

TRICHINELLA SPIRALIS

Enzýmový imunotest na diagnózu ľudskej trichinelóza

96 testov v individuálnych diagnostických testovacích jamkách a na profesionálne laboratórne použitie

Návod na použitie pre artikel č. **9750**
EC reg. zn.: CH-202002-0011



Plánované použitie:

Súprava Bordier *Trichinella spiralis* ELISA je určená na kvantitatívnu detekciu IgG protilátok proti *Trichinella spiralis* v ľudskom. Serológia je pomôcka pre diagnostiku a nemôže byť použitá ako jediný spôsob diagnostiky.

Pozadie:

Trichinelóza je celosvetová zoonóza, ktorú spôsobuje *Trichinella spiralis*, parazitický hlístovec v bravčovom mäse, u koní a divých zvierat. Ľudia sa môžu infikovať jedením surového alebo nedostatočne tepelne upraveného mäsa z infikovaných zvierat. Vypuknutia sa vyskytujú v prostrediach, kde viac ľudí konzumuje rovnaké mäso infikované *Trichinellou*. Larvy sa uvoľňujú z cyst žalúdočnou expozíciou a napádajú sliznicu tenkého čreva. V tomto tkanive sa larvy vyvíjajú do dospelých červov. V črevnom lúмене samičie červy uvoľňujú „novorodené larvy“, ktoré migrujú do priečne pruhovaných svalov, kde vnikajú do svalových buniek. Väčšina infikovaných ľudí nevykazuje žiadne príznaky. V niektorých prípadoch sa však príznaky objavia počas črevnej fázy (hnačka a bolesť brucha) a svalovej fázy (bolesť svalov, horúčka, edém). Diagnóza je založená na príznakoch a okrem toho na histórii expozície a pozitívnom výsledku sérologického testovania.

Princíp a prezentácia:

V súprave sa nachádza všetok materiál potrebný na vykonanie 96 testov ELISA (enzyme-linked immunosorbent assays) na rozbitných mikrotitračných platničkách senzitivovaných larválnymi antigénmi vylučovanými / vylúčenými škrkavkou psou *Trichinella spiralis*. Špecifické protilátky vo vzorke sa viažu na tieto antigény a premytie odstráni nešpecifické protilátky. Prítomnosť séra protilátok špecifických pre parazity je detekovaná proteínom A - konjugátom alkalickej fosfatázy. Druhý premývací krok odstráni nenašpávaný konjugát. Odhalenie naviazaných protilátok sa uskutočňuje pridaním substrátu pNPP, ktorý v prítomnosti alkalickej fosfatázy zožltne. Intenzita farby je úmerná množstvu špecifických protilátok proti *Trichinella spiralis* vo vzorke. K zastaveniu reakcie sa pridá fosforečnan draselný. Absorbancia pri 405 nm sa odčíta pomocou snímača mikrodostičiek ELISA.

Test sa môže vykonať s automatickými systémami, ale musí byť overený používateľom.

Materiál obsiahnutý v sade (96 testovacích jamiek):

WELL	9750-01	Odlúčiteľné ELISA prúžky senzitivované antigénmi E/S škrkavkou psou <i>Trichinella spiralis</i>	96	jamky
DILB	9750-02	Koncentrát tlmivého riediaceho roztoku (10 x), fialová farba	50	ml
WASH	9750-03	Koncentrát premývacieho roztoku (10 x)	50	ml
ENZB	9750-04	Enzýmový tlmivý roztok	50	ml
STOP	9750-05	Zastavovací roztok (0,5M K ₃ PO ₄)	25	ml
CONTROL -	9750-06	Negatívne kontrolné sérum (20 x), zelený uzáver	200	µl
CONTROL -/+	9750-07	Slabé pozitívne kontrolné sérum (s medznou hodnotou, 20 x), žltý uzáver	200	µl
CONTROL +	9750-08	Pozitívne kontrolné sérum (20 x), červený uzáver	200	µl
CONJ	9750-09	Proteín A - konjugát alkalickej fosfatázy (50 x), fialový uzáver	300	µl
SUBS	9750-10	Substrát fosfatázy (para-nitrofenylfosfát)	20	tabliet
		Zásobník na pipety, 25 ml	1	Kus
		Podstavec na 8-jamkový držiak ELISA	1	Kus

Trvanlivosť a uskladnenie:

Súpravu skladujte pri teplote 2° až 8°C (preprava pri teplote okolia), zabráňte dlhodobému vystaveniu komponentov priamemu svetlu. Dátum expirácie a číslo šarže sady sú uvedené na boku škatule. Po počiatočnom otvorení sú všetky reagenty stabilné až do dátumu spotreby, keď sú skladované pri 2-8°C.

Potrebné vybavenie, ktoré nie je dodané spolu so sadou:

Pipety (ml and µl). Banky. Riediace skúmavky. Lepiaca páska na zakrytie jamiek v priebehu inkubácie. Destilovaná voda. Inkubátor nastavený na teplotu 37°C. Prístroj ELISA nastavený na 405 nm. Manuálne alebo automatické zariadenia na oplachovanie jamiek. Vortex mixér. Časovač.

Príprava reagentov pred použitím:

Všetky reagenty dostaňte na izbovú teplotu a pred použitím ich premiešajte.

Jamky ELISA: otvorte hliníkovú tašku 9750-01 po strane a vyberte potrebný počet jamiek (jedna vzorka bez séra, tri pre kontroly plus počet vzoriek). Umiestnite senzitizedované jamky do 8-jamkového držiaka. Ak je to potrebné, zaplňte prázdne miesta v držiaku použitými jamkami. Vložte držiak(y) do podstavca v správnom smere. Znovu uzavrite otvorené balenie s použitím vysušacieho vankúšika.

Tlmivý riediaci roztok: rozriedte koncentrát tlmivého riediaceho roztoku (10 x) 9750-02, v destilovanej vode v pomere 1/10. Toto sa používa na riedenie kontrol, vzoriek a konjugátu. Tlmivý riediaci roztok je stabilný 2 mesiace pri 2-8 °C.

Premývací roztok: rozriedte koncentrát premývacieho roztoku (10 x) 9750-03, v destilovanej vode v pomere 1/10. Môžete použiť aj váš vlastný premývací roztok. Vyhnite sa roztokom obsahujúcim fosfáty, ktoré by mohli brániť enzymatickej aktivite alkalické fosfatázy. Zriedený premývací roztok je stabilný 2 mesiace pri teplote 2-8°C.

Kontrolné séra: rozriedte 10 µl kontrolných sér 9750-06 až -08 v 190 µl tlmivého roztoku (finálne zriedenie 1/20). Zriedené kontrolné séra sú stabilné 2 mesiace pri teplote 2-8°C.

Konjugát: rozriedte konjugát 9750-09 v tlmivom roztoku (finálne zriedenie 1/50). Zriedte konjugát v deň testu. Neuchovávajte zriedený konjugát.

Roztok substrátu: rozpustite tablety substrátu fosfatázy 9750-10 v neriedenom enzýmovom tlmivom roztoku 9750-04 (1 tableta v 2.5 ml roztoku). Miešajte pokým sa tableta úplne nerozpustí. Rozriedte substrát v deň testu a chráňte skúmavku pred priamym svetlom. Tablety a roztoky substrátu by mali byť bezfarebné alebo by mali mať iba slabý žltý nádych. Ak sa tableta alebo roztok substrátu zmení na žltú, mohli sa čiastočne hydrolyzovať a musia sa zlikvidovať. Tlmivý riediaci roztok substrátu Neskladujte.

Zastavovací roztok: použite reagent 9750-05, nezriedený.

Odber a príprava vzoriek:

Použite ľudské sérum. Sérum sa musí skladovať pri teplote 2-8°C, ak sa analyzuje v priebehu niekoľkých dní, inak sa skladujte pri teplote -20°C alebo menej. Vyhnite sa opakovanému zmrazovaniu a rozmrazovaniu.

Vzorky vortexujte a zriedte 1/201 v roztoku zriedovacieho tlmivého roztoku (napríklad 5 µl vzorky v 1,0 ml).

Upozornenie a prevencia:

Toxické zlúčeniny sa nachádzajú v nasledujúcej koncentrácii:

Zložka	Referencia	Azid sodný (NaN ₃)	Merthiolát
Tlmivý riediaci roztok (10 x)	9750-02	0.1 %	0.02 %
Premývací roztok (10 x)	9750-03	0.05 %	/
Premývací roztok	9750-04	0.01 %	/
Kontrolné séra (20 x)	9750-06 to -08	0.1 %	0.02 %
Konjugát (50 x)	9750-09	0.1 %	/

Pri použitých koncentráciách nemá azid sodný a merthiolát pri styku s kožou a sliznicami žiadne toxikologické riziko.

- Zastavovací roztok 9750-05 (0,5 M K₃PO₄) je dráždivý.
- Negatívne, slabé pozitívne a pozitívne kontrolné séra (9750-06 až -08) sú z králikov.
- Zaobchádzajte so všetkými reagentmi a vzorkami ako s potenciálne infekčnými látkami.
- Nepoužívajte reagenty od iných výrobcov so súpravami Bordier ELISA.
- Nepoužívajte reagenty od iných výrobcov s reagentmi tejto súpravy.
- Nepoužívajte reagenty po dátume spotreby.
- Bezprostredne po použití ihneď zatvorte liekovky s reagentmi a nevymieňajte skrutkové uzávery, aby ste zabránili kontaminácii.
- Pre každú vzorku použite oddelené a čisté špičky pipiet.
- Jamky nepoužívajte opakovane.

Pokyny pre likvidáciu:

Všetky materiály použité na tento test sa vo všeobecnosti považujú za nebezpečný odpad. Pozrite si národné a regionálne zákony a nariadenia na likvidáciu nebezpečného odpadu.

Postup:

Pri vykonávaní testu zabráňte tvorbe bublín v jamkách.

Krok 1: Blokácia:

Jamky kompletne naplňte tlmivým roztokom.

Inkubujte po dobu 5 až 15 minút pri teplote okolia (blokácia).

Odstráňte tlmivý roztok buď odsávaním alebo vytrasením prúžkov nad umývadlom.

Krok 2: Inkubácia vzoriek séra:

Naplňte prvú jamku prvého prúžku 100 µl tlmivého roztoku (vzorka bez séra).

Naplňte nasledujúce tri jamky v danom poradí 100 µl zriedeného negatívneho, slabého pozitívneho (s medznou hodnotou) a pozitívneho kontrolného séra. Pri testoch s viac ako 25 vzorkami odporúčame vyplniť tri posledné jamky s kontrolnými sérami ako duplikát.

Naplňte ostávajúce jamky zriedenými vzorkami (100 µl každá).

Prikryte jamky samolepiacou páskou a inkubujte po dobu 30 minút pri 37°C.

Odstráňte séra a 4 x opláchnite s približne 250 µl premývacieho roztoku.

Krok 3: Inkubácia s konjugátom:

Rozdeľte 100 µl zriedeného konjugátu do každej jamky (vrátane vzorky bez séra).

Prikryte jamky samolepiacou páskou a inkubujte po dobu 30 minút pri 37°C.

Odstráňte séra a 4 x opláchnite 250 µl premývacieho roztoku.

Krok 4: Inkubácia so substrátom:

Rozdeľte 100 µl roztoku substrátu do každej jamky.

Prikryte jamky samolepiacou páskou a inkubujte po dobu 30 minút pri 37°C.

Inhibujte reakciu pridaním 100 µl zastavovacieho roztoku do každej jamky.

Krok 5: Meranie absorbancie:

V prípade potreby utrite dná jamiek a odstráňte bubliny. Merajte absorbanciu pri 405 nm do 1 hodiny po pridaní zastavovacieho roztoku.

Vyhodnotenie:

Odpočítajte hodnotu vzorky bez séra od všetkých meraných hodnôt. Ak je to vhodné, vypočítajte priemerné hodnoty absorbancie duplikovaných sérových kontrol. Test je platný pokiaľ sú splnené nasledovné kritériá:

- absorbancia (A) pozitívnej kontrolnej vzorky > 1.200
- A negatívnej kontrolnej vzorky < 10 % A pozitívnej kontrolnej vzorky
- A vzorky bez séra proti vzduchu < 0.350

Kontroly kvality súčasných častí sú uverejnené na našej webovej stránke: www.bordier.ch.

Koncentrácia protilátok slabého pozitívneho séra (s medznou hodnotou) 9750-07 bola nastavená tak, aby optimálne rozlišovala medzi sérami klinicky zdokumentovaných prípadov trichinelóza a zdravým ľudským sérom. Index medznej hodnoty vzorky je definovaný, po odpočítaní vzorky bez séra, ako:

$$\text{Index} = \frac{\text{Absorbčná vzorka}}{\text{Absorbcia séra s medznou hodnotou}}$$

Výsledok je **negatívny**, keď je index analyzovanej vzorky nižší ako 1,0. V takomto prípade je koncentrácia protilátok IgG oproti vylučovaným / vylúčeným antigénom *Trichinella spiralis* klinicky zanedbateľná.

Výsledok je **pozitívny**, keď je index analyzovanej vzorky vyšší ako 1,0. V takomto prípade je koncentrácia protilátok IgG oproti vylučovaným / vylúčeným antigénom *Trichinella spiralis* považovaná za klinicky významnú. Znamená to, že pacient mal kontakt s parazitom.

Každé laboratórium môže definovať sivú zónu podľa populácie pacientov. V prípade hraničných alebo pochybných výsledkov odporúčame zopakovať test o 2 až 4 týždne s čerstvou vzorkou.

Citlivosť a presnosť:

Bola zistená citlivosť 95% v 55 sérach pacientov trpiacich trichinelóza. Presnosť s výškou 98% sa vyskytla pri 149 sérach darcov krvi (švajčiarskych). Presnosť vo výške 98% bola spozorovaná pri 100 sérach pacientov (švajčiarskych) z infekčného oddelenia. Presnosť vo výške 90% bola spozorovaná pri 62 sérach pacientov podozrivých na trichinelóza, ale pri ktorých bola táto choroba definitívne vylúčená.

Interferencie:

Vnútorne hodnotenie ukázalo, že hemoragické, lipemické alebo ikterické séra neinterferujú s výsledkami testu.

Precíznosť:

Opakovateľnosť bola určená testovaním 2 vzoriek ľudského séra v 24 jamkách počas 1 testu.

Reprodukovateľnosť bola určená testovaním 2 vzoriek ľudského séra počas 10 rôznych testov.

	Opakovateľnosť		Reprodukovateľnosť	
	Vzorka 1	Vzorka 2	Vzorka 1	Vzorka 2
Priemer (absorbancia)	0.176	2.052	0.222	2.577
Štandardná odchýlka (absorbancia)	0.015	0.078	0.015	0.107
Variačný koeficient (%)	8.6	3.8	6.9	4.2

Obmedzenia:

Zistila sa presnosť 93% u 44 sér pacientov s inými parazitickými infekciami. Krížová reaktivita sa vyskytuje hlavne u pacientov s leishmaniózou, amebiózou a anisakiasis.

Diagnóza infekčnej choroby by sa nemala stanoviť na základe jediného výsledku testu. Presná diagnóza by mala brať do úvahy endemickú situáciu, klinickú anamnézu, symptomatológiu, zobrazovanie ako aj sérologické údaje.

U imunokompromitovaných pacientov a novorodencov majú sérologické údaje obmedzenú hodnotu.

Odkazy na použitú literatúru:

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

