

# ECHINOCOCCUS CE

## Western Blot IgG



*In vitro* diagnostický test Immunoblot  
Poloautomatická / manuální technika

#ECH-WB24G: 24 testů

#ECH-WB12G: 12 testů

#ECH-WB96G: 96 testů

## INSTRUKCE NA POUŽITÍ

Další informace a pokyny k použití ve vašem jazyce naleznete na našich webových stránkách  
[www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com)

## Účel použití

**ECHINOCOCCUS Western Blot (WB) IgG** je kvalitativní test na jedno použití pro sérologickou diagnostiku IgG pomocí stanovení imunoblotu na alveolární echinokokózy a hydatidózy, určený pro konfirmační testování pozitivního nebo hraničního výsledku, získaného klasickými screeningovými testy.

## Princip testu

### Western Blot technika

Antigeny larev *Echinococcus multilocularis* se po separaci elektroforézou vážou elektroblotováním na povrch nitrocelulóзовé membrány (tzv. transfer). Ta se rozstřihá na 24 stripů označených od 1 do 24.

### Provedení testu

Každý vzorek séra se testuje odděleně inkubací se stripem. Protilátky proti *echinokoku*, potenciálně přítomné ve vzorku, se selektivně vážou na antigeny *E. multilocularis*. Konjugát alkalické fosfatázy a protilidského IgG se pak váže na navázané protilátky proti *echinokoku*. Nakonec imunokomplexy reagují se substrátem. Antigeny rozlišené protilátkami proti *echinokoku* typu IgG, přítomné ve vzorku, se projeví jako purpurové příčné proužky.

## Reagencie dodané

Výchozí: balíček 24 testů (#ECH-WB24G)

*kurzívou*: balení 12 testů (#ECH-WB12G) - **tučně**: balení 96 testů (#ECH-WB96G).

ID	Ks	Popis	Složení
R1	1	Obal(y) obsahující 24 (12, <b>4x24</b> ) STRIPŮ: nastříhané + zbarvené Standardy. (Každá záložka a každý transfer je identifikovaný unikátním sériovým číslem.)	Senzitizovaná nitrocelulóza. Zbarvení molekulových hmotností (kDa): Modrá: 250, Modrá: 150, Modrá: 100, Růžová: 75, Modrá: 50, Zelená: 37, Růžová: 25, Modrá: 20, Modrá: 15, Žlutá:10.
R2	1	Lahvička s 30 (30, <b>125</b> ) ml pufru na ředění vzorku SAMPLE BUFFER (k přímému použití - růžový roztok).	Pufr + surfaktant.
R3	1	Lahvička (y) s 30 (30, <b>2x60</b> ) ml konjugátu ANTI IgG CONJUGATE (k přímému použití – modrý roztok).	Pufr + protilidské IgG polyklonální kozí sérum konjugované s alkalickou fosfatázou + NaN <sub>3</sub> (<0.1%) + stabilizátory.
R5	1	Lahvička s 30 (30, <b>125</b> ) ml substrátu - SUBSTRATE (k přímému použití – tmavá hnědá lahvička).	Pufr + NBT + BCIP + stabilizátory.
R6	1	Lahvička obsahující 60 (60, <b>250</b> ) ml koncentrovaného promývacího roztoku - WASH CONCENTRATE 10X BUFFER ( <u>Musí se 10x zředit</u> s destilovanou vodou – bezbarvý roztok).	Pufr + surfaktant.
R10	1	Zkumavka s 200 (200, <b>2x200</b> ) µl - POZITIVNÍ KONTROLNÍ SÉRUM (k přímému použití – červené víčko).	Pufr + pool lidského séra sérologicky pozitivního na <i>E. multilocularis</i> + NaN <sub>3</sub> (<0.1%) + stabilizátory.

**R1:** Písmeno před každým číslem proužku je specifické pro daný parametr.

**R2, R3, R5 a R6** jsou obecné pro všechny kity a mají unikátní číslo šarže podle svého data výroby. **Je doporučeno provádět multiparametrové testování (viz škála imunoblotů LDBIO), aby se omezil počet otevření lahviček a usnadnilo se řízení kvality.**

**R10** je kalibrován v imunoblotu podle referenční šarže a je určen pouze pro tuto techniku.

R3, R10 (NaN<sub>3</sub>): EUH 032 - Uvolňuje vysoce toxický plyn při styku s kyselinami.

EUH 210 Bezpečnostní list EUH 210 je k dispozici na vyžádání a také na našich webových stránkách [www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com).

## Další nutný ale nedodaný materiál

- Multikanálové polypropylénové inkubační vaničky pro minibloty (# WBPP- 08 nebo obdobné).
- Třepačka pro imunoblots, vakuový systém pro tekutiny (vaničky # WBPP- 08, které dodáváme, lze vyprázdnit jejich jednoduchým otočením).
- Zkumavky a materiál na odběr vzorků, odměrné válce, kontejnery.  
Automatické pipety, mikropipety a jednorázové špičky (objemy 25µl, 1.2 ml a 2 ml).
- Destilovaná nebo deionizovaná voda. Absorbční papír (např. filtrační papír Whatman), průhledná lepící páska.
- Rukavice, pinzety na uchopení stripů, řezátko nebo skalpel, rovné průhledné pravítko.

**Pozn.:** Naše reagentie lze použít s automatizovaným procesorem imunoblotů. **Dbejte, aby nedošlo k chemické kontaminaci našich reagentií, pokud ho používáte i s reagentiemi jiných výrobců** (známý příklad: kontaminace TWEEN 20), a k bakteriální kontaminaci. Vyhradte si lahvičky pro procesor. Po zpracování nevracejte zbytek reagentií zpět do originálních lahviček.

## Uchovávání a stabilita

Uchovávejte mezi 2 a 8°C. Reagentie z kitu jsou stabilní do data expirace uvedeného na vnějším obalu a na štítcích lahviček. Nepoužívejte kontaminované nebo zakalené činidlo. Promývací pufr naředěný 1/10 je stabilní po 2 měsíce při +2 až +8 °C a jeden týden za pokojové teploty.

## Upozornění pro použití

### Bezpečnost

- Pouze pro *in vitro* použití. Pouze pro profesionální použití. Pouze pro technicky vyškolený personál. Pracujte podle zásad správné laboratorní praxe a považujte každou reagensii a vzorek za potenciálně toxický a/nebo infekční.
- Používejte laboratorní plášť, rukavice a brýle; nepijte, nejezte nebo nekuřte v laboratoři. Nepipetujte ústy.
- Pozitivní kontrolou je sérum lidského původu, které bylo inaktivováno pro viry HIV 1 a 2, hepatitidu B a hepatitidu C. Nicméně, je třeba s ním nakládat jako s potenciálně infekčním materiálem.
- Substrát obsahuje směs NBT a BCIP, které jsou toxické při kontaktu (pokožka a sliznice) a při inhalaci.
- Reagencie obsahují azid sodný, který může tvořit explozivní soli kovů s olovem a mědí. Při vylití oplachujte vodou.
- Odpad likvidujte (vzorky, špičky, zkumavky, promývací tekutinu, použité reagencie...) podle zásad správné laboratorní praxe, platných v současnosti ve vaší zemi.
- Jakýkoli závažný incident musí být předmětem ohlášení výrobcí a příslušnému orgánu.

### Upozornění

- Odečtěte a interpretnete výsledky pod přímým bílým světlem.
- Je vhodnější použít všechna činidla ze stejné šarže. Pokud se používají různé šarže, zajistěte sledovatelnost.
- Stripy používejte podle stoupajících čísel. Nemíchejte stripy různých sériových čísel, řiďte se podle posloupností transferů. Zaveďte si specifický distribuční plán před započítáním testu.
- Nedotýkejte se stripů prsty; použijte pinzety.
- Reagencie musí být před použitím dobře promíchány, zejména koncentrovaný promývací pufr.
- Po použití uzavřete lahvičky; nepoužívejte je, pokud se reagencie znečistí. Nepoužívejte reagencie z lahvičky, která teče. Nepoužívejte zakalené nebo vysrážené roztoky.
- Používejte pouze jednorázové pipetovací špičky. Vyvarujte se kontaminace mezi žlábkami. Sledujte tvorbu pěny nebo bublin v pipetovací špičce (bakteriální kontaminace lahvičky s reagensii).
- Inkubační vaničku očistěte pouze čistou vodou a pak destilovanou vodou (nikdy nepoužívejte detergent nebo chlornan).
- Pokud zapomenete vzorek napipetovat nebo dáte nesprávný objem, může vyjít negativní nebo pozitivní, bez ohledu na jeho skutečný stav.

### Odběr vzorku

Asepticky odebírejte vzorky do suché zkumavky. Je požadováno minimálně 25 µL séra.

Uchovejte vzorky při 2-8 °C až do jejich testování. Při skladování delším než jeden týden, zmrazte vzorek na -20 ± 5 °C. Nepoužívejte kontaminované vzorky. Zabraňte opakovanému zmrazení a rozmrazení.

I když u hemolyzovaných, ikterických nebo lipemických sér nebyla pozorována žádná zvláštní zkřížená reakce, doporučuje se výsledky použití těchto vzorků interpretovat opatrně.

### Příprava reagensií

**Promývací pufr:** Na 4 testy naředte v čisté lahvičce 10 ml koncentrátu Wash Concentrate 10X (**R6**) do 90 ml destilované nebo deionizované vody. Zředěný pufr pečlivě promíchejte.

### Postup testu

**Poznámka:** Je doporučeno provést multiparametrové testování (viz škála imunoblotů LDBIO), aby se omezil počet otevření lahvičky a zabezpečila se kontrola kvality.

1. Připravte si distribuční plán pro vzorky a C+ pozitivní kontrolu (**R10**).

Pouze použití tohoto kontroly umožňuje technicky ověřit manipulaci a pro dané sériové číslo identifikovat odhalená specifická pásma. Strip C+ nelze použít na interpretaci výsledků stripů z blotu odlišného sériového čísla.

2. Odřízněte požadovaný počet stripů (R1) pomocí skalpelu a čistého, suchého průhledného pravítka, aby zůstala modrá linie na stripech: držte stripy pevně pravítkem a po straně je odřízněte (čísla jsou viditelná přes pravítko).
3. Dejte 1.2 ml pufru na vzorek (R2) do každého žlábků podle vypracovaného plánu.
4. Umístěte podle čísel očíslované stripy do žlábků. Nechte proužky rehydratovat na povrchu tamponu přibližně 2 minuty, číslo musí být viditelné nahoře, s opatrným třepáním vaničkou, aby se zcela ponořily do pufru.
5. Dejte vzorky a pozitivní kontrolu(kontroly) podle distribučního plánu vždy 25 µl na žlábek. Opatrně zamíchejte vaničkou po každé dispenzaci. Položte vaničku na třepačku.  
**Inkubujte 90 min ± 5 min při 20-26 °C.**
6. Promývací krok: Vyprázdněte obsah žlábků Pasteurovou pipetou nebo překlopením inkubační vaničky. Dejte 2 až 3 ml naředěného promývacího pufru do každého žlábků. Inkubujte na třepačce 3 min. Opakujte 2krát, pak vyprázdněte obsah žlábků. Dbejte, aby se stripy během tohoto kroku neobrátily.
7. Dejte 1.2 ml konjugátu anti IgG (R3) do každého žlábků. Umístěte na třepačku.  
**Inkubujte 60 min ± 5 min při 20-26 °C.**
8. Promývací krok: opakujte krok 6.
9. Dejte 1.2 ml NBT/BCIP substrátu (R5) do každého žlábků. Umístěte na třepačku a chraňte před přímým světlem.  
**Inkubujte 60 min ± 5 min při 20-26 °C.**

Bez ohledu, o jaký parametr jde, pravidelně kontrolujte vývoj zabarvení. Vývoj může být zastaven, pokud by barva pozadí ztěžovala odečet stripů (kvalita promývacích kroků má zásadní vliv na vybarvení pozadí). Pamatujte, že stripy po vyschnutí zesvětlí.

10. Zastavte reakci odsátím substrátu Pasteurovou pipetou nebo převrácením inkubační vaničky a přidáním 2 ml destilované vody do kanálků. Tento poslední promývací krok opakujte ještě jednou.
11. Vysušení stripů: Když je ještě ve žlábkách voda, berte stripy pomocí pinzet na očíslované straně a pokládejte je na absorpční papír Whatman tak, aby bylo vidět čísla. Nechte je oschnout. Barva se po vysušení zesvětlí. Interpretace se musí provést až po úplném vysušení.
12. Uchovávání: Přeneste stripy na papír, na kterém je budete archivovat. Vyrovnějte je podle linie. Přidržte je na místě rovným pravítkem a na horním konci je přilepte průhlednou páskou.

Pro správnou interpretaci musí být stripy seřazeny podle transferu a podle jejich čísel, maximálně několik milimetrů od sebe. Není možné srovnávat stripy, které jsou umístěny daleko od sebe (např. č.2 s č. 15). **Je chybné** (falešný výsledek) srovnávat stripy z různých kitů (stripy s odlišným sériovým číslem).

## Kontrola kvality a interpretace

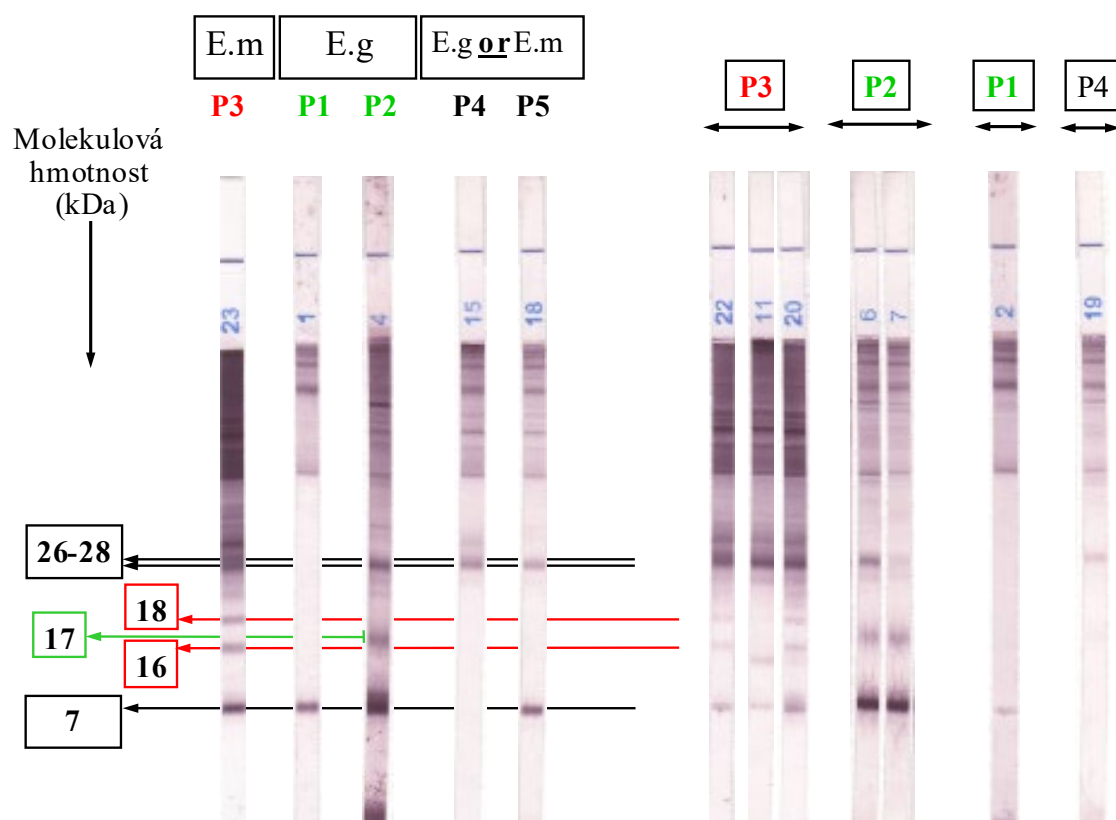
Dodané kontrolní sérum (R10) v kitu musí být systematicky zahrnováno v každé sérii imunoblotů. Vykazuje typický profil a umožňuje technickou validaci správného provedení testu (proužky se musí objevit na stripu velmi jasně) a také přesně kalibruje pozice a aspekty specifických proužků a umožňuje interpretaci výsledků stripů ze stejného transferu (stejně sériové číslo).

*Poznámka:* Profil pozitivní kontroly (R10) se může lišit podle počtu šarží použitých reagentů. Odpovídající obrázky

jsou k dispozici na našem webu [www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com) jako příklad.

### Popis proužků

- Oblast odečtu je lokována ve spodní polovině stripu, mezi 7 a 26-28 kDa. Proužek 26-28 kDa je tak nazýván, protože se může projevovat různě: jednotlivý úzký proužek (na 26 nebo 28 kDa), dvojitý proužek (26 a 28 kDa) nebo větší proužek překrývající celou oblast od 26 do 28 kDa.
- Mimořádné proužky 7 a 26-28 kDa se používají na diagnostiku rodu *Echinococcus* (viz níže § Interpretace I).
- Střední proužky, lokované mezi 7 a 26-28 kDa, se používají, pokud jsou přítomné, na diagnostiku druhů *granulosus* nebo *multilocularis* (viz níže: § Interpretace II)



**Obr. 1:** Příklady pozitivních a negativních výsledků

Profily jsou uvedeny jako příklady. Proužky jsou označeny písmenem "D" specifickým pro parametr ze šarže "03023".

### Interpretace:

- Diagnóza rodu:
  - přítomnost mimořádného proužku 7 a/nebo 26-28 kDa
- Diagnóza druhu:
  - Profil P1 nebo P2: *Echinococcus granulosus* (E.g)
  - Profil P3: *Echinococcus multilocularis* (E.m)
  - Profil P4 nebo P5: *E. multilocularis* nebo *E. granulosus*

## Interpretace I

### Diagnóza rodu *Echinococcus* :

Hledejte přítomnost proužků 7 a/nebo 26-28 kDa u každého testovaného vzorku pomocí kalibrace popsané výše (tyto proužky jsou typické a obecně velmi lehce lokovatelné).

Přítomnost mimořádných proužků 7 a/nebo 26-28 kDa je nutná pro interpretaci testu jako pozitivního a pro závěr, že jsou přítomny protilátky proti *Echinococcus* IgG v testovaném vzorku.

## Interpretace II

### Diferenciální diagnostika druhů *E. granulosus* versus *E. multilocularis* :

Provádí se hledáním specifických proužků těchto nebo jiných druhů ve střední oblasti mezi 7 a 26 kDa.

- Proužky běžné pro oba druhy: 12, 15, 20, 24 kDa
- Úzké proužky , které se nacházejí pouze u *E. multilocularis*: 16, 17, 18 kDa
- Proužek, který se nachází pouze u *E. granulosus*: velký difúzní proužek na 17 kDa.

Lze nalézt 5 různých profilů.

- Profily P1, P2 a P3 (nacházejí se u 70% případů) s diagnózou druhů:

PROFIL P1: Izolovaný samotný proužek 7 kDa.	<i>Echinococcus granulosus</i>
PROFIL P2: Proužek 7 kDa + velký difúzní proužek 17 kDa. (POZN.: proužek 26-28 kDa je velmi často také přítomen.)	<i>Echinococcus granulosus</i>
PROFIL P3: Proužek 26-28 + úzký proužek 16 a/nebo 18 kDa. (POZN.: velmi často jsou také přítomny proužky 7, 12, 15, 17, 20 nebo 24 kDa.)	<i>Echinococcus multilocularis</i>

- Poslední 2 profily, P4 a P5 (vyskytují se u 30% případů), nerozlišují 2 druhy *E. granulosus* a *E. multilocularis*.

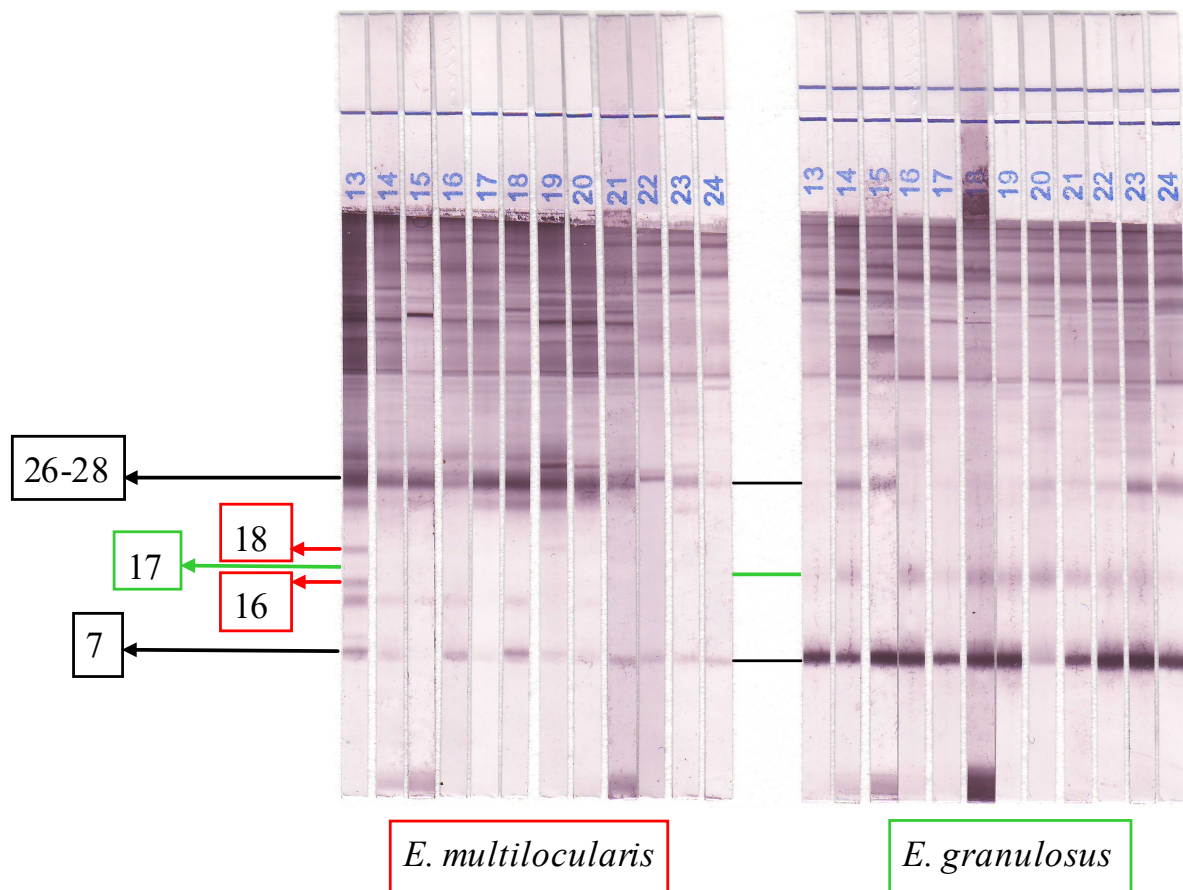
PROFIL P4: Pouze izolovaný proužek 26-28 kDa.	ŽÁDNÝ střední proužek
PROFIL P5: Spojení proužků 7 + 26-28 kDa.	ŽÁDNÝ střední proužek

**Poznámka 1:** Izolovaná přítomnost jednoho nebo více středních proužků (12, 15, 16, 17, 18, 20 nebo 24 kDa) nemůže být považována za specifickou. Tyto proužky se nikdy nenacházejí v případě echinokokózy izolovaně, ale jsou vždy spojeny s proužky 7 kDa a/nebo 26-28 kDa.

**Poznámka 2:** Proužky nad a vzácněji pod oblastí 7-28 kDa jsou přítomny velmi často. Nesmí se používat pro interpretaci stanovení.

**Poznámka 3:** Výjimečně se proužek 16 kDa objevuje větší než normálně u pacientů infikovaných *E. multilocularis*. Budte opatrní, aby se nespletl s velkým proužkem 17 kDa, který je specifický pro *E. granulosus*.

**Poznámka 4:** Střední proužky jsou méně intenzivní, než jsou proužky 7 a 26-28 kDa. Jejich náležité vyvinutí často vyžaduje inkubaci se substrátem 60 minut. Nepřerušujte ji proto moc brzy.



**Obr. 2:** Další příklady pozitivních vzorků imunoblotu, které pocházejí od pacientů infikovaných *E. multilocularis* a *E. granulosus*.

Profily jsou uvedeny jako příklady. Proužky jsou označeny písmenem "D" specifickým pro parametr ze šarže "03023".

Tyto vzorky byly speciálně vybrány jako slabě pozitivní: všechny profily *E. m* jsou nekompletní (kromě prvního stripu č. 13).

Je zajímavá protikladnost profilů, které se obvykle nacházejí u všech druhů:

*E. multilocularis*: Proužek 26-28 kDa se často objevuje ve formě dvojitého proužku a je nejintenzivnější.

*E. granulosus*: oproti tomu má nejintenzivnější proužek 7 kDa.

Avšak toto pravidlo není absolutní (např. *E. m* proužek č. 24 - *E. g* proužek č. 20)

*Pro validaci výsledků vždy srovnávejte profil imunoblotu každého vzorku s R10 pozitivní kontrolou. Aspekt proužků je důležitý pro interpretaci testu.*

## Omezení použití

- Diagnózu infekčního onemocnění nelze stanovit na základě jediného výsledku testu.
- Pro stanovení diagnózy je nutné interpretovat sérologické výsledky podle dostupných informací (např. Epidemiologie, klinické, zobrazovací, biologické ...). Neměli by se používat k stanovení diagnózy pouze na základě jejich positivity.



## Provedení (viz odkazy na literaturu)

### Citlivost (Se)

Multicentrická studie, provedená ve dvou nezávislých specializovaných laboratořích a obsahujících 111 patientských sér (50 případů hydatidózy a 61 případů alveolární echinokokózy, identifikovaných s jistotou), dala následující výsledky:

	ECHINOCOCCUS WB IgG: získané profily					
	Neg	P1	P2	P3	P4	P5
Hydatidózy (n=50)	1	12	22	0	1	14
Alveolární Echinokokózy (n=61)	2	0	0	41	7	11
Total (n=111)	3	12	22	41	8	25

**Tabulka 1:** Citlivost testu a získané profily

Citlivost stanovení:

**Se = 97.3% ve vztahu k rodu *Echinococcus***

**Se = 98% ve vztahu k rodu *E. granulosus***

**Se = 96.7 % s ve vztahu k rodu *E. multilocularis***

Diagnóza druhů: *E. granulosus* versus *E. multilocularis*

Tabulka 1 výše umožnila vypočítat schopnost rozlišení mezi těmito dvěma druhy na **67.6%** (profily P1 + P2 + P3).

### Specificita (Sp) - zkřížené reakce

**147** vzorků séra, odpovídající 147 pacientům, bylo testováno s kitem **ECHINOCOCCUS WB IgG** kit ve dvou předcházejících laboratořích.

Séra byla od pacientů trpících: neurocysticercózou *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) a následujícími autoimunitními chorobami: RF revmatoidní faktor (8), ANA (Anti-Nuclear Antibodies) (12).

**139** sér bylo negativních, což představuje **94.6% specificitu** v této populaci.

8 zkřížených reakcí bylo exkluzivně pozorováno v souvislosti s:

- cysticercózou: přítomnost izolovaného proužku 7 kDa u 5/42 pacientů.
- autoimunitními chorobami: přítomnost izolovaného úzkého proužku na 28 kDa u 1/8 pacientů (FR+) a 2/12 ANA+ pacientů.

POZN.: Fasciolóza: přítomnost izolovaného velmi velkého proužku (25-30 kDa) se vyskytla u 4/10 testovaných pacientů, ale nelze ho zaměnit se specifickým proužkem 26-28.

### Závěr

Korelace mezi WB Echinococcus a klinickým stavem je vynikající.

**Citlivost Se = 97,3% [CI95 91,7 - 99,3%]**

**Specifičnost Sp = 94,6% [CI95 89,2 - 97,4%]**

Kromě toho WB umožňuje diferenciální diagnostiku pozitivních vzorků s velmi specifickým profilem pro *E. multilocularis* a *E. granulosus*.

Profil *E. multilocularis* (profil P3)

Citlivost = 67,2% [CI95 53,9-78,4%] Specifičnost vzhledem k *E. granulosus* = 100% [91,1 - 100%].

*E.granulosus* profil (profily P1 a P2)

Citlivost = 68% [IC95 53,2 - 80,1%] Specifičnost ve srovnání s *E.multilocularis* = 100% [92,6 - 100%]. Poznámka: Profil P1 však byl nalezen v 5 případech (ze 42) cysticerkózy.

Intervaly spolehlivosti jsou vypočteny podle Wilsonovy metody s korekcí kontinuity.

## Reprodukovatelnost

Byla testována reprodukovatelnost mezi sériemi a mezi šaržemi. V obou případech je shoda mezi séry s ohledem na specifické proužky excelentní.

## Interference

Přestože nebyla pozorována zkřížená reakce u hemolyzovaných, ikterických nebo lipemických sér, je doporučeno vždy interpretovat výsledky takových vzorků s opatrností.

## Řešení potíží

**"Proužky jsou slabé, s malým kontrastem"**: Určitá séra s nízkou koncentrací protilátek mohou dávat takové výsledky.

**"Odstínované oblasti, více nebo méně zbarvené, lehce difúzní"**: Strip nebyl zcela ponořen do některé reagentie a neinkuboval se správně po celé délce. Zabarvení také může být v případě, kdy byl vzorek nanesen a nebyla vanička protřepána.

**"Šum pozadí je výrazný, ztěžuje odečet"**: Promývání nebyla dostatečná nebo byla poslední inkubace příliš dlouhá. Zajistěte správnou techniku provedení, dodržujte doby promytí a jejich kvalitu. Zkraťte dobu poslední inkubace.

Výjimečně mohou některá séra reagovat nespecifickou vazbou. Pak nelze výsledek imunoblotu použít.

Tento nespecifický šum pozadí může mít vliv pouze na část stripu, takže může být neinterpretovatelná pouze daná část.

**"Během posledního kroku vyvíjení se objeví precipitát v roztoku"**: substrát se může částečně vysrážet (černé sraženiny) v pufru na konci vyvíjení. Tento fenomén neovlivní kvalitu vyvíjení, která musí normálně pokračovat. Poslední promytí destilovanou vodou eliminuje možné přítomné pevné částice.

## Bibliografie

Atanasov, Georgi, Christoph Benckert, Armin Thelen, Dennis Tappe, Matthias Frosch, Dieter Teichmann, Thomas F. E. Barth, Christian Wittekind, Stefan Schubert, et Sven Jonas. 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, Herbert. 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, Jean-Mathieu, Martine Piarroux, Yasuhito Sako, Frédéric Grenouillet, Solange Bresson-Hadni, Renaud Piarroux, et Akira Ito. 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, Enrico, Peter Kern, Dominique Angèle Vuitton, 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, Koji, Masanori Kawanaka, Kimiaki Yamano, Naoki Sato, et Hiroshi Honma. 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, V Janin, S Bresson-Hadni, D A Vuitton, R Houin, et R Piarroux. 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, Jernej, Barbara Soba, et Tadeja Kotar. 2008. « Serological evidence for human cystic echinococcosis in Slovenia ». *BMC infectious diseases* 8: 63. doi:10.1186/1471-2334-8-63.
- Logar, J, B Soba, T Lejko-Zupanc, et T Kotar. 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., L. Hachicha, F. Mseddi, H. Hammami, F. Cheikhrouhou, H. Sellami, A. Sellami, 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, Domenico, et Mark L. Eberhard. 2011. « Zoonotic Helminths Affecting the Human Eye ». *Parasites & Vectors* 4: 41. doi:10.1186/1756-3305-4-41.
- Reiter-Owona, Ingrid, Beate Grüner, Matthias Frosch, Achim Hoerauf, Peter Kern, et Dennis Tappe. 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, Francesca, Enrico Brunetti, Andreas Neumayr, Marcello Maestri, Samuel Goblrirsch, et Francesca Tamarozzi. 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, Dennis, Beate Grüner, Peter Kern, et Matthias Frosch. 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, Kimiaki, Kinpei Yagi, Koji Furuya, Yukiharu Sawada, Hiroshi Honma, et Naoki Sato. 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., I. Achir, M. K. Guerchani, et B. Hamrioui. 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.

#### Upozornění na aktualizaci - čtěte pozorně

Datum vydání	Verze	Shrnutí úprav
30/11/2022	Vs16	Nová adresa
07/12/2022	Vs17	R6 bez NaN3. Proužek označený písmenem D. Možné použití činidel z různých šarží.



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](http://www.ldbiodiagnostics.com) – [info@ldbiodiag.com](mailto:info@ldbiodiag.com)