

# ECHINOCOCCUS CE



## Western Blot IgG

*In vitro* диагностичен имуноблот тест  
Полуавтоматизирана / ръчна техника

#ECH-WB24G: 24 теста

#ECH-WB12G: 12 теста

#ECH-WB96G: 96 теста

## ИНСТРУКЦИИ ЗА УПОТРЕБА

Намерете повече информация и инструкции за употреба на вашия език на нашия уебсайт  
[www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com)

## ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

**ECHINOCOCCUS IgG Western Blot** Уестърн Блот (УБ) е качествен тест за еднократна употреба за серологична диагностика на ИгГ антитела чрез имуноблот анализ при алвеоларна ехинококоза и хидатидоза, предназначен за потвърждаващо изследване на положителен или двусмислен (граничен) резултат, получен чрез класически скринингови тестове.

## ПРИНЦИП НА ТЕСТА

### Уестърн блот техника

Антигените на ларви от *Echinococcus multilocularis*, разделени чрез електрофореза, се свързват чрез електроблотинг към повърхността на нитроцелулозна мембрана (т.нар. трансфер), нарязана на 24 ленти, номерирани от 1 до 24.

### Изпълнение на теста

Всяка проба която ще се тества, се инкубира отделно с тест-стрип лента. Специфичните антителата, потенциално налични в пробата, селективно се свързват към антигените. Алкално-фосфатазно свързаният човешки IgG конюгат след това се свързва към свързаните антитела. Накрая, имунокомплексите реагират със субстрата. Антигените, разпознати от специфичните антитела от тип IgG, присъстващи в пробите, се разкриват като лилави напречни ивици (бандове).

## РЕАКТИВИ ДОСТАВЕНИ

По подразбиране: опаковка от 24 теста (#ECH-WB24G)

в курсив: опаковка от 12 теста (#ECH-WB12G) – в **подчертан шрифт**: опаковка от **96 теста (#ECH-WB96G)**

Идентификация	Колво	Описание	Състав
R1	1	Папка(и) с 24 (12, <b>4x24</b> ) ЛЕНТИ: предварително нарязани + оцветени стандарти. (Всяка папка и всеки трансфер се идентифицира с уникален сериен номер)	Сенсибилизирана нитроцелулоза. Цветно маркирано молекулно тегло (kDa): Син: 250, Син: 150, Син: 100, Розов: 75, Син: 50, Зелен: 37, Розов: 25, Син: 20, Син: 15, Жълт: 10.
R2	1	Флакон с 30 (30, <b>125</b> ) mL БУФЕР ЗА ПРОБИ (Готов за употреба – розов разтвор).	Буфер + сърфактант.
R3	1	Флакон(и) с 30 (30, <b>2x60</b> ) mL АНТИ IgG КОНЮГАТ (Готов за употреба – син разтвор).	Буфер + анти-човешки IgG поликлонален кози серум, конюгиран с алкална фосфатаза + NaN <sub>3</sub> (<0.1%) + стабилизатори.
R5	1	Флакон с 30 (30, <b>125</b> ) mL СУБСТРАТ (Готов за употреба – непрозрачен кафяв флакон).	Буфер + NBT + BCIP + стабилизатори.
R6	1	Флакон с 60 (60, <b>250</b> ) mL ИЗМИВАЩ КОНЦЕНТРАТ 10X БУФЕР (Да се разрежи 1:10 с дестилирана вода – безцветен разтвор).	Буфер + сърфактант.
R10	1	Туба с 200 (200, <b>2x200</b> ) µL ПОЗИТИВЕН КОНТРОЛЕН СЕРУМ (Готов за употреба – червена капачка).	Буфер + пул от човешки серуми, позитивни за <i>E. multilocularis</i> серология + NaN <sub>3</sub> (<0.1%) + стабилизатори.

**R1:** Буквата пред всеки номер на лентата е специфична за параметъра.

**R2, R3, R5 и R6** са общи за всички китове и имат уникален номер на партидата в зависимост от датата на тяхното производство. **Препоръчително е да се извърши изследване с много параметри (вж. имуноблот диапазон на LDBIO), за да се ограничи броят на отворените флакони и да се осигури по-добър контрол на качеството.**

**R10** е калибриран в имуноблот според референтна партида и е посветен само на тази техника.

R3, R10 (NaN<sub>3</sub>): EUN 032 - При контакт с киселини се отделя силно токсичен газ.

EUN 210 Информационен лист за безопасност ще бъде представен при поискване, както и на нашия уебсайт [www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com)

## НЕОБХОДИМИ ДОПЪЛНИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ, КОИТО НЕ СА ОСИГУРЕНИ

- Многоканални полипропиленови тави за инкубиране за мини-блот (# WBPP-08 или еквивалент).
- Люлееща се платформа за имуноблот, вакуумна система за течности (# WBPP-08 туби, които доставяме, могат да се изпразнят, като просто се обърнат наобратно).
- Туби и материали за вземане на проби, градуирани цилиндри, адаптирани контейнери. Автоматични пипети, микропипети и връхчета за еднократна употреба (с обем от 25 µL, 1.2 mL и 2 mL).
- Дестилирана или дейонизирана вода. Абсорбираща хартия (напр. филтърна хартия Whatman), прозрачно тиксо.
- Ръкавици, пинсети за работа с лентите, нож или скалпел, плоска прозрачна линия.

**Важно:** Нашите реактиви могат да се използват в автоматизирана имуноблот система. **Трябва да се внимава за възможно химично замърсяване на нашите реактиви, ако системата се използва с реактиви на друг производител** (известен пример: замърсяване с TWEEN 20) и бактериално замърсяване. Запазете флаконите за процесора След обработка не поставяйте останалите използвани реактиви обратно в оригиналните флакони.

## СЪХРАНЕНИЕ И СТАБИЛНОСТ

Съхранявайте при температура от +2 до +8°C. Реактивите от кита са стабилни до изтичане на срока на годност, указан върху външната кутия и етикетите на флаконите. Не използвайте замърсен или мътен реагент. Измиващият буфер, разреден до 1/10, е стабилен за 2 месеца при температура от +2 до +8°C и една седмица на стайна температура.

## ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ПРИ УПОТРЕБА

### Безопасност

- Само за *in vitro* употреба. Само за професионална употреба. Само за технически обучен персонал. Работете в съответствие с добрите лабораторни практики и считайте всеки реактив и всяка проба за потенциално токсични и/или инфекциозни.
- Носете лабораторни престилка, ръкавици и очила. Не пийте, не яжте и не пушете в лабораторията. Не слагайте пипетите в устата си.
- Положителната контрола е серум от човешки произход, който е инактивиран за вируси ХИВ 1 и 2, хепатит В и хепатит С. Въпреки това, с него трябва да се работи като с потенциално инфекциозен продукт.
- Субстратът съдържа смес от NBT и BCIP, които са токсични при контакт (кожа и лигавици) и при вдишване.
- Реактивите съдържат натриев азид, който може да образува експлозивни метални соли с олово и мед. Изплаквайте с вода всяко разливане.
- Изхвърлете отпадъците (проби, връхчета, туби, измиваща течност, използван реактив и т.н.) според добрите практики, използвани в индустрията и действащите в страната нормативни актове.
- Всеки сериозен инцидент трябва да бъде предмет на декларация пред производителя и компетентния орган.

### Предпазни мерки

- Прочетете и интерпретирайте резултатите под пряка бяла светлина.
- За предпочитане е всички реагенти да се използват от една и съща партида. Ако се използват различни партиди, осигурете проследимост.
- Използвайте лентите по реда на номерата. Не събирайте ленти с различни серийни номера. Извършвайте прехвърлянето последователно. Установете конкретен план за работа преди да започнете теста.
- Не докосвайте лентите с пръсти. Използвайте пинсети.
- Реактивите трябва да се смесят добре преди употреба, особено концентрирания измиващ буфер.
- Затваряйте флаконите след употреба. Не ги използвайте, ако в реактивите случайно е попаднало вещество. Не използвайте реактив от флакон с видими следи от изливане. Не използвайте мътен или с утайка разтвор.
- Използвайте само връхчета за пипети за еднократна употреба. Избягвайте между канални замърсявания. Следете за образуването на пяна или мехурчета във връхчетата на пипетите (бактериално замърсяване на флаконите с реактиви).
- Почиствайте подносите за инкубиране първо само с дестилирана вода (никога не използвайте почистващ препарат или белина).
- Неизползването на проба или използването на недостатъчен обем може да доведе до отрицателен или положителен резултат от тест, независимо от действителното му състояние.

## ВЗЕМАНЕ НА ПРОБИ

Вземайте асептично пробите в сухи епруветки. Необходими са минимум 25 µL серум.

До започване на работа, съхранявайте пробите при температура от +2 до +8°C. Ако пробите трябва да се съхранявае повече от седмица, замразете ги при температура -20 ± 5°C. Не използвайте замърсени проби. Избягвайте многократното замразяване и размразяване на пробите.

Въпреки че не се наблюдава особена кръстосана реакция при хемолизирани, иктерични или липидни серуми, препоръчва се резултатите от такива проби да се тълкуват внимателно.

## ПОДГОТОВКА НА РЕАКТИВИТЕ

**Измиващ буфер:** За 4 теста, в чиста бутилка се разреждат 10 mL измиващ концентрат 10X (R6) в 90 mL дестилирана или дейонизирана вода. Внимавайте добре да разбъркате разреждения буфер.

## ПРОЦЕДУРА НА ТЕСТА

*Внимание:* Препоръчително е да се извърши мулти-параметрово тестване (вж. имуноблот диапазон на LDBIO), за да се ограничи броят на отворените флакони и да се осигури по-добър контрол на качеството.

1. Подгответе план за разпределение на пробите и C+ положителните контроли (R10).

Само с помощта на тази контрола тестът може да бъде технически валидиран и да се направи идентификация за даден сериен номер, както и на развитието на конкретните линии. C+ лента не може да се използва за тълкуване на резултатите от ленти от блот с различен сериен номер.

2. Нарезете необходимия брой ленти (R1) с помощта на скалпел и чиста и суха плоска прозрачна линия, като задържите линията в синята позиция на лентите: придържайте лентите здраво на мястото им с линията и ги отрежете от страната на оцветяване (номерата се виждат през линията).
3. Добавете 1.2 mL от буфера за проби (R2) във всеки канал съгласно изготвения план.
4. Поставете лентите по реда на номерата им в каналите: Оставете лентите повторно да се хидратират за около 2 минута, като номерът трябва да е видим отгоре и внимателно разклащайте подноса, за да се потопят изцяло в буфера.
5. Разпределете пробите и положителните контроли: в съответствие с плана, при количество 25µL на канал. Леко разклатете подноса след всяко накапване. **Инкубирайте за 90 минута ± 5 минута** при температура 20-26°C.
6. **Етап промиване:** Изпразнете съдържанието на каналите с Пастъорова пипета или обърнете подноса за инкубация наобратно. Използвайте 2 до 3 mL разреден измиващ буфер във всеки канал. Инкубирайте върху люлеещата се платформа за 3 минути. Повторете два пъти, след това изпразнете съдържанието на каналите. Уверете се, че лентите не се разместват по време на тази процедура.
7. Накапете 1.2 mL от анти IgG конюгат (R3) във всеки канал. Поставете подноса за инкубиране върху люлеещата се платформа. **Инкубирайте 60 минута ± 5 минута** при температура 20-26°C
8. Етап на промиване: повторете стъпка 6.
9. Разпределете по 1.2 mL NBT/BCIP субстрат (R5) във всеки канал. Поставете върху люлеещата се платформа като я предпазвате от пряка светлина. **Инкубирайте за 60 минута ± 5 минута** при температура 20-26°C.

Независимо от параметъра, наблюдавайте развитието на цвета. Развитието може да бъде спряно, ако цветния фон на лентата потъмнее до точка, в която четенето става трудно (качеството в етапа на измиване има съществено влияние за оцветяването на фона). Имайте предвид, че лентите ще станат по-светли, когато изсъхнат.

10. Стопирайте реакцията чрез аспириране на субстрата с Пастъорова пипетаг или чрез обръщане на тавата за инкубиране наобратно и като впръскате 2 mL дестилирана вода в каналите. Повторете тази последна стъпка на измиване още веднъж.
11. Изсушаване на стрипчетата: Докато каналите са все още пълни с вода, вземете тест-лентите с пинсета, захванати от края с номер и ги поставете върху абсорбираща хартия Whatman, като номера трябва да е видим. Оставете ги да изсъхнат на въздух. Цветът на лентите ще става посветъл, докато лентите съхнат. Тълкуването трябва да се извърши след като лентите изсъхнат напълно.

12. Съхранение: Прехвърлете лентите върху лист хартия, който ще се използва за съхранението им. Подравнете ги. Дръжте ги неподвижни с плоската линия и залепете горният им край с прозрачно тиксо.

За добро интерпретиране на резултатите, лентите трябва да се подредят по реда на прехвърляне и реда на номерата, разположени най-много на няколко милиметра разстояние една от друга. Не е надеждно да се сравняват ленти, които са разположени на голямо разстояние една от друга (например № 2 с номер 15). **Опасно е** (неверни резултати) да се сравняват ленти от различни китове (ленти с различни серийни номера).

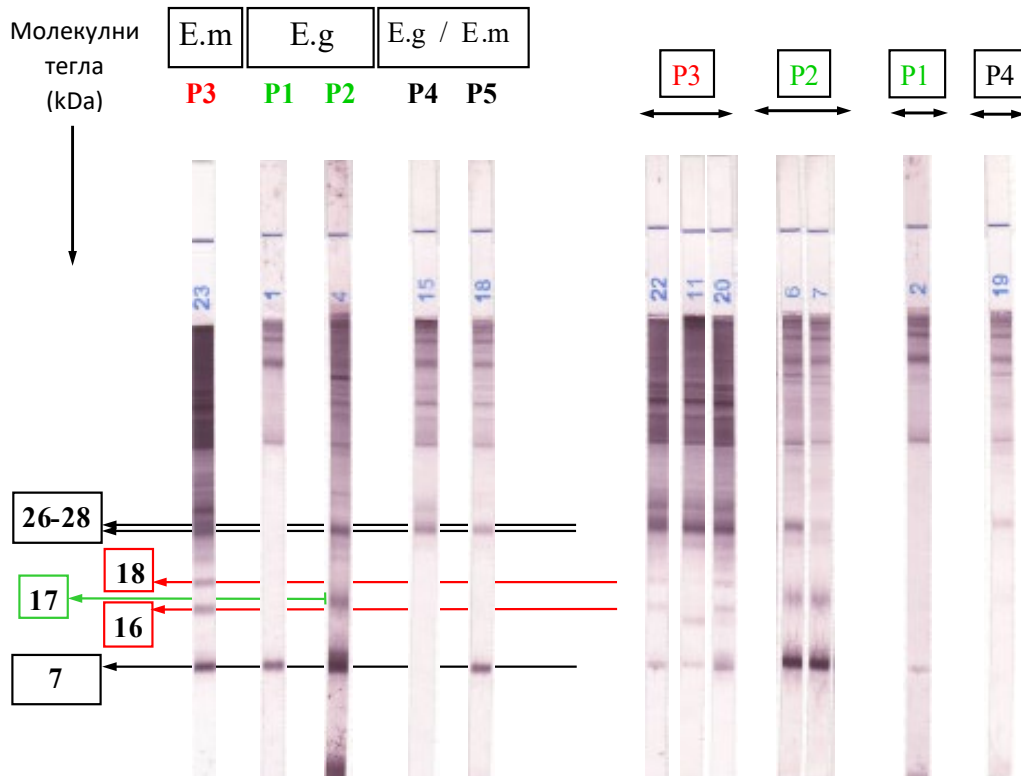
## КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО И ТЪЛКУВАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Серумната контрола (R10), предоставена с кита, трябва систематично да се включва във всяка серия имуноблот. Тя показва типичния профил и дава възможност за техническо валидиране на доброто протичане на теста (бандовете трябва да се появяват много ясно върху лентата) и спомага за точно калибриране на позицията и аспекта на специфичните линии, за да осигури тълкуване на резултатите от лентите от едно и също прехвърляне (с еднакъв серийен номер).

*Nota Bene:* Профилът на положителната контрола (R10) може да варира в зависимост от партидата на използваните реагенти. Съответните изображения са достъпни на нашия уебсайт [www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com) като пример.

### Описание на бандовете

- Зоната за разчитане се намира в долната половина на лентата, между 7 и 26-28 kDa. Линията от 26-28 kDa е наречена така, защото се проявява в различни аспекти: единична тясна линия (в 26 или 28 kDa), двойна линия (26 и 28 kDa) или голяма линия, която покрива цялата зона от 26 до 28 kDa.
- Крайните 7 и 26-28 kDa линии се използват за диагностика на рода *Echinococcus* (виж подолу: § Тълкуване I).
- Средните линии, разположени между 7 и 26-28 kDa се използват, в случай че присъстват, за диагностика на видовете *granulosus* или *multilocularis*. (виж по-долу: § Тълкуване II)



Фиг. 1: Пример за положителни и отрицателни резултати

Профилите са дадени като примери. Лентите са маркирани с буквата "D", специфична за параметъра от партида "03023".

### Тълкуване

- Диагностика на рода:
  - наличие на крайната 7 и/или 26-28 kDa линии
- Диагностика на видовете:
  - Профил **P1** или **P2**: *Echinococcus granulosus* (E.g)
  - Профил **P3**: *Echinococcus multilocularis* (E.m)
  - Профил **P4** или **P5**: *E. multilocularis* или *E. granulosus*

### Тълкуване I

#### диагностика на рода *Echinococcus*:

Търсете присъствието на 7 и/или 26-28 kDa линии за всяка от пробите, изследвани с калибрирането, описано по-горе (тези линии обикновено са типични и са много лесни за локализиране).

Наличието на крайните 7 и/или 26-28 kDa линии е необходимо, за да се интерпретира теста като положителен и да се заключи, че в изследваната проба присъстват анти-*Echinococcus* IgG антитела.

### Тълкуване II

#### Диференциална диагностика на видовете: *E. granulosus* в сравнение с *E. multilocularis*:

Това става чрез изследване на специфични бандови линии на един или друг от другите видове в средната зона между 7 и 26 kDa.

- Бандове (линии), общи за двата вида: 12, 15, 20, 24 kDa
- Тесни линии, които се откриват само с *E. multilocularis*. 16, 17, 18 kDa
- Линия, открита само с *E. granulosus*. голяма дифузна линия на 17 kDa.

Могат да бъдат открити 5 различни профила.

- Профили P1, P2 и P3 (открити в 70% от случаите) диагностицират вида.

ПРОФИЛ P1: Изолирана само 7 kDa линия.	<i>Echinococcus granulosus</i>
ПРОФИЛ P2: 7 kDa линия + голяма дифузна 17 kDa линия. (NB. Линия 26-28 kDa също много често присъства.)	<i>Echinococcus granulosus</i>
ПРОФИЛ P3: 26-28 линии + тясна 16 и /или 18 kDa линия.  (NB. повечето от другите 7, 12, 15, 17, 20 или 24 kDa линии много често също са налични.)	<i>Echinococcus multilocularis</i>

- Последните 2 профила, P4 и P5 (открити в 30% от случаите), не диференцират двата вида *E. granulosus* и *E. multilocularis*.

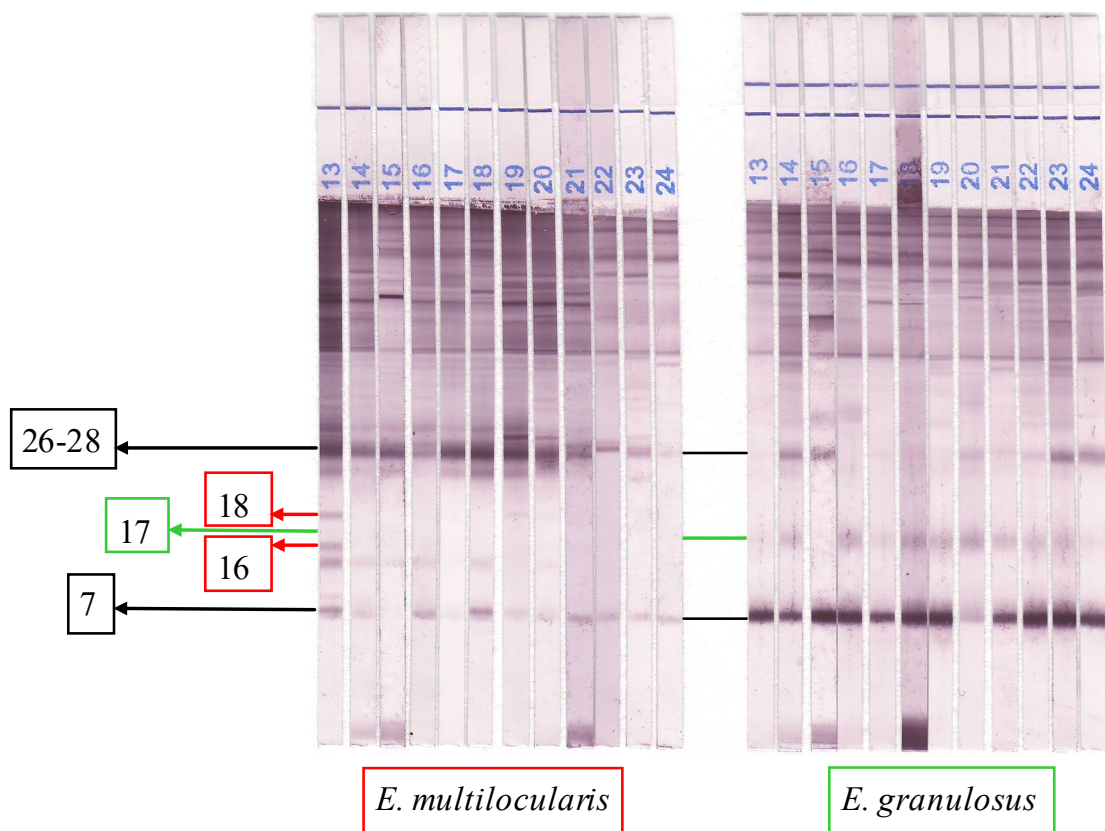
ПРОФИЛ P4: изолирана само 26-28 kDa линия.	НЯМА междинна линия
PROFILE P5: свързан с 7 + 26-28 kDa ленти	НЯМА междинна линия

Забележка 1: Изолираното присъствие на една или повече междинни линии (12, 15, 16, 17, 18, 20 или 24 kDa) не може да се счита за специфично. Тези линии никога не се откриват изолирани в случай на ехинококоза, но винаги са свързани с 7 kDa и / или 26-28 kDa линии.

Забележка 2: Линиите по-горе и, по-рядко, под зоната 7-28 kDa често присъстват. Те не трябва да се използват за тълкуване на анализа.

Забележка 3: По изключение, линията 16 kDa се появява по-голяма от нормалното при пациент, заразен с *E. multilocularis*. Внимавайте да не объркате тази линия с голямата 17 kDa линия, която е специфична за *E. granulosus*.

Забележка 4: Междинните линии са по-малко интензивни от линиите 7 и 26-28 kDa. Правилното им развитие често изисква инкубиране в субстрата за 60 минути. Не го прекъсвайте твърде рано.



**Фигура 2:** Допълнителни примери на положителни имуноблот проби, взети от пациенти, инфектирани с *E. multilocularis* и *E. granulosus*



Профилите са дадени като примери. Лентите са маркирани с буквата "D", специфична за параметъра от партида "03023".

Тези проби са специално избрани за слабо положителни: всички *E.m.* профили са непълни (с изключение на първата лента, № 13).

Интересно е да се отбележи противопоставянето на профилите, които обикновено се откриват за всеки вид:

*E. multilocularis*: Линията 26-28 kDa често се появява като двойна линия и е най-интензивна

*E. granulosus*: обратно, най-интензивната линия е линията 7 kDa.

Но това правило не е абсолютно (напр. *E. m* линия No. 24 - *E. g* линия No. 20)

За да валидирате резултатите, винаги сравнявайте профила на имуноблота на всяка проба с този на положителната контрола R10. Аспектът на линиите е важен при тълкуване на резултатите.

## ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБАТА

- Диагнозата на инфекциозно заболяване не може да бъде установена въз основа на резултата от единичен тест.
- Тези серологични резултати трябва да се тълкуват съобразно наличната информация (епидемиологична, клинична, образна, биологична), за да се постави диагноза. Диагнозата не може да се основава само на тях.

## ХАРАКТЕРИСТИКА (вижте списък с използвана литература)

### Чувствителност (Se)

Многоцентрово изследване, проведено в две независими специализирани лаборатории и обхващащо 111 пациентски серума (50 случая на хидатидоза и 61 случая на алвеоларна ехинококоза, идентифицирани със сигурност), предоставят следните резултати:

	ECHINOCOCCUS WB IgG: получените профили					
	Отрицателни	P1	P2	P3	P4	P5
Хидатидоза (бр.=50)	1	12	22	0	1	14
Алвеоларна ехинококоза (бр.= 61)	2	0	0	41	7	11
Общо (бр.=111)	3	12	22	41	8	25

**Таблица 1:** Чувствителност на теста и получените профили

Чувствителност на анализа:

**Se = 97.3 % по отношение на рода *Echinococcus***

**Se = 98 % по отношение на видовете *E. granulosus***

**Se = 96.7 % по отношение на видовете *E. multilocularis***

Диагностика на видовете: *E. granulosus* в сравнение с *E. multilocularis*

Таблица 1 по-горе позволява да се изчисли способността за дискриминация между двата вида **67.6%** (P1 + P2 + P3 профили).

## Специфичност - кръстосана реактивност

147 серумни проби, съответстващи на 147 пациента, са изследвани с **ECHINOCOCCUS WB IgG** кит от двете предишни лаборатории.

Включени са серуми от пациенти, страдащи от следното: невро-цистицеркоза *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), както и следните автоимунни заболявания: RF ревматоиден фактор (8), ANA анти-нуклеарни антитела (12).

139 серума са отрицателни, демонстрирайки 95% специфичност при това население.

Наблюдават се 8 кръстосани реакции като част от:

- цистицеркоза: наличие на изолирана 7 kDa линия при 5/42 пациенти.
- автоимунни заболявания: наличие на изолирана тясна линия 28 kDa при 1/8 пациенти (FR+) и 2/12 ANA+ пациенти.

*Nota Bene:* Фасциолоза: присъствието на изолирана много голяма линия (25-30 kDa) се открива при 4/10 изследвани пациенти, но не може да бъде обърквана с конкретна 26-28 линия

## Заклучение

Корелацията между WB Echinococcus и клиничния статус е отлична.

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

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

Освен това WB позволява диференциална диагноза на положителни проби с много специфичен профил за *E. multilocularis* и *E. granulosus*.

Профил на *E. multilocularis* (профил P3)

Чувствителност = 67,2 % [CI95 53,9-78,4 %] Специфичност спрямо *E. granulosus* = 100 % [91,1 - 100 %].

Профил на *E. granulosus* (профили P1 и P2)

Чувствителност = 68 % [CI95 53,2 - 80,1 %] Специфичност спрямо *E. multilocularis* = 100 % [92,6 - 100 %].

Забележка: Профилът P1 обаче е открит в 5 случая (от 42) на цистицеркоза.

Доверителните интервали са пресметнати според метода на Уилсън с корекция на непрекъснатостта

## Възпроизводимост

Анализирана е възпроизводимостта между сериите и между партидите. И в двата случая съотношението серум към серум по отношение на специфичните линии, е отлично.

## Интерференция/повлияване

Въпреки че не се наблюдава особена кръстосана реакция при хемолизирани, иктерични или липидни серуми, препоръчва се резултатите от такива проби да се тълкуват внимателно.

## Отстраняване на неизправности

**„Линиите са бледи с малък контраст“:** Някои серуми с ниски концентрации на антитела могат да доведат до такива резултати.

**„Засенчените участъци могат да се видят повече или по-малко оцветени, леко дифузни“:** Лентата не е била напълно потопена в някой от реактивите и не е инкубирана правилно по цялата дължина. Петна могат също да се видят там, където пробата е използвана, ако подносът не е разклатен след поставянето му.

**„Фоновият шум (нежелан сигнал) е значителен и прави разчитането много трудно“:** Измиванията са били недостатъчни или последната инкубация е продължила прекалено дълго. Следвайте добрите техники на изпълнение на теста, спазвайте времето за измиване и подбирайте вода с добро качество. Намалете времето на последната инкубация.

По изключение, някои серуми могат да реагират по неспецифичен начин. След това резултатът от имуноблота не може да се използва.

Този неспецифичен фонен шум (нежелан сигнал) може да включва само част от лентата, което прави резултатите невъзможни за интерпретация само за тази част.

**„В разтвора се появява утайка по време на последната стъпка на развитие“:** субстратът може частично да се утаи (черни люспести частици) в буфера в края на развитието. Това явление не променя качеството на развитието, което трябва да продължи нормално. Последното измиване с дестилирана вода елиминира възможните налични твърди частици.

## СПИСЪК С ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

- 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/VI.00272-08.
- Yamano K, Yagi K, Furuya K, Sawada Y, Honma H, et Sato N. 2005. « Active Alveolar Hydatidosis with Seronegativity 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.

**ИЗВЕСТИЕ ЗА АКТУАЛИЗАЦИЯ - моля, прочетете внимателно**

ДАТА НА ИЗДАВАНЕ	ВЕРСИЯ	ОБОБЩЕНИЕ НА МОДИФИКАЦИЯТА
30/11/2022	Vs16	Нов адрес
07/12/2022	Vs17	R6 без NaN3. Ивица, обозначена с буква D. Възможно е използване на реактиви от различни партии.



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)