

ECHINOCOCCUS CE



Western Blot IgG

In vitro-diagnostisk immunoblotanalys
Halvautomatisk / manuell teknik

#ECH-WB24G: 24 test

#ECH-WB12G: 12 test

#ECH-WB96G: 96 test

BRUKSANVISNING

Hitta mer information och IFU på ditt språk på vår webbplats
www.ldbiodiagnostics.com

AVSEDD ANVÄNDNING

ECHINOCOCCUS Western Blot (WB) IgG är ett kvalitativt test för engångsbruk för serologisk IgG-diagnos med Immunoblotting-test av alveolar echinococcosis och hydatidosis avsett för bekräftande test av ett positivt eller tvetydigt resultat erhållet via klassiska screeningtester.

PRINCIPER FÖR TESTET

Western Blotting-teknik

När antigener från *Echinococcus multilocularis*-larver har separerats via elektrofores binds de via elektroblotting till ytan av ett nitrocellulärt membran (kallat överföring) som har klippts isär till 24 remsor, numrerade 1–24.

Utförande av testet

Varje prov ska testas separat inkuberat med en remsa. De specifika antikropparna som är potentiellt närvarande i provet binds selektivt till antigenerna av sig själva. Det alkaliska fosfatas-antihumana IgG-konjugatet binder därefter sig själv till de bundna antikropparna. Tillslut reagerar immunkomplexen med substratet. De antigener som känns igen av de specifika antikropparna av typ IgG i proverna visas som lila tvärgående band.

REAGENSER SOM MEDFÖLJER KITET

Standard: paket med 24 tester (nr ECH-WB24G).

kursivt: förpackning med 12 test (nr ECH-WB12G) – **fetstil**: Förpackning med 96 tester (nr ECH-WB96G).

ID	Mängd	Beskrivning	Sammansättning
R1	1	Mapp/mappar med 24 (12, 4x24) REMSOR: förklippta + färgade standardutförande. (Varje mapp och varje överföring identifieras med ett unikt serienummer)	Sensibiliserad nitrocellulosa. Färgad molekyllärvikt (kDa): Blå: 250, blå: 150, blå: 100, rosa: 75, blå: 50, grön: 37, rosa: 25, blå: 20, blå: 15, gul: 10.
R2	1	Glasflaska med 30 (30, 125) ml PROVBUFFERT (klar för användning – rosa lösning).	Buffert + surfaktant.
R3	1	Glasflaska/-flaskor med 30 (30, 2x60) ml ANTI IgG-KONJUGAT (klar för användning – blå lösning).	Buffert + anti-humant IgG polyklont getserum konjugerat med alkalisk fosfatas + Na ₃ N (<0,1 %) + stabiliseringsmedel.
R5	1	Glasflaska med 30 (30, 125) ml SUBSTRAT (Klar för användning – ogenomskinlig brun glasflaska).	Buffert + NBT + BCIP + stabiliseringsmedel.
R6	1	Glasflaska med 60 (60, 250) ml av TVÄTTKONCENTRAT 10X BUFFERT (Ska spädas ut 10 gånger med destillerat vatten – färglös lösning).	Buffert + surfaktant.
R10	1	Provrör med 200 (200, 2x200) µl POSITIVT KONTROLLSERUM (Klar för användning – röd kork).	Buffert + pool med humanserum positivt i <i>E. multilocularis</i> serologi + Na ₃ N (<0,1 %) + stabiliseringsmedel.

R1: Bokstaven före varje bandnummer är specifik för parametern.

R2, R3, R5 och R6 är gemensamt för alla kit och har ett unikt lot-nummer, beroende på produktionsdatum. **Det rekommenderas att man utför tester med flera parametrar (se LDBIO immunoblotting-område) för att begränsa det antal glasflaskor som öppnas och för att säkerställa en bättre kvalitetskontroll.**

R10 är kalibrerad i immunblott enligt en referenslott och är endast avsedd för denna teknik.

R3, R10 (NaN3): EUH 032 - Utvecklar mycket giftig gas vid kontakt med syra.

EUH 210 Säkerhetsdatablad finns att rekvirera och på vår webbplats www.ldbiodiagnostics.com.

YTTERLIGARE MATERIAL SOM KRÄVS MEN SOM INTE ÄR LEVRERAT

- Flerkanaliga inkubationsbrickor av polypropylen för mini-blotting (nr WBPP- 08 eller motsvarande).
- Vippbord för immunoblots, vakuumsystem för vätskor (provrör nr WBPP-08 som vi levererar kan tömmas genom att helt enkelt vända dem upp och ner).
- Provrör och material för att ta prover med, graderade cylindrar, anpassade behållare. Automatiska pipetter, mikropipetter och engångspetsar (volymer på 25 µl, 1,2 ml och 2 ml).
- Destillerat eller avjoniserat vatten. Absorberande papper (t.ex. Whatman filterpapper), genomskinlig tejp.
- Handskar, pincett för att hantera remsorna med, kniv eller skalpell, platt genomskinlig linjal.

Obs: Våra reagenser kan användas i automatiska system för immunoblotting. **Var noggrann så att eventuell kemisk kontaminering av våra reagenser inte sker om processorn delas med reagenser från andra tillverkare** (kända exempel: kontaminering av TWEEN 20), samt bakteriell kontaminering. Reservflaskor för bearbetningsapparaten. Kvarvarande reagenser ska inte placeras tillbaka i de ursprungliga flaskorna efter bearbetning.

FÖRVARING OCH STABILITET

Förvaras vid temperaturer mellan 2 och 8 °C. Använd inte förorenad eller grumligt reagens. Reagenserna från satsen är stabila fram till bäst före-datumet som anges på den utvändiga kartongen och på glasflaskornas etiketter. Tvättbuffert utspädd till 1/10 är stabil i 2 månader vid +2 till + 8 °C och en vecka vid rumstemperatur.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER VID ANVÄNDNING

Säkerhet

- Endast för användning *in vitro*. Endast för professionellt bruk. Endast för tekniskt utbildad personal. Hanteras i enlighet med god laboratoriepraxis och hantera alla reagenser och prover som om de vore potentiellt giftiga och/eller smittsamma.
- Använd labbrock, handskar och skyddsglasögon. Det är inte tillåtet att dricka, äta eller röka i labbet. Stoppa inte pipetterna i munnen.
- Positiv kontroll är ett serum av humant ursprung som har inaktiverats för HIV 1 och 2, hepatit B och hepatit C-virus. Det måste dock hanteras som en potentiellt smittsam produkt.
- Substratet innehåller en blandning av NBT och BCIP, giftigt vid kontakt (hud och slemhinnor) samt vid inhalering.
- Reagenserna innehåller natriumazid som kan skapa explosiva metalliska salter med bly och koppar. Skölj allt spill med vatten.
- Kassera allt avfall (prover, spetsar, rör, tvättvätskor, använd reagens, m.m.) i enlighet med de rutiner som används inom branschen samt enligt aktuella lagar i landet ifråga.
- Varje allvarlig incident måste vara föremål för en deklaration till tillverkaren och den behöriga myndigheten.

Skyddsåtgärder

- Läs och tolka resultaten under direkt vitt ljus.
- Det är att föredra att använda alla reagenser från samma sats. Om olika tillverkningssatser används, se till att de kan spåras.
- Använd remsorna i nummerordning. Blanda inte remsor från olika serienummer. Använd överföringar efter varandra. Etablera en specifik distributionsplan innan testet startas.
- Rör inte remsorna med fingrarna, använd pincett.
- Reagenserna måste blandas väl innan de används, speciellt den koncentrerade tvättbufferten.
- Stäng glasflaskorna efter bruk. Använd dem inte om en substans oavsiktligt fördes in i reagenserna. Använd inte en reagens från en glasflaska som uppvisar tecken på läckage. Använd inte grumliga eller lösningar eller lösningar med utfällningar.
- Använd endast pipettspetsar för engångsbruk. Undvik all förorening inom kanalen. Se upp om det bildas skum eller bubblor i pipettspetsarna (bakteriell förorening av reagensflaskor).
- Använd endast destillerat vatten för rengöring av brickor (använd aldrig rengöringsmedel eller blekmedel).
- Ett utelämnat prov eller en distribution av en otillräcklig volym kan leda till att testet blir falsk positiv eller falsk negativ.

INSAMLING AV PROV

Samla in prover aseptiskt i torra provrör. Det krävs minst 25 µl serum.

Förvara proverna vid 2–8 °C tills de ska analyseras. Om de behöver lagras mer än en vecka bör proverna frysas till -20 ± 5 °C. Använd inte provers som har förorenats. Undvik att frysa ned och tina upp proverna upprepade gånger.

Även om ingen särskild korsreaktion har observerats med hemolyserade, ikteriska eller lipidinnehållande serum så rekommenderas det att tolka resultaten från sådana prover med försiktighet.

FÖRBEREDELSE AV REAGENSER

Tvättbuffert: För 4 tester: använd en ren flaska och späd 10 ml tvättkoncentrat 10 gånger (**R6**) med 90 ml destillerat eller avjoniserat vatten. Var noga med att blanda den utspädda bufferten väl.

TESTPROCEDUR

Observera: Det rekommenderas att man utför tester med flera parametrar (se LDBIO immunoblotting-område) för att begränsa det antal glasflaskor som öppnas och för att säkerställa en bättre kvalitetskontroll.

1. Förbered en distributionsplan för proverna samt C+ positiv kontroll (**R10**).

Endast med hjälp av denna kontroll kan testet valideras tekniskt och identifieras för ett givet serienummer, av de specifika band som utvecklats. En C+-remsa kan inte användas för att tolka resultaten från remsor från en blott för ett annat serienummer.

2. Skär det antal remsor (R1) som krävs med en skalpell och en ren och torr, platt, genomskinlig linjal och behåll den blå positioneringslinjen på remsorna: håll remsorna på plats med linjalen och skär på den sida där du lägger tryck (numren är synliga genom linjalen).
3. Fördela 1,2 ml av provbuffert (R2) i varje kanal enligt den bestämda planen.
4. Lägg de numrerade remsorna i nummerordning i kanalerna: Låt remsorna rehydreras av sig själva på ytan i cirka 2 minuter, med numret synligt överst och skaka DÄREFTER försiktigt brickan så att de är helt nedsänkta i bufferten.
5. Distribuera proverna och positiva kontroller: enligt distributionsplanet med 25 µl per kanal. Skaka varje bricka försiktigt efter dispensering. Placera brickan på ett vippbord.
Inkubera 90 min ± 5 min vid 20-26 °C.
6. Tvättsteg: Töm innehållet i kanalerna med en Pasteur-pipett eller genom att vända på inkubationsbrickan. Fördela 2 till 3 ml utspädd tvättbuffert i var och en av kanalerna. Inkubera på vippbordet i 3 minuter. Upprepa 2 gånger och töm därefter ut innehållet i kanalerna. Se till att remsorna inte vänds under dessa steg.
7. Fördela 1,2 ml av anti-IgG-konjugatet (R3) i var och en av kanalerna. Placera brickan på ett vippbord.
Inkubera 60 min ± 5 min vid 20-26 °C
8. Tvättsteg: utför steg 6 igen.
9. Distribuera 1,2, ml av NBT/BCIP-substratet (R5) i var och en av kanalerna. Placera på ett vippbord och skydda från direkt ljus.
Inkubera 60 min ± 5 min vid 20-26 °C.

Övervaka framkallning av färgen oavsett parameter. Framkallningen kan stoppas om bakgrundsfärgen på remsan blir så mörk att det är svårt att göra avläsningar (kvaliteten av tvättstegen har en grundläggande påverkan på bakgrundsfärgen). Observera att remsorna blir ljusare när de torkar.

10. Stoppa reaktionen genom att aspirera substrat med en Pasteurpipett eller genom att vända på inkubationsröret och fördela 2 ml destillerat vatten i kanalerna. Utför det sista tvättsteget en gång till.
11. Torka remsorna: Medan kanalerna fortfarande är vattenfyllda: lyft remsorna i den numrerade änden med en pincett och lägg dem på ett absorberande Whatman-papper, med numren synliga. Låt dem lufttorka. Färgen på remsorna blir ljusare medan de torkar. En tolkning får endast utföras efter att de har torkat fullständigt.
12. Förvaring: Lägg över remsorna på ett pappersark som kan användas för att arkivera dem. Rikta in positioneringslinjerna. Håll dem på plats med en platt linjal och fäst den översta delen av remsorna med genomskinlig tejp.

För att kunna göra en bra tolkning måste remsorna ordnas efter överföring och i nummerordning med några få millimeters mellanrum. Det är inte tillförlitligt att jämföra remsor som är placerade med för stort mellanrum (t.ex. nr 2 med nr 15). **Det är farligt** (falskt resultat) att jämföra remsor från olika satser (remsor med olika serienummer).

KVALITETSKONTROLL OCH TOLKNING

Serumkontrollen (R10) som följer med satsen måste ingå systematiskt i alla immunoblottingsserier. Den visar den typiska profilen och medger teknisk validering av väl utfört test (banden måste framgå mycket tydligt på remsan) och gör det möjligt att precist kalibrera de specifika bandens position och aspekt för att medge tolkning av resultaten för remsorna från samma överföring (samma serienummer).

Nota Bene: Den positiva kontrollprofilen (R10) kan variera beroende på hur mycket reagens som används. Motsvarande bilder finns som exempel på vår webbplats www.ldbiodiagnostics.com.

Beskrivning av banden

- Avläsningsområdet befinner sig på den nedre halvan av remsan mellan 7 och 26–28 kDa. Bandet 26–28 kDa kallas så eftersom det kan ses i olika aspekter: ett enkelt smalt band (vid 26 eller 28 kDa), ett dubbelt band (26 och 28 kDa) eller som ett stort band som täcker hela området från 26 till 28 kDa.
- De extrema banden 7 och 26–28 kDa används för att diagnostisera genuset *Echinococcus* (se nedan: avsnitt Tolkning I).
- De mellanliggande banden placerade mellan 7 och 26–28 kDa används, om de är närvarande, för att diagnostisera arten *granulosus* eller *multilocularis* (se nedan: avsnitt Tolkning II)

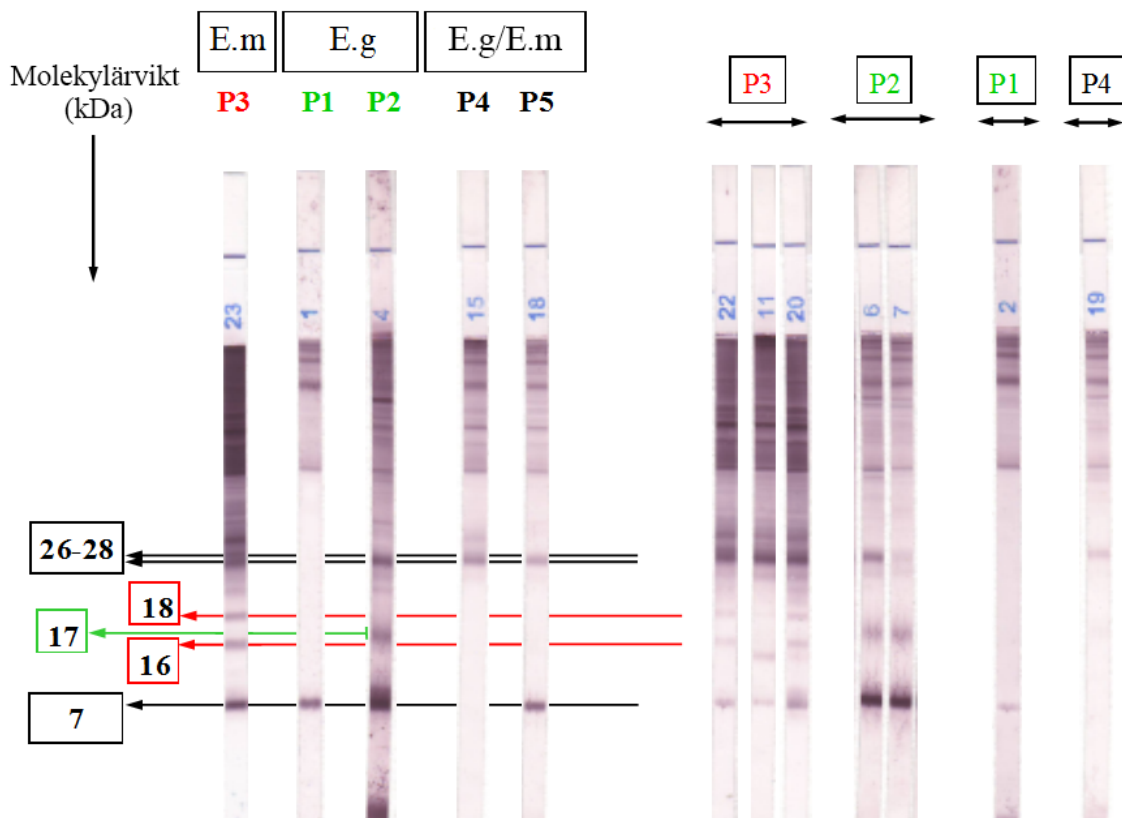


Fig. 1: Exempel på positiva och negativa resultat

Profilerna ges som exempel. Banden är märkta med bokstaven "D" som är specifik för parametern från partiet "03023".

Tolkning

- | | |
|--|---|
| • Diagnostisering av genus: | |
| - Närvaro av det extrema 7- och/eller 26–28 kDa-bandet | |
| • Diagnostisering av art: | |
| - Profil P1 eller P2 : | <i>Echinococcus granulosus</i> (E.g) |
| - Profil P3 : | <i>Echinococcus multilocularis</i> (E.m) |
| - Profil P4 eller P5 : | <i>E. multilocularis</i> eller <i>E. granulosus</i> |

Tolkning I

Diagnostisering av genus *Echinococcus*:

Sök efter närvaro av det 7:e och/eller 26–28 kDa-bandet för vart och ett av de testade proverna med de kalibreringsverktyg som beskrivs ovan (dessa band är typiska och generellt sett mycket enkla att hitta).

Närvaron av de extrema banden 7 och/eller 26–28 kDa krävs för att kunna tolka testet som positivt och för att kunna avgöra att anti-*Echinococcus* IgG-antikroppar finns närvarande i det testade provet.

Tolkning II

differentialdiagnostisering av arten *E. granulosus* jämfört med *E. multilocularis*:

Detta görs genom att söka efter specifika band av den ena eller den andra av de andra arterna i området mellan 7 och 26 kDa.

- Band som ingår för båda arterna: 12, 15, 20, 24 kDa
- Smala band endast funna med *E. multilocularis*: 16, 17, 18 kDa
- Band endast funna med *E. granulosus*: ett stort diffust band vid 17 kDa.

5 olika profiler kan finnas.

- Profilerna P1, P2 och P3 (hittade i 70 % av fallen) diagnostisera arten:

PROFIL P1: Endast isolerat 7 kDa band.	<i>Echinococcus granulosus</i>
PROFIL P2: 7 kDa-band + stort diffust 17 kDa-band. (OBS! Bandet 26–28 är också ofta närvarande.)	<i>Echinococcus granulosus</i>
PROFIL P3: Band 26–28 + de smala 16 och/eller 18 kDa-bandet. (Obs: De flesta av de övriga 7, 12, 15, 17, 20 eller 24 kDa-bandet är också ofta närvarande.)	<i>Echinococcus multilocularis</i>

- De senaste två profilerna, P4 och P5 (funna i 30 % av fallen) skiljer inte mellan de två arterna *E. granulosus* och *E. multilocularis*.

PROFIL P4: isolerade endast 26–28 kDa bandet.	INGET mellanliggande band
PROFIL P5: associering av banden 7 + 26–28 kDa	INGET mellanliggande band

Anmärkning 1: Den isolerade närvaron av ett eller flera av de mellanliggande banden (12, 15, 16, 17, 18, 20 eller

24 kDa) kan inte anses vara specifikt. Dessa band ses aldrig isolerade när det gäller echinococcosis, men de är alltid associerade med banden 7 kDa och/eller 26–28 kDa.

Anmärkning 2: Banden över, eller mer sällan, under området 7–28 kDa är väldigt ofta närvarande. De får inte användas för att tolka testet.

Anmärkning 3: Ovanligt nog verkade bandet 16 kDa större än normalt hos en patient smittad av *E. multilocularis*. Var noga med att inte blanda ihop detta band med det större bandet 17 kDa som är specifikt för *E. granulosus*.

Anmärkning 4: De mellanliggande banden är mindre intensiva än banden 7 och 26–28. En ordentlig utveckling av dem kräver ofta en inkubering i substratet i 60 minuter. Avbryt det inte för tidigt.

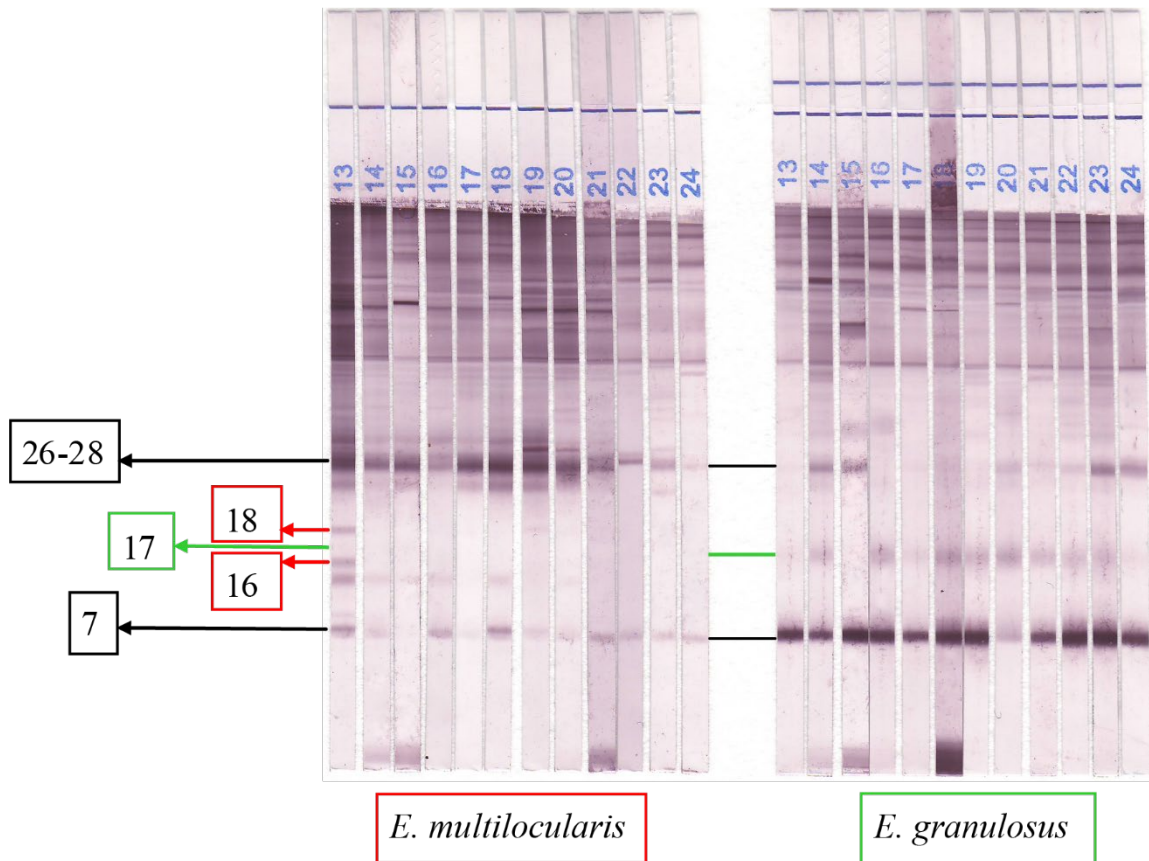


Fig. 2: Ytterligare exempel på positiva prover från immunoblotting som kommer från patienter smittade med *E. multilocularis* och *E. granulosus*.

Profilerna ges som exempel. Banden är märkta med bokstaven "D" som är specifik för parametern från partiet "03023".

Dessa prover valdes särskilt för att vara svagt positiva: alla *E.m*-profiler är ofullständiga (med undantag av den första remsan, nr 13).

Det är intressant att se den kontrast i profilerna som ofta finns i de olika arterna:
E. multilocularis: Bandet 26–28 kDa ses ofta som ett dubbelt band och det är det mest intensiva bandet.
E. granulosus: omvänt så är det mest intensiva bandet 7 kDa.
Men denna regel är inte absolut (t.ex., *E. m* band nr 24 – *E. g* band nr 20)

Vid validering av resultaten ska profilerna av immunoblottingen av proverna jämföras med resultatet av den positiva R10-kontrollen. Bandens aspekter är viktiga när testet tolkas.

BEGRÄNSNINGAR FÖR ANVÄNDNING

- En diagnos för en smittsam sjukdom kan inte ställas utifrån ett enda testresultat.
- Serologiska resultat måste tolkas utifrån tillgänglig information (t.ex. epidemiologisk, klinisk, bildbehandlingsbiologi, osv.) för att en diagnos ska kunna ställas. Za diagnozo se jih ne sme uporabljati samo na podlagi njihove pozitivnosti.

PRESTANDA (se litteraturreferenser)

Sensitivitet (Se)

En studie på flera centra utfördes på två oberoende specialiserade laboratorier och bestod av 111 patientserum (50 fall av hydatidosis och 61 fall av alveolar echinococcosis identifierade med säkerhet) gav följande resultat:

	ECHINOCOCCUS WB IgG: profiler erhållna					
	Neg	P1	P2	P3	P4	P5
Hydatidosis (n=50)	1	12	22	0	1	14
Alveolar Echinococcosis (n=61)	2	0	0	41	7	11
Summa (n=111)	3	12	22	41	8	25

Tabell 1: Testets sensitivitet och erhållna profiler

Testets sensitivitet:

Se = 97,3 % med avseende på genuset *Echinococcus*

Se = 98 % med avseende på arten *E. granulosus*

Se = 96,7 % med avseende på arten *E. multilocularis*

Diagnostisering av art: *E. granulosus* jämfört med *E. multilocularis*:

Från tabell 1 ovan kan man beräkna en möjlighet att skilja mellan de två arterna med **67,6 %** (profilerna P1 + P2 + P3).

Korsreaktioner mellan specificiteter

147 serumprover, motsvarande till 147 patienter, testas med ECHINOCOCCUS WB IgG-satsen av de två tidigare laboratorierna.

Serum från patienter som led av följande var inkluderade: neuro-cysticercosis *Taenia solium* (42), *Schistosoma* (42), *Fasciola hepatica* (10), *Loa loa* (6), *Trichinella spiralis* (6), *Toxocara canis* (6), *Strongyloides stercoralis* (4), *Entamoeba histolytica* (4), *Leishmania infantum* (4), *Plasmodium falciparum* (3) samt följande autoimmuna sjukdomar: RF reumatoidfaktor (8), ANA anti-nukleära kärnkroppar (12).

139 serum var negativa, vilket påvisade **94,6 %** specificitet i denna population.

De åtta korsreaktionerna observerades endast som del av:

- cysticercosis (dynt): närvaro av ett isolerat 7 kDa band hos 5/42 patienter.
- autoimmuna sjukdomar: närvaro av ett isolerat smalt band vid 28 kDa i 1/8 patienter (FR+) och 2/12 ANA-positiva patienter.

Obs: Fascioliasis: närvaro av ett isolerat, mycket stort band (25-30 kDa) hittades hos 4/10 testade patienter, men ska inte blandas ihop med det specifika bandet 26–28.

Slutsats

Korrelationen mellan **ECHINOCOCCUS WB IgG** och klinisk status är utmärkt.

**Känslighet Se = 97,3% [CI95 91,7 - 99,3%]
Specificitet Sp = 94,6% [CI95 89,2 - 97,4%]**

Dessutom möjliggör WB en differentialdiagnos av positiva prover med en mycket specifik profil för *E. multilocularis* och *E. granulosus*.

E. multilocularis-profil (P3-profil)

Känslighet = 67,2 % [CI95 53,9-78,4 %] Specificitet i förhållande till *E. granulosus* = 100 % [91,1 - 100 %].

E. granulosus-profil (profilerna P1 och P2)

Känslighet = 68 % [CI95 53,2 - 80,1 %] Specificitet jämfört med *E. multilocularis* = 100 % [92,6 - 100 %].
Anmärkning: Profilen P1 hittades dock i 5 fall (av 42) av cysticercos.

Konfidensintervall beräknas enligt Wilsons metod med kontinuitetskorrigerings.

Reproducerbarhet

Reproducerbarhet mellan serier och mellan lot nummer testades. I båda fallen var korrelation serum-till-serum med avseende på specifika band utmärkt.

Störningar

Även om ingen särskild korsreaktion har observerats med hemolyserade, ikteriska eller lipidinnehållande serum så rekommenderas det att tolka resultaten från sådana prover med försiktighet.

FELSÖKNING

”Banden är bleka med lite kontrast”: Vissa serum med låg koncentration av antikroppar kan ge sådana resultat.

”Skuggade områden kan ses, mer eller mindre färgade, aningen diffusa”: Remsan har inte sänkts ned fullständigt i ett av reagenserna och blev inte korrekt inkuberat längs hela dess längd. Det kan även förekomma fläckar där provet blev placerades om brickan inte skakades efter fördelning.

”Bakgrundsbrus är signifikant och gör en avläsning mycket svår”: Tvättningarna var otillräckliga eller så var den senaste inkuberingen för lång. Se till att använda tekniker för god testprestanda, håll tvättiderna och säkerställ vattnets kvalitet. Sänk tiden för den sista inkuberingen. Undantagsvis kan vissa serum reagera på ett ospecifikt sätt. Resultatet från immunoblottingen kan då inte användas. Detta ickespecifika bakgrundsbrus kan omfatta bara en del av remsan vilket gör resultatet för den delen otolkbart.

”En fällning dyker upp i lösningen under det sista steget av utvecklingen”: substratet kan i verkligheten bilda en fällning (svarta flagor) i bufferten vid slutet av utvecklingen. Detta fenomen ändrar inte kvaliteten på utvecklingen, vilken måste fortsätta som normalt. Den sista tvätten med destillerat vatten tar bort eventuella fasta partiklar som kan finnas närvarande.

BIBLIOGRAFI

- Atanasov G, Benckert C, Thelen A, Tappe D, Frosch M, Teichmann vD, Barth TFE, Wittekind C, Schubert S, et Jonas S. 2013. « Alveolar Echinococcosis-Spreading Disease Challenging Clinicians: A Case Report and Literature Review ». *World Journal of Gastroenterology: WJG* 19 (26): 4257-61. doi:10.3748/wjg.v19.i26.4257.
- Auer H. 2006. « [Relevance of parasitological examinations for the clinical course, epidemiology and prevention of alveolar echinococcosis - experiences of more than two decades in Austria] ». *Wiener Klinische Wochenschrift* 118 (19-20 Suppl 3): 18-26. doi:10.1007/s00508-006-0673-3.
- Bart JM, Piarroux M, Sako Y, Grenouillet F, Bresson-Hadni S, Piarroux R, et Ito A. 2007. « Comparison of several commercial serologic kits and Em18 serology for detection of human alveolar echinococcosis ». *Diagnostic microbiology and infectious disease* 59 (1): 93-95. doi:10.1016/j.diagmicrobio.2007.03.018.

- Brunetti E, Kern P, Vuitton DA, et Writing Panel for the WHO-IWGE. 2010. « Expert Consensus for the Diagnosis and Treatment of Cystic and Alveolar Echinococcosis in Humans ». *Acta Tropica* 114 (1): 1-16. doi:10.1016/j.actatropica.2009.11.001.
- Furuya K, Kawanaka M, Yamano K, Sato N, et H Honma H. 2004. « [Laboratory evaluation of commercial immunoblot assay kit for serodiagnosis of Echinococcus infections using sera from patients with alveolar hydatidosis in Hokkaido] ». *Kansenshōgaku zasshi. The Journal of the Japanese Association for Infectious Diseases* 78 (4): 320-26.
- Liance M, Janin V, Bresson-Hadni S, Vuitton DA, Houin R, et Piarroux R. 2000. « Immunodiagnosis of Echinococcus infections: confirmatory testing and species differentiation by a new commercial Western Blot ». *Journal of clinical microbiology* 38 (10): 3718-21.
- Logar J, Soba B, et Kotar T. 2008. « Serological evidence for human cystic echinococcosis in Slovenia ». *BMC infectious diseases* 8: 63. doi:10.1186/1471-2334-8-63.
- Logar J, Soba B, Lejko-Zupanc T, et Kotar T. 2007. « Human alveolar echinococcosis in Slovenia ». *Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* 13 (5): 544-46. doi:10.1111/j.1469-0691.2007.01701.x.
- Makni F, Hachicha L, Mseddi F, Hammami H, Cheikhrouhou F, Sellami H, Sellami A, et al. 2007. « [Contribution of Western blotting to the diagnosis of hydatidosis] ». *Bulletin De La Société De Pathologie Exotique (1990)* 100 (3): 171-73.
- Otranto D, et Eberhard ML. 2011. « Zoonotic Helminths Affecting the Human Eye ». *Parasites & Vectors* 4: 41. doi:10.1186/1756-3305-4-41.
- Reiter-Owona I, Grüner B, Frosch M, Hoerauf A, Kern P, et Tappe D. 2009. « Serological confirmatory testing of alveolar and cystic echinococcosis in clinical practice: results of a comparative study with commercialized and in-house assays ». *Clinical laboratory* 55 (1-2): 41-48.
- Rinaldi F, Brunetti E, Neumayr A, Maestri M, Goblirsch S, et Tamarozzi F. 2014. « Cystic Echinococcosis of the Liver: A Primer for Hepatologists ». *World Journal of Hepatology* 6 (5): 293-305. doi:10.4254/wjh.v6.i5.293.
- Tamarozzi, F.; Longoni, S.S.; Vola, A.; Degani, M.; Tais, S.; Rizzi, E.; Prato, M.; Scarso, S.; Silva, R.; Brunetti, E.; et al. 2021. « Evaluation of Nine Commercial Serological Tests for the Diagnosis of Human Hepatic Cyst Echinococcosis and the Differential Diagnosis with Other Focal Liver Lesions: A Diagnostic Accuracy Study ». *Diagnostics*, 11, 167. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11020167>
- Tappe D, Grüner B, Kern P, et Frosch M. 2008. « Evaluation of a commercial Echinococcus Western Blot assay for serological follow-up of patients with alveolar echinococcosis ». *Clinical and vaccine immunology: CVI* 15 (11): 1633-37. doi:10.1128/CVI.00272-08.
- Yamano K, Yagi K, Furuya K, Sawada Y, Honma H, et Sato N. 2005. « Active Alveolar Hydatidosis with Sero-Negativity for Antibody to the 18 kDa Antigen ». *Japanese Journal of Infectious Diseases* 58 (2): 122-24.
- Zait H, Achir I, Guerchani MK, et Hamrioui B. 2013. « [Epidemiological profile of 290 cases of human cystic echinococcosis diagnosed in the Mustapha University Hospital (Algiers) from 2006 to 2011] ». *Pathologie-Biologie* 61 (5): 193-98. doi:10.1016/j.patbio.2013.03.001.

Uppdateringsmeddelande - läs noggrant

Släppdatum	Version	Andringsöversikt
30/11/2022	Vs16	Ny adress
07/12/2022	Vs17	R6 utan NaN3. Remsan identifieras med bokstaven D. Eventuell användning av reagenser från olika partier.



NF EN ISO 13485

24 Av. Joannes MASSET – 69009 LYON – FRANCE
 Tel : +33(0)4 7883 3487 – Fax : +33(0)4 7883 3430
www.ldbiodiagnostics.com – info@ldbiodiag.com