

# ECHINOCOCCUS MULTILOCCULARIS

Enzymkopplad immunabsorberande analys för diagnos av mänskliga alveolär echinococcosis

96 analyser på enskilda brunnar för in vitro diagnostisk användning och för professionell laboratorieanvändning

Instruktioner för användning av artikel N° 9300  
EC reg. N°: H-CH/CA01/IVD/01757



## Avsedd användning:

Bordier Echinococcus multilocularis ELISA kitet är avsedd för kvantitativ upptäckt av IgG antikroppar mot *Echinococcus multilocularis* i humant serum. Sereologi är ett hjälpmedel mot diagnoser och kan användas som ensam metod för diagnos.

## Bakgrund:

Alveolär echinokokkos orsakas av larvstadiet av *Echinococcus multilocularis*, en bandmask som finns i rävar, prärievarg, hundar och några andra husdjur. Människor kan smittas av oavsiktligt intag av lungmaskägg på förorenad mat eller vatten. Larvformarna av *E. multilocularis* mognar inte fullt ut i gödselcystor hos människor, men kontinuerlig proliferation av blåsor som invaderar och förstör omgivande vävnader, kommer på ett tumörliknande sätt att orsaka leverdysfunktion. Parasiten kan sprida sig i andra organ så som lungor och hjärna. De huvudsakliga symptomen är buksmärta, asteni, hepatomegali och gulsot. Diagnosen är baserad på bildteknik som CT-skanningar för att visuellt detektera parasitmassor och respektive diffusa cystliknande strukturer. Serologiska tester används för screening av populationer i riskzonen och för uppföljande AE-patienter efter behandling.

## Princip och presentation:

Kitet ger alla material som behövs för att utföra 96 Enzymkopplad immunadsorberande analys (ELISA) på ömtåliga mikrotitrering brunnar sensibiliserade med *Echinococcus multilocularis* Em2-Em18 antigener. Specifika antikroppar i testet kommer att binda dessa antigener och tvättning kommer ta bort ospecifika antikroppar. Närvaron av parasit specifika serum antikroppar är upptäckt med Protein A - alkaliskt fosfatas konjugat. Ett andra tvättsteg kommer att avlägsna obundet konjugat. Återgivning av bundna antikroppar görs genom tillsats av pNPP-substrat som blir gult i närvaro av alkaliskt fosfatas. Färgintensiteten är proportionell mot mängden av *Echinococcus multilocularis* specifika antikroppar i provet. Kaliumfosfat tillsättes för att stoppa reaktionen. Absorbans vid 405 nm läses med användning av en ELISA-mikroplatta läsare.

Testet kan utföras med automatiska system, men detta måste valideras av användaren.

## Material som ingår i kitet (96 prövningar):

<b>WELL</b>	9300-01	Brytbara ELISA remsor sensibiliserade med <i>Echinococcus multilocularis</i> Em2-Em18 antigener	96	brunnar
<b>DILB</b>	9300-02	Spädningsbuffert (10 x) koncentrat, färgad lila	50	ml
<b>WASH</b>	9300-03	Tvättlösning (10 x) koncentrat	50	ml
<b>ENZB</b>	9300-04	Enzympuffert	50	ml
<b>STOP</b>	9300-05	Stopplösning (0.5M K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	25	ml
<b>CONTROL -</b>	9300-06	Negativt kontrollserum (20 x), grönt lock	200	µl
<b>CONTROL -/+</b>	9300-07	Svag positivt serum (avskuren, 20 x), gult lock	200	µl
<b>CONTROL +</b>	9300-08	Positivt kontrollserum (20 x), rött lock	200	µl
<b>CONJ</b>	9300-09	Protein A - alkaliskt fosfatas konjugat (50 x), lila lock	300	µl
<b>SUBS</b>	9300-10	Fosfatas substrat (para-nitrofenylfosfat)	20	tabletter
		Multipipett reservoar, 25 ml	1	styck
		Ram för ELISA 8-brunnhållare	1	styck

## Hållbarhetstid och lagring:

Förvara kiten vid 2° till 8°C (transportera vid omgivningstemperatur). Undvik långvarig exponering av komponenterna för direkt ljus. Utgångsdatumet och partinumret av kitet anges på sidan av lådan. Efter första öppningen är alla reagens stabila till och med utgångsdatumet när de lagras vid 2-8°C.

## Utrustning som behövs men inte medföljer med kitet:

Pipetter (ml och µl). Kolvar. Rör för spädning av sera. Limtejp för att täcka över brunnarna under inkubationen. Destillerat vatten. Inkubator inställd på 37°C. ELISA läsare inställd på 405 Nm. Manuell eller automatisk utrustning för sköljning av brunnar. Vortex-blandare. Timer.

## Preparationer av reagens innan användning:

Få alla reagens till rumstemperatur och blanda före användning.

**ELISA brunnar:** öppna sidan av aluminium väskan 9300-01 och ta bort antal brunnar som behövs (en för blank, tre för kontroller, plus antal prov). Placera sensibiliserade brunnar i 8-brunnars hållare. Om nödvändigt, slutför dem tomma positionerna i hållaren med använda brunnar. Sätt hållaren i ramen i rätt riktning. Återförsluta det öppna paketet med torkmedelsdyna.

**Spädningsbuffert:** utspädd spädningsbuffert (10 x) koncentrat 9300-02, 1/10 i destillerat vatten. Detta används för utspädning av kontroller, prover och konjugat. Den utspädda bufferten är stabil i 2 månader vid 2-8°C.

**Tvättlösning:** utspädd tvättlösning (10 x) koncentrat 9300-03, 1/10 i destillerat vatten. Använd också din egen tvättlösning. Undvik buffert som innehåller fosfat som kan hindra enzymatisk aktivitet av alkalisk fosfatas. Den utspädda tvättlösningen är stabil i 2 månader vid 2-8°C.

**Kontrollsera:** utspädd 10 µl kontrollsera 9300-06 till -08 i 190 µl spädningsbuffertlösning (slutlig utspädning 1/20). Det utspädda kontrollsera är stabilt i 2 månader vid 2-8°C.

**Konjugat:** utspädd konjugat 9300-09 i spädningsbuffertlösning (slutlig utspädning 1/50). Späd konjugat på dagen för analysen. Förvara inte utspätt konjugat.

**Substratlösning:** upplös tabletter av fosfatas substrat 9300-10 i utspädd buffert 9300-04 (1 tablett i 2.5 ml buffert). Skaka tills fullständig upplösning av tabletterna. Späd substratet på analysdagen och skydda röret från direkt ljus. Tabletter och substratlösningar borde vara färglösa, eller bara ha en ljusgul skiftning. Om en tablett eller en substratlösning blir gul kan den ha delvis hydrolyserats och bör kasseras. Förvara inte substratlösningen.

**Stopplösning:** använd reagens 9300-05 utspädd.

## Provtagning och förberedning

Använd humant-serum. Serum bör förvaras vid 2-8°C om det analyseras inom några dagar, annars lagras vid -20°C eller lägre. Undvik upprepad frysning och upptining. Vortexprover och späd 1/201 i spädningsbuffertlösning (t.ex. 5 µl prov i 1,0 ml).

## Varningar och säkerhetsåtgärder:

Giftiga föreningar finns i följande koncentration:

Komponent	Referens	Natriumazid (N <sub>a</sub> N <sub>3</sub> )	Mertiolat
Spädningsbuffert (10 x)	9300-02	0.1 %	0.02 %
Tvättlösning (10 x)	9300-03	0.05 %	/
Enzybuffert	9300-04	0.01 %	/
Kontrollsera (20 x)	9300-06 till -08	0.1 %	0.02 %
Konjugat (50 x)	9300-09	0.1 %	/

Vid de använda koncentrationerna har natriumazid och merthiolat ingen toxikologisk risk vid kontakt med hud och slemhinnor.

- Stopplösningen 9300-05 (0.5 M K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) är irriterande.
- Dem negativa, svagt positiva, och positiva kontrollsera (9300-06 till -08) är från kaniner.
- Behandla alla reagens och prov som potentiellt infektiöst material.
- Byt inte reagenser av olika partier eller Bordier ELISA-kit.
- Använd inte reagenser från andra tillverkare med reagens i denna utrustning.
- Använd inte reagens efter dess utgångsdatum.
- Stäng reagensflaskorna tätt omedelbart efter användning, och byt inte ut skruvlock för att undvika förorening.
- Använd separata och rena pipetter-tips för varje prov.
- Återanvänd inte mikrobrunnar.

### **Avfallshantering:**

Alla material som används för detta test anses allmänt som farligt avfall. Se nationella och regionala lagar och förordningar för bortskaffande av farligt avfall.

### **Procedur:**

Vid körning av analysen, undvik bildandet av bubblor i brunnarna.

#### **Steg 1: Blockering:**

Fyll brunnarna helt med spädningsbuffertlösning.

Inkubera mellan 5 till 15 minuter vid omgivningstemperatur (blockering).

Ta bort spädningsbuffert genom aspiration eller genom att skaka remsorna över diskbänken.

#### **Steg 2: Inkubation med prover:**

Fyll den första brunnen i remsan med 100 µl spädningsbuffert (no-serum blank).

Fyll dem efterföljande tre brunnarna med respektive 100 µl utspädd negativ, svagt positiv (avskuren) och positiv kontrollsera. För analyser av mer än 25 prover rekommenderar vi att fylla de tre sista brunnarna med kontrollsera som ett duplikat.

Fyll dem återstående brunnarna med utspädda sera som skall testas (100 µl var och en).

Täck brunnarna med limtejp och inkubera i 30 minuter vid 37°C.

Ta bort sera och tvätta 4 x med ~ 250 µl tvättlösning.

#### **Steg 3: Inkubation med konjugat:**

Fördela 100 µl substratlösning per brunn (inklusive ett icke-serumämne).

Täck brunnarna med limtejp och inkubera i 30 minuter vid 37°C.

Ta bort konjugat och tvätta 4 x med ~ 250 µl tvättlösning.

#### **Steg 4: Inkubation med substrat:**

Fördela 100 µl substratlösning per brunn.

Täck brunnarna med limtejp och inkubera i 30 minuter vid 37°C.

Stoppa reaktionen genom tillsats av 100 µl stopplösning i varje brunn.

#### **Steg 5: Mätning av absorbanter:**

om det behövs, torka botten av brunnarna och eliminera bubblor. Mät absorbanterna vid 405 Nm inom 1 timme efter tillsatsen av stopplösning.

### **Förklaring:**

Subtrahera värden av inget serum blank från alla mätvärden. Beräkna de genomsnittliga absorbsvärdena för duplicerade serumkontroller när det är tillämpligt. Testet är giltigt om dem påföljande kriterierna uppfylls:

- absorbans (A) av positiv kontroll > 1.200
- A av negativ kontroll < 12 % av A av positiv kontroll
- A av blank mot luft < 0.350

Kvalitetskontroll av nuvarande partier publiceras på vår hemsida: [www.bordier.ch](http://www.bordier.ch).

Antikropps-koncentrationen av den svagt positiva (avskuren) serum 9300-07 har ställts in för att optimalt skilja mellan sera från kliniskt dokumenterade fall av alveolär echinococcosis och friska humana sera. Det skilda index av ett prov definieras efter subtraktion av ett icke-serum ämne som:

$$\text{Index} = \frac{\text{Absorbans prov}}{\text{Absorbans avskilt serum}}$$

Resultatet är negativ när indexet av det analyserade provet är lägre än 1.0. I detta fall, IgG antikropps-koncentrationen mot *Echinococcus multilocularis* Em2-Em18 antigener är kliniskt icke signifikant.

Resultatet är positivt när indexet av det analyserade provet är högre än 1.0. I detta fall, IgG antikropps-koncentrationen mot *Echinococcus multilocularis* Em2-Em18 antigener är kliniskt icke signifikant. Det indikerar att patienten har haft kontakt med parasiten.

En gråzon kan definieras av varje laboratorium enligt patientpopulationen. Vid gränsöverskridande eller tvivelaktiga resultat rekommenderar vi att du upprepar testet igen 2-4 veckor senare med ett nytt prov.

### Känsligheter och specificiteter

En känslighet av 83% hittades med 151 patienter lider av alveolär echinococcosis. En specificitet av 98% hittades med 267 sera bloddonor (schweiziska).

### Störningar:

Intern utvärdering visade att hemorragisk, lipemisk eller isterisk sera inte stör resultaten av testet.

### Noggrannhet:

Repetierbarhet bedömdes genom att testa 2 humana serumprover i 24 brunnar på en analys.

Reproducerbarhet bedömdes genom att testa 2 humana serumprover i 10 olika analyser.

	Repetierbarhet		Reproducerbarhet	
	Prov 1	Prov 2	Prov 1	Prov 2
Genomsnitt (absorbans)	0.647	1.518	0.580	1.407
Standardavvikelse (absorbans)	0.033	0.058	0.026	0.064
Variationskoefficient (%)	5.1	3.8	4.5	4.6

### Begränsningar:

En specificitet av 84% hittades med 63 sera av patienter som lider av cystisk echinococcosis. En specificitet på 93% hittades med 46 sera patienter med andra parasitära infektioner. Korsreaktivitet uppträder huvudsakligen hos patienter med trichinellos, fascioliasis och cysticercosis.

Diagnos av en infektionssjukdom bör inte upprättas på grundval av ett enda testresultat. En noggrann diagnos bör ta hänsyn till endemisk situation, klinisk historia, symptomatologi, bildbehandling och serologiska data. Hos immunförsvagade patienter och nyfödda är serologiska data av begränsat värde.

### Referenser:

Müller, N., Gottstein, B., Vogel, M., Flury, K. and Seebeck, T. (1989) Application of a recombinant *Echinococcus multilocularis* antigen in an ELISA for immunodiagnosis of human alveolar echinococcosis. Mol. Biochem. Parasitol. **36** : 151-160.

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.

Eckert, J., Conraths, F. and Tackmann, K. (2000) Echinococcosis: an emerging or re-emerging zoonosis? Int. J. Parasitol. **30** : 1283-1294.

Müller, N., Frei, E., Nuñez, S. and Gottstein, B. (2006) Improved serodiagnosis of alveolar echinococcosis of humans using an in vitro-produced *Echinococcus multilocularis* antigen. Parasitology. **134** : 1-10.

Knapp, J., Sako, Y., Grenouillet, F., Bresson-Hadni, S., Richou, C., Gbaguidi-Haore, H., Ito, A., Millon, L. (2014) Comparison of the serological tests ICT and ELISA for the diagnosis of alveolar echinococcosis in France. Parasite. **21**.



**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

