

# Ascaris IgG ELISA

Enzýmový imunotest na diagnózu ľudskej askariózy

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



Návod na použitie pre artikel č. 9250  
Reg. zn. CE: CH-202205-0023 - UDI-DI: 07640158219256



## Plánované použitie:

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

## Pozadie:

Askarióza je celosvetová helmintická infekcia spôsobená niektorými pôdnymi helmintmi rodu *Ascaris* (väčšinou *A. Lumbricoides* a *A. suum*). Najčastejšie sa vyskytuje u detí v tropických a subtropických oblastiach, najmä v oblastiach s nedostatočnými hygienickými podmienkami. Človek sa môže nakaziť náhodným požitím infekčných vajíčok v kontaminovanej pôde, vode alebo potravinách. Po požití vajíčok sa v tenkom čreve vyliahnu larvy, ktoré migrujú najmä krvným obehom do pečene a následne do pľúc, kde môžu spôsobiť poškodenia, ktoré závisia od intenzity infekcie. Z pľúc sa plesňové larvy dostanú cez priedušnicu do hrdla, kde sa väčšina z nich prehltnie, a tak sa dostanú do gastrointestinálneho traktu. Larvy dospievajú na dospelých červoch v tenkom čreve, kde žijú a pohlavne sa rozmnožujú veľmi dlho, až niekoľko rokov. Väčšina infikovaných osôb nevykazuje žiadne príznaky. V niektorých prípadoch sa však príznaky objavia v štádiu pľúc (pretrvávajúci kašeľ, dýchavičnosť a sipot) alebo v štádiu čriev (bolesť brucha, nevoľnosť, zvracanie a hnačka). Diagnóza je založená na zistení vajíčok v stolici, príznakoch a symptómoch plus anamnéze 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 rozpustnými antigénmi **Ascaris**. 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 alkalickéj fosfatázy. Druhý premývavý krok odstráni nenašpecifický konjugát. Odhalenie naviazaných protilátok sa uskutočňuje pridaním substrátu pNPP, ktorý v prítomnosti alkalickéj fosfatázy zožltne. Intenzita farby je úmerná množstvu špecifických protilátok proti *Ascaris* vo vzorke. K zastaveniu reakcie sa pridá fosforečnan draselný. Absorbancia pri 405 nm sa odčíta pomocou snímača mikrodoštičiek ELISA.

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

## Materiál obsiahnutý v sade (96 testovacích jamiek):

<b>WELL</b>	9250-01	Odlúčiteľné ELISA prúžky senzitivované rozpustnými antigénmi <b>Ascaris</b>	96	jamky
<b>DILB</b>	9250-02	Koncentrát tlmivého riediaceho roztoku (10 x), fialová farba	50	ml
<b>WASH</b>	9250-03	Koncentrát premývacieho roztoku (10 x)	50	ml
<b>ENZB</b>	9250-04	Enzýmový tlmivý roztok	50	ml
<b>STOP</b>	9250-05	Zastavovací roztok (0,5M K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	25	ml
<b>CONTROL</b> -	9250-06	Negatívne kontrolné sérum (20 x), zelený uzáver	200	µl
<b>CONTROL</b> -/+	9250-07	Slabé pozitívne kontrolné sérum (s medznou hodnotou, 20 x), žltý uzáver	200	µl
<b>CONTROL</b> +	9250-08	Pozitívne kontrolné sérum (20 x), červený uzáver	200	µl
<b>CONJ</b>	9250-09	Proteín A - konjugát alkalickéj fosfatázy (50 x), fialový uzáver	300	µl
<b>SUBS</b>	9250-10	Substrát fosfatázy (para-nitrofenylfosfát)	20	tablet
		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 9250-01 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) 9250-02, 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) 9250-03, 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 alkalického fosfatázy. Zriedený premývací roztok je stabilný 2 mesiace pri teplote 2-8°C.

**Kontrolné séra:** rozriedte 10 µl kontrolných sér 9250-06 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 9250-09 v tlmivom roztoku (finálne zriedenie 1/50). Zriedte konjugát v deň testu. Neuchovávajú zriedený konjugát.

**Roztok substrátu:** rozpustite tablety substrátu fosfatázy 9250-10 v neriedenom enzýmovom tlmivom roztoku 9250-04 (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 9250-05, 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 skladuje 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 <sub>3</sub> )	Merthiolát
Tlmivý riediaci roztok (10 x)	9250-02	0,1%	0,02%
Premývací roztok (10 x)	9250-03	0,05%	/
Premývací roztok	9250-04	0,01%	/
Kontrolné séra (20 x)	9250-06 až -08	0,1%	0,02%
Konjugát (50 x)	9250-09	0,1%	/

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

- Zastavovací roztok 9250-05 (0,5 M K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) je dráždivý.
- Negatívne, slabé pozitívne a pozitívne kontrolné séra (9250-06 až -08) sú z králikov.
- Zaochádzajte 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.
- Zabráňte znehodnoteniu mikrojamek mechanickým pôsobením (špičky/kužele, dýzy).
- Popisy symbolov použitých na etiketách nájdete na webovej stránke [www.bordier.ch](http://www.bordier.ch).

## 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 (vzorky 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 absorbcie:

V prípade potreby utrite dná jamiek a odstráňte bubliny. Merajte absorbciu 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 absorpcie duplikovaných sérových kontrol. Test je platný pokiaľ sú splnené nasledovné kritériá:

- absorpcia (A) pozitívnej kontrolnej vzorky > 1,200
- A slabej pozitívnej kontrolnej vzorky > 13% A pozitívnej kontrolnej vzorky
- A negatívnej kontrolnej vzorky < 8% A pozitívnej kontrolnej vzorky
- A vzorky bez séra < 0.350

Kontroly kvality súčasných častí sú uverejnené na našej webovej stránke: [www.bordier.ch](http://www.bordier.ch).

Koncentrácia protilátok slabého pozitívneho séra (s medznou hodnotou) 9250-07 bola nastavená tak, aby optimálne rozlišovala medzi sérami klinicky zdokumentovaných prípadov askariózy 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 antigénom **Ascaris** klinicky zanedbateľná.

Výsledok je **pozitívny**, keď je index analyzovanej vzorky vyšší ako **1,0**. V takomto prípade je koncentrácia protilátok IgG oproti antigénom **Ascaris** 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.

V prípade pozitívneho alebo pochybného výsledku odporúčame vykonať potvrdzovací test (najčastejšie western blot), ak je takýto test dostupný alebo je vyžadovaný vnútroštátnymi predpismi.

## Analytické výkony:

### Analytická špecifickosť:

Presnosť s výškou 66 % sa zistila v 41 sérach pacientov s inými parazitickými infekciami. Krížová reaktivita sa vyskytuje hlavne u pacientov s toxokarózeou a trichinellózou.

Pri suprafyziologických koncentráciách hemoglobínu, lipidov alebo bilirubínu v sérach doplnených interferentmi sa nepozorovala žiadna pozitívna ani negatívna interferencia.

### 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
<b>Priemer (absorbancia)</b>	0,627	1,633	0,692	1,851
<b>Štandardná odchýlka (absorbancia)</b>	0,038	0,068	0,034	0,067
<b>Variačný koeficient (%)</b>	6,1	4,2	5,0	3,6

Tieto výkony nemožno hodnotiť, pretože pre túto analýzu neexistuje certifikovaný referenčný materiál:

- analytická citlivosť (limity detekcie a kvantifikácie),
- presnosť,
- pravdivosť,
- rozsah merania,
- linearita.

## Klinické výkony:

### Diagnostická citlivosť:

Citlivosť s výškou 81 % sa zistila v 27 sérach pozitívnych s antigénom surového extraktu *Ascaris suum* a negatívnych so súpravou *Toxocara canis* Bordier ELISA.

### Diagnostická špecifickosť:

Presnosť s výškou 75 % sa zistila v 44 sérach pozitívnych s antigénom surového extraktu *Ascaris suum* a pozitívnych so súpravou *Toxocara canis* Bordier ELISA. Presnosť s výškou 96 % sa vyskytla pri 181 sérach darcov krvi (švajčiarskych). Presnosť s výškou 98 % sa zistila v 96 sérach pacientov z infekčného oddelenia (Švajčiarsko). Negatívny výsledok sa zistil v 147 zo 150 negatívnych vzoriek s inou komerčnou technikou na detekciu protilátok proti *Ascaris*. Touto technikou sa pozitívny výsledok zistil v 8 z 9 pozitívnych vzoriek.

### Pozitívna a negatívna prediktívna hodnota:

Pri vyššie uvedených populáciách sa zistila PPV 52% a NPV 92%.

### Očakávané hodnoty u normálnej a postihnutej populácie:

V normálnej populácii 180 švajčiarskych darcov krvi, 96 sér zo švajčiarskeho infekčného oddelenia a 44 sér pozitívnych s antigénom surového extraktu *Ascaris suum* a pozitívnych so súpravou *Toxocara canis* Bordier ELISA, je očakávaná hodnota indexu 0,46. V postihnutej populácii 27 sér pozitívnych s antigénom surového extraktu *Ascaris suum* a negatívnych so súpravou *Toxocara canis* Bordier ELISA je očakávaná hodnota indexu 1,21.

### Incidenty:

Každý vážny incident, ktorý sa vyskytne v súvislosti s pomôckou, sa oznámi výrobcovi a príslušnému orgánu členského štátu, v ktorom má používateľ alebo pacient sídlo.

### Obmedzenia:

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:

Schneider, R. and Auer, H. (2016) Incidence of *Ascaris suum*-specific antibodies in Austrian patients with suspected larva migrans visceralis (VLM) syndrome. *Parasitology Research* **115**, 1213-1219.

Dana D, Vlamincik J, Ayana M, Tadege B, Mekonnen Z, Geldhof P, et al. (2020) Evaluation of copromicroscopy and serology to measure the exposure to *Ascaris* infections across age groups and to assess the impact of 3 years of biannual mass drug administration in Jimma Town, Ethiopia. *PLoS Negl Trop Dis* **14**(4).



**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](http://www.bordier.ch)

