

# Echinococcus granulosus IgG ELISA

Test immunoenzimatico per la diagnostica delle echinococcosi umana

96 test su pozzetti separabili destinate ad uso diagnostico in vitro e per uso professionale di laboratorio



BORDIER  
AFFINITY  
PRODUCTS

Istruzioni d'uso per l'articolo N° 9350  
UDI-DI: 07640158219355



## Usò previsto del prodotto:

Il kit *Echinococcus granulosus* IgG ELISA della Bordier è finalizzato alla rilevazione qualitativa degli anticorpi IgG nei confronti della *Echinococcus granulosus* (e *Echinococcus multilocularis*) nel siero umano. La sierologia è un aiuto per la diagnosi e non può essere utilizzata come l'unico metodo di diagnosi.

## Background:

La echinococcosi cistica, anche conosciuta come malattia idatidea, è causata dallo stadio larvale dell'*Echinococcus granulosus*, una tenia che si trova nei cani, nelle pecore, nel bestiame, nelle capre e nei maiali come ospite intermedio che si trovano nelle cisti idatidee principalmente nel fegato e nei polmoni. Gli esseri umani possono essere infettati dall'ingestione involontaria di uova di tenia in seguito a contaminazione nel suolo, nel cibo o nell'acqua. Le larve del parassita si sviluppano poi in cisti idatidee principalmente nel fegato ma anche nei polmoni. I sintomi principali appaiono quando le cisti idatidee crescono abbastanza da causare disfunzioni agli organi oltre a malessere, dolore, nausea e vomito. La diagnosi si basa su tecniche ad immagine come le scansioni CT, l'esame ecografico e gli MRIs per la rilevazione della presenza di ciste/i ben delineate in una persona con precedenti da esposizione e risultato positivo al test sierologico.

## Principio del test e presentazione:

Il kit contiene tutto il materiale necessario per effettuare 96 test immuno-enzimatici (test ELISA) su pozzetti fragili sensibilizzati con antigeni liquido idatideo di *Echinococcus granulosus*. Gli anticorpi specifici nel campione si legheranno a questi antigeni ed il lavaggio eliminerà gli anticorpi non specifici. La presenza di anticorpi specifici parassitari è rilevata mediante un coniugato di fosfatasi alcalina di proteina A. Una seconda fase di lavaggio rimuoverà il coniugato non legato. La rilevazione di anticorpi non legati viene fatta mediante l'aggiunta di substrato pNPP che diventa giallo con la presenza di fosfatasi alcalina. L'intensità del colore è proporzionale alla quantità di anticorpi specifici di *Echinococcus granulosus* nel campione. Viene aggiunto fosfato di potassio per fermare la reazione. L'assorbimento a nm 405 viene letto utilizzando un lettore di piastra ELISA. Il test è manuale ma può essere eseguito anche con sistemi automatici, che devono essere validati dall'utente.

## Materiale contenuto nel kit (96 test):

<b>WELL</b>	9350-01	Pozzetti sensibilizzati con gli antigeni liquido idatideo di <i>Echinococcus granulosus</i>	96	pozzetti
<b>DILB</b>	9350-02	Tampone di diluizione (concentrato 10 x) colorato porpora	50	ml
<b>WASH</b>	9350-03	Soluzione di lavaggio (concentrata 10 x)	50	ml
<b>ENZB</b>	9350-04	Tampone dell'enzima	50	ml
<b>STOP</b>	9350-05	Soluzione d'arresto (0.5M K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	25	ml
<b>CONTROL -</b>	9350-06	Siero di controllo negative (20 x), involucro verde	200	µl
<b>CONTROL -/+</b>	9350-07	Siero di controllo debolmente positivo (soglia, 20 x), involucro giallo	200	µl
<b>CONTROL +</b>	9350-08	Siero di controllo positivo (20 x) involucro rosso	200	µl
<b>CONJ</b>	9350-09	Coniugato Proteina A - fosfatasi alcalina (50x) involucro porpora	300	µl
<b>SUBS</b>	9350-10	Substrato della fosfatasi (para nitrofenil fosfato)	20	Compresse
		Riserva di reattivi per multipipette, 25 ml	1	Pezzo
		Quadro di sostegno per il contenitore dei pozzetti	1	Quadro

## Conservazione:

Conservare il kit tra +2°C e +8°C (trasporto convalidato tra -20°C e +37°C per 21 giorni), evitare l'esposizione per lungo periodo dei componenti alla luce diretta. La data di scadenza e il numero del lotto del kit sono stampati sul lato della scatola. Dopo l'apertura iniziale, tutti i reagenti sono stabili sino alla data di scadenza se conservati tra +2°C e +8°C.

## Materiale necessario non presente nel kit:

Pipette (µl e ml). Recipienti. Provette. Nastro adesivo per coprire i pozzetti durante le incubazioni. Acqua distillata. Incubatore a +37°C. Lettore ELISA tarato a 405 nm. Attrezzatura automatica o manuale per il risciacquo dei pozzetti. Miscelatore a vortice. Timer.

## Preparazione dei reagenti prima dell'uso:

Portare tutti i reagenti a temperatura ambiente e miscelare prima dell'uso.

**Pozzetti sensibilizzati:** aprire il lato del sacchetto d'alluminio 9350-01 e ritirare il numero necessario di pozzetti (uno in bianco, tre per i controlli, più il numero di campioni). Mettere i pozzetti sensibilizzati in un supporto a 8. Se necessario, completare le posizioni non utilizzate del supporto con dei pozzetti già usati. Mettere il supporto in un quadro rispettando il suo orientamento. Conservare le pozzetti non utilizzate sigillate nel sacchetto con la sostanza essiccante.

**Tampone di diluizione:** diluire il tampone di diluizione concentrato 10 x 9350-02, 1/10 in acqua distillata. Questo viene usato per la diluizione dei controlli, dei campioni e del coniugato. Il tampone diluito è stabile per 2 mesi tra +2°C e +8°C.

**Soluzione di lavaggio:** diluire la soluzione di lavaggio concentrata 10 x 9350-03, 1/10 in acqua distillata. Se volete utilizzare la vostra soluzione di lavaggio, evitate i tamponi che contengono fosfato e che potrebbero inibire successivamente l'attività enzimatica della fosfatasi alcalina. La soluzione diluita per il lavaggio è stabile per 2 mesi tra +2°C e +8°C.

**Sieri di controllo:** diluire 10 µl di ogni siero di controllo 9350-06 a -08 in 190 µl della soluzione tampone di diluizione (diluizione finale: 1/20). I sieri di controllo diluiti sono stabili per 2 mesi tra +2°C e +8°C.

**Coniugato:** diluire il coniugato 9350-09, nella soluzione tampone di diluizione (soluzione finale 1/50). Diluire il coniugato nel giorno del test. Non conservare il coniugato diluito.

**Soluzione di substrato:** disciogliere delle compresse di substrato fosfatase 9350-10 nel tampone dell'enzima 9350-04 non diluito (una compressa in 2,5 ml di tampone). Sottoporre a vortice fino al completo discioglimento della compressa. Diluire il substrato il giorno del test e proteggere la provetta dalla luce diretta. Le compresse e le soluzioni substrato devono essere incolori o avere solo una lieve colorazione giallastra. Se una compressa o una soluzione substrato si colora di giallo, può essere stata parzialmente idrolizzata e deve essere scartata. Non conservare la soluzione substrato.

**Soluzione d'arresto:** utilizzare il reagente 9350-05 non diluito.

## Raccolta di campioni e preparazione:

Utilizzare siero umano. Conservare tra +2°C e +8°C se analizzato entro 7 giorni, altrimenti conservatelo a -20°C o di meno. Evitare ripetuti congelamenti e scongelamenti. Sottoporre a vortice i campioni e diluire 1/201 in soluzione tampone diluita (ad esempio campione da 5 µl in 1,0 ml). Non conservare campioni diluiti.

## Avvertimenti e precauzioni:

I componenti tossici vengono rilevati nella seguente concentrazione:

Componente	Riferimento	Azoturo di sodio (NaN <sub>3</sub> )	Mertiolato
Tampone diluizione (10 x)	9350-02	0,1%	0,02%
Soluzione lavaggio (10 x)	9350-03	0,05%	/
Tampone enzimatico	9350-04	0,01%	/
Sieri di controllo (20 x)	9350-06 a -08	0,1%	0,02%
Coniugato (50 x)	9350-09	0,1%	/

Tutte le concentrazioni utilizzate, azoturo di sodio e il mertiolato non hanno alcun rischio tossicologico al contatto con la pelle e con le mucose.

Componente	Componente pericoloso	Pittogramma di pericolo	Indicazioni di pericolo	Consigli di prudenza
Soluzione d'arresto	Fosfato di potassio tribasico		Provoca gravi lesioni oculari	Indossare proteggere gli occhi. In caso di contatto con gli occhi: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare

- I sieri di controllo negativo, debolmente positivo e positivo (da 9350-06 a -08) sono di origine animale (conigli) e devono essere maneggiati con cura.
- Trattare tutti i reagenti ed i campioni come materiale potenzialmente infettivo.
- Non scambiare reagenti di lotti diversi di kit ELISA della Bordier.
- Non utilizzare reagenti di altri produttori con reagenti di questo kit.
- Non utilizzare reagenti dopo la loro data di scadenza.
- Chiudere le fiale di reagente subito dopo l'uso ermeticamente e non scambiare i tappi a vite per evitare la contaminazione.
- Usare pipette separate e pulite per ogni campione.
- Non riutilizzare pozzetti.

- Evitare il deterioramento dei pozzetti per azione meccanica (punte/coni, ugelli).
- Le descrizioni dei simboli utilizzati sulle etichette sono disponibili sul sito web [www.bordier.ch](http://www.bordier.ch).

### Considerazioni sullo smaltimento:

Tutto il materiale utilizzato per questo test viene generalmente considerato come rifiuti pericolosi. Fare riferimento alle leggi regionali e nazionali per quanto riguarda le regole e le disposizioni sui rifiuti pericolosi.

### Procedura:

Durante lo svolgimento del test, evitare la formazione di bolle nei pozzetti.

#### Tappa 1: Preincubazione:

Riempire i pozzetti con 250 µl di soluzione tampone di diluizione.

Incubare tra 5 e 15 minuti alla temperatura ambiente.

Eliminare il tampone di diluizione per aspirazione o agitando le pozzetti sopra un lavello.

#### Tappa 2: Incubazione con campioni:

Riempire il primo pozzetto della prima astina con 100 µl di tampone di diluizione (bianco senza siero).

Riempire i tre pozzetti seguenti rispettivamente con 100 µl dei sieri controllo diluiti (siero negativo, debolmente positivo (soglia) e positivo). Per test con più di 25 campioni, suggeriamo di riempire gli ultimi tre pozzetti con sieri di controllo come duplicato.

Riempire gli altri pozzetti con i sieri diluiti (100 µl ciascuno).

Coprire i pozzetti con del nastro adesivo e incubare 30 minuti a +37°C.

Eliminare i sieri e lavare 4 x con la soluzione di lavaggio.

#### Tappa 3: Incubazione con il coniugato:

Distribuire 100 µl del coniugato diluito in ogni pozzetto (compreso il "bianco" senza siero). Coprire i pozzetti con del nastro adesivo e incubare 30 minuti a +37°C.

Eliminare il coniugato e lavare 4 x con 250 µl di soluzione di lavaggio.

#### Tappa 4: Incubazione con il substrato:

Distribuire 100 µl della soluzione di substrato in ogni pozzetto.

Coprire i pozzetti con del nastro adesivo e incubare 30 minuti a +37°C.

Arrestare la reazione aggiungendo a ogni pozzetto 100 µl della soluzione d'arresto.

#### Tappa 5: Misura della densità ottica:

Asciugare sotto i pozzetti, eliminare le eventuali bolle d'aria e misurare la densità ottica (Assorbimento) alla lunghezza d'onda di 405 nm entro la prima ora dopo l'aggiunta della soluzione d'arresto.

### Interpretazione:

Sottrarre il valore del bianco senza siero in assenza di siero da tutti gli altri valori. Se applicabile calcolare i valori dell'assorbimento medio dei sieri di controllo duplicati. Il test è valido se sono rispettati i tre criteri seguenti:

- Assorbimento (A) del controllo positivo > 1,200
- A del controllo positivo debole > 27% di A del controllo positivo
- A del controllo negativo < 8% di A del controllo positivo
- A del bianco senza siero < 0,350

Nel caso in cui il segnale di fornitura del campione superi l'intervallo di misurazione del lettore di micropiastre, deve essere attribuito il valore corrispondente all'intervallo di misurazione superiore del lettore.

I controlli di qualità dei lotti correnti vengono pubblicati sul nostro sito: [www.bordier.ch](http://www.bordier.ch).

La concentrazione di anticorpi del siero soglia 9350-07 è stata aggiustata in modo da permettere una distinzione ottimale tra i sieri di casi clinici di echinococcosi e i sieri di soggetti sani.

L'indice di soglia di un campione si intende da sottrazione del bianco senza siero come:

$$\text{Indice} = \frac{\text{Campione d'assorbimento}}{\text{Assorbimento siero soglia}}$$

Il risultato è **negativo** quando l'indice del campione analizzato è inferiore a **1,0**. In questo caso, la concentrazione di anticorpi IgG diretti contro gli antigeni di *Echinococcus granulosus* non è clinicamente significativa.

Il risultato è **positivo** quando l'indice del campione analizzato è superiore o uguale a **1,0**. In questo caso, la concentrazione di anticorpi IgG diretti contro degli antigeni di *Echinococcus granulosus* è considerata clinicamente significativa. Indica che il paziente ha avuto un contatto con il parassita.

Una zona grigia potrebbe essere intesa da ciascun laboratorio in relazione alla sua popolazione di pazienti. In caso di borderline o in caso di risultato dubbioso, suggeriamo di ripetere il test nel giro di 2-4 settimane con un campione fresco.

In caso di esito positivo o di risultato dubbioso, si consiglia di eseguire un test di conferma (il più delle volte mediante western blot) a condizione che tale test sia disponibile o richiesto dalle normative nazionali.

## Prestazioni analitiche:

### Specificità analitica:

È stata riscontrata una specificità del 87% in 270 sieri di pazienti con altre infezioni parassitarie. La reattività incrociata si manifesta principalmente nei pazienti affetti da strongiloidosi, filariosi e cisticercosi.

Non è stata osservata alcuna interferenza positiva o negativa con concentrazioni sovralfisiologiche di emoglobina, lipidi o bilirubina in sieri integrati con interferenti.

### Precisione:

La ripetibilità è stata valutata testando 2 campioni di siero umano in 24 pozzetti di una micropiastra in un unico test. La riproducibilità è stata valutata testando questi 2 campioni in duplice copia in 10 test diversi.

	Ripetibilità		Riproducibilità	
	Campione 1	Campione 2	Campione 1	Campione 2
Media (densità ottica)	0,586	1,416	0,684	1,654
Deviazione-standard (DO)	0,027	0,064	0,033	0,085
Coefficiente di variazione (%)	4,6	4,5	4,8	5,1

## Prestazioni cliniche:

### Sensibilità diagnostica:

È stata riscontrata una sensibilità del 95% in 200 sieri di pazienti affetti da echinococcosi cistica. È stata riscontrata una sensibilità del 99% in 67 sieri di pazienti affetti da echinococcosi alveolare. Risultati positivi e dubbiosi dovrebbero essere riesaminati con l'antigene specifico Em2-EM18 di *Echinococcus multilocularis* (Bordier Affinity Products, articolo N° 9300) per identificare la specie *Echinococcus* infettante.

### Specificità diagnostica:

È stata riscontrata una specificità del 96% in 500 sieri di donatori di sangue (svizzeri).

### Valore predittivo positivo e negativo:

Per la echinococcosi cistica, nelle popolazioni sopra menzionate sono stati riscontrati un PPV del 91% e un NPV del 98%.

Per la echinococcosi alveolare, nelle popolazioni sopra menzionate sono stati riscontrati un PPV del 78% e un NPV del 99% per.

### Valori attesi nelle popolazioni normali e affette:

In una popolazione normale di 99 donatori di sangue svizzeri e in 100 sieri provenienti da un'unità infettivologica svizzera, il valore atteso dell'indice è 0,21. In una popolazione affetta, in 5 sieri di pazienti affetti da echinococcosi cistica, il valore atteso dell'indice è 2,57.

### Incidenti:

È necessario notificare al produttore e all'autorità competente dello Stato membro in cui risiedono l'utente e/o il paziente qualsiasi incidente grave che si verifichi in relazione al dispositivo.

### Limitazioni:

La diagnosi di una malattia infettiva non deve essere stabilita sulla base di un singolo risultato. Una diagnosi precisa deve tenere in considerazione la situazione endemica, l'anamnesi clinica, la sintomatologia, così come le informazioni sierologiche. Nei pazienti dal sistema immunitario compromesso e nei neonati, le informazioni sierologiche sono di valore limitato.

### Riferimenti bibliografici:

Gottstein, B. (1992) Molecular and Immunological diagnosis of Echinococcosis. Clin. Microbiol. Rev. 5 : 248-261.

Gottstein, B., Jacquier, P., Bresson-Hadni, S. and Eckert, J. (1993) Improved primary immunodiagnosis of Alveolar Echinococcosis in humans by an enzyme-linked immunosorbent assay using the Em2<sup>plus</sup> antigen. J. Clin. Microbiol. 31: 373-376.

Feckova, M., Antolova, D. and Reiterova, K. (2020) A comparative study of different immunoassays to detect specific antibodies to Echinococcus spp. in human sera. Helminthologia 57 : 219-225.

Shmueli, M., Van Buren, J., Sagi, O., Grupel, D., Sheves, A., Assi, Z. and Ben-Shimol, S. (2024) Performance of Echinococcosis Serology is Associated with Disease Endemicity, Hydatid Cyst Location, Eosinophilia, Imaging Finding, and Treatment. Acta Parasitologica 69 : 233-241.



**BORDIER AFFINITY PRODUCTS S.A.**  
📍 Chemin de Chatanerie 2, 1023 Crissier, Switzerland.  
☎ +41 21 633 31 67 ✉ cb@bordier.ch 🌐 www.bordier.ch

