

NovaLisa®

Bordetella pertussis IgG

ELISA

CE

Only for in-vitro diagnostic use

English	2
Deutsch	7
Français	12
Italiano	17
Español	22
Português	27
Bibliography / Literatur / Bibliographie / Bibliografia / Bibliografía/ Bibliografia	34
Abbreviations / Abkürzungen / Abréviations / Abbreviazioni / Abreviaciones / Abreviaturas	34
Symbols Key / Symbolschlüssel / Explication des Symboles / Legenda / Símbolos / Tabela de símbolos	35
Summary of Test Procedure / Kurzanleitung Testdurchführung / Résumé de la procédure de test / Schema della procedura / Resumen de la técnica / Resumo do Procedimento de Teste	36

Product Number: BOPG0030 (96 Determinations)

ENGLISH

1. INTRODUCTION

Bordetella pertussis is a respiratory pathogen that causes pertussis, commonly known as whooping cough, a localized infection of the ciliated epithelium of the bronchial tree. Pertussis is characterized by a prolonged paroxysmal cough often accompanied by an inspiratory whoop.

The disease affects mainly children, but adults have also been increasingly reported to be affected. The pathogen produces toxins which cause local damage to the cilia of epithelial cells, which leads to prolonged illness and pertussis. Disease presentation varies with age and history of previous exposure or vaccination. Severe disease is infrequent in healthy, vaccinated persons. Infants, particularly those who have not received the primary vaccination series against pertussis, are at risk for complications and mortality.

In addition to *B. pertussis*, three other *Bordetella* species can cause disease in humans: *B. parapertussis*, *B. holmesii*, and *B. bronchiseptica*. *B. parapertussis* causes a pertussis-like illness that is generally milder than pertussis because the bacteria do not produce pertussis toxin. Co-infection of *B. pertussis* and *B. parapertussis* is not unusual.

B. pertussis is of worldwide prevalence. Globally, 20-40 million cases of pertussis occur each year, 90 % of which are in developing countries, and there are up to 400,000 fatalities each year, mostly in young infants.

Transmission of *B. pertussis* occurs primarily via close direct contact with an infected person or inhalation of airborne droplets. Symptoms develop following inhalation of the airborne pathogen. The organism is highly contagious, with up to 90 % of household contacts developing the disease. Infected persons are most contagious in the catarrhal and the paroxysmal stages.

The incubation period is usually seven to 10 days, with a range of 4-21 days.

Typical pertussis symptoms occur in three different stages: catarrhal, paroxysmal, and convalescent.

The catarrhal stage lasts for about 1-2 weeks, and is characterized by non-specific symptoms such as rhinorrhea, sneezing, low-grade fever and cough. The second stage is the paroxysmal stage, lasting for about 4-6 weeks, and is characterized by various pathognomonic symptoms of pertussis such as episodes of paroxysmal cough with a characteristic whooping sound. The final stage is the convalescent stage. During this stage, the respiratory symptoms gradually decrease although cough can continue for months.

Many factors can alter the usual course of pertussis, causing an atypical presentation. Previously vaccinated adolescents and adults may have less severe paroxysmal symptoms.

Species	Disease	Symptoms (e.g.)	Transmission route
<i>Bordetella pertussis</i>	Pertussis whooping cough	<u>1. Stadium catarrhale</u> : symptoms of a cold with slight fever (1-2 weeks) <u>2. Stadium convulsivum</u> : severe, spasmodic coughing; after deep inspiration follows a coughing staccato (2-6 weeks) <u>3. Stadium decrementi</u> : Ease of disease with symptoms of a bronchitis (up to 6 weeks)	Highly contagious droplet infection

The presence of pathogen or infection may be identified by

- Microscopy
- PCR
- Serology: e.g. ELISA

2. INTENDED USE

The *Bordetella pertussis* IgG ELISA is intended for the qualitative determination of IgG class antibodies against *Bordetella pertussis* in human serum or plasma (citrate, heparin).

3. PRINCIPLE OF THE ASSAY

The qualitative immunoenzymatic determination of specific antibodies is based on the ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay) technique.

Microplates are coated with specific antigens to bind corresponding antibodies of the sample. After washing the wells to remove all unbound sample material a horseradish peroxidase (HRP) labelled conjugate is added. This conjugate binds to the captured antibodies. In a second washing step unbound conjugate is removed. The immune complex formed by the bound conjugate is visualized by adding Tetramethylbenzidine (TMB) substrate which gives a blue reaction product.

The intensity of this product is proportional to the amount of specific antibodies in the sample. Sulphuric acid is added to stop the reaction. This produces a yellow endpoint colour. Absorbance at 450/620 nm is read using an ELISA microwell plate reader.

4. MATERIALS

4.1. Reagents supplied

- **Bordetella pertussis Coated Microplate (IgG):** 12 break-apart 8-well snap-off strips coated with Bordetella pertussis antigens; in resealable aluminium foil.
- **IgG Sample Diluent:** 1 bottle containing 100 ml of phosphate buffer (10 mM) for sample dilution; pH 7.2 ± 0.2; coloured yellow; ready to use; white cap.
- **Stop Solution:** 1 bottle containing 15 ml sulphuric acid, 0.2 mol/l; ready to use; red cap.
- **Washing Buffer (20x conc.):** 1 bottle containing 50 ml of a 20-fold concentrated phosphate buffer (0.2 M), pH 7.2 ± 0.2, for washing the wells; white cap.
- **Bordetella pertussis anti-IgG Conjugate:** 1 bottle containing 20 ml of peroxidase labelled antibody to human IgG in phosphate buffer (10 mM); coloured blue; ready to use; black cap.
- **TMB Substrate Solution:** 1 bottle containing 15 ml 3,3',5,5'-tetramethylbenzidine (TMB), < 0.1 %; ready to use; yellow cap; < 5 % NMP.
- **Bordetella pertussis IgG Positive Control:** 1 vial containing 2 ml control (human serum or plasma); coloured yellow; ready to use; red cap.
- **Bordetella pertussis IgG Cut-off Control:** 1 vial containing 3 ml control (human serum or plasma); coloured yellow; ready to use; green cap.
- **Bordetella pertussis IgG Negative Control:** 1 vial containing 2 ml control (human serum or plasma); coloured yellow; ready to use; blue cap.

For potential hazardous substances please check the safety data sheet.

4.2. Materials supplied

- 1 Cover foil
- 1 Instruction for use (IFU)
- 1 Plate layout

4.3. Materials and Equipment needed

- ELISA microwell plate reader, equipped for the measurement of absorbance at 450/620 nm
- Incubator 37°C
- Manual or automatic equipment for rinsing wells
- Pipettes to deliver volumes between 10 and 1000 µl
- Vortex tube mixer
- Distilled water
- Disposable tubes

5. STABILITY AND STORAGE

Store the kit at 2...8 °C. The opened reagents are stable up to the expiry date stated on the label when stored at 2...8 °C.

6. REAGENT PREPARATION

It is very important to bring all reagents and samples to room temperature (20...25 °C) and mix them before starting the test run!

6.1. Coated Microplate

The break-apart snap-off strips are coated with Bordetella pertussis antigens. Immediately after removal of the strips, the remaining strips should be resealed in the aluminium foil along with the desiccant supplied and stored at 2...8 °C.

6.2. Washing Buffer (20x conc.)

Dilute Washing Buffer 1 + 19; e. g. 10 ml Washing Buffer + 190 ml distilled water. The diluted buffer is stable for 5 days at room temperature (20...25 °C). In case crystals appear in the concentrate, warm up the solution to 37°C e.g. in a water bath. Mix well before dilution.

6.3. TMB Substrate Solution

The reagent is ready to use and has to be stored at 2...8 °C, away from the light. The solution should be colourless or could have a slight blue tinge. If the substrate turns into blue, it may have become contaminated and should be thrown away.

7. SAMPLE COLLECTION AND PREPARATION

Use human serum or plasma (citrate, heparin) samples with this assay. For CSF please use the instruction for use ABVL0001. If the assay is performed within 5 days after sample collection, the samples should be kept at 2...8 °C; otherwise they should be aliquoted and stored deep-frozen (-70...-20 °C). If samples are stored frozen, mix thawed samples well before testing. Avoid repeated freezing and thawing.

Heat inactivation of samples is not recommended.

7.1. Sample Dilution

Before assaying, all samples should be diluted 1+100 with IgG Sample Diluent. Dispense 10 µl sample and 1 ml IgG Sample Diluent into tubes to obtain a 1+100 dilution and thoroughly mix with a Vortex.

8. ASSAY PROCEDURE

8.1. Test Preparation

Please read the instruction for use carefully **before** performing the assay. Result reliability depends on strict adherence to the instruction for use as described. The following test procedure is only validated for manual procedure. If performing the test on ELISA automatic systems we recommend increasing the washing steps from three to five and the volume of Washing Buffer from 300 µl to 350 µl to avoid washing effects. Pay attention to chapter 12. Prior to commencing the assay, the distribution and identification plan for all samples and standards/controls (duplicates recommended) should be carefully established on the plate layout supplied in the kit. Select the required number of microtiter strips or wells and insert them into the holder.

Perform all assay steps in the order given and without any delays.

A clean, disposable tip should be used for dispensing each standard/control and sample.

Adjust the incubator to 37 ± 1 °C.

1. Dispense 100 µl standards/controls and diluted samples into their respective wells. Leave well A1 for the Substrate Blank.
2. Cover wells with the foil supplied in the kit.
3. **Incubate for 1 hour $\pm$ 5 min at 37 ± 1 °C.**
4. When incubation has been completed, remove the foil, aspirate the content of the wells and wash each well three times with 300 µl of Washing Buffer. Avoid overflows from the reaction wells. The interval between washing and aspiration should be > 5 sec. At the end carefully remove remaining fluid by tapping strips on tissue paper prior to the next step!
Note: Washing is important! Insufficient washing results in poor precision and false results.
5. Dispense 100 µl Conjugate into all wells except for the Substrate Blank well A1.
6. **Incubate for 30 min at room temperature (20...25 °C).** Do not expose to direct sunlight.
7. Repeat step 4.
8. Dispense 100 µl TMB Substrate Solution into all wells.
9. **Incubate for exactly 15 min at room temperature (20...25 °C) in the dark.** A blue colour occurs due to an enzymatic reaction.
10. Dispense 100 µl Stop Solution into all wells in the same order and at the same rate as for the TMB Substrate Solution, thereby a colour change from blue to yellow occurs.
11. Measure the absorbance at 450/620 nm within 30 min after addition of the Stop Solution.

8.2. Measurement

Adjust the ELISA microwell plate reader **to zero** using the **Substrate Blank**.

If - due to technical reasons - the ELISA microwell plate reader cannot be adjusted to zero using the Substrate Blank, subtract its absorbance value from all other absorbance values measured in order to obtain reliable results!

Measure the absorbance of all wells at **450 nm** and record the absorbance values for each standard/control and sample in the plate layout.

Bichromatic measurement using a reference wavelength of 620 nm is recommended.

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

9. RESULTS

9.1. Run Validation Criteria

In order for an assay to be considered valid, the following criteria must be met:

- **Substrate Blank:** Absorbance value < **0.100**
- **Negative Control:** Absorbance value < **0.200** and < **Cut-off**
- **Cut-off Control:** Absorbance value **0.150 – 1.300**
- **Positive Control:** Absorbance value > **Cut-off**

If these criteria are not met, the test is not valid and must be repeated.

9.2. Calculation of Results

The Cut-off is the mean absorbance value of the Cut-off Control determinations.

Example: Absorbance value Cut-off Control 0.44 + absorbance value Cut-off control 0.42 = 0.86 / 2 = 0.43
Cut-off = 0.43

9.2.1. Results in Units [NTU]

$$\frac{\text{Sample (mean) absorbance value} \times 10}{\text{Cut-off}} = [\text{NovaTec Units} = \text{NTU}]$$

Example:
$$\frac{1.591 \times 10}{0.43} = 37 \text{ NTU (Units)}$$

9.3. Interpretation of Results

Cut-off	10 NTU	-
Positive	> 11 NTU	Antibodies against the pathogen are present. There has been a contact with the antigen (pathogen resp. vaccine).
Equivocal	9 – 11 NTU	Antibodies against the pathogen could not be detected clearly. It is recommended to repeat the test with a fresh sample in 2 to 4 weeks. If the result is equivocal again the sample is judged as negative .
Negative	< 9 NTU	The sample contains no antibodies against the pathogen. A previous contact with the antigen (pathogen resp. vaccine) is unlikely.
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. In immunocompromised patients and newborns serological data only have restricted value.		

9.3.1. Antibody Isotypes and State of Infection

Serology	Significance
IgM	Characteristic of the primary antibody response High IgM titer with low IgG titer: → suggests a current or very recent infection Rare: → persisting IgM
IgG	Characteristic of the secondary antibody response May persist for several years High IgG titer with low IgM titer: → may indicate a past infection
IgA	Produced in mucosal linings throughout the body (⇒ protective barrier) Usually produced early in the course of the infection

10. SPECIFIC PERFORMANCE CHARACTERISTICS

The results refer to the groups of samples investigated; these are not guaranteed specifications.

For further information about the specific performance characteristics please contact NovaTec Immundiagnostica GmbH.

10.1. Precision

Intraassay	n	Mean (E)	CV (%)
#1	24	0.455	3.55
#2	24	0.940	2.58
#3	24	0.528	2.74
Interassay	n	Mean (NTU)	CV (%)
#1	12	22.48	8.09
#2	12	11.12	13.56
#3	12	1.18	14.08

10.2. 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 93.02% (95% confidence interval: 80.94% - 98.54%).

10.3. 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 98.31% (95% confidence interval: 90.91% - 99.96%).

10.4. Interferences

Interferences with hemolytic, lipemic or icteric samples are not observed up to a concentration of 10 mg/ml hemoglobin, 5 mg/ml triglycerides and 0.5 mg/ml bilirubin.

10.5. Cross Reactivity

Investigation of a sample panel with antibody activities to potentially cross-reacting parameters did not reveal evidence of false-positive results due to cross-reactions.

11. LIMITATIONS OF THE PROCEDURE

Bacterial contamination or repeated freeze-thaw cycles of the sample may affect the absorbance values.

12. PRECAUTIONS AND WARNINGS

- In compliance with article 1 paragraph 2b European directive 98/79/EC the use of the in vitro diagnostic medical devices is intended by the manufacturer to secure suitability, performances and safety of the product. Therefore the test procedure, the information, the precautions and warnings in the instructions for use have to be strictly followed. The test procedure, the information, the precautions and warnings in the instructions for use have to be strictly followed. The use of the testkits with analyzers and similar equipment has to be validated. Any change in design, composition and test procedure as well as for any use in combination with other products not approved by the manufacturer is not authorized; the user himself is responsible for such changes. The manufacturer is not liable for false results and incidents for these reasons. The manufacturer is not liable for any results by visual analysis of the patient samples.
- Only for in-vitro diagnostic use.
- All materials of human or animal origin should be regarded and handled as potentially infectious.
- All components of human origin used for the production of these reagents have been tested for anti-HIV antibodies, anti-HCV antibodies and HBsAg and have been found to be non-reactive.
- Do not interchange reagents or strips of different production lots.
- No reagents of other manufacturers should be used along with reagents of this test kit.
- Do not use reagents after expiry date stated on the label.
- Use only clean pipette tips, dispensers, and lab ware.
- Do not interchange screw caps of reagent vials to avoid cross-contamination.
- Close reagent vials tightly immediately after use to avoid evaporation and microbial contamination.
- After first opening and subsequent storage check conjugate and standard/control vials for microbial contamination prior to further use.
- To avoid cross-contamination and falsely elevated results pipette patient samples and dispense reagents without splashing accurately into the wells.
- The ELISA is only designed for qualified personnel who are familiar with good laboratory practice.

12.1. Disposal Considerations

Residues of chemicals and preparations are generally considered as hazardous waste. The disposal of this kind of waste is regulated through national and regional laws and regulations. Contact your local authorities or waste management companies which will give advice on how to dispose hazardous waste.

13. ORDERING INFORMATION

Prod. No.: BOPG0030 Bordetella pertussis IgG ELISA (96 Determinations)

DEUTSCH

1. EINLEITUNG

Bordetella pertussis ist ein respiratorischer Erreger, der Pertussis (Keuchhusten), eine lokalisierte Infektion des Flimmerepithels der Atemwegsschleimhäute, hervorruft. Pertussis ist gekennzeichnet durch anfallsweise auftretende Hustenstöße (Stakkatohusten), die oft von einem inspiratorischen Ziehen begleitet sind.

B. pertussis kommt weltweit vor. Global treten 20-40 Millionen Pertussis-Fälle pro Jahr auf, 90 % davon in Entwicklungsländern. Es gibt jedes Jahr bis zu 400 000 Todesfälle, hauptsächlich bei Säuglingen. Die Erkrankung zählt zu den klassischen Kinderkrankheiten, betrifft inzwischen aber auch zunehmend Erwachsene.

Der Erreger produziert Toxine, die eine lokale Schädigung des zilienträgenden Epithels verursachen, was zu längerer Krankheit und Keuchhusten führt. Das Krankheitsbild variiert je nach Alter und vorausgegangener Exposition oder Impfung. Bei gesunden, geimpften Personen sind schwere Verläufe selten. Komplikationen und Todesfälle können bei Kleinkindern auftreten, insbesondere, wenn sie keine Grundimmunisierung gegen Pertussis erhalten haben.

Neben *B. pertussis* können drei weitere *Bordetella* Spezies Erkrankungen beim Menschen auslösen: *B. parapertussis*, *B. holmesii* und *B. bronchiseptica*. *B. parapertussis* verursacht eine Pertussis-ähnliche Krankheit, die im Allgemeinen milder verläuft, da diese Bakterien kein Pertussistoxin produzieren. Koinfektionen mit *B. pertussis* und *B. parapertussis* sind nicht ungewöhnlich.

Die Übertragung von *B. pertussis* erfolgt in erster Linie durch engen direkten Kontakt mit einer infizierten Person (Tröpfcheninfektion). Die Inkubationszeit beträgt gewöhnlich sieben bis 10 (4-21) Tage. Infizierte Personen sind am ansteckendsten während des Stadium catarrhale und des Stadium convulsivum (s. u.).

Typische Pertussis-Symptome lassen sich in drei Stadien einteilen: Stadium catarrhale, Stadium convulsivum und Stadium decrementi. Die catarrhale Phase dauert etwa 1-2 Wochen und ist charakterisiert durch unspezifische Symptome wie Schnupfen, leichtes Fieber und Husten. Das zweite Stadium hält etwa 4-6 Wochen an und zeichnet sich durch verschiedene pathognomonische Symptome wie paroxysmale Hustenattacken, gefolgt von inspiratorischem Ziehen, aus. Im Stadium decrementi kommt es zu einem allmählichen Abklingen der respiratorischen Symptome.

Viele Faktoren können den typischen Krankheitsverlauf verändern und zu einem atypischen Erscheinungsbild führen. Jugendliche und Erwachsene mit länger zurückliegender Impfung können weniger schwere paroxysmale Symptome aufweisen.

Die wichtigste prophylaktische Maßnahme ist die aktive Immunisierung.

Spezies	Erkrankung	Symptome (z.B.)	Infektionsweg
<i>Bordetella pertussis</i>	Keuchhusten (Pertussis)	<u>1. Stadium catarrhale:</u> Symptome einer Erkältung mit mäßigem Fieber. Dauer 1-2 Wochen. <u>2. Stadium convulsivum:</u> typische, schwere, krampfartige Hustenanfälle; nach einer tiefen Inspiration erfolgt ein Hustenstakkato. Dauer 2-6 Wochen. <u>3. Stadium decrementi:</u> Abklingen der Krankheit unter den Symptomen einer Bronchitis. Dauer bis zu 6 Wochen.	Tröpfcheninfektion mit hoher Kontagiosität

Nachweis des Erregers bzw. der Infektion durch:

- Mikroskopie
- PCR
- Serologie: z.B. ELISA

2. VERWENDUNGSZWECK

Der *Bordetella pertussis* IgG ELISA ist für den qualitativen Nachweis spezifischer IgG-Antikörper gegen *Bordetella pertussis* in humanem Serum oder Plasma (Citrat, Heparin) bestimmt.

3. TESTPRINZIP

Die qualitative immunoenzymatische Bestimmung von spezifischen Antikörpern beruht auf der ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay) Technik.

Die Mikrotiterplatten sind mit spezifischen Antigenen beschichtet, an welche die korrespondierenden Antikörper aus der Probe binden. Ungebundenes Probenmaterial wird durch Waschen entfernt. Anschließend erfolgt die Zugabe eines Meerettich-Peroxidase (HRP) Konjugates. Dieses Konjugat bindet an die an der Mikrotiterplatte gebundenen spezifischen Antikörper. In einem zweiten Waschschriff wird ungebundenes Konjugat entfernt. Die Immunkomplexe, die durch die Bindung des Konjugates entstanden sind, werden durch die Zugabe von Tetramethylbenzidin (TMB)-Substratlösung und eine resultierende Blaufärbung nachgewiesen.

Die Intensität des Reaktionsproduktes ist proportional zur Menge der spezifischen Antikörper in der Probe. Die Reaktion wird mit Schwefelsäure gestoppt, wodurch ein Farbumschlag von blau nach gelb erfolgt. Die Absorption wird bei 450/620 nm mit einem Mikrotiterplatten-Photometer gemessen.

4. MATERIALIEN

4.1. Mitgelieferte Reagenzien

- **Bordetella pertussis beschichtete Mikrotiterplatte (IgG):** 12 teilbare 8er-Streifen, beschichtet mit Bordetella pertussis Antigenen; in wieder verschließbarem Aluminiumbeutel.
- **IgG-Probenverdünnungspuffer:** 1 Flasche mit 100 ml Phosphatpuffer (10 mM) zur Probenverdünnung; pH 7,2 ± 0,2; gelb gefärbt; gebrauchsfertig; weiße Verschlusskappe.
- **Stopplösung:** 1 Flasche mit 15 ml Schwefelsäure, 0,2 mol/l; gebrauchsfertig; rote Verschlusskappe.
- **Waschpuffer (20x konz.):** 1 Flasche mit 50 ml eines 20-fach konzentrierten Phosphatpuffers (0,2 M), zum Waschen der Kavitäten; pH 7,2 ± 0,2; weiße Verschlusskappe.
- **Bordetella pertussis anti-IgG Konjugat:** 1 Flasche mit 20 ml Peroxidase-konjugierten Antikörpern gegen humanes IgG in Phosphatpuffer (10 mM); blau gefärbt; gebrauchsfertig; schwarze Verschlusskappe.
- **TMB-Substratlösung:** 1 Flasche mit 15 ml 3,3',5,5'-Tetramethylbenzidin (TMB), < 0,1 %; gebrauchsfertig; gelbe Verschlusskappe; < 5 % NMP.
- **Bordetella pertussis IgG Positivkontrolle:** 1 Fläschchen mit 2 ml Kontrolle (humanes Serum oder Plasma); gelb gefärbt; rote Verschlusskappe; gebrauchsfertig.
- **Bordetella pertussis IgG Cut-off Kontrolle:** 1 Fläschchen mit 3 ml Kontrolle (humanes Serum oder Plasma); gelb gefärbt; grüne Verschlusskappe; gebrauchsfertig.
- **Bordetella pertussis IgG Negativkontrolle:** 1 Fläschchen mit 2 ml Kontrolle (humanes Serum oder Plasma); gelb gefärbt; blaue Verschlusskappe; gebrauchsfertig.

Für potenzielle Gefahrstoffe überprüfen Sie bitte das Sicherheitsdatenblatt.

4.2. Mitgeliefertes Zubehör

- 1 selbstklebende Abdeckfolie
- 1 Arbeitsanleitung
- 1 Plattenlayout

4.3. Erforderliche Materialien und Geräte

- Mikrotiterplatten-Photometer mit Filtern 450/620 nm
- Inkubator 37°C
- Manuelle oder automatische Waschvorrichtung
- Mikropipetten (10 - 1000 µl)
- Vortex-Mischer
- Destilliertes Wasser
- Plastikröhrchen für den einmaligen Gebrauch

5. STABILITÄT UND LAGERUNG

Testkit bei 2...8 °C lagern. Die geöffneten Reagenzien sind bis zu den auf den Etiketten angegebenen Verfallsdaten verwendbar, wenn sie bei 2...8 °C gelagert werden.

6. VORBEREITUNG DER REAGENZIEN

Es ist sehr wichtig, alle Reagenzien und Proben vor ihrer Verwendung auf Raumtemperatur (20...25 °C) zu bringen und zu mischen!

6.1. Beschichtete Mikrotiterplatte

Die abbrechbaren Streifen sind mit Bordetella pertussis Antigenen beschichtet. Nicht verbrauchte Vertiefungen im Aluminiumbeutel zusammen mit dem Trockenmittel sofort wieder verschließen und bei 2...8 °C lagern.

6.2. Waschpuffer (20x konz.)

Der Waschpuffer ist im Verhältnis 1 + 19 zu verdünnen; z.B. 10 ml Waschpuffer + 190 ml destilliertes Wasser.

Der verdünnte Puffer ist bei Raumtemperatur (20...25 °C) 5 Tage haltbar. Sollten Kristalle im Konzentrat auftreten, die Lösung z.B. in einem Wasserbad auf 37 °C erwärmen und vor dem Verdünnen gut mischen.

6.3. TMB-Substratlösung

Die gebrauchsfertige Lösung ist bei 2...8 °C vor Licht geschützt aufzubewahren. Die Lösung ist farblos, kann aber auch leicht hellblau sein. Sollte die TMB-Substratlösung blau sein, ist sie kontaminiert und kann nicht im Test verwendet werden.

7. ENTNAHME UND VORBEREITUNG DER PROBEN

Es sollten humane Serum- oder Plasmaproben (Citrat, Heparin) verwendet werden. Für Liquor ist die Arbeitsanleitung ABVL0001 zu verwenden. Werden die Bestimmungen innerhalb von 5 Tagen nach Blutentnahme durchgeführt, können die Proben bei 2...8 °C aufbewahrt werden, sonst aliquotieren und tiefgefrieren (-70...-20 °C). Wieder aufgetaute Proben vor dem Verdünnen gut schütteln. Wiederholtes Tiefgefrieren und Auftauen vermeiden! Hitzeinaktivierung der Proben wird nicht empfohlen.

7.1. Probenverdünnung

Proben vor Testbeginn im Verhältnis 1 + 100 mit IgG-Probenverdünnungspuffer verdünnen, z. B. 10 µl Probe und 1 ml IgG-Probenverdünnungspuffer in die entsprechenden Röhrchen pipettieren, um eine Verdünnung von 1 + 100 zu erhalten; gut mischen (Vortex).

8. TESTDURCHFÜHRUNG

8.1. Testvorbereitung

Arbeitsanleitung **vor** Durchführung des Tests sorgfältig lesen. Für die Zuverlässigkeit der Ergebnisse ist es notwendig, die Arbeitsanleitung genau zu befolgen. Die folgende Testdurchführung ist für die manuelle Methode validiert. Beim Arbeiten mit ELISA Automaten empfehlen wir, um Wascheffekte auszuschließen, die Zahl der Waschschrte von drei auf fünf und das Volumen des Waschpuffers von 300 µl auf 350 µl zu erhöhen. Kapitel 12 beachten. Vor Testbeginn auf dem mitgelieferten Plattenlayout die Verteilung bzw. Position der Proben und der Standards/Kontrollen (Doppelbestimmung empfohlen) genau festlegen. Die benötigte Anzahl von Mikrotiterstreifen (Kavitäten) in den Streifenhalter einsetzen.

Den Test in der angegebenen Reihenfolge und ohne Verzögerung durchführen.

Für jeden Pipettierschritt der Standards/Kontrollen und Proben saubere Einmalspitzen verwenden.

Den Inkubator auf 37 ± 1 °C einstellen.

1. Je 100 µl Standards/Kontrollen und vorverdünnte Proben in die entsprechenden Vertiefungen pipettieren. Vertiefung A1 ist für den Substratleerwert vorgesehen.
2. Die Streifen mit der mitgelieferten Abdeckfolie bedecken.
3. **1 h $\pm$ 5 min bei 37 °C inkubieren.**
4. Am Ende der Inkubationszeit Abdeckfolie entfernen und die Inkubationsflüssigkeit aus den Teststreifen absaugen. Anschließend dreimal mit 300 µl Waschpuffer waschen. Überfließen von Flüssigkeit aus den Vertiefungen vermeiden. Das Intervall zwischen Waschen und Absaugen sollte > 5 sec betragen. Nach dem Waschen die Teststreifen auf Fließpapier ausklopfen, um die restliche Flüssigkeit zu entfernen.
Beachte: Der Waschvorgang ist wichtig, da unzureichendes Waschen zu schlechter Präzision und falschen Messergebnissen führt!
5. 100 µl Konjugat in alle Vertiefungen, mit Ausnahme der für die Berechnung des Leerwertes A1 vorgesehenen, pipettieren.
6. **30 min bei Raumtemperatur (20...25 °C) inkubieren.** Nicht dem direkten Sonnenlicht aussetzen.
7. Waschvorgang gemäß Punkt 4 wiederholen.
8. 100 µl TMB-Substratlösung in alle Vertiefungen pipettieren.
9. **Genau 15 min im Dunkeln bei Raumtemperatur (20...25 °C) inkubieren.** Bei enzymatischer Reaktion findet eine Blaufärbung statt.
10. In alle Vertiefungen 100 µl Stopplösung in der gleichen Reihenfolge und mit den gleichen Zeitintervallen wie bei Zugabe der TMB-Substratlösung pipettieren, dadurch erfolgt ein Farbwechsel von blau nach gelb.
11. Die Extinktion der Lösung in jeder Vertiefung bei 450/620 nm innerhalb von 30 min nach Zugabe der Stopplösung messen.

8.2. Messung

Mit Hilfe des Substratleerwertes den **Nullabgleich** des Mikrotiterplatten-Photometers vornehmen.

Falls diese Eichung aus technischen Gründen nicht möglich ist, muss nach der Messung der Extinktionswert des Substratleerwertes von allen anderen Extinktionswerten subtrahiert werden, um einwandfreie Ergebnisse zu erzielen!

Extinktion aller Kavitäten bei **450 nm** messen und die Messwerte der Standards/Kontrollen und Proben in das Plattenlayout eintragen.

Eine **bichromatische** Messung mit der Referenzwellenlänge 620 nm wird empfohlen.

Falls Doppel- oder Mehrfachbestimmungen durchgeführt wurden, den **Mittelwert der Extinktionswerte** berechnen.

9. BERECHNUNG DER ERGEBNISSE

9.1. Testgültigkeitskriterien

Der Test wurde richtig durchgeführt, wenn er folgende Kriterien erfüllt:

- **Substrat-Leerwert:** Extinktionswert < **0,100**
- **Negativkontrolle:** Extinktionswert < **0,200** und < **Cut-off**
- **Cut-off Kontrolle:** Extinktionswert **0,150 – 1,300**
- **Positivkontrolle:** Extinktionswert > **Cut-off**

Sind diese Kriterien nicht erfüllt, ist der Testlauf ungültig und muss wiederholt werden.

9.2. Messwertberechnung

Der Cut-off ergibt sich aus dem Mittelwert der gemessenen Extinktionen der Cut-off Kontrolle.

Beispiel: $0,44 \text{ OD Cut-off Kontrolle} + 0,42 \text{ OD Cut-off Kontrolle} = 0,86 : 2 = 0,43$

Cut-off = 0,43

9.2.1. Ergebnisse in Einheiten [NTU]

$\frac{\text{Mittlere Extinktion der Probe} \times 10}{\text{Cut-off}} = [\text{NovaTec Einheiten} = \text{NTU}]$

Beispiel: $\frac{1,591 \times 10}{0,43} = 37 \text{ NTU}$

9.3. Interpretation der Ergebnisse

Cut-off	10 NTU	-
Positiv	> 11 NTU	Es liegen Antikörper gegen den Erreger vor. Ein Kontakt mit dem Antigen (Erreger bzw. Impfstoff) hat stattgefunden.
Grenzwertig	9 – 11 NTU	Antikörper gegen den Erreger können nicht eindeutig nachgewiesen werden. Es wird empfohlen den Test nach 2 bis 4 Wochen mit einer frischen Patientenprobe zu wiederholen. Finden sich die Ergebnisse erneut im grenzwertigen Bereich, gilt die Probe als negativ .
Negativ	< 9 NTU	Es liegen keine Antikörper gegen den Erreger vor. Ein vorausgegangener Kontakt mit dem Antigen (Erreger bzw. Impfstoff) ist unwahrscheinlich.
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. Bei Immunsupprimierten und Neugeborenen besitzen die Ergebnisse serologischer Tests nur einen begrenzten Wert.		

9.3.1. Antikörper-Isotypen und Infektionsstatus

Serologie	Bedeutung
IgM	Typisch für Primärantwort Hoher IgM-Titer bei gleichzeitig niedrigem IgG-Titer: → Hinweis auf relativ frische Infektion Selten: → persistierendes IgM
IgG	Typisch für Sekundärantwort Können auch noch nach Jahren nachweisbar sein Hoher IgG-Titer bei gleichzeitig niedrigem IgM-Titer: → wahrscheinlich länger zurückliegende Infektion
IgA	Sezerniert in allen Schleimhäuten (⇒ Schutzbarriere) Meist früh im Verlauf einer Infektion gebildet

10. TESTMERKMALE

Die Ergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Probenkollektive; es handelt sich nicht um garantierte Spezifikationen.

Für weitere Informationen zu den Testmerkmalen kontaktieren Sie bitte NovaTec Immundiagnostica GmbH.

10.1. Präzision

Intraassay	n	Mittelwert (E)	Vk (%)
#1	24	0,455	3,55
#2	24	0,940	2,58
#3	24	0,528	2,74
Interassay	n	Mittelwert (NTU)	Vk (%)
#1	12	22,48	8,09
#2	12	11,12	13,56
#3	12	1,18	14,08

10.2. Diagnostische Spezifität

Die diagnostische Spezifität ist definiert als die Wahrscheinlichkeit des Tests, ein negatives Ergebnis bei Fehlen des spezifischen Analyten zu liefern. Sie beträgt 93,02% (95% Konfidenzintervall: 80,94% - 98,54%).

10.3. Diagnostische Sensitivität

Die diagnostische Sensitivität ist definiert als die Wahrscheinlichkeit des Tests, ein positives Ergebnis bei Vorhandensein des spezifischen Analyten zu liefern. Sie ist 98,31% (95% Konfidenzintervall: 90,91% - 99,96%).

10.4. Interferenzen

Hämolytische, lipämische und ikterische Proben ergaben bis zu einer Konzentration von 10 mg/ml für Hämoglobin, von 5 mg/ml Triglyceride und von 0,5 mg/ml für Bilirubin keine Interferenzen im vorliegenden ELISA.

10.5. Kreuzreaktivität

Die Untersuchung eines Probenpanels mit Antikörperaktivitäten gegen potenziell kreuzreagierende Parameter ließ keine Anzeichen von falsch-positiven Ergebnissen aufgrund von Kreuzreaktivitäten erkennen.

11. GRENZEN DES VERFAHRENS

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

12. SICHERHEITSMASSNAHMEN UND WARNHINWEISE

- Gemäß Art. 1 Abs. 2b der EU-Richtlinie 98/79/EG legt der Hersteller die Zweckbestimmung von In-vitro-Diagnostika fest, um deren Eignung, Leistung und Sicherheit sicherzustellen. Daher sind die Testdurchführung, die Information, die Sicherheitsmaßnahmen und Warnhinweise in der Arbeitsanleitung strikt zu befolgen. Bei Anwendung des Testkits auf Diagnostika-Geräten ist die Testmethode zu validieren. Jede Änderung am Aussehen, der Zusammensetzung und der Testdurchführung sowie jede Verwendung in Kombination mit anderen Produkten, die der Hersteller nicht autorisiert hat, ist nicht zulässig; der Anwender ist für solche Änderungen selbst verantwortlich. Der Hersteller haftet für falsche Ergebnisse und Vorkommnisse aus solchen Gründen nicht. Auch für falsche Ergebnisse aufgrund von visueller Auswertung wird keine Haftung übernommen.
- Nur für in-vitro-Diagnostik.
- Alle Materialien menschlichen oder tierischen Ursprungs sind als potentiell infektiös anzusehen und entsprechend zu behandeln.
- Alle verwendeten Bestandteile menschlichen Ursprungs sind auf Anti-HIV-AK, Anti-HCV-AK und HBsAg nicht-reaktiv getestet.
- Reagenzien und Mikrotiterplatten unterschiedlicher Chargen nicht untereinander austauschen.
- Keine Reagenzien anderer Hersteller zusammen mit den Reagenzien dieses Testkits verwenden.
- Nicht nach Ablauf des Verfallsdatums verwenden.
- Nur saubere Pipettenspitzen, Dispenser und Labormaterialien verwenden.
- Verschlusskappen der einzelnen Reagenzien nicht untereinander vertauschen, um Kreuzkontaminationen zu vermeiden.
- Flaschen sofort nach Gebrauch fest verschließen, um Verdunstung und mikrobielle Kontamination zu vermeiden.
- Nach dem ersten Öffnen Konjugat und Standards/Kontrollen vor weiterem Gebrauch auf mikrobielle Kontamination prüfen.
- Zur Vermeidung von Kreuzkontamination und falsch erhöhten Resultaten, Reagenzien sorgfältig in die Kavitäten pipettieren.
- Der ELISA ist nur für die Anwendung durch Fachpersonal vorgesehen, welches die Arbeitstechniken einwandfrei beherrscht.

12.1. Entsorgungshinweise

Chemikalien und Zubereitungen sind in der Regel Sonderabfälle. Deren Beseitigung unterliegt den nationalen abfallrechtlichen Gesetzen und Verordnungen. Die zuständige Behörde informiert über die Entsorgung von Sonderabfällen.

13. BESTELLINFORMATIONEN

Produktnummer: BOPG0030 Bordetella pertussis IgG ELISA (96 Bestimmungen)

FRANÇAIS

1. INTRODUCTION

Bordetella pertussis est un pathogène respiratoire qui produit une maladie connue sous le nom de pertussis ou Coqueluche, infection localisée sur l'épithélium cilié de l'arbre bronchique. Pertussis se caractérise par une toux paroxystique souvent accompagnée d'une inspiration sifflante.

La maladie affecte principalement les enfants, mais les adultes sont aussi de plus en plus touchés. Le pathogène produit des toxines qui causent des dommages aux cils des cellules de l'épithélium ce qui prolonge l'infection et la Coqueluche. Le tableau de la maladie varie avec l'âge et l'historique des expositions précédentes ou la vaccination. Une infection sévère est peu fréquente chez les personnes vaccinées en bonne santé. Les nourrissons particulièrement ceux qui n'ont pas reçu la série de primo-vaccination contre la Coqueluche sont à risque pour des complications et une mortalité plus élevée.

En plus de *B. pertussis*, trois autres espèces de *Bordetella* peuvent causer la maladie chez l'Homme: *B. parapertussis*, *B. holmesii*, et *B. bronchiseptica*. *B. parapertussis* provoque un syndrome coquelucheux qui est généralement plus léger que pertussis car la bactérie ne produit pas de toxine pertussique. Une coinfection de *B. pertussis* et de *B. parapertussis* n'est pas inhabituelle.

B. pertussis est l'espèce prévalente dans le monde. Globalement, 20-40 millions de cas de Coqueluche apparaissent chaque année, 90 % dans les pays en développement et jusqu'à 400 000 décès par an principalement chez des nourrissons.

La transmission de *B. pertussis* s'effectue essentiellement par contact direct avec une personne infectée ou par inhalation de gouttelettes. Les symptômes se développent après l'inhalation du pathogène. L'organisme est hautement contagieux, jusqu'à 90% de l'entourage proche développe la maladie. Les personnes infectées sont plus contagieuses dans les phases catarrhale et paroxystique.

La période d'incubation est habituellement de 7 à 10 jours, pouvant s'étendre de 4 à 21 jours.

Les symptômes de la Coqueluche évoluent selon 3 phases: catarrhale, paroxystique et convalescence.

La phase catarrhale dure de une à deux semaines et se caractérise par des symptômes non spécifiques, comme un écoulement nasal, des éternuements, une légère fièvre et une toux. La seconde phase est la phase paroxystique, d'une durée de 4-6 semaines se caractérise par différents symptômes pathognomoniques de pertussis comme des épisodes de toux paroxystique évoquant le chant du coq. La phase finale est la phase de convalescence. Durant cette phase les symptômes respiratoires diminuent alors que la toux peut persister pendant plusieurs mois.

De nombreux facteurs peuvent affecter l'évolution normale de la coqueluche, provoquant alors un tableau atypique. Les adolescents et les adultes vaccinés auparavant peuvent présenter des symptômes paroxystiques moins graves.

Espèce	La maladie	Symptômes (p.ex)	Modes de transmission
<i>B. pertussis</i>	Pertussis; coqueluche	<u>Phase catarrhale</u> : symptômes d'un rhume avec fièvre légère (1-2 semaines) <u>2. la phase paroxystique</u> : sévère toux spasmodique; après inspiration profonde suit une toux en staccato toux. (2-6 semaines) <u>3. Phase de convalescence</u> : Facilité de la maladie avec des symptômes d'une bronchite (jusqu'à 6 semaines)	Infection extrêmement contagieuse, transmise par air (gouttelettes).

L'identification de l'agent pathogène ou d'une infection par:

- Microscopie
- PCR
- Sérologie: p.ex. ELISA

2. INDICATION D'UTILISATION

La trousse *Bordetella pertussis* IgG ELISA est prévue pour la détection qualitative des anticorps IgG anti-*Bordetella pertussis* dans le sérum humain ou plasma (citrate, héparine).

3. PRINCIPE DU TEST

La détermination immunoenzymatique qualitative des anticorps spécifiques est basée sur la technique ELISA (du anglais, Enzyme-Linked Immunosorbent Assay).

Microplaques sont recouvertes d'antigènes spécifiques pour lier les anticorps correspondants de l'échantillon. Après le lavage des puits pour éliminer l'échantillon détaché, le conjugué peroxydase de raifort (HRP) est ajouté. Ce conjugué se lie aux anticorps capturés. Dans une deuxième étape de lavage, le conjugué non lié est éliminé. Le complexe immun formé par le conjugué lié est visualisé par l'addition tétraméthylbenzidine (TMB) qui donne un produit de réaction bleu.

L'intensité de ce produit est proportionnelle à la quantité d'anticorps spécifiques dans l'échantillon. L'acide sulfurique est ajouté pour arrêter la réaction. Cela produit un changement du bleu au jaune. L'absorbance à 450/620 nm est lue en utilisant un lecteur de microplaques ELISA.

4. MATERIEL

4.1. Réactifs fournis

- **Bordetella pertussis (IgG) microplaque revêtu:** 12 barrettes de 8 puits sécables revêtus d'antigène d'*Bordetella pertussis*; en sachets d'aluminium refermables.
- **Diluant pour échantillon IgG:** 1 flacon contenant 100 ml de tampon phosphaté (10 mM) pour la dilution de l'échantillon; pH $7,2 \pm 0,2$; prêt à l'emploi; couleur jaune; bouchon blanc.
- **Solution d'arrêt:** 1 flacon contenant 15 ml d'acide sulfurique, 0,2 mol/l; prêt à l'emploi; bouchon rouge.
- **Tampon de lavage (concentré x 20):** 1 flacon contenant 50 ml d'un tampon phosphaté (0,2 M) concentré 20 fois (pH $7,2 \pm 0,2$) pour laver les puits; bouchon blanc.
- **Conjugué Bordetella pertussis anti-IgG:** 1 flacon contenant 20 ml d'anticorps IgG anti-humaines conjuguées à peroxydase du raifort dans le tampon phosphaté (10 mM); prêt à l'emploi; couleur bleue, bouchon noir.
- **Solution de substrat TMB:** 1 flacon contenant 15 ml de 3,3',5,5'-tétraméthylbenzidine (TMB), < 0,1 %; prêt à l'emploi; bouchon jaune; < 5 %, NMP.
- **Contrôle positif IgG Bordetella pertussis IgG:** 1 flacon contenant 2 ml contrôle (sérum humain ou plasma); prêt à l'emploi; couleur jaune; bouchon rouge.
- **Contrôle cut-off IgG Bordetella pertussis IgG:** 1 flacon contenant 3 ml contrôle (sérum humain ou plasma); prêt à l'emploi; couleur jaune; bouchon vert.
- **Contrôle négatif Bordetella pertussis IgG:** 1 flacon contenant 2 ml contrôle (sérum humain ou plasma); prêt à l'emploi; couleur jaune; bouchon bleu.

Pour les substances potentiellement dangereuses s'il vous plaît vérifiez la fiche de données de sécurité.

4.2. Matériel fourni

- 1 couvercle autocollante
- 1 instructions d'utilisation
- 1 présentation de la plaque

4.3. Matériel et équipement requis

- Lecteur de microplaques ELISA, pour mesurer l'absorbance à 450/620 nm
- Incubateur 37°C
- Laveur manuel ou automatique pour le lavage des puits
- Pipettes pour utilisation entre 10 et 1000 µl
- Mélangeur Vortex
- Eau distillée
- Tubes jetables

5. STABILITE ET CONSERVATION

Conserver le kit à 2...8 °C. Les réactifs ouverts sont stables jusqu'à la date de péremption indiquée sur l'étiquette lorsqu'il est conservé à 2...8 °C.

6. PREPARATION DES REACTIFS

Il est très important porter tous les réactifs et échantillons à température ambiante (20 ... 25 °C) et les mélanger avant de commencer le test!

6.1. Microplaque-revêtues

Les barrettes sécables sont revêtues d'antigène de *Bordetella pertussis*. Immédiatement après avoir prélevé les barrettes nécessaires, les barrette restantes doivent être scellés le vide dans de feuille d'aluminium avec le sac de silicium (le déshydratant) fourni et emmagasiner à 2...8 °C.

6.2. Tampon de lavage (conc. x 20)

Diluer la Tampon de lavage 1+19; par exemple 10 ml de la Tampon de lavage + 190 ml d'eau distillée. L'échantillon de tampon diluée est stable pendant 5 jours à la température ambiante (20...25 °C). Cas apparaissent des cristaux dans le concentré, chauffer la solution à 37 °C par exemple dans un bain-marie mélangez bien avant dilution.

6.3. Solution de substrat TMB

La solution est prête à utiliser et doit être emmagasiné à 2 ... 8 °C, à l'abri de la lumière. La solution doit être incolore ou pourrait avoir une légère couleur bleu clair. Si le substrat devient bleu, il peut avoir été contaminé et ne peut pas être utilisé dans le test.

7. PRELEVEMENT ET PREPARATION DES ECHANTILLONS

Utiliser des échantillons humain de sérum ou plasma (citrate, héparine) pour ce test. Les instructions d'utilisation ABVL0001 doit être utilisé pour le LCS. Si le test est réalisé dans les 5 jours après le prélèvement, les échantillons doivent être conservés à 2...8 °C ; autrement ils doivent être aliquotés et conservés surgelés (-70...-20 °C). Si les échantillons sont conservés congelés, bien mélanger les échantillons décongelés avant le test. Éviter les cycles répétés de congélation et décongélation. L'inactivation par la chaleur des échantillons n'est pas recommandée.

7.1. Dilution de l'échantillon

Avant du test, tous les échantillons doivent être dilués 1 + 100 avec diluant de l'échantillon IgG. Diluer 10 µl d'échantillon avec 1 ml I diluant de l'échantillon IgG dans des tubes pour obtenir une dilution 1 + 100 et mélanger soigneusement sur un Vortex.

8. PROCEDE DE TEST

8.1. Préparation du test

Lire attentivement les instructions d'utilisation **avant de** réaliser le test. La fiabilité des résultats dépend du suivi strict d'utilisation comme décrit. La technique de test suivante a été validée uniquement pour une procédure manuelle. Si le test doit être effectué sur un systèmes automatiques pour ELISA, nous conseillons d'augmenter le nombre d'étapes de lavage de trois à cinq et le volume du Tampon de lavage de 300 à 350 µl. Faites attention au chapitre 12. Avant de commencer le test, le plan de distribution et d'identification de tous les échantillons et les étalons/contrôles (il est recommandé déterminer en double) doivent être soigneusement établi sur la feuille présentation de la plaque prévue dans le conseil de kit. Sélectionner le nombre de barrettes ou de puits nécessaires et les placer sur le support.

Réaliser toutes les étapes du test dans l'ordre donné et sans délai.

Un embout de pipette propre et jetable doit être utilisé pour distribuer chaque étalon/contrôle et échantillon.

Régler l'incubateur à 37 ± 1 °C.

1. Pipeter 100 µl de étalons/contrôles et d'échantillons dilués dans leurs puits respectifs. Garder le puits A1 pour le Blanc substrat.
2. Couvrir les puits avec le couvercle, fourni dans le kit.
3. **Incuber pendant 1 heure ± 5 minutes à 37 ± 1 °C.**
4. A la fin de l'incubation, enlever le couvercle, aspirer le contenu des puits et laver chaque puits trois fois avec 300 µl du Tampon de lavage. Éviter les débordements des puits de réaction. L'intervalle entre le cycle de lavage et l'aspiration doit être > 5 sec. À la fin, enlever soigneusement le liquide restant en tapotant les barrettes sur du papier absorbant avant la prochaine étape!
Note: L'étape de lavage est très importante! Un lavage insuffisant peut conduire à une précision faible et de faux résultats.
5. Pipeter 100 µl du conjugué dans tous les puits sauf le puits Blanc A1.
6. **Incuber pendant 30 minutes à température ambiante (20...25°C).** N'exposer pas à la lumière directe du soleil.
7. Répéter l'étape numéro 4.
8. Pipeter 100 µl de la solution de substrat TMB dans tous les puits.
9. **Incuber pendant exactement 15 minutes à température ambiante (20...25°C) dans l'obscurité.** Une couleur bleue se produit en raison d'une réaction enzymatique.
10. Pipeter 100 µl de la solution d'arrêt dans tous les puits dans le même ordre et à la même vitesse que pour la solution de substrat TMB, ainsi, il y a un changement du bleu au jaune.
11. Mesurer l'absorbance à 450/620 nm dans les 30 minutes après l'addition de la solution d'arrêt.

8.2. Mesure

Réglez le lecteur de microplaques ELISA à **zéro** en utilisant le **Blanc substrat**.

Si - pour des raisons techniques - le lecteur de microplaques ELISA ne peut pas être ajusté à zéro en utilisant le Blanc substrat, la valeur d'absorbance de cette doit être soustraire la valeur d'absorbance de toutes les autres valeurs d'absorbance mesurées afin d'obtenir des résultats fiables!

Mesurer l'absorbance de tous les puits à **450 nm** et enregistrer les valeurs d'absorbance pour chaque étalon/contrôle et échantillon dans la présentation de la plaque.

Il est recommandé d'effectuer la mesure dichromatique utilisant 620 nm comme longueur d'onde de référence.

Si doubles déterminations ont été effectuées, calculer les valeurs moyennes d'absorbance.

9. RESULTATS

9.1. Critères de validation

Afin de valider le test, les critères suivants doivent être respectés:

- **Blanc Substrat :** Valeur d'absorbance < **0,100**
- **Contrôle négatif:** Valeur d'absorbance < **0,200** et < **Cut-off**
- **Contrôle cut-off :** Valeur d'absorbance **0,150 – 1,300**
- **Contrôle positif :** Valeur d'absorbance > **Contrôle cut-off**

Lorsque ces critères ne sont pas remplis, le test n'est pas valide et doit être recommencé.

9.2. Calcul des résultats

La valeur seuil correspond à la moyenne des valeurs d'absorbance du Contrôle cut-off.

Exemple: $0,44 \text{ DO Contrôle cut-off} + 0,42 \text{ DO Contrôle cut-off} = 0,86 : 2 = 0,43$
Cut-off = 0,43

9.2.1. Résultats en unités [NTU]

$\frac{\text{Valeur (moyenne) d'absorbance de l'échantillon} \times 10}{\text{Cut-off}} = [\text{unités NovaTec} = \text{NTU}]$

Exemple: $\frac{1,591 \times 10}{0,43} = 37 \text{ NTU}$

9.3. Interprétation des résultats

Cut-off	10 NTU	-
Positif	> 11 NTU	Les anticorps dirigés contre l'agent pathogène sont présents. Il ya eu un contact avec l'antigène (pathogène resp. vaccin).
Zone grise	9 – 11 NTU	Les anticorps dirigés contre l'agent pathogène ne pouvaient pas être détectés clairement. Il est recommandé de répéter le test avec un échantillon frais dans 2 à 4 semaines. Si le résultat est encore dans la zone grise l'échantillon est jugé négatif .
Négatif	< 9 NTU	L'échantillon ne contient pas d'anticorps contre l'agent pathogène. Un contact préalable avec l'antigène (pathogène resp. vaccin) est peu probable.

Le diagnostic d'une maladie infectieuse ne devrait pas être établi sur la base du résultat d'une seule analyse. Un diagnostic précis devrait prendre en considération l'histoire clinique, la symptomatologie ainsi que les données sérologiques. Les données sérologiques sont de valeur limitée dans le cas des patients immunodéprimés et des nouveaux-nés.

9.3.1. Isotypes d'anticorps et l'Etat de l'infection

Sérologie	Signification
IgM	Caractéristique de la réponse primaire du anticorps Titre élevé d'IgM avec une faible titre d'IgG : → suggère une infection très récente ou aiguë Rare: → persistante IgM
IgG	Caractéristique de la réponse secondaire du anticorps Peut persister pendant plusieurs années Des titres élevés d'IgG à faible titre d'IgM: → peuvent indiquer une infection ancienne
IgA	Ils sont produits au niveau des muqueuses dans tout le corps (⇒ barrière de protection) Habituellement ils sont produits en début d'infection

10. PERFORMANCES DU TEST

Ces résultats s'appuient sur les groupes d'échantillons étudiés; il n'agit pas de caractéristiques techniques garanties.
Pour plus d'informations sur les performances du test s'il vous plaît contactez NovaTec Immundiagnostica GmbH.

10.1. Précision

Intra-essai	n	moyenne (E)	CV (%)
#1	24	0,455	3,55
#2	24	0,940	2,58
#3	24	0,528	2,74
Inter-essai	n	moyenne (NTU)	CV (%)
#1	12	22,48	8,09
#2	12	11,12	13,56
#3	12	1,18	14,08

10.2. Spécificité diagnostique

La spécificité diagnostique est définie comme la probabilité d'obtenir un résultat négatif en l'absence d'un analyte spécifique.
Elle est 93,02% (95% Intervalle de confiance: 80,94% - 98,54%).

10.3. Sensibilité diagnostique

La sensibilité diagnostique est définie comme la probabilité d'obtenir un résultat positif en présence d'un analyte spécifique.
Elle est 98,31% (95% Intervalle de confiance: 90,91% - 99,96%).

10.4. Interférences

Des échantillons hémolytiques ou lipémiques ou ictériques n'ont pas montré d'interférences, avec des concentrations jusqu'à 10 mg/ml de hémoglobine, 5 mg/ml de triglycérides et 0,5 mg/ml de bilirubine.

10.5. Réaction croisée

L'étude d'un panel d'échantillons avec des anticorps dirigés contre différents paramètres interférents n'a pas révélé de preuves de résultats faussement positifs dus à des réactions croisées.

11. LIMITES DE LA TECHNIQUE

Une contamination bactérienne ou des cycles de congélation/décongélation répétés de l'échantillon peuvent affecter les valeurs d'absorption.

12. PRECAUTIONS ET AVERTISSEMENTS

- En accord avec l'article 1 paragraphe 2b de la directive européenne 98/79/EC, l'utilisation des dispositifs médicaux de diagnostic in vitro est destinée par le fabricant à garantir le bien-fondé, les performances et la sécurité du produit. Par conséquent, la procédure de test, l'information, les précautions et mises en garde de la notice d'emploi, doivent être suivies de façon stricte. L'utilisation de ces trousses avec des automates ou dispositifs similaires doit être validée. Aucun changement de la conception, composition et procédure de test, ainsi que l'utilisation avec d'autres produits non approuvés par le fabricant, ne sont pas autorisés; seul l'utilisateur est responsable de tels changements. Le fabricant n'est pas responsable des faux résultats et des incidents dus à ces motifs. Le fabricant n'est pas responsable des résultats fournis par analyse visuelle des échantillons des patients.
- Uniquement pour diagnostic in vitro.
- Tous les matériaux d'origine humaine ou animale doivent être considérés et traités comme étant potentiellement infectieux.
- Tous les composants d'origine humaine utilisés pour la fabrication de ces réactifs ont été analysés et ont été trouvés non réactifs en Ag HBs, en anticorps anti-VHI 1 et 2 et en anticorps anti-VHC.
- Ne pas échanger les réactifs ou les barrettes provenant de différents lots de production.
- Ne pas utiliser de réactifs provenant d'autres fabricants avec les réactifs de cette trousse.
- Ne pas utiliser les réactifs après la date de péremption indiquée sur l'étiquette.
- Utiliser seulement des embouts de pipette, des distributeurs et du matériel de laboratoire propres.
- Ne pas échanger les bouchons des flacons, pour éviter la contamination croisée.
- Fermer soigneusement les flacons après utilisation pour éviter l'évaporation et la contamination microbienne.
- Avant une nouvelle utilisation, vérifier les flacons de conjugué et de étalon/contrôle, déjà utilisés, pour exclure une contamination microbienne.
- Pour éviter la contamination croisée et des résultats faussement élevés, introduire les échantillons de patients et les réactifs exactement au fond des puits sans éclabousser.
- Le ELISA est uniquement destinée à l'utilisation par un personnel compétent, maîtrisant parfaitement les techniques de travail.

12.1. Elimination des déchets

Les résidus des produits chimiques et des préparations sont considérés en général comme des déchets dangereux. L'élimination de ce type de déchet est réglementée par des lois et réglementations nationales et régionales. Contacter les autorités compétentes ou les sociétés de gestion des déchets pour obtenir des renseignements sur l'élimination des déchets dangereux.

13. INFORMATION POUR LES COMMANDES

Référence:	BOPG0030	Bordetella pertussis IgG ELISA (96 déterminations)
------------	----------	--

ITALIANO

1. INTRODUZIONE

Bordetella pertussis è un patogeno respiratorio che causa la tosse asinina, comunemente noto come pertosse, un'infezione localizzata dell'epitelio ciliato dell'albero bronchiale. La pertosse è caratterizzata da una tosse parossistica prolungata spesso accompagnata da un urlo inspiratorio.

La malattia colpisce soprattutto i bambini, ma negli ultimi anni si osserva un incremento di infezione anche negli adulti. Il patogeno produce tossine che causano danni locali alle ciglia delle cellule epiteliali e che porta alla malattia prolungata e alla pertosse. Il quadro clinico della malattia varia con l'età, con l'avvenuta esposizione o con la vaccinazione. La malattia grave è frequente in persone sane e vaccinate. I neonati, in particolare quelli che non hanno ricevuto la vaccinazione primaria contro la pertosse, sono a rischio di complicanze e morte.

Oltre a *B. pertussis*, altre tre specie di *Bordetella* può causare malattie negli esseri umani: *B. parapertussis*, *B. holmesii* e *B. bronchiseptica*. *B. parapertussis* provoca una malattia pertosse –simile che è generalmente più mite rispetto alla pertosse perché i batteri non producono la tossina della pertosse. Co - infezione di *B. pertussis* e *B. parapertussis* non è insolita.

B. pertussis è di prevalenza mondiale. A livello globale, 20-40.000.000 casi di pertosse si verificano ogni anno, il 90 % dei quali avvengono nei paesi in via di sviluppo, e ci sono fino a 400.000 decessi ogni anno, soprattutto nei bambini piccoli.

La trasmissione di *B. pertussis* avviene principalmente tramite contatto diretto con una persona infetta o attraverso l'inalazione di goccioline trasportate via aria. I sintomi si sviluppano a seguito d'inalazione del patogeno nell'aria. L'organismo è molto contagioso, con fino a 90 % di contatti domestici di sviluppo della malattia. Le persone infette sono più contagiose nella fase catarrale e nella fase parossistica.

Il periodo d'incubazione va di solito da 7 a 10 giorni, con un intervallo di 4-21 giorni.

I sintomi tipici della pertosse si verificano in tre diverse fasi: catarrale, parossistica, e convalescente.

La fase catarrale dura circa 1-2 settimane, ed è caratterizzata da sintomi non specifici come rinorrea, starnuti, febbre e tosse. La seconda fase è la fase parossistica, della durata di circa 4-6 settimane, ed è caratterizzata da diversi sintomi patognomici di pertosse, quali episodi di tosse parossistica con un caratteristico urlo. La fase finale è la fase di convalescenza. Durante questa fase, i sintomi respiratori diminuiscono gradualmente sebbene la tosse possa continuare per mesi.

Molti fattori possono alterare il normale percorso della pertosse, provocando una presentazione atipica.

Adolescenti e adulti precedentemente vaccinati possono presentare sintomi parossistici meno gravi.

Specie	Malattia	Sintomi (p.es.)	Via di trasmissione
<i>B. pertussis</i>	Pertosse	<u>1. Stadio catarrale</u> : i sintomi di costipazione con febbre leggera (1-2 settimane) <u>2. Stadio convulsivo</u> : con accessi di tosse violenti; dopo profonda ispirazione segue uno staccato di tosse, 2-6 settimane <u>3. Stadio della convalescenza</u> : i sintomi si attenuano lentamente da malattia con sintomi di bronchite (fino a 6 settimane)	Infezione altamente contagiosa trasmessa per via aerea (goccioline)

La presenza di agenti patogeni o infezione può essere identificato mediante:

- Microscopia
- PCR
- Sierologia: ELISA

2. USO PREVISTO

Il *Bordetella pertussis* IgG ELISA è un kit per la determinazione qualitativa degli anticorpi specifici della classe IgG per *Bordetella pertussis* nel siero o plasma (citrato, eparina) umano.

3. PRINCIPIO DEL TEST

La determinazione immunoenzimatico qualitativa degli anticorpi specifici si basa sulla tecnica ELISA (d'inglese Enzyme-linked immunosorbent assay).

Micropiastre sono rivestiti con antigeni specifici che si legano agli anticorpi presenti nel campione. Dopo aver lavato i pozzetti per rimuovere tutto il materiale campione non legato, il coniugato di perossidasi di rafano (HRP) è aggiunto. Questo coniugato si lega agli anticorpi catturati. In una seconda fase di lavaggio coniugato, non legato è rimosso. Il complesso immunitario formato dal coniugato legato sarà evidenziato aggiungendo tetrametilbenzidina (TMB) substrato che dà una colorazione blu. L'intensità di questa colorazione è direttamente proporzionale alla quantità di anticorpi specifici presenti nel campione. Acido solforico è aggiunto per bloccare la reazione. Questo produce un cambiamento di colore dal blu al giallo. Assorbanza a 450/620 nm viene letto utilizzando un lettore di micropiastre ELISA.

4. MATERIALI

4.1. Reagenti forniti

- **Bordetella pertussis (IgG) micropiastre rivestita:** 12 strisce divisibili in 8 pozzetti, con adesi antigeni della Bordetella pertussis; dentro una busta d'alluminio richiudibile.
- **Tampone diluente IgG:** 1 flacone contenente 100 ml di tampone fosfato (10 mM) per diluire i campioni; pH 7,2 ± 0,2; colore giallo; pronto all'uso; tappo bianco.
- **Soluzione bloccante:** 1 flacone contenente 15 ml di acido solforico, 0,2 mol/l, pronto all'uso; tappo rosso.
- **Tampone di lavaggio (20x conc.):** 1 flacone contenente 50 ml di un tampone fosfato concentrato 20 volte (0,2 M) per il lavaggio dei pozzetti; pH 7,2 ± 0,2; tappo bianco.
- **Coniugato Bordetella pertussis anti IgG:** 1 flacone contenente 20 ml di anticorpi IgG anti-umani, coniugati a perossidasi in tampone fosfato (10 mM); colore azzurro; pronto all'uso; tappo nero.
- **Soluzione Substrato TMB:** 1 flacone contenente 15 ml di 3,3',5,5'-Tetrametilbenzidina (TMB), < 0,1 %; pronto all'uso; tappo giallo; < 5 % NMP.
- **Controllo positivo Bordetella pertussis IgG:** 1 flacone da 2 ml controllo (siero o plasma umano); colore giallo; tappo rosso; pronto all'uso.
- **Controllo cut-off Bordetella pertussis IgG:** 1 flacone da 3 ml controllo (siero o plasma umano); colore giallo; tappo verde; pronto all'uso.
- **Controllo negativo Bordetella pertussis IgG:** 1 flacone da 2 ml controllo (siero o plasma umano); colore giallo; tappo blu; pronto all'uso.

Per le sostanze potenzialmente pericolose si prega di leggere la scheda di dati di sicurezza.

4.2. Accessori forniti

- 1 supporto per micropiastre
- 1 istruzione per l'uso
- 1 schema della piastra

4.3. Materiali e attrezzature necessari

- Fotometro per micropiastre con filtri da 450/620 nm
- Incubatrice 37°C
- Lavatore, manuale o automatico, di micropiastre
- Micropipette per l'uso tra 10-1000 µl
- Vortex-Mixer
- Acqua distillata
- Provette monouso

5. MODALITÀ DI CONSERVAZIONE

Conservare il kit a 2...8 °C. I reagenti aperti sono stabili fino alla data di scadenza indicata sull'etichetta quando sono conservati a 2 ... 8 °C.

6. PREPARAZIONE DEI REAGENTI

È molto importante, portare tutti i reagenti e campioni a temperatura ambiente (20...25 °C) e mescolare prima di iniziare il test.

6.1. Micropiastre rivestite

Le strisce divisibili sono rivestite con l'antigeni della Bordetella pertussis. Immediatamente dopo la rimozione degli striscie necessari, le strisce rimanenti devono essere sigillare nuovamente in un foglio di alluminio insieme con il sacchetto di gel di silice conservati a 2...8 °C.

6.2. Tampone di lavaggio (20x conc.)

Diluire il Tampone di lavaggio 1+19; per esempio: 10 ml del Tampone di lavaggio + 190 ml di acqua distillata. Il campione di tampone diluito è stabile per 5 giorni a temperatura ambiente (20...25 °C). Se cristalli appaiono nel concentrato, riscaldare la soluzione a 37 °C per esempio in un bagnomaria. Mescolare bene prima della diluizione.

6.3. Soluzione Substrato TMB

La soluzione sta pronta all'uso e deve essere conservata a 2 ... 8 °C, al riparo dalla luce. La soluzione deve essere incolore o potrebbe avere un leggero colore blu chiaro. Se il substrato diventa blu, potrebbe essere stato contaminato e non può essere utilizzato nel test.

7. PRELIEVO E PREPARAZIONE DEI CAMPIONI

Per questo test si prega di usare campioni di siero o plasma (citrato, eparina) umano. Per il CSF, si prega di utilizzare le istruzioni per l'uso ABVL0001. Se il test è fatto entro 5 giorni dal prelievo i campioni possono essere conservati tra 2...8°C. Altrimenti devono essere aliquotati e congelati tra (-70...-20 °C). Se i campioni sono conservati congelati, mescolare bene i campioni scongelati prima del test. Evitare cicli ripetuti di congelamento/scongelamento.

L'inattivazione dei campioni per mezzo del calore non è raccomandata.

7.1. Diluizione dei campioni

Prima del test, diluire i campioni 1+100 con tampone diluente IgG. Per esempio, pipettare nelle provette 10 µl di campione + 1 ml di tampone IgG e mescolare bene (Vortex).

8. PROCEDIMENTO

8.1. Preparazione del test

Leggere bene le istruzioni per l'uso **prima** di iniziare il test. L'affidabilità dei risultati dipende dalla stretta aderenza alle istruzioni per l'uso di prova come descritto. La seguente procedura è stata validata per l'esecuzione manuale. Per un'esecuzione su strumentazione automatica si consiglia di incrementare il numero di lavaggi da 3 a 5 volte e il volume del Tampone di lavaggio da 300 a 350 µl per evitare effetti di lavaggio. Prestare attenzione al capitolo 12. Stabilire innanzitutto il piano di distribuzione e identificazione dei campioni e standards/controlli (è raccomandato determinare in duplicato) sullo schema della piastra fornito con il kit. Inserire i pozzetti necessari nel supporto.

Eseguire il test nell'ordine stabilito dalle istruzioni, senza ritardi.

Sul pipettaggio utilizzare puntali nuovi e puliti per ogni campione e standard/controllo.

Regolare l'incubatore a 37 ± 1 °C.

1. Pipettare 100 µl di standard/controllo e di campione diluito nei relativi pozzetti. Usare il pozzetto A1 per il Bianco-substrato.
2. Coprire i pozzetti con la pellicola adesiva, fornita nel kit.
3. **Incubare 1 ora $\pm$ 5 min a 37 ± 1 °C.**
4. Al termine dell'incubazione, togliere la pellicola e aspirare il liquido dai pozzetti. Successivamente lavare i pozzetti tre volte con 300 µl di tampone di lavaggio. Evitare che la soluzione trabocchi dai pozzetti. L'intervallo tra il lavaggio e l'aspirazione deve essere > 5 sec. Dopo il lavaggio picchiare delicatamente i pozzetti su una carta assorbente per togliere completamente il liquido, prima del passo successivo.
Attenzione: Il lavaggio è una fase molto importante. Da lavaggio insufficiente risulta una bassa precisione e risultati falsi!
5. Pipettare 100 µl di Coniugato in tutti i pozzetti, escludendo quello con il Bianco-substrato (Blank) A1.
6. **Incubare per 30 min a temperatura ambiente (20...25 °C).** Non esporre a fonti di luce diretta.
7. Ripetere il lavaggio secondo punto 4.
8. Pipettare 100 µl di Soluzione Substrato TMB in tutti i pozzetti.
9. **Incubare precisamente per 15 min a temperatura ambiente (20...25 °C) al buio.** Un colore blu verifica a causa della reazione enzimatica.
10. Pipettare 100 µl di Soluzione bloccante in tutti i pozzetti, nello stesso ordine della Soluzione Substrato TMB, in tal modo un cambiamento di colore dal blu al giallo si verifica.
11. Misurare l'assorbanza a 450/620 nm entro 30 min dopo l'aggiunta della Soluzione bloccante.

8.2. Misurazione

Regolare il fotometro per le micropiastre ELISA **a zero** usando il substrato-Bianco (Blank).

Se, per motivi tecnici, non è possibile regolare il fotometro a zero usando il Bianco-substrato, il valore di assorbanza di questo deve essere sottratto dai valori di l'assorbanza da tutti i valori delle altre assorbanze per ottenere risultati affidabili!

Misurare l'assorbanza di tutti i pozzetti a **450 nm** e inserire tutti i valori misurati nello schema della piastra.

È raccomandato fare le misurazioni delle onde **bichrome** (due colori). Utilizzando la lunghezza d'onda di 620 nm come misura di riferimento.

Dove sono state misurate in doppio, calcolare **la media delle assorbanze**.

9. RISULTATI

9.1. Validazione del test

Il test è valido se risponde ai prossimi criteri:

- | | |
|------------------------------------|---|
| ▪ Substrato Bianco (Blank): | Valore di assorbanza < 0,100 |
| ▪ Controllo negativo: | Valore di assorbanza < 0,200 e < Cut-off |
| ▪ Controllo cut-off: | Valore di assorbanza 0,150 – 1,300 |
| ▪ Controllo positivo: | Valore di assorbanza > Cut-off |

Se non sono soddisfatti questi criteri, il test non è valido e deve essere ripetuto.

9.2. Calcolo dei risultati

Il Cut-off è la media dei valori di assorbanza dei Controlli cut-off.

Esempio: Valore di assorbanza del Controllo cut-off 0,44 + valore di assorbanza del Controllo cut-off 0,42 = 0,86/2 = 0,43
Cut-off = 0,43

9.2.1. Risultati in unità [NTU]

$$\frac{\text{Assorbanza media del campione} \times 10}{\text{Cut-off}} = [\text{unità NovaTec} = \text{NTU}]$$

Esempio:
$$\frac{1,591 \times 10}{0,43} = 37 \text{ NTU}$$

9.3. Interpretazione dei risultati

Cut-off	10 NTU	-
Positivo	> 11 NTU	Anticorpi contro il patogeno sono presenti. C'è stato un contatto con l'antigene (patogeno resp. vaccino).
Zona grigia	9 – 11 NTU	Anticorpi contro il patogeno non è stato possibile rilevare chiaramente. Si consiglia di ripetere il test con un nuovo campione in 2-4 settimane. Se il risultato è nuovamente nella zona grigia il campione viene giudicato come negativo .
Negativo	< 9 NTU	Il campione non contiene anticorpi contro il patogeno. Un precedente contatto con l'antigene (patogeno resp. vaccino) è improbabile.
La diagnosi di una malattia infettiva non deve essere fatta soltanto sulla risultanza di un unico test. È importante considerare anche l'anamnesi ed i sintomi del paziente. I risultati del test da pazienti immunosoppressi e neonati hanno un valore limitato.		

9.3.1. Isotipi degli anticorpi e Stato dell'infezione

Sierologia	Significato
IgM	Caratteristica della risposta primaria dell'anticorpo Alto titolo IgM con basso titolo IgG: → suggerisce una infezione molto recente o acuta Raro: → IgM persistente
IgG	Caratteristica della risposta secondaria dell'anticorpo Può persistere per diversi anni Alto titolo IgG con basso titolo IgM: → può indicare un'infezione passata
IgA	Sono prodotte a livello delle mucose in tutto il corpo (⇒ barriera protettiva) Solitamente sono prodotte all'inizio dell'infezione

10. CARATTERISTICHE DEL TEST

I risultati si riferiscono al gruppo di campioni investigato; questi non sono specifiche garantite.

Per ulteriori informazioni su caratteristiche del test, si prega, di contattare NovaTec Immundiagnostica GmbH.

10.1. Precisione

Intradosaggio	n	Media (E)	CV (%)
#1	24	0,455	3,55
#2	24	0,940	2,58
#3	24	0,528	2,74
Interdosaggio	n	Media (NTU)	CV (%)
#1	12	22,48	8,09
#2	12	11,12	13,56
#3	12	1,18	14,08

10.2. Specificità diagnostica

La specificità diagnostica è la probabilità del test di fornire un risultato negativo in assenza di analiti specifici. La specificità diagnostica è 93,02% (95% intervallo di confidenza: 80,94% - 98,54%).

10.3. Sensibilità diagnostica

La sensibilità diagnostica è la probabilità del test di fornire un risultato positivo alla presenza di analiti specifici. La sensibilità diagnostica è 98,31% (95% intervallo di confidenza: 90,91% - 99,96%).

10.4. Possibili interferenze

Campioni emolitici, lipidici ed itterici contenenti fino a 10 mg/ml di emoglobina, 5 mg/ml di trigliceridi e 0,5 mg/ml di bilirubina non hanno presentato fenomeni d'interferenza nel presente test.

10.5. Reattività crociata

L'investigazione di un gruppo di campioni con attività di anticorpi contro parametri potenzialmente interferenti non ha rivelato alcuna evidenza di risultati falsamente positivi dovuto a reattività crociata.

11. LIMITAZIONI

Una contaminazione da microorganismi o ripetuti cicli di congelamento-scongelo possono alterare i valori delle assorbanze.

12. PRECAUZIONI E AVVERTENZE

- In ottemperanza all'articolo 1, paragrafo 2 della direttiva Europea 98/79/EC, l'uso dei diagnostici medici in vitro è inteso da parte del produttore ad assicurare la congruenza, le prestazioni e la sicurezza del prodotto. Di conseguenza la procedura analitica, le informazioni, le precauzioni e le avvertenze contenute nelle istruzioni per l'uso devono essere seguite scrupolosamente. L'uso dei kit con analizzatori e attrezzature similari deve essere previamente convalidato. Qualunque cambiamento nello scopo, nel progetto, nella composizione o struttura e nella procedura analitica, così come qualunque uso dei kit in associazione ad altri prodotti non approvati dal produttore non è autorizzato; l'utilizzatore stesso è responsabile di questi eventuali cambiamenti. Il produttore non è responsabile per falsi risultati e incidenti che possano essere causati da queste ragioni. Il produttore non è responsabile per qualunque risultato ottenuto attraverso esame visivo dei campioni dei pazienti.
- Solo per uso diagnostico in-vitro.
- Tutti i materiali di origine umana o animale devono essere considerati potenzialmente contagiosi e infettivi.
- Tutti i componenti di origine umana sono stati trovati non reattivi con Anti-HIV-Ab, Anti-HCV-Ab e HBsAg.
- Non scambiare reagenti e micropiastre di lotti diversi.
- Non utilizzare reagenti di altri produttori insieme con i reagenti di questo kit.
- Non usare dopo la data di scadenza.
- Utilizzare soltanto punte per pipette, distributori, e articoli da laboratorio puliti.
- Non scambiare i tappi dei flaconi, per evitare contaminazione crociata.
- Richiudere i flaconi immediatamente dopo l'uso per evitare la vaporizzazione e contaminazione.
- Una volta aperti e dopo relativo stoccaggio verificare i reagenti per una loro eventuale contaminazione prima dell'uso.
- Per evitare contaminazioni crociate e risultati erroneamente alti pipettare i campioni e reagenti con molta precisione nei pozzetti senza spruzzi.
- Il ELISA è previsto soltanto per essere impiegato da parte di personale specializzato che conosce perfettamente le tecniche di lavoro.

12.1. Smaltimento

In genere tutte le sostanze chimiche sono considerati rifiuti pericolosi. Lo smaltimento è regolato da leggi nazionali. Per ulteriori informazioni contattare l'autorità locale.

13. INFORMAZIONI PER GLI ORDINI

Numero del prodotto:	BOPG0030	Bordetella pertussis IgG ELISA (96 determinazioni)
----------------------	----------	--

ESPAÑOL

1. INTRODUCCIÓN

Bordetella pertussis es un patógeno respiratorio que causa la tosferina, conocida comúnmente como la tos paroxística, una infección localizada en epitelio ciliado del árbol bronquial. La tosferina se caracteriza por una tos paroxística prolongada, a menudo acompañada por una sibilancia inspiratoria.

La enfermedad afecta principalmente a los niños, aunque en los adultos también se han ido incrementando los casos reportados. El patógeno produce toxinas que causan daño local a los cilios de las células epiteliales, lo que conduce a la enfermedad y la tos paroxística. La presentación de la enfermedad varía con la edad y los antecedentes de exposición previa o vacunación. La enfermedad grave no es frecuente en personas sanas que han sido vacunadas. Los bebés, especialmente aquellos que no han sido vacunados contra la tos ferina, están en riesgo de complicaciones y mortalidad.

Además de *B. pertussis*, otras tres especies de *Bordetella* pueden causar enfermedades en los seres humanos: *B. parapertussis*, *B. Holmesii*, y *B. bronchiseptica*. *B. parapertussis* causan una enfermedad similar a la tos ferina, es generalmente más suave que la tos ferina porque las bacterias no producen la toxina pertussis. Las Co-infecciones de *B. pertussis* y *B. parapertussis* no son inusuales.

B. pertussis es prevalente en todo el mundo. A nivel mundial, entre 20-40 millones de casos de tos ferina se producen cada año, el 90% de las cuales se presentan en países en desarrollo presentando hasta 400.000 muertes cada año, sobre todo en los niños pequeños.

La transmisión de *B. pertussis* se produce principalmente por contacto directo cercano con una persona infectada o por inhalación de gotitas en el aire. Los síntomas se desarrollan después de la inhalación del agente patógeno en el aire. El organismo es altamente contagioso. El 90% de las personas infectadas desarrollan la enfermedad. Las personas infectadas son más contagiosas durante las etapas catarral y paroxística.

El período de incubación suele ser de siete a 10 días, con un rango de 4-21 días.

Síntomas típicos de tos ferina ocurren en tres etapas diferentes: catarral, paroxística, y convaleciente.

La fase catarral dura alrededor de 1-2 semanas, y se caracteriza por síntomas no específicos tales como rinorrea, estornudos, fiebre baja y tos. La segunda etapa es la etapa paroxística, que dura alrededor de 4-6 semanas, y se caracteriza por diversos síntomas patognomónicos de la tos ferina, como episodios de tos paroxística con un ruido característico. La etapa final es la etapa de convalecencia. Durante esta etapa, los síntomas respiratorios disminuyen gradualmente aunque la tos puede continuar durante meses.

Hay muchos factores que pueden alterar el curso normal de la tos ferina, haciendo una presentación atípica. Los adolescentes previamente vacunados y adultos pueden tener síntomas paroxismales menos severos.

Especies	Enfermedad	Síntomas (p.ej.)	Vía de transmisión
<i>Bordetella pertussis</i>	Pertussis (también denominada coqueluche, Tos ferina)	Desarrollo en tres etapas <u>1. Estadio catarral</u> : síntomas de un catarro con fiebre leve; duración 1-2 semanas <u>2. Estadio convulsivo</u> : ataques de una tos convulsiva típica y grave, después de una inspiración profunda sigue un staccato tos; duración 2-6 semanas. <u>3. Estadio decreciente</u> : mejora los síntomas de la enfermedad con los síntomas de una bronquitis; duración hasta 6 semanas	Infección altamente contagiosa; transmitida por gotitas de fluido contaminado

Detección de infecciones o de agentes patógenos de:

- Microscopia
- PCR
- Serología: p.ej. ELISA

2. USO PREVISTO

El enzimoimmunoensayo *Bordetella pertussis* IgG ELISA se utiliza para la determinación cualitativa de anticuerpos IgG específicos contra *Bordetella pertussis* en suero o plasma (citrato, heparina) humano.

3. PRINCIPIO DEL ENSAYO

La determinación inmunoenzimático cualitativa de anticuerpos específicos se basa en la técnica ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay).

Las microplacas están recubiertas con antígenos específicos unen a los anticuerpos de la muestra. Después de lavar los pocillos para eliminar todo el material de muestra no unida, el conjugado de peroxidasa de rábano (HRP) se añade. Este conjugado se une a los anticuerpos capturados. En una segunda etapa de lavado se retira el conjugado no unido. El complejo inmune formado por el conjugado unido se visualizó añadiendo sustrato tetrametilbencidina (TMB), que da un producto de reacción azul.

La intensidad de este producto es proporcional a la cantidad de anticuerpos específicos en la muestra. se añade ácido sulfúrico para detener la reacción. Esto produce un cambio de color de azul a amarillo. La extinción a 450/620 nm se mide con un lector de microplacas ELISA.

4. MATERIALES

4.1. Reactivos suministrados

- **Bordetella pertussis IgG microplaca recubierta:** 12 tiras de 8 pocillos rompibles, recubiertos con antígenos de Bordetella pertussis, en bolsa de aluminio.
- **Diluyente para IgG de la muestra:** 1 botella de 100 ml de solución de tampón de fosfato (10 mM) para diluir la muestra; pH $7,2 \pm 0,2$; color amarillo; listo para ser utilizado; tapa blanca.
- **Solución de parada:** 1 botella de 15 ml de ácido sulfúrico, 0,2 mol/l, listo para ser utilizado; tapa roja.
- **Tampón de lavado (20x conc.):** 1 botella de 50 ml de una solución de tampón de fosfato 20x concentrado (0,2 M) para lavar los pocillos; pH $7,2 \pm 0,2$; tapa blanca.
- **Conjugado Bordetella pertussis anti-IgG:** 1 botella de 20 ml de conjugado de anticuerpos IgG anti-humano con peroxidasa en tampón de fosfato (10 mM); color azul; tapa negra; listo para ser utilizado.
- **Solución de sustrato de TMB:** 1 botella de 15 ml 3,3',5,5'-tetrametilbenzindina (TMB), < 0,1 %; listo para ser utilizado; tapa amarilla; < 5 % NMP.
- **Control positivo de Bordetella pertussis IgG:** 1 botella de 2 ml control (suero o plasma humano); color amarillo; tapa roja; listo para ser utilizado.
- **Control cut-off de Bordetella pertussis IgG:** 1 botella de 3 ml control (suero o plasma humano); color amarillo; tapa verde; listo para ser utilizado.
- **Control negativo de Bordetella pertussis IgG:** 1 botella de 2 ml control (suero o plasma humano); color amarillo; tapa azul; listo para ser utilizado.

Para sustancias potencialmente peligrosas por favor revise la ficha de datos de seguridad.

4.2. Accesorios suministrados

- 1 lámina autoadhesiva
- 1 instrucciones de uso
- 1 esquema de la placa

4.3. Materiales e instrumentos necesarios

- Fotómetro de microplaca con filtros de 450/620 nm
- Incubadora 37°C
- Dispositivo de lavado manual o automático
- Micropipetas para uso de (10-1000 µl)
- Mezcladora Vortex
- Agua destilada
- Tubos de plástico desechables

5. ESTABILIDAD Y ALMACENAJE

Almacene el kit a 2...8 °C. Los reactivos abiertos son estables hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta cuando se almacena a 2...8 °C.

6. PREPARACIÓN DE LOS REACTIVOS

Es muy importante llevar Todos los reactivos y las muestras para a la temperatura ambiente (20...25 °C) y mezclarlos antes de serem utilizados!

6.1. Microplaca recubierta

As tiras rompibles están recubiertas con antígeno de Bordetella pertussis. Inmediatamente después de la eliminación de las tiras, las tiras restantes deben sellarse de nuevo en el papel de aluminio junto con la bolsita di dióxido de silicio y almacenar a 2...8 °C.

6.2. Tampón de lavado (20x conc.)

Diluir la Tampón de lavado 1+19; por ejemplo. 10 ml de la Tampón de lavado + 190 ml de agua destilada. La muestra de tampón diluido es estable durante 5 días a temperatura ambiente (20...25 °C). Caso aparecen cristales en el concentrado, calentar la solución a 37 °C, por ejemplo, en un baño María. Mezclar bien antes de la dilución.

6.3. Solución de sustrato de TMB

La solución está listo para su uso y debe almacenarse a 2 ... 8 °C, protegida de la luz. La solución debe ser incolora o podría tener un color ligeramente azul claro. Si el sustrato se convierte en azul, es posible que haya sido contaminado y no puede ser utilizada en el ensayo.

7. TOMA Y PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Usar muestras de suero o plasma (citrito, heparina) humano. Las instrucciones de uso ABVL0001 deben ser usadas para LCR. Si el ensayo se realiza dentro de 5 días después de la toma de sangre, las muestras pueden ser almacenadas de 2...8 °C, en caso contrario deben ser alicotadas y almacenadas congeladas (-70...-20 °C). Agitar bien las muestras descongeladas antes de diluirlas. Evitar congelaciones y descongelaciones repetidas.

No se recomienda la inactivación por calor de las muestras.

7.1. Dilución de las muestras

Antes del ensayo, las muestras tienen que estar diluidas en relación 1 + 100 con el tampón de dilución para la muestra de IgG, p. e. 10 µl de la muestra con 1 ml de tampón IgG, mezclar bien con la mezcladora Vortex.

8. PROCEDIMIENTO

8.1. Preparación del ensayo

Por favor, leer cuidadosamente las instrucciones de uso del ensayo **antes** de realizarlo. Para el buen funcionamiento de la técnica es necesario seguir las instrucciones. El siguiente procedimiento es válido solamente para el método manual. Si se realiza el ensayo en los sistemas automáticos de ELISA es aconsejable elevar el número de lavado de de 3 a 5 veces y el volumen de Tampón de lavado de 300 µl a 350 µl para excluir efectos de lavado. Preste atención al capítulo 12. Antes de comenzar, especificar exactamente la repartición y posición de las muestras y de los estándares/controles (recomienda determinar en doble) en lo esquema de la placa suministrada. Usar la cantidad necesaria de tiras o pozos e insertarlos en el soporte.

Realizar el ensayo en el orden indicado y sin retraso.

Para cada paso de pipeteado en los estándares/controles y en las muestras, usar siempre puntas de pipeta de un solo uso.

Graduar la incubadora a $37 \pm 1^\circ\text{C}$.

1. Pipetear 100 µl de estándares/controles y muestras en los pocillos respectivos. Dejar el pocillo A1 para el blanco.
2. Recubrir las tiras con los autoadhesivos suministrados.
3. **Incubar 1 h $\pm$ 5 min a $37 \pm 1^\circ\text{C}$.**
4. Después de la incubación, retirar el autoadhesivo, aspirar el líquido de la tira y lavarla tres veces con 300µl de la Tampón de lavado. Evitar el rebosamiento de los pocillos. El intervalo entre lavado y aspiración debe ser > 5 segundos. Para sacar el líquido restante de las tiras, es conveniente sacudirlas sobre papel absorbente.
Nota: El lavado es muy importante! Un mal lavado insuficiente provoca una baja precisión y resultados falsamente elevados!
5. Pipetar 100 µl de conjugado en cada pocillo con excepción del blanco sustrato A1.
6. **Incubar 30 min a la temperatura ambiente ($20...25^\circ\text{C}$).** Evitar la luz solar directa.
7. Repetir el lavado como en el paso numero 4.
8. Pipetar 100 µl de Solución de sustrato de TMB en todos los pocillos.
9. **Incubar exactamente 15 min en oscuridad a temperatura ambiente ($20...25^\circ\text{C}$).** Un color azul se produce en las muestras positivas debido a la reacción enzimática.
10. Pipetear en todos los pocillos 100 µl de la solución de parada en el mismo orden y mismo intervalo de tiempo como con la Solución de sustrato de TMB, por lo tanto un cambio de color de azul a amarillo se produce.
11. Medir la extinción con 450/620 nm en un periodo de 30 min después de añadir la solución de parada.

8.2. Medición

Ajustar el lector de microplaca (fotómetro) Elisa **al cero** utilizando **el Blanco**.

Si por razones técnicas el lector de ELISA no se puede ajustar a cero utilizando el Blanco, el valor de la absorbancia de esto debe ser sustraído de los demás valores de absorbancia medidos con el fin de obtener resultados fiables!

Medir la **extinción** de todos los pocillos con **450 nm** y anotar los resultados de los estándares/controles y de las muestras en la esquema de la placa.

Es aconsejable realizar la medición **bicromática** a una longitud de onda de referencia de 620 nm.

Si se efectuaron análisis en duplicado o múltiples, hay que calcular **el promedio de los valores de extinción** de los pocillos correspondientes.

9. CALCULO DE LOS RESULTADOS

9.1. Criterios de validez del ensayo

El ensayo es válido si se cumplen los siguientes criterios:

- **Blanco:** valor de la extinción **< 0,100**
- **Control negativo:** valor de la extinción **< 0,200 y < Cut-off**
- **Control cut-off:** valor de la extinción **0,150 – 1,300**
- **Control positivo:** valor de la extinción **> Cut-off**

Si estos criterios no se cumplen, la prueba no es válida y deberá repetirse.

9.2. Calculo del valor de la medición

El Cut-off se obtiene de los valores de la extinción de los dos Controles cut-off.

Ejemplo: $0,42 \text{ OD Control cut-off} + 0,44 \text{ OD Control cut-off} = 0,86 : 2 = 0,43$

Cut-off = 0,43

9.2.1. Resultados en unidades [NTU]

Promedio valor de la extinción de la muestra $\times \frac{10}{\text{Cut-off}}$ = [NovaTec-unidades = NTU]

Ejemplo: $\frac{1,591 \times 10}{0,43} = 37 \text{ NTU}$

9.3. Interpretación de los resultados

Cut-off	10 NTU	-
Positivo	> 11 NTU	Los anticuerpos contra el patógeno están presentes. Ha producido un contacto con el antígeno (patógeno resp. vacuna).
Zona intermedia	9 – 11 NTU	Los anticuerpos contra el patógeno no se pudieron detectar claramente. Se recomienda repetir la prueba con una muestra fresca en 2 a 4 semanas. Si el resultado es de nuevo en la zona intermedia, la muestra se considera como negativa .
Negativo	< 9 NTU	La muestra no contiene anticuerpos contra el patógeno. Un contacto previo con el antígeno (patógeno resp. vacuna) es poco probable.
El diagnóstico de una infección no solamente se debe basar en el resultado del ensayo. Es necesario considerar la anamnesis y la sintomatología del paciente junto al resultado serológico. Estos resultados sólo tienen valor restringido en pacientes inmunodeprimidos o en neonatos.		

9.3.1. Isotipos de anticuerpo y Estado de la Infección

Serología	Significado
IgM	Característica de la respuesta primaria del anticuerpo Alto título de IgM con bajo título de IgG → sugieren una infección muy reciente o aguda Raras: → persistente IgM
IgG	Característica de la respuesta secundaria del anticuerpo Pueden persistir por varios años El alto título de IgG con bajo título de IgM: → pueden indicar una infección pasada
IgA	Producida en el revestimiento mucoso en todo el cuerpo (⇒ Barrera Protectora) Usualmente producida tempranamente en el transcurso de la infección

10. CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO

Los resultados están basados en lo grupo de pruebas investigado; no se trata de especificaciones garantizadas.

Para obtener más información sobre las características del ensayo, por favor, entre en contacto NovaTec Immundiagnostica GmbH.

10.1. Precisión

Intra ensayo	n	Promedio (E)	CV (%)
#1	24	0,455	3,55
#2	24	0,940	2,58
#3	24	0,528	2,74
Inter ensayo	n	Promedio (NTU)	CV (%)
#1	12	22,48	8,09
#2	12	11,12	13,56
#3	12	1,18	14,08

10.2. Especificad diagnóstica

La especificidad del ensayo se define como la probabilidad que tiene el ensayo de dar un resultado negativo en ausencia del analítico específico. Es 93,02% (95% Intervalo de confianza: 80,94% - 98,54%).

10.3. Sensibilidad de diagnóstico

La sensibilidad del ensayo se define como la probabilidad que tiene el ensayo de dar un resultado positivo en presencia del analítico específico. Es 98,31% (95% Intervalo de confianza: 90,91% - 99,96%).

10.4. Interferencias

Las muestras lipémicas, ictericas e hemolíticas no mostraron interferencias con este equipo ELISA hasta una concentración de 5 mg/ml para triglicéridos, de 0,5 mg/ml para bilirrubina y de 10 mg/ml hemoglobina.

10.5. Reactividad cruzada

Pruebas realizadas con un panel de muestras con distinta actividad de anticuerpos para estudiar parámetros de reactividad no dieron falsos positivos debidos a reactividad cruzada.

11. LIMITACIONES DEL ENSAYO

Una contaminación de las muestras con bacterias, o una congelación y descongelación repetida pueden producir cambios en los valores de la extinción.

12. PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS

- En cumplimiento con el artículo 1 párrafo 2b de la directiva europea 98/79/EC, la utilización de sistemas médicos para diagnóstico in vitro tiene la intención por parte del fabricante de asegurar la adecuación, realizaciones y seguridad del producto. Por lo tanto, el procedimiento, la información, las precauciones y los avisos de las instrucciones de uso han de ser seguidas estrictamente. La utilización de equipos con analizadores y equipamiento similar tiene que ser validada. No se autorizan cambios en el diseño, composición y procedimiento, así como cualquier utilización en combinación con otros productos no aprobados por el fabricante; el usuario debe hacerse responsable de estos cambios. El fabricante no responderá ante falsos resultados e incidentes debidos a estas razones. El fabricante no responderá ante cualquier resultado por análisis visual de las muestras de los pacientes.
- Solo para diagnóstico in vitro.
- Todos los materiales de origen humano o animal deberán ser considerados y tratados como potencialmente infecciosos.
- Todos los componentes de origen humano han sido examinados y resultaron no reactivos a anticuerpos contra el VIH, VHC y HbsAG.
- No intercambiar reactivos y placas de microtítulo de cargas diferentes.
- No usar reactivos de otro fabricante para este ensayo.
- No usar después de la fecha de caducidad.
- Sólo usar recambios de pipetas, dispensadores y materiales de laboratorio limpios.
- No intercambiar las tapas de los diferentes reactivos.
- Para evitar la evaporación y una contaminación microbiana, cierre inmediatamente las botellas después de usarlas.
- Después de abrirlas y posterior almacenaje, asegurarse de que no existe contaminación microbiana antes de seguir usándolas.
- Para evitar contaminaciones cruzadas y resultados erróneamente aumentados, pipetear cuidadosamente las muestras y los reactivos en los pocillos sin salpicar.
- El ELISA está pensado exclusivamente para su uso por personal especializado que domine perfectamente las técnicas de trabajo.

12.1. Indicaciones para la eliminación de residuos

Por regla general, los productos químicos y las preparaciones son residuos peligrosos. Su eliminación está sometida a las leyes y los decretos nacionales sobre la eliminación de residuos. Las autoridades informan sobre la eliminación de residuos peligroso.

13. INFORMACIONES PARA PEDIDOS

Nº del producto:	BOPG0030	Bordetella pertussis IgG ELISA (96 determinaciones)
------------------	----------	---

PORTUGUÊS

1. INTRODUÇÃO

Bordetella pertussis é um agente patogênico respiratório que causa a tosse convulsa, vulgarmente conhecida como coqueluche. É uma infecção localizada do epitélio ciliado da árvore brônquica. A tosse convulsa é caracterizada por uma tosse paroxismal prolongada, frequentemente acompanhada por ruído inspiratório.

A doença afeta principalmente crianças, mas adultos também têm sido cada vez mais afetados. O agente patogênico produz toxinas que causam danos locais para os cílios das células epiteliais, o que leva à doença prolongada e à tosse convulsa. A apresentação da doença varia com a idade e história de exposição prévia ou vacinação. A doença grave é pouco frequente em pessoas saudáveis, vacinados. Infantes, particularmente aqueles que não receberam a série de vacinação primária contra a coqueluche, estão em risco de complicações e mortalidade.

Além de *B. pertussis*, três outras espécies de *Bordetella* podem causar doenças nos seres humanos: *B. parapertussis*, *B. holmesii*, e *B. bronchiseptica*. *B. parapertussis* provoca uma doença parecida com a *pertussis* que é geralmente mais suave do que a coqueluche porque as bactérias não produzem a toxina *pertussis*. A co-infecção de *B. pertussis* e *B. parapertussis* não é incomum.

B. pertussis é de prevalência a nível mundial. Globalmente, 20-40 milhões de casos de coqueluche ocorrem a cada ano, 90% dos quais estão em países em desenvolvimento, e há em torno de 400.000 mortes a cada ano, principalmente em recém nascidos.

A transmissão de *B. pertussis* ocorre principalmente por contato próximo direto com uma pessoa infectada ou através da inalação de gotículas aéreas. Os sintomas se desenvolvem após a inalação do patógeno aéreo. O organismo é altamente contagioso, com até 90% de contatados domésticos desenvolvendo a doença. As pessoas infectadas são mais contagiosas nos estágios de expulsão de catarro e ataque paroxístico.

O período de incubação é geralmente de 7 a 10 dias, com um intervalo de 4-21 dias.

Sintomas típicos da coqueluche ocorrem em três fases diferentes: expulsão de catarro, ataque paroxístico, e convalescente.

A fase catarral dura cerca de 1-2 semanas, e é caracterizada por sintomas não específicos, tais como a rinorreia, espirros, febre de baixo grau e tosse. A segunda fase é a fase paroxística, com duração de cerca de 4-6 semanas, e é caracterizada por vários sintomas patognomônico de tosse convulsa tal como episódios de tosse paroxísmica com um som característico convulso. A fase final é a fase de convalescença. Durante esta fase, os sintomas respiratórios diminuem gradualmente, embora a tosse possa continuar por meses.

Muitos fatores podem alterar o curso normal da *pertussis*, causando uma apresentação atípica. Adolescentes e adultos previamente vacinados podem ter sintomas paroxísticos menos graves.

Espécies	Doença	Sintomas (p.ex)	Via de transmissão
<i>Bordetella pertussis</i>	<i>Pertussis</i> (Coqueluche)	<u>1. Fase catarral:</u> Sintomas de constipação com febre ligeira (1-2 semanas) <u>2. Fase paroxística:</u> Tosse espasmódica severa, após uma inspiração profunda segue-se uma tosse staccato.(2-6 semanas) <u>3. Fase de convalescença:</u> Abrandamento da doença com sintomas de bronquite (até 6 semanas).	Infecção altamente contagiosa transmitida por via aérea (gotículas de flügge)

A presença de agentes patogênicos ou de infecção pode ser identificada através

- Microscopia
- PCR
- Serologia: p.ex ELISA

2. UTILIZAÇÃO PRETENDIDA

O kit *Bordetella pertussis* IgG ELISA destina-se à determinação qualitativa de anticorpos da classe IgG contra *Bordetella pertussis* no soro ou plasma (citrato, heparina) humanos.

3. PRINCÍPIO DO ENSAIO

A determinação imunoenzimática qualitativa de anticorpos específicos é baseado na técnica de ELISA (do inglês Enzyme-linked Immunosorbent Assay).

As microplacas são revestidas com antigénios específicos que se ligam os anticorpos correspondentes da amostra. Após lavagem dos poços, para remover todo o material de amostra não ligada, um conjugado de peroxidase de rábano (HRP) é adicionado. Este conjugado se liga aos anticorpos capturados. Num segundo passo de lavagem o conjugado não ligado é removido. O complexo imune formado pelo conjugado ligado é visualizado por adição de substrato de tetrametilbenzidina (TMB), o que dá um produto de reacção azul.

A intensidade deste produto é proporcional à quantidade de anticorpos específicos da amostra. O ácido sulfúrico é adicionado para parar a reacção. Isso produz uma mudança de cor de azul para amarelo.

Absorvância a 450/620 nm é lida utilizando um leitor de microplacas ELISA.

4. MATERIAIS

4.1. Reagentes fornecidos

- **Bordetella pertussis (IgG) microplaca revestida:** 12 tiras de 8 poços, destacáveis e quebráveis, revestidas com antigénio de Bordetella pertussis, em bolsas de folha de alumínio com fecho.
- **Diluyente de Amostra IgG:** 1 frasco contendo 100 ml de tampão fosfato (10 mM) para diluição da amostra, pH 7,2 ± 0,2; de cor amarela; pronto a usar; tampa branca.
- **Solução de bloqueio:** 1 frasco contendo 15 ml ácido sulfúrico; 0,2 mol/l; pronto a usar; tampa vermelha.
- **Tampão de lavagem (conc. 20x):** 1 frasco contendo 50 ml de um tampão fosfato (0,2 M); concentrado 20 vezes (pH 7,2 ± 0,2) para a lavagem dos poços; tampa branca.
- **Conjugado anti-IgG Bordetella pertussis:** 1 frasco contendo 20 ml de anticorpo para IgG anti-humana marcados com peroxidase no tampão fosfato (10 mM); de cor azul, pronto a usar; tampa preta.
- **Solução Substrato TMB:** 1 frasco contendo 15 ml de 3,3',5,5'-tetrametilbenzidina (TMB) , < 0,1 %; pronto a usar; tampa amarela; < 5 % NMP.
- **Controle positivo Bordetella pertussis IgG:** 1 frasco contendo 2 ml controle (soro ou plasma humanos); de cor amarela; pronto a usar; tampa vermelha.
- **Controle cut-off Bordetella pertussis IgG:** 1 frasco contendo 3 ml controle (soro ou plasma humanos); de cor amarela; pronto a usar; tampa verde.
- **Controle negativo Bordetella pertussis IgG:** 1 frasco contendo 2 ml controle (soro ou plasma humanos); de cor amarela; pronto a usar; tampa azul.

Para substâncias potencialmente perigosas verifique a ficha de dados de segurança.

4.2. Materiais fornecidos

- 1 Película de cobertura
- 1 Instruções de uso
- 1 Layout da placa

4.3. Materiais e Equipamento necessários

- Leitor de microplacas ELISA, equipado para a medição da absorvância a 450/620 nm
- Incubadora 37°C
- Equipamento manual ou automático para a lavagem dos poços
- Pipetas para dispensar volumes entre 10 e 1000 µl
- Agitador de tubos tipo Vortex
- Água destilada
- Tubos descartáveis

5. ESTABILIDADE E ARMAZENAMENTO

Armazene o kit a 2...8 °C. Os reagentes abertos são estáveis até o prazo de validade impresso no rótulo quando armazenado a 2...8 °C

6. PREPARAÇÃO DOS REAGENTES

É muito importante deixar todos os reagentes e amostras estabilizar à temperatura ambiente (20...25 °C) e misturá-los antes de iniciar o teste!

6.1. Microplaca revestidas

As tiras quebráveis são revestidas com antigénio Bordetella pertussis. Imediatamente após a remoção das tiras necessárias, as tiras restantes devem ser lacradas de novo na folha de alumínio juntamente com o saquinho de silício fornecido e armazenar a 2 ... 8 °C.

6.2. Tampão de lavagem (conc. 20x)

Diluir a Tampão de lavagem 1+19 ; por exemplo. 10 ml da Tampão de lavagem + 190 ml de água destilada. A amostra do tampão diluída é estável durante 5 dias à temperatura ambiente (20...25 °C). Caso apareça cristais no concentrado, aquecer a solução a 37 °C por exemplo, em banho Maria. Misture bem antes da diluição.

6.3. Solução Substrato TMB

A solução está pronta para uso e tem de ser armazenada à 2 ... 8 °C, protegida da luz. A solução deve ser incolor ou poderia ter uma ligeira coloração azul claro. Se o substrato se transforma em azul, pode ter sido contaminado e não pode ser usado no teste.

7. COLHEITA E PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

Usar com este ensaio amostras de soro ou plasma (citrato, heparina) humanos. Para LCR, por favor utilize a instrução de uso ABVL0001. Se o ensaio for realizado dentro de 5 dias após colheita da amostra, o espécime deve ser mantido a 2...8 °C; caso contrário devem ser alicotadas e armazenadas congeladas (-70...-20 °C). Se as amostras forem armazenadas congeladas, misturar bem as amostras descongeladas antes de testar. Evitar congelar e descongelar repetidamente. Não é recomendada a inativação por calor das amostras.

7.1. Diluição das amostras

Antes de testar todas as amostras devem ser diluídas 1 + 100 com Diluente de Amostra IgG. Dispensar 10 µl de amostra e 1 ml de Diluente da Amostra IgG em tubos para obter uma diluição 1 + 100 e misturar meticulosamente com um vortex.

8. PROCEDIMENTO DO ENSAIO

8.1. Preparação do Teste

Por favor, ler atentamente as instruções de uso **antes** de realizar o teste. A fiabilidade dos resultados depende da adesão estrita às instruções de uso, conforme descritas. O procedimento de ensaio a seguir está validado apenas para o procedimento manual. Se o teste for realizado em sistemas automáticos para teste ELISA é recomendável aumentar os passos de lavagem de três para cinco e o volume do Tampão de lavagem de 300 µl para 350 µl para evitar efeitos de lavagem. Preste atenção ao capítulo 12. Antes de iniciar o teste, o plano de distribuição e identificação de todas as amostras e calibradores/controles (é recomendado determinar em duplicidade) deve ser cuidadosamente estabelecido no Layout da placa fornecida no kit. Selecionar o número necessário de tiras ou poços e inserir os mesmos no suporte.

Realizar todas as etapas do teste na ordem indicada e sem atrasos significativos.

Na pipetagem deve ser utilizada uma ponta limpa e descartável para dispensar cada controle e amostra.

Ajustar a incubadora para 37 ± 1 °C.

1. Dispensar 100 µl dos calibradores/controles e das amostras diluídas nos poços respectivos. Deixar o poço A1 vazio para o branco substrato.
2. Cobrir os poços com a película fornecida no kit.
3. **Incubar durante 1 hora $\pm$ 5 min a 37 ± 1 °C.**
4. Quando terminar a incubação, remover a película, aspirar o conteúdo dos poços e lavar cada poço três vezes com 300 µl de Tampão de lavagem. Evitar que os poços de reacção transbordem. O intervalo entre a lavagem e a aspiração deve ser > 5 seg. No final, retirar cuidadosamente o fluido restante batendo delicadamente as tiras sobre papel absorvente, antes da próxima etapa!
Nota: A lavagem é muito importante! Lavagem insuficiente resulta em baixa precisão e falsos resultados.
5. Dispensar 100 µl de Conjugado em todos os poços, excepto no poço do Branco substrato A1.
6. **Incubar durante 30 min à temperatura ambiente (20...25°C).** Não expor diretamente à luz solar.
7. Repetir a etapa 4.
8. Dispensar 100 µl de Solução Substrato TMB em todos os poços.
9. **Incubar durante exactamente 15 min à temperatura ambiente (20...25°C) e no escuro.** A cor azul devido a uma reacção enzimática.
10. Dispensar 100 µl de Solução de bloqueio em todos os poços, pela mesma ordem e com a mesma velocidade a que foi dispensada a Solução Substrato TMB, desse modo uma mudança de cor de azul para amarelo ocorre.
11. Medir a absorvância a 450/620 nm dentro de 30 min após a adição da solução de bloqueio.

8.2. Medição

Ajustar o Leitor de Microplacas ELISA a zero usando o **Branco substrato**.

Se - devido às razões técnicas – o leitor ELISA não puder ser ajustado a zero usando o Branco substrato, valor da absorvância deste deve ser subtraído de todos os outros valores de absorvância medidos de forma a obter resultados fiáveis!

Medir a absorvância de todos os poços a **450 nm** e registar os valores da absorvância para cada calibrador/controle e amostra no Layout da placa.

É recomendado fazer a medição **dicromática** usando como referência um comprimento de onda de 620 nm.

Se determinações duplas foram realizadas, calcular **os valores médios de absorvância**.

9. RESULTADOS

9.1. Critérios de validação do ensaio

Para que um ensaio seja considerado válido, devem ser cumpridos os seguintes critérios:

- **Branco substrato** Valor de Absorvância < **0,100**
- **Controle negativo** Valor de Absorvância < **0,200** e < **Cut-off**
- **Controle cut-off** Valor de Absorvância **0,150 – 1,300**
- **Controle positivo** Valor de Absorvância > **Cut-off**

Se estes critérios não forem cumpridos, o teste não é válido e deve ser repetido.

9.2. Cálculo dos Resultados

O Cut-off é o valor médio da absorvância das determinações do Controle cut-off.

Exemplo: Valor da absorvância do Controle cut-off 0,42 + valor da absorvância do Controle cut-off 0,44 = 0,86 : 2 = 0,43
Cut-off = 0,43

9.2.1. Resultados em Unidades [NTU]

$$\frac{\text{Valor da absorvância (média) da amostra} \times 10}{\text{Cut-off}} = [\text{Unidades NovaTec} = \text{NTU}]$$

Exemplo:
$$\frac{1,591 \times 10}{0,43} = 37 \text{ NTU}$$

9.3. Interpretação dos Resultados

Cut-off	10 NTU	-
Positivo	> 11 NTU	Os anticorpos contra o agente patogênico estão presente. Houve um contacto com o antígeno (patógeno resp vacina).
Zona cinzenta	9 – 11 NTU	Os anticorpos contra o agente patogênico não puderam ser claramente detectados. Recomenda-se a repetir o teste com uma amostra fresca em 2 a 4 semanas. Se o resultado estiver novamente dentro da zona cinzenta, a amostra é julgada como negativa .
Negativo	< 9 NTU	A amostra não contém os anticorpos contra o agente patogênico. Um contato prévio com o antígeno (patógeno resp. vacina) é improvável.
O diagnóstico de uma doença infecciosa não deve ser estabelecido com base num único resultado do teste. Um diagnóstico preciso deve ter em consideração a história clínica, a sintomatologia bem como dados serológicos. Em pacientes imunossuprimidos e recém-nascidos os dados serológicos têm apenas valor restrito.		

9.3.1. Isotipos de anticorpos e Estado da Infecção

Sorologia	Significado
IgM	Característica da resposta primária do anticorpo Alto título de IgM com baixo título de IgG: → sugere uma infecção muito recente ou aguda Raros: → persistente IgM
IgG	Característica da resposta secundária do anticorpo Podem persistir por vários anos Alto título de IgG com baixo título de IgM: → pode indicar uma infecção passada
IgA	Eles são produzidos a nível das mucosas em todo o corpo (⇒ barreira protectora) Geralmente são produzidas no início infecção

10. CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO ESPECÍFICAS

Os resultados referem-se aos grupos de amostras investigados; estas não são especificações garantidas.

Para mais informações sobre as características de desempenho específicas, por favor, entre em contato NovaTec Immundiagnostica GmbH.

10.1. Precisão

Intra ensaio	n	Média (E)	CV (%)
#1	24	0,455	3,55
#2	24	0,940	2,58
#3	24	0,528	2,74
Inter ensaio	n	Média (NTU)	CV (%)
#1	12	22,48	8,09
#2	12	11,12	13,56
#3	12	1,18	14,08

10.2. Especificidade Diagnóstica

A especificidade diagnóstica é definida como a probabilidade do ensaio ser negativo na ausência do analito específico.
É de 93,02% (95% Intervalo de confiança: 80,94% - 98,54%).

10.3. Sensibilidade Diagnóstica

A sensibilidade diagnóstica é definida como a probabilidade do ensaio ser positivo na presença do analito específico.
É de 98,31% (95% Intervalo de confiança: 90,91% - 99,96%).

10.4. Interferências

Não são observadas interferências com amostras hemolisadas, lipémicas ou ictéricas até uma concentração de hemoglobina de 10 mg/ml, de triglicérides de 5 mg/ml e de bilirrubina de 0,5 mg/ml.

10.5. Reacção cruzada

A investigação do painel de amostras com atividades de anticorpos em parâmetros com potencial de reacção cruzada não revelou nenhuma evidência de resultados falso-positivos devido a reacções cruzadas.

11. LIMITAÇÕES DO PROCEDIMENTO

Contaminação bacteriana ou a repetição de ciclos de congelação-descongelação do espécime podem afectar os valores da absorvância.

12. PRECAUÇÕES E AVISOS

- Em cumprimento com o artigo 1 parágrafo 2b da directiva Europeia 98/79/EC o uso de dispositivos médicos para diagnóstico in vitro destina-se segundo o fabricante a assegurar adequabilidade, desempenhos e segurança do produto. Portanto o procedimento do teste, as informações, as precauções e avisos nas instruções para utilização têm de ser rigorosamente seguidas. O uso de kits de teste com analisadores e equipamento similar tem de ser validado. Qualquer alteração no desenho, composição e procedimento do teste bem como qualquer utilização em combinação com outros produtos não aprovados pelo fabricante não estão autorizados; o próprio utilizador é responsável por tais alterações. O fabricante não é legalmente responsável por resultados falsos e incidentes originados por estes motivos. O fabricante não é legalmente responsável por quaisquer resultados obtidos por análise visual das amostras dos pacientes.
 - Apenas para uso no diagnóstico in-vitro.
 - Todos os materiais de origem humana ou animal devem ser considerados e tratados como potencialmente infectantes.
 - Todos os componentes de origem humana usados para a produção destes reagentes foram testados para anticorpos anti-HIV, anticorpos anti-HCV e HBsAg e foram considerados não-reactivos.
 - Não trocar e juntar reagentes ou tiras de lotes de produção diferentes.
 - nenhuns reagentes de outros fabricantes devem ser usados juntamente com reagentes deste kit de teste.
 - Não usar reagentes após a data de validade indicada no rótulo.
 - Usar apenas pontas de pipeta, dispensadores e material de laboratório limpos.
 - Não trocar as tampas dos frascos dos reagentes, para evitar contaminação cruzada.
 - Fechar firmemente os frascos dos reagentes imediatamente após a utilização para evitar evaporação e contaminação microbiana.
 - Após a primeira abertura e armazenamento subsequente verificar se existe contaminação microbiana dos frascos do conjugado e dos calibradores/controles antes de utiliza-los novamente.
 - Para evitar contaminação-cruzada e resultados falsamente elevados, pipetar as amostras dos pacientes e dispensar o reagentes precisamente nos poços sem salpicar.
- O ELISA foi desenhado apenas para pessoal qualificado e que esteja familiarizado com boas práticas laboratoriais.

12.1. Considerações de Eliminação

Resíduos de químicos e preparações são geralmente considerados como resíduos perigosos. A eliminação deste tipo de resíduos está regulada por leis e normativas nacionais e regionais. Contactar as autoridades locais ou empresas de gestão de resíduos as quais podem aconselhar sobre como eliminar resíduos perigosos.

13. INFORMAÇÃO DE PEDIDO

Prod. No.: BOPG0030 Bordetella pertussis IgG ELISA (96 Determinações)

BIBLIOGRAPHY / LITERATUR / BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAFÍA / BIBLIOGRAFIA

Granström, Maria; Granström, Gunnar; Lindfors, Anders; Askelöf, Per (1982): Serologic diagnosis of whooping cough by an enzyme-linked immunosorbent assay using fimbrial hemagglutinin as antigen. In *The Journal of Infectious Diseases* 146 (6), pp. 741–745.

Wong, Emily J.; Hewlett, Erik L. (2006): Pertussis. In Richard L. Guerrant, David H. Walker, Peter F. Weller (Eds.): *Tropical infectious diseases. Principles, pathogens & practice*. 2nd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 369-373.

Wong, K. H.; Skelton, Stephen K. (1989): Preparation of filamentous hemagglutinin from *Bordetella pertussis* and assay for serum antibodies to filamentous hemagglutinin and pertussis toxin for clinical and public health laboratories. In *Journal of Clinical Microbiology* 27 (12), pp. 2805–2810.

Zackrisson, G.; Krantz, I.; Lagergard, T.; Larsson, P.; Sekura, R.; Sigurs, N. et al. (1988): Antibody response to pertussis toxin in patients with clinical pertussis measured by enzyme-linked immunosorbent assay. In *European journal of clinical microbiology & infectious diseases : official publication of the European Society of Clinical Microbiology* 7 (2), pp. 149–154.

ABBREVIATIONS / ABKÜRZUNGEN / ABRÉVIATIONS / ABBREVIAZIONI / ABREVIACIONES / ABREVIATURAS

NMP	N-Methyl-2-pyrrolidone
-----	------------------------

SYMBOLS KEY / SYMBOLSCHLÜSSEL / EXPLICATION DES SYMBOLES / LEGENDA / SIMBOLOS / TABELA DE SIMBOLOS

	Manufactured by / Hergestellt von / Fabriqué par / Prodotto da / Fabricado por / Fabricado por
IVD	In Vitro Diagnostic Medical Device / In Vitro Diagnosticum / Dispositif médical de diagnostic in vitro / Diagnostico in vitro / Producto para diagnóstico In vitro / Dispositivo Médico para Diagnóstico In Vitro
LOT	Lot Number / Chargenbezeichnung / Numéro de lot / Lotto / Número de lote / Número de lote
	Expiration Date / Verfallsdatum / Date de péremption / Scadenza / Fecha de caducidad / Data de Validade
	Storage Temperature / Lagertemperatur / Température de conservation / Temperatura di conservazione / Temperatura de almacenamiento / Temperatura de Armazenamento
CE	CE Mark / CE-Zeichen / Marquage CE / Marchio CE / Marca CE / Marca CE
REF	Catalogue Number / Katalog Nummer / Référence du catalogue / Numero di codice / Número de Catálogo / Número de Catálogo
	Consult Instructions for Use / Arbeitsanleitung beachten / Consulter la notice d'utilisation / Consultare le istruzioni per l'uso/ Consulte las Instrucciones de Uso / Consultar as Instruções de Utilização
MTP	Microplate / Mikrotiterplatte / Microplaque / Micropiastra / Microplaca / Microplaca
CONJ	Conjugate / Konjugat / Conjugué / Coniugato / Conjugado / Conjugado
CONTROL -	Negative Control / Negativkontrolle / Contrôle négatif / Controllo negativo / Control negativo / Controle negativo
CONTROL +	Positive Control / Positivkontrolle / Contrôle positif / Controllo positivo / Control positivo / Controle positivo
CUT OFF	Cut-off Control / Cut-off Kontrolle / Contrôle cut-off / Controllo cut-off / Control cut-off / Controle cut-off
DIL G	IgG Sample Diluent / IgG-Probenverdünnungspuffer / Diluant pour échantillon IgG / Tampone diluente IgG / Diluyente para IgG de la muestra / Diluente de Amostra IgG
SOLN STOP	Stop Solution / Stopplösung / Solution d'arrêt / Soluzione bloccante / Solución de parada / Solução de bloqueio
SUB TMB	TMB Substrate solution / TMB-Substratlösung / Solution de substrat TMB / soluzione substrato TMB / Solución de sustrato de TMB / Solução substrato TMB
WASH BUF 20x	Washing Buffer 20x concentrated / Waschpuffer 20x konzentriert / Tampon de lavage concentré 20 x / Tampone di lavaggio concentrazione x20 / Tampón de lavado concentrado x20 / Tampão de lavagem concentrada 20x
	Contains sufficient for "n" tests / Ausreichend für "n" Tests / Contenu suffisant pour "n" tests / Contenido suficiente per "n" saggi / Contenido suficiente para "n" tests / Conteúdo suficiente para "n" testes

SCHEME OF THE ASSAY

Bordetella pertussis IgG ELISA

Test Preparation

Prepare reagents and samples as described. Establish the distribution and identification plan for all samples and standards/controls on the plate layout supplied in the kit. Select the required number of microtiter strips or wells and insert them into the holder.
--

Assay Procedure

	Substrate Blank (A1)	Negative Control	Cut-off Control	Positive Control	Sample (diluted 1+100)
Negative Control	-	100 µl	-	-	-
Cut-off Control	-	-	100 µl	-	-
Positive Control	-	-	-	100 µl	-
Sample (diluted 1+100)	-	-	-	-	100 µl
Cover wells with foil supplied in the kit Incubate for 1 h at 37 °C Wash each well three times with 300 µl of Washing Buffer					
Conjugate	-	100 µl	100 µl	100 µl	100 µl
Incubate for 30 min at room temperature (20...25 °C) Do not expose to direct sunlight Wash each well three times with 300 µl of Washing Buffer					
TMB Substrate solution	100 µl	100 µl	100 µl	100 µl	100 µl
Incubate for exactly 15 min at room temperature (20...25 °C) in the dark					
Stop Solution	100 µl	100 µl	100 µl	100 µl	100 µl
Photometric measurement at 450 nm (reference wavelength: 620 nm)					

NovaTec Immundiagnostica GmbH

Waldstraße 23 A6
63128 Dietzenbach, Germany

Tel.: +49 (0) 6074-48760
Email: info@NovaTec-ID.com
Internet: www.NovaTec-ID.com

Fax: +49 (0) 6074-487629

BOPG0030engl,dt,fr,it,es,port-05072017-JH-gr.Lot137