* (Positive Kontrolle), 1 Fläschchen, 2,0 mL, gebrauchsfertig;  
gelb gefärbt, rote Kappe.
5. **Neg. Control** \* (Negative Kontrolle), 1 Fläschchen, 2,0 mL, gebrauchsfertig;  
gelb gefärbt, gelbe Kappe.
6. **Cut-off Control** \* (Grenzwert-Kontrolle), 1 Fläschchen, 2,0 mL, gebrauchsfertig;  
gelb gefärbt, schwarze Kappe.
7. **Enzyme Conjugate** \* (Enzymkonjugat), 1 Fläschchen, 20 mL, gebrauchsfertig;  
rot gefärbt;  
Antikörper gegen humanes IgM, mit Meerrettichperoxidase konjugiert.
8. **Substrate Solution** (Substratlösung), 1 Fläschchen, 14 mL, gebrauchsfertig;  
Tetramethylbenzidin (TMB).
9. **Stop Solution** (Stopplösung), 1 Fläschchen, 14 mL, gebrauchsfertig;  
enthält 0,2 mol/L H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;  
Kontakt mit der Stopplösung vermeiden! Kann Hautreizungen und Verbrennungen verursachen.
10. **Wash Solution** \* (Waschlösung), 1 Fläschchen, 30 mL, (**20X** konzentriert für 600 mL) pH  $6.5 \pm 0,1$ ;  
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  $\pm 10$  nm)
- Kalibrierte variable Präzisions-Mikropipette
- Inkubator 37 °C
- Manuelle oder automatische Waschorruchtung
- Vortex-Mischer
- Frisches destilliertes Wasser.
- Kurzzeitwecker
- Saugfähiges Papier

### 4.2 Lagerung und Haltbarkeit des Kits

Die ungeöffneten Reagenzien behalten bei Lagerung um 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 6 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  $7,2 \pm 0,2$ .

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 1 Woche 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, Kapitel 13.

#### 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.

*Achtung:* Proben, die Natriumazid enthalten, sollten nicht verwendet 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 Antikoagulant 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 4 Tage bei 2 °C bis 8 °C gelagert werden. Für eine längere Aufbewahrung (bis zu 18 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 werden die Patientenproben zuerst mit *Sample Diluent* verdünnt. Anschließend werden diese vorverdünnten Proben mit *IgG-RF-Sorbent* inkubiert um Rheumafaktoren zu eliminieren.

1. Jede Patientenprobe **1+50** mit *Sample Diluent* verdünnen;  
z.B. 10 µL Probe + 0.5 mL of *Sample Diluent*. **Gut mischen.**
2. *IgG-RF-Sorbent* vor Gebrauch gut mischen.
3. Die vorverdünnte Probe **1+1** mit *IgG-RF-Sorbent* verdünnen  
z.B. 60 µL vorverdünnte Probe + 60 µL *IgG-RF-Sorbent*. **Gut mischen.**
4. **Mindestens 15 Minuten, bis maximal 2 Stunden bei Raumtemperatur stehen lassen und danach nochmals gut mischen.**
5. 100 µL dieser vorbehandelten Probe werden in den ELISA eingesetzt.

**Achtung:** Die 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.

- Reagenzfläschchen sofort nach Gebrauch wieder sorgfältig verschließen, um Verdunstung und mikrobielle Kontamination zu verhindern.
- 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 Inkubation durch Abdecken mit Abdeckfolie vor Verdunstung schützen.

## 6.2 Testdurchführung

Vor Beginn der Testdurchführung die *Wash Solution* verdünnen, die **Patientenproben vorbereiten, wie unter Punkt 5.3 beschrieben** und 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>	
2 Vertiefungen	(z.B. B1 + C1)	für die <i>Cut-off Control</i>	und
1 Vertiefung	(z.B. D1)	für die <i>Pos. Control</i>	vorsehen.

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 je  
**100 µL *Cut-off Control*** in die Vertiefungen B1 + C1  
**100 µL *Pos. Control*** in Vertiefung D1 und  
**100 µL jeder vor behandelten Patientenprobe mit neuen Plastikspitzen** in die entsprechenden Wells 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 **450/620 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 berechnen.

## 7 ERGEBNISSE

### 7.1 Qualitätskontrollkriterien und Testvalidität

Die Testdurchführung ist gültig, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

<b>Neg. Control in A1:</b>	OD-Wert <b>niedriger als 0,200</b>
<b>Cut-off Control in B1 + C1:</b>	OD-Werte <b>zwischen 0,350 und 0,850</b>
<b>Pos. Control in D1:</b>	OD-Wert <b>zwischen 0,700 und 3,000</b>

**Der OD-Wert der Pos. Control muss größer sein als der OD-Wert für die Cut-off Control.**

(OD Pos. Control > OD Cut-off Control).

### 7.2 Testauswertung

#### OD-Mittelwert der Grenzwert-Kontrolle (Cut-off Control) [CO]

Den OD-Mittelwert der 2 Grenzwert-Kontroll-Bestimmungen (z.B. in B1/C1) berechnen.

**Beispiel:**  $(0,59 + 0,61) / 2 = 0,60 = CO$

### 7.3 Interpretation

**POSITIV** OD-Mittelwert der Patienten mehr als 10% oberhalb des CO.  
(Mittlere OD Probe > 1,1 x CO)

**GRAUZONE** OD-Mittelwert der Patienten von 10 % oberhalb bis zu 10 % unterhalb des CO.  
Test 2 - 4 Wochen später wiederholen - mit frischer Patientenprobe.  
(0,9 x CO ≤ Mittlere OD Probe ≤ 1,1 x CO)

Ergebnisse im zweiten Test wieder in der Grauzone ⇒ **NEGATIV**.

**NEGATIV** OD-Mittelwert der Patienten mehr als 10 % unterhalb des CO  
(Mittlere OD Probe < 0,9 x CO)

#### 7.3.1 Ergebnisse in DRG Units [DU]

$\frac{\text{OD-Mittelwert des Patienten} \times 10}{\text{CO}} = [\text{DRG Units} = \text{DU}]$

Beispiel:  $\frac{1,580 \times 10}{0,60} = 26 \text{ DU}$

#### Interpretation der Ergebnisse

Cut-off-Wert:	10 DU
Grauzone:	9 - 11 DU
Negativ:	< 9 DU
Positiv :	> 11 DU

## 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 0,33 - 60 DU/mL.

### 9.2 Spezifität des Antigens (Kreuzreaktivität)

Das für den DRG Bordetella pertussis IgM ELISA verwendete Antigen zeigt keine Kreuzreaktivität in Proben, die IgM-positiv sind für: Mycoplasma pneumoniae, RSV, CMV, EBV, HSV 1, HSV 2, HSV 1 + 2 and Parvovirus.

### 9.3 Analytische Sensitivität

Die analytische Sensitivität, definiert als Mittelwert plus der zweifachen Standardabweichung der neg. Kontrolle (n = 20), beträgt 0,33 DU/mL (OD<sub>450 nm</sub> 0,015).

### 9.4 Diagnostische Spezifität

Die diagnostische Spezifität ist definiert als die Wahrscheinlichkeit des Tests, ein negatives Ergebnis bei Fehlen des spezifischen Analyten zu liefern.  
Sie beträgt 100%.

### 9.5 Diagnostische Sensitivität

Die diagnostische Sensitivität ist definiert als die Wahrscheinlichkeit des Tests, ein positives Ergebnis bei Vorhandensein des spezifischen Analyten zu liefern.  
Sie beträgt 100%.

### 9.6 Methodenvergleich

Der DRG ELISA wurde mit einem kommerziell verfügbaren CE-markierten ELISA verglichen.

		Kommerzieller ELISA	
		pos.	neg.
DRG ELISA	pos.	3	0
	neg.	0	79

n = 82

Die Daten zu:

### 9.7 Reproduzierbarkeit (Präzision)

entnehmen Sie bitte der ausführlichen englischen Version der 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 DESTINAZIONE D'USO

L'immunoassay enzimatico DRG Bordetella pertussis IgM fornisce materiale per la determinazione **qualitativa e semiquantitativa** di anticorpi della classe IgM per Bordetella pertussis e Bordetella pertussis tossina nel siero o plasma (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 Bordetella pertussis IgM ELISA è un test immunologico in fase solida con enzimi ancorati.

In questo ELISA viene utilizzato un assorbente RF IgG.

L'uso di anticorpi IgG anti-umani nel sorbente RF previene i risultati falsi positivi o falsi negativi.

*Per i dettagli, fare riferimento alle istruzioni per l'uso in inglese!*

I campioni dei pazienti sono diluiti con il *Sample Diluent* e poi incubati con *IgG-RF-Sorbent*,

Micropozzetti come fase solida sono ricoperti con emagglutinina filamentosa (FHA) di Bordetella pertussis (strain Tohama I) e l'antigene Bordetella pertussis tossina (strain Tohama I).

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

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

Durante una seconda incubazione questi coniugati anti-IgM si legano in maniera specifica agli IgM 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 solfidrico.

L'intensità di questo colore è direttamente proporzionale alla quantità di anticorpo IgM Bordetella pertussis e Bordetella pertussis 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. Solo per l'uso professionale.
- 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 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. 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 magazzinati 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 FHA di Bordetella pertussis (strain Tohama I) e Bordetella pertussis tossina antigene (strain Tohama I),  
(include 1 foglio di copertura)
2. **Sample Diluent** \* (Diluente dei campioni), 1 flacone, 100 mL, pronto all'uso,  
colore giallo; pH  $7,2 \pm 0,2$ .
3. **IgG-RF-Sorbent** (Assorbente IgG-RF)\*\*\*, 1 flacone, 6,5 mL, pronto all'uso,  
colore giallo;  
Contiene anticorpi della class IgG anti-umano.
4. **Pos. Control** \* (Controllo positivo), 1 flacone, 2,0 mL, pronto all'uso;  
colore giallo, tappo rosso.
5. **Neg. Control** \* (Controllo negativo), 1 flacone, 2,0 mL, pronto all'uso;  
colore giallo, tappo giallo.
6. **Cut-off Control** \* (Controllo valore limite), 1 flacone, 2,0 mL, pronto all'uso;  
colore giallo, tappo nero.
7. **Enzyme Coniugate** \* (Tracciante enzimatico), 1 flacone, 20 mL, pronto all'uso;  
colore rosso,  
anticorpo a IgM umano coniugato alla perossidasi di rafano.
8. **Substrate Solution** (Soluzione di substrato), 1 flacone, 14 mL, pronto all'uso  
TMB (benzidine tetrametilico).
9. **Stop Solution** (Soluzione d'arresto), 1 flacone, 14 mL, pronto all'uso;  
contiene 0,2 mol/L H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
Evitare il contatto con la soluzione d'arresto. Può causare irritazioni cutanee e ustioni.
10. **Wash Solution** \* (Soluzione di lavaggio), 1 flacone, 30 mL (20X concentrato per 600 mL), pH  $6,5 \pm 0,1$   
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  $\pm 10$  nm)
- Micropipette di precisione variabili, calibrati
- Incubatore a 37 °C
- Materiale per il lavaggio automatico o manuale
- Agitatore vortex
- Acqua appena 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 6 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 1 settimana 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, capitolo 13.

#### 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, eparina di litio o plasma di citrato) può essere usato per questo test.

*Attenzione:* Se i campioni contengono sodio azide non devono essere utilizzati 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 4 giorni da 2 °C a 8 °C prima dell'utilizzo. Campioni magazzinati per un periodo più lungo (fino a 18 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'analisi ogni campione deve essere diluito con il Diluente dei campioni (*Sample Diluent*). Per assicurare l'assorbimento di fattori reumatici, questi campioni pre-diluiti devono essere incubati con l'assorbente IgG RF (*IgG-RF-Sorbent*).

1. Diluire ogni campione dei pazienti **1 + 50** con il *Sample Diluent*;  
p.es. 10 µL di campione + 0,5 mL del *Sample Diluent*. **Agitare bene.**
2. Agitare bene *IgG-RF-Sorbent* prima dell'uso.
3. Diluire questi campioni pre-diluiti **1 + 1** con *IgG-RF-Sorbent*  
p.es. 60 µL campione prediluito + 60 µL *IgG-RF-Sorbent*. **Agitare bene**
4. **Lasciare riposare a temperatura ambiente per almeno 15 minuti, fino ad un massimo di 2 ore e mescolare bene.**
5. Prendere 100 µL di questi campioni pretrattati per l'ELISA.

**Nota bene:** 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.

- Chiudere bene i flaconi dei reagenti immediatamente dopo l'uso per evitare l'evaporazione e la contaminazione microbica.
- Per evitare contaminazioni incrociati e risultati falsi pipettare i campioni e il tracciante sul fondo del pozzetto.
- Durante l'incubazione coprire i pozzetti per evitare l'evaporazione.

## 6.2 Eseguito del test

Prima d' iniziare con il test i **campioni dei pazienti da preparare com'è descritto del punto 5.3** e diluire la *Wash Solution* e 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 *Neg. Control*
- 2 pozzetti (p.es. B1 + C1) per il *Neg. Control* e
- 1 pozzetto (p.es. D1) per il *Pos. Control*.

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

2. Aggiungere
  - 100 µL** del *Neg. Control* nel pozzetto A1
  - 100 µL** del *Cut-off Control* nei pozzetti B1 + C1
  - 100 µL** del *Pos. Control* nel pozzetto D1 e
  - 100 µL** di ogni campione pretrattati con una nuova punta nei rispettivi pozzetti.
3. Coprire i pozzetti con il foglio 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 eseguito 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 **450/620 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 DO** per tutti i campioni in doppio.

## 7 RISULTATI

### 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**  
**Cut-off Control in B1/C1:** Valor di assorbanza **tra 0,300 – 0,900**  
**Pos. Control in D1:** Valor di assorbanza **tra 0,700 – 3,000**

**Il valore DO del controllo positivo deve essere superiore al valore DO del controllo Cut-off.**

(DO Pos. Control > DO Cut-off Control)

### 7.2 Calcolo

**Il valore medio delle densità ottica (DO) del Controllo valore limite [CO]**

Calcolare il valore medio DO dei due Controlli valore limite (p.es. In C1/D1).

**Esempio:**  $(0,59 + 0,61)/2 = 0,60 = CO$

### 7.3 Interpretazione

- POSITIVI** Valori (medi) di DO dei pazienti almeno 10 % sopra il CO  
(Medio DO<sub>paziente</sub> > 1,1 x CO)
- ZONA GRIGIA** Valori (medi) di DO da 10 % sopra a 10 % sotto il valore CO  
ripetere il test 2-4 settimane dopo - con nuovi campioni dei pazienti.  
( $0,9 \times CO \leq DO_{\text{medio paziente}} \leq 1,1 \times CO$ )  
Risultati del secondo test nuovamente nella zona grigia ⇒ **NEGATIVI**
- NEGATIVI** Valori (medi) di DO almeno 10 % inferiore a CO  
(Medio DO<sub>paziente</sub> < 0,9 x CO)

#### 7.3.1 Risultati in unità DRG [DU]

$\frac{\text{Valori (medi) di DO del paziente} \times 10}{CO} = [\text{DRG Units} = \text{DU}]$

**Esempio:**  $\frac{1,580 \times 10}{0,60} = 26 \text{ DU}$

#### Interpretazione dei risultati

- Valore di soglia: 10 DU  
 Zona grigia: 9 - 11 DU  
 Negativi: < 9 DU  
 Positivi: > 11 DU

## 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, magazzino 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 0,33 - 60 DU/mL.

### 9.2 Specificità dell'antigene (reazioni ad incrocio)

Per dettagli più precisi consultare le dettagliate istruzioni per l'uso 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 0,33 DU/mL (OD<sub>450 nm</sub> 0,015).

### 9.4 Specificità diagnostica

La specificità diagnostica è definita come la probabilità del test di dare risultati negativi con l'assenza del reagente analitico.

È 100%.

### 9.5 Sensitività diagnostica

La sensitività diagnostica è definita come la probabilità del test di dare risultati positivi con la presenza del reagente specifico.

È 100%.

### 9.6 Comparazione metodica

Il kit DRG ELISA è stato confrontato con un ELISA commercialmente disponibile marchiato CE.

		ELISA commerciale	
		pos.	neg.
DRG ELISA	pos.	3	0
	neg.	0	79

n = 82

*Dati dettagliati su*

### 9.7 Precisione

*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 11.1.

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 simptomatologia 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 11.2. 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.
















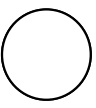


## 12 REFERENCES/LITERATURE / LITERATUR / BIBLIOGRAFIA

1. Wong,K.H., and S.K.Skelton.1989.Preparation of filamentous hemagglutinin from Bordetella pertussis and assay for serum antibodies to filamentous hemagglutinin and pertussis toxin for clinical and public health lab.  
J.Clin.Microbiol.27:2805-2810
2. Zachrisson,G.,I.Krantz,T.Lagergard,P.Larsson,R.Sekura,NSigurs,S.Taranger,and B.Trollfors.1988.Humoral antibody response to pertussis toxin in patient with clinical pertussis measured by an enzyme-linked immunosorbent assay.  
Eur.J.Clin.Microbiol.7:149-154
3. Granstrom,M., G.Granstrom, A.Lindtors 1982. Serologic diagnosis of whooping cough by an enzyme-linked immunorbent assay using fimbrial hemagglutinin as antigen.  
J.Infect.Dis.146:741-745

## SYMBOLS USED

Symbol	English	Deutsch	Italiano	Español	Français
	European Conformity	CE-Konformitätskennzeichnung	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 *	Fertigungslosnummer, Charge *	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 conservación	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>IgG-RF Sorbent</i>	Rheumatoid factor absorbent	Rheumafaktor-Absorbens	Assorbente IgG RF		
<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

	<p>All reagents and specimens must be allowed to come to room temperature (18 °C - 25 °C) before use.</p>
	<p>Dispense 100 µL of Controls into appropriate wells.</p>
	<p>Dispense 100 µL of <b>pretreated</b> sample into selected wells. <b>(Please note special sample treatment, point 5.3!)</b></p>
	<p>Cover wells with foil. Incubate for <b>60 minutes</b> at 37 °C.</p>
<p>5x</p>   	<p>Briskly shake out the contents of the wells. <b>Rinse</b> the wells <b>5 times</b> with diluted Wash Solution (300 µL per well). Strike the wells sharply on absorbent paper to remove residual droplets</p>
	<p>Dispense 100 µL of Enzyme-Conjugate into each well.</p>
	<p>Incubate for <b>30 minutes</b> at room temperature.</p>
<p>5x</p>   	<p>Briskly shake out the contents of the wells. <b>Rinse</b> the wells <b>5 times</b> with diluted Wash Solution (300 µL per well). Strike the wells sharply on absorbent paper to remove residual droplets</p>
	<p>Add 100 µL of Substrate Solution to each well.</p>
	<p>Incubate for <b>15 minutes</b> at room temperature.</p>
	<p>Stop the reaction by adding 100 µL of Stop Solution to each well.</p>
	<p>Determine the absorbance of each well at 450 nm/620 nm.</p>