

# TRICHINELLA SPIRALIS

## Enzymkoblet immunadsorberende analyse til diagnose af human trichinellose

96 analyser på særskilte brønde til in vitro diagnostisk brug og til professionel laboratoriebrug

Instruktioner for anvendelse af artikel N° 9750  
EC reg. N°: CH-202002-0011



### Tilsigtet anvendelse:

Bordier *Trichinella spiralis* ELISA kit er beregnet til kvantitativ påvisning af IgG antistoffer mod *Trichinella spiralis* i humant serum. Serologi er en hjælp til diagnose og kan ikke bruges som eneste diagnosemetode.

### Baggrund:

Trichinellose er en verdensomfattende zoonose forårsaget af trikiner (*Trichinella spiralis*), en parasitisk rundorm (nematode) fra svin, heste og vilde dyr. Mennesker kan blive inficeret ved at spise rått eller underkogt kød fra inficerede dyr. Udbrud opstår i situationer, hvor flere mennesker indtager det samme trikin-inficerede kød. Kapslen omkring larven opløses ved gastrisk eksponering, hvorefter larven invaderer slimhinden i tyndtarmen. I dette væv udvikler larverne sig til voksne orme. Hunorme lægger "nybårne larver" i tarmvæggen, som migrerer videre ud i de tværstribede muskler, hvor de indkapsler sig ved at bevæge sig ind i muskelcellerne. De fleste inficerede mennesker har ingen symptomer. I nogle tilfælde kan der forekomme symptomer i tarmstadiet (diarré og mavesmerter) og i muskelstadiet (muskelsmerter, feber, ødemer). Diagnosen er baseret på tegn og symptomer, en eksponeringshistorik og et positivt resultat ved en serologisk test.

### Princip og præsentation

Kittet giver alt det materiale som er nødvendigt for at udføre 96 Enzymkoblet immunadsorberende analyse (ELISA), på skrøbelige mikrotitreringsbrønde sensibiliserede med *Trichinella spiralis* udsondrede / sekretoriske (E/S) larve-antigener. Specifikke antistoffer i prøven vil binde til disse antigener, og vask vil fjerne uspecifikke antistoffer. Forekomsten af parasit-specifikke serum antistoffer påvises med en Protein A - alkalisk fosfatase-konjugat. En ekstra vask vil fjerne ubundet konjugat. Afsløring af bundne antistoffer vil ske ved tilsætning af pNPP substrat, som bliver gul i nærvær af alkalisk phosphatase. Farveintensitet er proportional med mængden af *Trichinella spiralis*-specifikke antistoffer i prøven. Kaliumphosphat tilsættes for at stoppe reaktionen. Absorbans ved 405 nm læses ved anvendelse af en ELISA mikroplade læser.

Prøven kan udføres med automatiske systemer, men dette skal valideres af brugeren.

### Materiale, som indgår i kittet (96 prøver):

<b>WELL</b>	9750-01	Delbare ELISA strimler sensibiliserede med <i>Trichinella spiralis</i> E/S antigener	96	brønde	
<b>DILB</b>	9750-02	Fortyndingsbuffer (10 x) koncentrat farvet lilla	50	ml	
<b>WASH</b>	9750-03	Vaskeløsning (10 x) koncentrat	50	ml	
<b>ENZB</b>	9750-04	Enzym buffer	50	ml	
<b>STOP</b>	9750-05	Stopløsning (0.5M K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	25	ml	
<b>CONTROL</b>	-	9750-06	Negativt kontrolserum (20 x), grøn hætte	200	µl
<b>CONTROL</b>	-/+	9750-07	Svagt positivt kontrolserum (afskåret, 20 x), gul hætte	200	µl
<b>CONTROL</b>	+	9750-08	Positivt kontrolserum (20 x), rød hætte	200	µl
<b>CONJ</b>		9750-09	Protein A - alkalisk fosfatase-konjugat (50 x), lilla hætte	300	µl
<b>SUBS</b>		9750-10	Fosfatase-substrat (Para-nitrophenylphosphat)	20	tabletter
			Multipipette beholder, 25 ml	1	stykke
			Ramme til ELISA 8-brønd holder	1	stykke

### **Holdbarhedstid og opbevaring:**

Opbevar kittet ved 2 til 8°C (transporter ved omgivende temperatur), undgå langsigtet eksponering af komponenterne i direkte lys. Kittets udløbsdato og partinummer er trykt på siden af kassen. Efter første åbning er alle reagenser stabile indtil udløbsdatoen, dette er om de opbevares ved 2-8°C.

### **Nødvendigt udstyr, som ikke følger med kittet:**

Pipetter (ml and µl). Kolber. Rør til fortynding af sera. Selvklæbende tape til at dække brøndene under inkubationen. Destilleret vand. Inkubator indstillet på 37°C. ELISA læser indstillet på 405 nm. Manuel eller automatisk udstyr til skylning af brønde. Vortex mixer. Timer.

### **Klargøring af reagens inden anvendelse:**

Hold alle reagenser i stuetemperatur og bland dem inden brug.

**Elisa brønde:** åbn siden af aluminiumstasken 9750-01, og tag det nødvendige antal brønde. (en for blankt, tre for kontroller plus antal prøver). Sæt sensibiliserede brønde i 8-brønd holder(e). Hvis nødvendigt, udfyld de tomme pladser i holderen med brugte brønde. Indsæt holder(e) i rammen i den rigtige retning. Luk den åbne pakke igen med tørrepude.

**Fortyndingsbuffer:** fortynd fortyndingsbuffer (10 x) koncentrat 9750-02, 1/10 i destilleret vand. Dette anvendes til fortynding af kontroller, prøver og konjugater. Den fortyndede buffer er stabil i 2 måneder ved 2-8°C.

**Vaskeløsning:** fortynd vaskeløsning (10 x) koncentrat 9750-03, 1/10 i destilleret vand. Du kan også vælge din egen vaskeløsning. Undgå buffere med indhold af fosfat, som kan hindre enzymatisk aktivitet af den alkaliske fosfatase. Den fortyndede vaskeopløsning er stabil i 2 måneder ved 2-8°C.

**Kontrolsera:** fortynd 10 µl kontrolsera 9750-06 til -08 i 190 µl fortyndingsbufferopløsning (endelig fortynding 1/20). Den fortyndede kontrolsera er stabil i 2 måneder ved 2-8°C.

**Konjugat:** fortyndet konjugat 9750-09 i fortyndingsbufferopløsning (slutfortynding 1/50). Fortynd konjugat på analysedagen. Opbevar ikke fortyndet konjugat.

**Substratløsning:** opløs tablet(ter) af fosfatase-substrat 9750-10 i ufortyndet enzym buffer 9750-04 (1 tablet i 2,5 ml buffer). Ryst, indtil tabletterne er fuldstændigt opløst. Fortynd substratet på analysedagen og beskyt røret fra direkte lys. Tabletter og substratopløsninger bør være farveløse eller bør kun have en lille gul tinge. Hvis en tablet eller en substratopløsning bliver gul, kan den have været delvis hydrolyseret og bør kasseres. Opbevar ikke substratopløsningen.

**Stopløsning:** anvend reagens 9750-05 ufortyndet.

### **Prøveudtagning og forberedelse:**

Brug humant serum. Hvis analyseres inden for få dage skal serum skal opbevares ved 2-8°C, ellers opbevares ved -20°C eller lavere. Undgå at gentage frysning og optøning. Vortex prøver og fortynd 1/201 i fortyndingsbufferopløsning (fx 5 µl prøve i 1,0 ml).

### **Advarsler og sikkerhedshensyn:**

Giftige stoffer findes i følgende koncentration:

Komponent	Reference	Natriumazid (N <sub>a</sub> N <sub>3</sub> )	Merthiolat
Fortyndingsbuffer (10 x)	9750-02	0.1 %	0.02 %
Vaskeopløsning (10 x)	9750-03	0.05 %	/
Enzymbuffer	9750-04	0.01 %	/
Kontrolsera (20 x)	9750-06 til -08	0.1 %	0.02 %
Konjugat (50 x)	9750-09	0.1 %	/

Ved de anvendte koncentrationer har natriumazid og merthiolat ingen toksikologisk risiko ved kontakt med hud og slimhinder.

- Stoppløsning 9750-05 (0,5 M K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) er lokalirriterende.
- Den negative, svage positive og positive kontrolsera (9750-06 til -08) er fra kaniner.
- Behandle alle reagenser og prøver som potentielt infektiøst materiale.
- Byt ikke reagenser fra forskellige partier eller Bordier ELISA kits.
- Brug ikke reagenser fra andre producenter med reagenser i dette kit.
- Brug ikke reagenser efter deres udløbsdatoe.
- Luk reagensflasker tæt straks efter brug, og udskift ikke skruehætter for at undgå forurening.
- Brug separate og rene pipetter tips til hver prøve.
- Mikrobrønde må ikke genbruges.

### **Vedrørende Bortskaffelse:**

---

Alle materialer, der bliver anvendt i denne test, betragtes generelt som farligt affald. Henvi til nationale og regionale love og bestemmelser for bortskaffelse af farligt affald.

### **Procedure:**

---

Når du kører analysen, undgå at der dannes bobler i brøndene.

#### **Trin 1: Blokering:**

Fyld brøndene helt op med fortyndingsbufferløsning.  
Inkuber i 5 til 15 minutter ved omgivende temperatur.  
Fjern fortyndingsbuffer gennem aspiration eller ved at ryste strimlerne over håndvasken.

#### **Trin 2: Inkubation med prøver:**

Fyld den første strimmels første brønd med 100 µl fortyndingsbuffer (no-serum blank).  
Fyld de efterfølgende tre brønde med henholdsvis 100 µl fortyndede negative, svagt positive (afskårne) og positive kontrol serum. Til analyser med mere end 25 prøver anbefaler vi at fylde de tre sidste brønde med kontrol sera som et duplikat.  
Fyld de resterende brønde med fortyndede sera prøver (100 µl hver).  
Dæk brøndene med selvklæbende tape, og inkuber i 30 minutter ved 37°C.  
Fjern sera, og vask 4 x ~ 250 µl med vaskeløsning.

#### **Trin 3: Inkubation med konjugat:**

Fordel 100 µl fortyndet konjugat i hver brønd. (inklusive ikke-serumblank).  
Dæk brøndene med selvklæbende tape, og inkuber i 30 minutter ved 37°C.  
Fjern konjugat, og vask 4 x med ~ 250 µl vaskeløsning.

#### **Trin 4: Inkubation med substrat:**

Fordel 100 µl substratløsning pr. brønd.  
Dæk brøndene med selvklæbende tape, og inkuber i 30 minutter ved 37°C.  
Stop reaktionen ved at tilsætte 100 µl stoppløsning til hver brønd.

#### **Trin 5: Måling af absorbanser:**

Hvis det er nødvendigt, tør bunden af brøndene af, og fjern bobler, og mål absorbanser ved 405 nm. inden for 1 time efter tilsætning af stopopløsning.

### **Fortolkning:**

---

Træk værdien af intet serum (no-serum blank) fra alle målte værdier. Når det er relevant, beregnes de gennemsnitlige absorbansværdier for duplikeret serumkontrol. Testen er valid, hvis de følgende kriterier er opfyldt:

- absorbans (A) af positiv kontrol > 1,200,
- A af negativ kontrol < 10 % af A af positiv kontrol,
- A af blank mod luft < 0,350.

Kvalitetskontrol af aktuelle partier offentliggøres på vores hjemmeside: [www.bordier.ch](http://www.bordier.ch).

Antistofkoncentrationen af det svagt positive (afskårne) serum 9750-07 er indstillet for optimalt at skelne mellem sera fra klinisk dokumenterede tilfælde af trichinellose og sunde, humane sera. Afsnitets afskårne indeks defineres efter subtraktion af det ikke-serum-blanke som:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{absorbans prøve}}{\text{Absorbans afskåret serum}}$$

Resultatet er **negativt**, når Indeks af den analyserede prøve er lavere end 1.0. I dette tilfælde er IgG antistofkoncentrationen mod *Trichinella spiralis* E/S antigener klinisk ikke signifikant.

Resultatet er **positivt**, når Indeks af den analyserede prøve er højere end 1.0. I dette tilfælde anses IgG antistofkoncentrationen mod *Trichinella spiralis* E/S antigener at være klinisk signifikant. Det indikerer, at patienten har haft kontakt med parasitten.

En grå zone kan defineres af hvert laboratorium i overensstemmelse med dets patientpopulation. I tilfælde af grænseoverskridende eller tvivlsomme resultater anbefaler vi at gentage testen igen 2-4 uger senere med en frisk prøve.

### Analysens sensitivitet og specificitet:

En følsomhed på 95% med 55 sera af patienter, der lider af trichinellose. En specificitet på 98% blev fundet hos 149 sera bloddonorer (schweiziske). En specificitet på 98% blev fundet med 100 sera hos patienter i en infektologisk enhed (schweizisk). En specificitet på 90% observeres med 62 sera fra trichinellose formodede patienter, men hvor denne sygdom helt sikkert er udelukket.

### interferens:

Intern evaluering viste, at hæmoragisk, lipemisk og isterisk serum ikke interfererer med testens resultater.

### Præcision:

Reperterbarhed blev bedømt ved at teste 2 humane serumprøver i 24 brønde i 1 analyse.

Reproducerbarhed blev vurderet ved at teste de 2 humane serumprøver i 10 forskellige analyser.

	Reperterbarhed		Reproducerbarhed	
	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 1	Prøve 2
Gennemsnit (absorbans)	0.176	2.052	0.222	2.577
Standardafvigelse (absorbans)	0.015	0.078	0.015	0.107
Variationskoefficient (%)	8.6	3.8	6.9	4.2

### Begrænsninger:

En specificitet på 93% blev fundet hos 44 sera patienter med andre parasitære infektioner. Krydsreaktivitet forekommer hovedsageligt hos patienter med leishmaniasis, amebiasis og anisakidosis. Diagnose af en smitsom sygdom bør ikke udarbejdes på basis af et enkelt testresultat. En præcis diagnose bør tage hensyn til endemisk situation, klinisk historie, symptomatologi, billeddannelse samt serologiske data.

Hos immunkompromitterede patienter og nyfødte er serologiske data af begrænset værdi.

### Referencer:

Gomez-Morales, M.A., Ludovisi, A., Amati, M., Cherchi, S., Pezzotti, P. and Pozio, E. (2008) Validation of an Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for Diagnosis of Human Trichinellosis. Clin. Vaccine. Immunol. **15**, 1723-1729.

Gottstein, B., Pozio, E. and Nockler, K. (2009) Epidemiology, Diagnosis, Treatment and Control of Trichinellosis. Clin. Microbiol. Rev. **22**, 127-145.

Yong Yang, Ya Nan Cai, Ming Wei Tong, Na Sun, Yin Hua Xuan, Yan Jun Kang, Vallée, I., Boireau, P., Shi peng Cheng and Ming Yuan Liu. (2016) Serological tools for detection of Trichinella infection in animals and humans. One Health **2**, 25-30.



**BORDIER AFFINITY PRODUCTS SA**  
Biokema building, Chatanerie 2, CH-1023 Crissier, Switzerland.  
Phone: + 41 21 633 31 67, Fax : + 41 21 633 31 78, www.bordier.ch

