

# Acanthocheilonema viteae IgG ELISA

## Enzymimmunoassay zur Diagnose von humaner Filariose

96 Tests in einzelnen Wells für die diagnostische in-vitro-Anwendung und im professionellen Laboreinsatz



Gebrauchsanweisung für Artikel Nr. **9400**

UDI-DI: 07640158219409



### Anwendungsgebiet:

Der Bordier *Acanthocheilonema viteae* IgG ELISA-Kit ist zum qualitativen Nachweis von IgG-Antikörpern gegen filariale Infektionen einschliesslich lymphatischer und afrikanischer Filariose (*Wuchereria bancrofti* und *Brugia malayi*, Loaosis, Onchozerkose und Mansonelliasis) in humanem Serum bestimmt. Serologie ist eine Diagnosehilfe und kann nicht als allein stehende Methode zur Diagnosestellung verwendet werden.

### Hintergrund-Informationen:

Filariose wird von fadenförmigen, runden erwachsenen Würmern verursacht, die fortlaufend mikroskopisch kleine Nachkommen produzieren. Die meisten Infektionen weltweit werden von *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* und *Brugia timori* verursacht. Die Infektion wird von Stekmücken von Mensch zu Mensch übertragen. Der erwachsene Wurm lebt hauptsächlich in menschlichen Lymphgefässen. Die weiblichen Würmer produzieren Millionen von *Microfilariae*, die im Blutkreislauf zirkulieren und so weitere Stekmücken infizieren können. Die meisten Infektionen verlaufen ohne klare Symptomatik. In einigen Fällen kommt es allerdings zur Bildung von Lymphödemen, Elephantiasis und Schwellungen. Eine aktive Infektion wird durch die Identifizierung von *Microfilariae* im Patientenblut anhand von mikroskopischen Untersuchungen und serologischen Tests diagnostiziert.

### Testprinzip:

Die Testpackung enthält das komplette benötigte Material für einen Enzymimmunoassay (ELISA) auf einer 96er brechbaren Mikrotiterplatte, deren Wells mit *Acanthocheilonema viteae* somatischem Antigen von erwachsenen Weibchen beschichtet sind. Spezifische Antikörper werden sich an das Antigen anheften, wobei unspezifische Bestandteile durch Abwaschen entfernt werden können. Die Anwesenheit von IgG-Antikörpern im Serum wird mit einem Protein-A/alkalische Phosphatase-Konjugat nachgewiesen. Beim wiederholten Abwaschen wird ungebundenes Konjugat entfernt. Der Nachweis von gebundenen Antikörpern erfolgt mit pNPP-Substrat, der bei Kontakt mit alkalischer Phosphatase gelb wird. Die Farbintensität entspricht dabei der Menge von spezifischen *Acanthocheilonema viteae*-Antikörpern in der Probe. Die Reaktion wird mit Dikaliumhydrogenphosphat unterbrochen. Zum Auslesen der Absorbanz bei 405 nm wird ein ELISA-Microplattenleser verwendet. Der Test ist manuell, kann aber mit automatischen Systemen durchgeführt werden, die vom Benutzer validiert werden müssen.

### Kitbestandteile (96 Tests):

|                    |         |                                                                                                           |     |           |
|--------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|
| <b>WELL</b>        | 9400-01 | Brechbare Mikrotiterplatten-Streifen, beschichtet mit <i>Acanthocheilonema viteae</i> somatisches Antigen | 96  | Wells     |
| <b>DILB</b>        | 9400-02 | Verdünnungspuffer (10 x) Konzentrat, violette Färbung                                                     | 50  | ml        |
| <b>WASH</b>        | 9400-03 | Waschpuffer (10 x) Konzentrat                                                                             | 50  | ml        |
| <b>ENZB</b>        | 9400-04 | Enzympuffer                                                                                               | 50  | ml        |
| <b>STOP</b>        | 9400-05 | Stopp Lösung (0,5 M K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )                                                      | 25  | ml        |
| <b>CONTROL</b> -   | 9400-06 | Negatives Kontroll-Serum (20 x), grüne Verschlusskappe                                                    | 200 | µl        |
| <b>CONTROL</b> -/+ | 9400-07 | Cut off / Schwach positives Kontroll-Serum (20 x), gelbe Verschlusskappe                                  | 200 | µl        |
| <b>CONTROL</b> +   | 9400-08 | Positives Kontroll-Serum (20 x), rote Verschlusskappe                                                     | 200 | µl        |
| <b>CONJ</b>        | 9400-09 | Protein-A/alkalische Phosphatase-Konjugat (50 x), violette Verschlusskappe                                | 300 | µl        |
| <b>SUBS</b>        | 9400-10 | Phosphatase Substrat (para-Nitrophenylphosphat)                                                           | 20  | Tabletten |
|                    |         | Multipipetten-Reservoir 25 ml                                                                             | 1   | Stück     |
|                    |         | Mikrotiterplattenhalter (8 Streifen)                                                                      | 1   | Stück     |

### Verfallsdatum und Lagerung:

Lagerung des Kits erfolgt bei +2°C bis +8°C (Transport validiert zwischen -20°C und +37°C für 21 Tage). Die Komponenten sollten direktem Sonnenlicht nicht ausgesetzt werden. Das Verfallsdatum und die Chargennummer der Testpackung sind auf der Umverpackung seitlich aufgedruckt.

Das Verfallsdatum nach dem Öffnen der Reagenzien ist bei einer Lagertemperatur bei +2°C bis +8°C gültig.

### Zusätzlich benötigte Materialien, nicht im Kit enthalten:

Pipetten (ml und µl). Messzylinder. Röhrchen zur Probenverdünnung. Folie um die Platten während der Inkubation abzudecken. Destilliertes Wasser. Inkubator +37°C. ELISA Reader mit Filter: 405 nm. Manuelle oder automatische Ausrüstung zum Spülen der Wells. Vortexmischer. Stoppuhr.

## Vorbereitung der Reagenzien vor Benutzung:

Alle Reagenzien mindestens 1 Stunde bei +20°C bis +30°C bringen und gut vermischen.

**Mikrotiterstreifen:** Den Aluminiumbeutel öffnen und die benötigte Anzahl der Streifen 9400-01 entnehmen (einen Teststreifen für die Blindprobe und drei Teststreifen für die Kontrollen plus die Anzahl der Proben). Die beschichteten Streifen im Mikrotiterplattenhalter platzieren. Auf die richtige Ausrichtung der Streifen im Rahmen achten. Die restlichen Streifen in dem wieder-verschliessbaren Beutel mit Trocknungsmittel aufbewahren.

**Verdünnungspuffer:** Verdünnungspuffer (10 x) Konzentrat 9400-02 mit destilliertem Wasser 1:10 verdünnen. Dies wird für die Verdünnung von Kontroll-Serum, Proben und Konjugaten verwendet. Der Verdünnungspuffer ist bei +2°C bis +8°C für den Zeitraum von 2 Monaten stabil.

**Waschlösung:** Waschpuffer (10 x) Konzentrat 9400-03, mit destilliertem Wasser 1:10 verdünnen. Man kann einen im Labor vorhandenen Puffer als Waschlösung verwenden; der Puffer darf allerdings kein Phosphat enthalten. Der verdünnte Waschpuffer ist bei +2°C bis +8°C für den Zeitraum von 2 Monaten stabil.

**Kontroll-Serum:** Je 10 µl der Kontrollseren 9400-06 bis -08 mit 190 µl Verdünnungspuffer Lösung verdünnen (1:20 verdünnt). Das verdünnte Kontrollserum ist bei +2°C bis +8°C für den Zeitraum von 2 Monaten stabil.

**Konjugat:** Das Konzentrat 9400-09 wird mit Verdünnungspuffer Lösung, 1:50 verdünnt. Die Verdünnung des Konjugats muss am Tag der Probeentnahme stattfinden. Verdünntes Konjugat nicht lagern.

**Substrat-Lösung:** Die Substratabletten 9400-10 in unverdünntem Enzympuffer 9400-04 (1 Tablette in 2,5 ml Puffer) auflösen, dabei gut mischen. Substrat am Tag der Probeentnahme verdünnen und vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Tabletten und Substratlösungen sollten eine leicht gelbliche oder keine Färbung aufweisen. Tabletten und Substrate mit einer gelben Färbung sollten aufgrund möglicher Hydrolysisierung entsorgt werden. Substratlösung nicht lagern.

**Stopp-Lösung:** Reagenz 9400-05 gebrauchsfertig.

## Probenvorbereitung und -Lagerung:

Humanes Serum verwenden. Bei Analyse innerhalb von 7 Tagen zwischen +2°C und +8°C lagern, andernfalls bei -20°C oder niedriger lagern. Wiederholtes Einfrieren und Auftauen vermeiden. Probenmaterial mischen und 1:201 in Verdünnungspuffer Lösung auflösen (z.B. 5 µl Probe in 1,0 ml). Verdünnte Probe nicht lagern.

## Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen:

Die Mengen der giftigen Substanzen sind in der folgenden Tabelle angegeben:

| Komponente               | Referenz        | Natriumazid (NaN <sub>3</sub> ) | Thiomersal |
|--------------------------|-----------------|---------------------------------|------------|
| Verdünnungspuffer (10 x) | 9400-02         | 0,1%                            | 0,02%      |
| Waschpuffer (10 x)       | 9400-03         | 0,05%                           | /          |
| Enzympuffer              | 9400-04         | 0,01%                           | /          |
| Kontrollserum (20 x)     | 9400-06 bis -08 | 0,1%                            | 0,02%      |
| Konjugat (50 x)          | 9400-09         | 0,1%                            | /          |

Natriumazid und Thiomersal in den angegebenen Konzentrationen sind bei Haut- oder Schleimhautkontakt nicht giftig.

| Komponente   | Gefährliche Komponente    | Gefahren Piktogramm | Gefahrenhinweis                 | Sicherheitshinweis                                                                                                                                                      |
|--------------|---------------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stopp Lösung | Kaliumphosphat tribasisch |                     | Verursacht schwere Augenschäden | Augenschutz.<br>BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen |

- Die Negativ-, Schwellen- und Positivkontrollseren (9400-06 bis -08) sind tierischen Ursprungs (Kaninchen) und müssen mit Vorsicht gehandhabt werden.
- Alle Reagenzien und Proben sollten als potenziell ansteckendes Material behandelt werden.
- Reagenzien zwischen einzelnen Einheiten und Bordier ELISA-Kits nicht austauschen.
- Reagenzien anderer Hersteller nicht zusammen mit den Reagenzien aus diesem Kit verwenden.
- Reagenzien nach Ablauf des Verfallsdatums nicht verwenden.
- Reagenzflaschen unmittelbar nach Gebrauch dicht verschliessen. Flaschendeckel dürfen nicht vertauscht werden, um gegenseitige Kontamination zu vermeiden.
- Separate und saubere Pipettenspitzen für jede Patientenprobe verwenden.
- Mikrowells nur einmal verwenden.
- Vermeiden Sie eine Beschädigung der Mikrowells durch mechanische Einwirkungen (Kegel, Düsen).
- Die Beschreibungen der auf den Etiketten verwendeten Symbole finden Sie auf der Website [www.bordier.ch](http://www.bordier.ch).

### Entsorgung:

Die in diesem Test verwendeten Materialien gelten als gefährliche Abfälle. Entsorgung gefährlicher Abfälle muss entsprechend den nationalen und regionalen Rechtsvorschriften stattfinden.

### Durchführung:

Blasenbildung während des Nachweisverfahrens vermeiden.

#### Schritt 1: Vorinkubation:

Die Wells mit 250 µl Verdünnungspuffer füllen.

5-15 Minuten bei +20°C bis +30°C inkubieren.

Verdünnungspuffer absaugen oder über einem Waschbecken abkippen.

#### Schritt 2: Inkubation mit Patientenproben:

In Wells A1 100 µl Verdünnungspuffer pipettieren (serumfreier Blank).

In die nachfolgenden drei Wells jeweils 100 µl verdünnte negative, schwach-positive (Cut-off) und positive Kontroll-Seren pipettieren. Für Nachweisverfahren mit mehr als 25 Proben wird eine Duplikaterstellung mit den drei verbleibenden Wells empfohlen.

In die restlichen Wells jeweils 100 µl verdünnte Probe der zu testenden Patientenprobe pipettieren.

Die Wells mit einer Folie abdecken und 30 Minuten bei +37°C inkubieren.

Absaugen, und 4 x mit ~ 250 µl Waschlösung waschen.

#### Schritt 3: Konjugat-Inkubation:

100 µl verdünntes Protein-A/alkalische Phosphatase-Konjugat in jede Well pipettieren (einschliesslich serumfreier Blankwert).

Die Wells mit einer Folie abdecken, und 30 Minuten bei +37°C inkubieren.

Absaugen, und 4 x mit ~ 250 µl Waschlösung waschen.

#### Schritt 4: Substratinkubation:

100 µl Substrat in jede Well pipettieren.

Die Wells mit einer Folie abdecken, und 30 Minuten bei +37°C inkubieren.

Die Reaktion wird durch Zugabe von 100 µl Stopp-Lösung in jede Well beendet.

#### Schritt 5: Absorptionsmessung:

Plattenboden, falls notwendig, abwischen, Luftblasen entfernen und die Absorption bei  $\lambda = 405$  nm innerhalb einer Stunde nach Hinzugabe der Stopp-Lösung messen.

### Ergebnis-Auswertung:

Den Wert des Blanks (serumfreier Blank) von allen gemessenen Werten abziehen. Der Test ist valide, wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind:

- Absorption (A) der Positiv-Kontrolle > 1,200
- A der schwach positiven Kontrolle > 19% der A der positiven Kontrolle
- A der negativen Kontrolle < 10% der A der positiven Kontrolle
- A des serumfreien Blanks < 0,350

Falls das von der Probe gelieferte Signal den Messbereich des Mikroplatten-Readers überschreitet, sollte der Wert zugewiesen werden, der dem oberen Messbereich des Readers entspricht.

Qualitätskontrollen aktueller Testeinheiten sind auf unserer Internetseite zu finden: [www.bordier.ch](http://www.bordier.ch).

Die Antikörperkonzentration des schwach positiven Serums (Cut-off) 9400-07 ist so eingestellt, dass optimal zwischen Seren von Fällen mit Filariose und von gesunden Patienten unterschieden werden kann.

Der Cutoff-Index einer Probe ist definiert wie folgt.- Nach Subtraktion des serumfreien Blanks:

$$\text{Index} = \frac{\text{Absorption der Patienten Probe}}{\text{Absorption der Cut-off Probe}}$$

Das Ergebnis ist **negativ**, wenn der Index der analysierten Probe kleiner als **1,0** ist. In diesem Fall wird die IgG-Antikörperkonzentration gegen das **Acanthocheilonema viteae**-Antigen als nicht signifikant angesehen.

Das Ergebnis ist **positiv**, wenn der Index der analysierten Probe größer oder gleich **1,0** ist. In diesem Fall wird die IgG-Antikörperkonzentration gegen das **Acanthocheilonema viteae**-Antigen als signifikant angesehen. Es zeigt, dass der Patient Kontakt mit dem Parasiten hatte.

Die Unsicherheitsbereich sollte von jedem Labor ausgehend von der Patientenpopulation einzeln definiert werden. Bei Ergebnissen im Unsicherheitsbereich wird eine Wiederholung des Tests mit einer neuen Probe nach 2 bis 4 Wochen empfohlen.

Bei positiven oder unklaren Ergebnissen empfehlen wir die Durchführung eines Bestätigungstests (meist durch Western Blot), sofern ein solcher Test verfügbar oder aufgrund nationaler Vorschriften erforderlich ist.

## Analytische Leistungen:

### Analytische Spezifität:

Eine Spezifität von 69% wurde bei einer Gruppe von 75 Seren von Patienten mit anderen Parasiteninfektionen ermittelt. Kreuzreaktivität tritt vor allem bei Patienten mit Ascariasis, Trichinellose, Ankylostomiasis, Fasziole und zystischer Echinokokkose auf.

Es wurden keine positiven oder negativen Interferenzen mit supraphysiologischen Konzentrationen von Hämoglobin, Lipiden oder Bilirubin in Seren beobachtet, die mit Interferenzen ergänzt wurden.

### Erläuterung:

Die Wiederholgenauigkeit des Tests wurde durch 24-fache Paralleluntersuchung von 2 Humanserumproben in einem Testlauf bestätigt. Die Reproduzierbarkeit des Tests wurde durch Paralleluntersuchung von 2 Humanserumproben im Duplikat in 10 unabhängigen Testläufen bestätigt.

|                             | Wiederholgenauigkeit |          | Reproduzierbarkeit |          |
|-----------------------------|----------------------|----------|--------------------|----------|
|                             | Proben 1             | Proben 2 | Proben 1           | Proben 2 |
| Durchschnitt (A Wert)       | 0,525                | 1,535    | 0,764              | 1,905    |
| Standardabweichung (A Wert) | 0,026                | 0,070    | 0,068              | 0,117    |
| Variationskoeffizient (%)   | 5,0                  | 4,5      | 9,0                | 6,2      |

## Klinische Leistungen:

### Diagnostische Sensitivität:

Eine Sensitivität von 95% wurde bei einer Gruppe von 22 Seren von Patienten mit Filiarosen (Patienten mit Mikrofilariämie und/oder mit positiver Serologie gemäss anderen Verfahren und Filariosen in der epidemiologischen und klinischen Anamnese) ermittelt.

### Diagnostische Spezifität:

Eine Spezifität von 98% wurde bei einer Gruppe von 180 Seren von (Schweizer) Blutspendern ermittelt.

### Positiver (PPV) und negativer Vorhersagewert (NPV):

Für die obengenannten Populationen wurde ein PPV von 98% und ein NPV von 99% ermittelt.

### Erwartete Werte in normalen und betroffenen Populationen:

In einer Normalpopulation von 99 Schweizer Blutspendern und 100 Seren aus einer Schweizer Infektiologie-Abteilung beträgt der erwartete Indexwert 0,38. In einer betroffenen Population mit 12 Seren von Patienten mit Filariosen beträgt der erwartete Indexwert 1,87.

### Zwischenfälle:

Alle schwerwiegenden Zwischenfälle im Zusammenhang mit dem Produkt sind dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats, in dem der Anwender und/oder der Patient ansässig ist, zu melden.

### Grenzen:

Die Diagnosestellung sollte nicht anhand von Ergebnissen eines einzelnen Tests erfolgen. Die vollständige Diagnosestellung sollte unter Berücksichtigung der endemischen Situation, Krankengeschichte und Symptomatik sowie unter Verwendung von bildgebenden Verfahren sowie serologischen Daten stattfinden.

Bei Neugeborenen und immunsupprimierten Patienten haben die serologischen Daten eine beschränkte Aussagekraft.

### Referenzen:

Gueglio, B., Bordier, C. et Marjolet, M. (1995) Mise au point d'un test ELISA pour le diagnostic des filarioses humaines. Bulletin de la société Française de parasitologie. **13** : 67-72.

Laverbratt, C., Ljungström, I., Guzman, G., Thors, C., Eriksson, T. et Akuffo, H. O. (1997) Evaluation of serological assays for diagnosis of onchocercosis. Scand. J. Infect. Dis. **29** : 65-70.

Gobbi, F., Tamarozzi, F., Buonfrate, D., Rodari, P., Tais, S. and Bisoffi, Z. (2019) Laboratory Parameters after Treatment for Loa loa and Mansonella perstans: The Experience of a Single Referral Center for Tropical Diseases in a Non-Endemic Area. Am. J. Trop. Med. Hyg. **100** : 914-920.

Gobbi, F., Buonfrate, D., Boussinesq, M., Chesnais, C.B., Pion, S. D., Silva, R. et al. (2020) Performance of two serodiagnostic tests for loiasis in a Non-Endemic area. Plos Negl. Trop. Dis. **14** : e0008187.



**BORDIER AFFINITY PRODUCTS S.A.**  
Rue de Morges 22, 1023 Crissier, Switzerland.  
+41 21 566 17 18    [cb@bordier.ch](mailto:cb@bordier.ch)    [www.bordier.ch](http://www.bordier.ch)

