

SCHISTO II

CE



Western Blot IgG

Diagnóstico *in vitro* Ensaio Immunoblot
Técnica manual / semi-automática

#SCH II-WB24G : 24 testes

#SCH II-WB12G : 12 testes

#SCH II-WB96G : 96 testes

INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Encontre mais informações e instruções de uso no seu idioma no nosso site
www.ldbiodiagnostics.com

Utilização pretendida

SCHISTO II Western Blot (WB) IgG é um teste qualitativo de uso único de diagnóstico serológico de IgG por immunoblot para a bilharziose, concebido para ser um teste confirmatório de um resultado positivo ou equívoco obtido através dos testes clássicos de despiste.

Princípio do teste

Técnica de Western Blot

Os antígenos (verme adulto *Schistosoma mansoni* + *Schistosoma haematobium*), uma vez separados por eletroforese, são ligados por electroblotting à superfície de uma membrana de nitrocelulose (a que se chama a transferência) cortada em 24 tiras numeradas de 1 a 24.

Condução do teste

Cada amostra de soro a testar é incubada separadamente com uma tira. Os anticorpos anti-*Schistosoma* potencialmente presentes na amostra ligam-se seletivamente aos antígenos de *Schistosoma*. O conjugado fosfatase alcalina-anti IgG humana liga-se então aos anticorpos. Por fim, os imunocomplexos reagem com o substrato. Os antígenos reconhecidos pelos anticorpos anti-*Schistosoma* do tipo IgG presentes nas amostras são revelados como bandas transversais de cor roxa.

Reagentes fornecidos

Padrão: embalagem de 24 testes (#SCH II-WB24G)

italic: embalagem de 12 testes (#SCH II-WB12G) - **bold**: Embalagem de 96 testes (#SCH II-WB96G).

ID	Quant.	Descrição	Composição
R1	1	Pasta(s) de 24 (12, 4x24) TIRAS: padrões pré-cortados + coloridos. (Cada pasta e cada transferência é identificada por um número de série único)	Nitrocelulose sensibilizada. Peso molecular colorido (kDa): Azul: 250, Azul: 150, Azul: 100, Rosa: 75, Azul: 50, Verde: 37, Rosa: 25, Azul: 20, Azul: 15, Amarelo: 10.
R2	1	Frasco de 30 (30, 125) ml de TAMPÃO DA AMOSTRA (Pronto a utilizar - solução rosa).	Tampão + surfactante + NaN ₃ (<0,1%).
R3	1	Frasco(s) de 30 (30, 2x60) ml de CONJUGADO ANTI IgG (Pronto a utilizar - solução azul).	Tampão + conjugado de soro de cabra policlonal anti-IgG humana com fosfatase alcalina + NaN ₃ (<0,1%) + estabilizantes.
R5	1	Frasco de 30 (30, 125) ml de SUBSTRATO (Pronto a utilizar - frasco castanho opaco).	Tampão + NBT + BCIP + estabilizantes
R6	1	Frasco de 60 (60, 250) ml de TAMPÃO DE LAVAGEM CONCENTRADO 10x (A diluir 10 vezes em água destilada - solução incolor).	Tampão + surfactante.
R10	1	Tubo de 200 (200, 2x200) µl de SORO DE CONTROLO POSITIVO (Pronto a utilizar - tampa vermelha).	Tampão + conjunto de soros humanos positivos para <i>Schistosoma</i> por serologia + NaN ₃ (<0,1%) + estabilizantes.

R1: A letra antes de cada número de tira é específica para o parâmetro.

R2, R3, R5 e R6 são comuns a todos os kits e possuem um número de lote único, dependendo apenas da sua data de produção. **É recomendado efetuar séries multiparamétricas (ver gama de immunoblot LDBIO Diagnostics) a fim de limitar o número de frascos abertos e de assegurar um melhor controlo de qualidade.**

R10 é calibrado em immunoblot de acordo com um lote de referência e é dedicado apenas a esta técnica.

R3, R10 (NaN₃): EUH 032 - Em contacto com ácidos liberta gases muito tóxicos.

EUH 210 Ficha de segurança fornecida a pedido bem como no nosso site www.ldbiodiagnostics.com.

Material necessário mas não disponibilizado

- Tabuleiros de incubação multicanal em polipropileno para mini-blots (#WBPP-08 ou equivalente).
- Plataforma oscilatória para immunoblots, sistema de vácuo para líquidos (os tubos #WBPP-08 que fornecemos podem ser esvaziados por simples inversão).
- Tubos e material para recolher as amostras, cilindros graduados, contentores adaptados. Pipetas automáticas, micropipetas e pontas descartáveis (volumes de 25 µl, 1,2 ml e 2 ml).
- Água destilada ou desionizada. Papel absorvente (por ex. papel de filtro Whatman), fita adesiva transparente.
- Luvas, pinça para manipular as tiras, cortador ou bisturi, régua plana transparente.

Nota: Os nossos reagentes podem ser utilizados num processador automático de immunoblots. **Devem tomar-se precauções relativamente a possíveis contaminações químicas dos nossos reagentes se o processador for partilhado com reagentes de outro fabricante** (exemplo conhecido: contaminação por TWEEN 20) e a possíveis contaminações bacterianas. Frascos de reserva para o processador. Depois do processamento, não voltar colocar os restos de reagentes utilizados nos frascos originais.

Conservação e estabilidade

Conservar entre 2 e 8 °C. Os reagentes do kit são estáveis até à data de validade indicada na embalagem exterior e nos rótulos dos frascos. Não use reagente contaminado ou turvo. O tampão de lavagem diluído a 1:10 é estável durante 2 meses a +2 a +8 °C e uma semana à temperatura ambiente.

Cuidados na utilização

Segurança

- Apenas para utilização *in vitro*. Apenas para uso profissional. Apenas para pessoal treinado tecnicamente. Manusear de acordo com as Boas Práticas Laboratoriais e considerar todos os reagentes e todas as amostras como potencialmente tóxicos e/ou infecciosos.
- Usar bata, luvas e óculos: não beber, comer ou fumar no laboratório. Não pipetar com a boca.
- O controle positivo é um soro de origem humana que foi inativado para os vírus HIV 1 e 2, hepatite B e hepatite C. Contudo, deve ser manuseado como um produto potencialmente infeccioso.
- O substrato contém uma mistura de NBT e BCIP, tóxica por contacto (pele e mucosas) e por inalação.
- Os reagentes contêm azida de sódio, que pode formar sais metálicos explosivos com o chumbo e o cobre. Enxaguar qualquer derrame com água.
- Eliminar os resíduos (amostras, pontas, tubos, líquido de lavagem, reagentes usados, ...) de acordo com as boas práticas utilizadas na indústria e as regulamentações atuais do país.
- Qualquer incidente grave deve ser objeto de declaração ao fabricante e às autoridades competentes.

Cuidados

- Leia e interprete os resultados sob luz branca direta.
- É preferível utilizar todos os reagentes de um mesmo lote. Se forem utilizados lotes diferentes, assegurar a rastreabilidade.
- Utilizar as tiras por ordem numérica. Não misturar tiras com diferentes números de série; utilizar as transferências em sequência. Estabelecer um plano de distribuição específico antes de iniciar o teste.
- Não tocar nas tiras com os dedos; utilizar uma pinça.
- Os reagentes devem ser bem misturados antes da utilização, em especial o tampão de lavagem concentrado.
- Fechar os frascos após a utilização; não utilizar se tiver ocorrido introdução acidental de uma substância nos reagentes. Não utilizar reagente de um frasco que apresente sinais de vazamento. Não utilizar soluções turvas ou precipitadas.
- Utilizar apenas pontas de pipeta descartáveis. Evitar qualquer contaminação entre canais. Ter atenção à formação de espuma ou bolhas nas pontas de pipeta (contaminação bacteriana dos frascos de reagentes).
- Lavar os tabuleiros de incubação apenas com água limpa seguida de água destilada (nunca utilizar detergente ou lixívia).
- A omissão de uma amostra ou a distribuição de um volume inadequado pode tornar o teste negativo ou positivo, independentemente do seu verdadeiro estado.

Recolha de amostras

Colher as amostras em tubos secos, de forma asséptica. É necessário um mínimo de 25 µl de soro.

Manter as amostras a 2 a 8 °C até serem processadas. Se for necessário armazená-las por mais de uma semana, congelar as amostras a -20 ± 5 °C. Não utilizar uma amostra contaminada. Evitar congelar e descongelar as amostras repetidamente.

Embora não tenha sido observada nenhuma reação cruzada especial com soro hemolizado, icterico ou lipídico, é recomendado interpretar os resultados da utilização deste tipo de amostras com cuidado.

Preparação dos reagentes

Tampão de lavagem: Para 4 testes, num frasco limpo, diluir 10 ml de concentrado de lavagem 10x (R6) em 90 ml de água destilada ou desionizada. Tenha o cuidado de misturar bem o tampão diluído.

Procedimento do teste

Nota importante: É recomendado efetuar séries multiparamétricas (ver gama de immunoblot LDBIO Diagnostics) a fim de limitar o número de frascos abertos e de assegurar um melhor controlo de qualidade.

1. Preparar o plano de distribuição das amostras e do controlo positivo C+ (R10).

O teste só pode ser tecnicamente validado e a identificação feita, para um determinado número de série, ou reveladas as bandas específicas, através da utilização deste controlo. Uma tira C+ não pode ser usada para interpretar os resultados das tiras de um blot com um número de série diferente.

2. Cortar o número necessário de tiras (R1) utilizando um bisturi e uma régua plana transparente limpa e seca, mantendo a linha azul de posicionamento nas tiras: manter as tiras firmemente no seu lugar com a régua e cortá-las pelo lado da tensão (os números são visíveis através da régua).
3. Distribuir 1,2 ml de tampão da amostra (R2) em cada canal, de acordo com o plano estabelecido.
4. Deixe as tiras se reidratarem na superfície do tampão por aproximadamente 2 minutos, com o número visível no topo, ENTÃO, agite suavemente a bandeja para mergulhá-las totalmente no tampão
5. Distribuir as amostras e controlo(s) positivo(s): de acordo com o plano de distribuição, a uma taxa de 25 µl por canal. Agitar suavemente o tabuleiro após cada dispensa. Colocar o tabuleiro numa plataforma oscilatória. **Incubar durante 90 min. ± 5 min. a 20 a 26 °C.**
6. Passo de lavagem: Esvaziar o conteúdo dos canais com uma pipeta de Pasteur ou voltando o tabuleiro de incubação ao contrário. Verter 2 a 3 ml de tampão de lavagem diluído em cada canal. Incubar na plataforma oscilatória durante 3 min. Repetir duas vezes e, em seguida, esvaziar o conteúdo dos canais. Assegurar que as tiras não se voltam durante estes passos.
7. Verter 1,2 ml de conjugado anti IgG (R3) em cada canal. Colocar o tabuleiro na plataforma oscilatória. **Incubar durante 60 min. ± 5 min. a 20 a 26 °C.**
8. Passo de lavagem: repetir o passo 6.
9. Deitar 1,2 ml de substrato NBT/BCIP (R5) em cada um dos canais. Colocar na plataforma oscilatória e proteger da luz direta. **Incubar durante 60 min. ± 5 min. a 20 a 26 °C.**

Independentemente do parâmetro, monitorizar a revelação da cor. A revelação pode ser interrompida se a cor de fundo da tira escurecer de tal modo que a leitura seja difícil (a qualidade dos passos de lavagens possui uma influência fundamental na cor de fundo). Ter em atenção que as tiras ficarão mais claras quando secas.

10. Interromper a reação, aspirando o substrato com uma pipeta de Pasteur ou voltando a tina de incubação ao contrário e deitando 2 ml de água destilada nos canais. Repetir este último passo de lavagem mais uma vez.
11. Secagem das tiras: Com os canais ainda cheios de água, pegar nas tiras pela extremidade numerada utilizando uma pinça e depositá-las, com o número visível, sobre um papel absorvente de Whatman. Deixar secar ao ar. A cor das tiras aclarará naturalmente enquanto secam. A interpretação só deve ser feita depois de concluída a secagem.
12. Conservação: Transferir as tiras para uma folha de papel, que será utilizada para as arquivar. Alinhar as linhas de posicionamento. Mantendo-as no lugar com a régua plana, colar a extremidade superior das tiras com a fita adesiva transparente.

Para uma boa interpretação, as tiras deve ser ordenadas por transferência e pela sua ordem numérica, espaçadas com um máximo de alguns milímetros entre si. Não é fiável comparar tiras que estejam muito afastadas (por ex. a nº 2 com a nº 15). **É perigoso** (resultados falsos) comparar tiras de diferentes kits (tiras com números de série diferentes).

Controlo de qualidade e interpretação

O controlo do soro (R10) disponibilizado com o kit deve ser sistematicamente incluído em qualquer série de imunoblot. Ele mostra o perfil típico e permite a validação técnica da boa execução do teste (as bandas devem aparecer muito distintamente na tira) e calibrar exatamente a posição e aspeto das bandas específicas de modo a permitir a interpretação dos resultados das tiras da mesma transferência (mesmo número de série).

Nota Bene: O perfil de controlo positivo (R10) pode variar de acordo com o número de lote dos reagentes utilizados. As imagens correspondentes estão disponíveis no nosso website www.ldbiodiagnostics.com como exemplo.

Descrição das bandas

Uma amostra positiva pode apresentar diversas bandas situadas entre 8 e 200k Kilo-Daltons (kDa). A zona de leitura situa-se no fundo da tira, entre **8 e 34 kDa**.

8 bandas estão presentes com mais frequência: P8, P9, P10, P12-13, P14-15, P18, P22-24 e P30-34 com pesos moleculares correspondentes (**Fig. 1**).

O aspeto das bandas pode ser variável. As bandas de baixo peso molecular P8, P9, P10 e P18 habitualmente são finas. As outras bandas podem assumir a forma de uma só banda larga, de uma dupla de 2 bandas mais finas, ou de uma das 2 bandas que compõem a dupla.

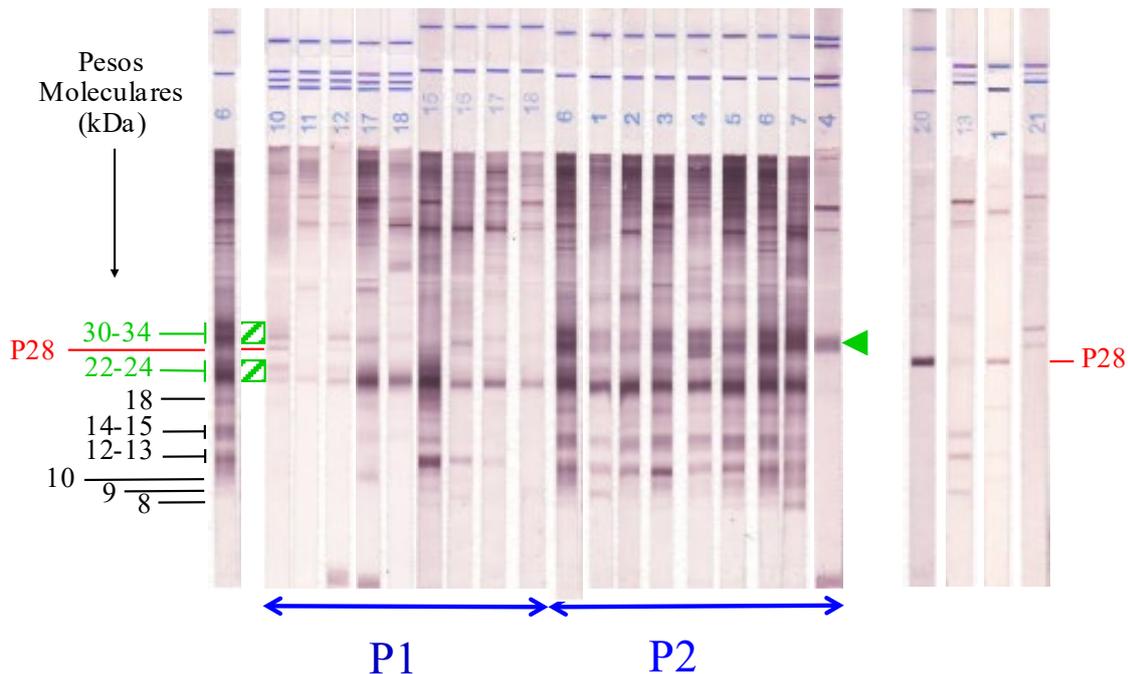


Fig. 1: Exemplos de resultados positivos e negativos.

Os perfis são dados como exemplos. As tiras são marcadas com a letra "G" específica do parâmetro do lote "06016".

Interpretação

A presença de uma das bandas **P30-34** ou **P22-24** é indicativa de uma bilharziose.

- Se estiver isolada (situação rara), a banda P30-34 deve apresentar-se como uma banda larga para ser tida em consideração. (ex: tira n°4 ◀ acima).
- A banda P22-24 pode ter todos os aspetos: fina, larga, simples ou dupla.
- As bandas encontradas mais frequentemente são indicadas na tira “C+” à esquerda da figura. Várias outras bandas se podem apresentar na zona 8-22 kDa.
- Os perfis **P1** e **P2** poderiam ser indicativos da espécie (ver: bilharziose serológica pág. 8).
- A banda **P28** é frequente. É **não específica** de *Schistosoma*.

Observações importantes :

- A banda 22-24 pode por vezes só se apresentar sob a forma de uma banda isolada em 22 ou 24 kDa.
- Os soros “reações cruzadas” nas tiras 13, 1 e 21, apresentadas à direita, correspondem a paludismos. Foram especialmente selecionados entre os raros soros que apresentaram, ao longo da avaliação, bandas não específicas na zona de leitura 8-34 kDa.

Para validar os resultados, compare sempre o perfil do imunoblot de cada amostra com o do controlo positivo R10. O aspeto das bandas é importante para a interpretação do teste.

Limitações de utilização

- O diagnóstico de uma doença infecciosa não pode ser estabelecido com base em um único resultado de teste.
- Os resultados serológicos devem ser interpretados de acordo com as informações disponíveis (por exemplo, epidemiologia, clínica, imagem, biologia, etc.) de forma a estabelecer um diagnóstico. Não devem ser utilizados como base para o diagnóstico apenas com base na sua positividade.

Desempenhos (ver referências bibliográficas)

O estudo dos desempenhos de Schisto II WB foi realizado em 548 soros diferentes.

Sensibilidade (Se)

184 soros de doentes com suspeita de esquistossomíase foram testados segundo as recomendações descritas no folheto do kit.

A bilharziose foi comprovada por uma pesquisa parasitária positiva de (*S. haematobium* (60), *S. mansoni* (38), coinfeção por *S. h* + *S. m* (3)) e/ou sinais clínicos indicativos.

n = 184

Nome de bandas específicas	1	2	3	4	5	6	7
Frequência	4%	15%	14%	15%	16%	19%	15%

Tabela 1: nome de bandas específicas presentes na tira para um resultado positivo: 95% dos imunoblots apresentam no mínimo 2 bandas.

n = 184

Natureza das bandas específicas (kDa)	P8	P10	P12	P15	P18	P22-24	P30-34
Frequência	37%	38%	64%	57%	52%	97%	89%

Tabela 2: Frequência da presença de cada uma das bandas específicas observadas nos imunoblots durante o nosso estudo em 184 amostras positivas.

n = 184	POSITIVO	NEGATIVO	Se
WB Referência	177	7	96,2%
WB SCH II	182	2	98,9%

Tabela 3: Sensibilidade: Resultados comparados entre o novo teste Schisto II WB IgG e o kit anterior Schistosoma WB IgG (= WB Referência).

Se = 98,9%

Diagnóstico diferencial de espécie

101 amostras entre as 184 correspondiam a doentes para os quais a pesquisa parasitológica tinha evidenciado a presença de ovos na urina, nas fezes ou uma biópsia retal.

Observámos frequentemente nesta população uma diferença de perfil imunológico que parece relacionada com a espécie responsável pela infecção, *S. haematobium* ou *S. mansoni*. Estes dois tipos de perfil são apresentados claramente na Fig. 1 (flechas azuis: perfis P1 vs P2).

n = 101	Ovos <i>S. m</i>	Ovos <i>S. h</i>	Ovos <i>S. m + S. h</i>
Perfil P1	9	53	0
Perfil P2	27	3	2
Equívoco	2	4	1

Tabela 4: Correlação entre pesquisa parasitológica e diagnóstico serológico.

Nesta população, o perfil imunológico faz um diagnóstico de espécie em 79% dos casos.

Estes dados devem ser confirmados por estudos mais aprofundados antes de serem utilizáveis para um diagnóstico clínico.

Observação: O perfil imunológico não pode distinguir uma infecção por *S. m* de uma coinfeção por *S. m + S. h*.

Especificidade

364 soros correspondentes a 364 doentes diferentes foram testados seguindo as indicações apresentadas no folheto incluso no estojo. Tais soros eram de pacientes saudáveis (BD=61), de doentes atingidos por patologias autoimunes, anticorpos anti-nucleares (ANA=21), Fator reumatoide (RF=20) ou por diversas helmintíases e outras parasitoses: cisticercose (53), hidatidose (11), equinococose alveolar (10), distomatose (15), anguilulose (9), toxocarose (TXA=41), triquinose (TRI=21), filariose (FIL=24), paludismo (29), leishmaniose (31), amibiase (18).

12 amostras em 364 apresentam um perfil “schistosoma positivo” característico que apresenta entre 2 e 7 bandas específicas muito bem definidas. Estes resultados testemunham uma coinfeção, confirmada pelo WB de referência.

6 amostras mostram uma fraca reação cruzada: 4 amostras apresentam uma banda fina de 24 kDa e 2 amostras uma banda clara mais larga de 30-34 kDa.

Cálculo da especificidade (Sp): Se considerarmos as 12 coinfeções prováveis como verdadeiros positivos, **Sp = 98,3%**.

Observação: A banda P28 é frequente. É não específica de *Schistosoma*

Conclusão

Os desempenhos do novo kit **Schisto II WB IgG** em comparação com o WB de referência são excelentes. Permite uma melhor identificação de pacientes com infecção por *S. haematobium* do que a referência.

Se = 98,9% [IC95 95,7 - 99,8%]

Sp = 98,3% [IC95 96,1 - 99,3%]

Os intervalos de confiança são calculados de acordo com o método de Wilson com correcção de continuidade.

Reprodutibilidade

Foi testada a reprodutibilidade inter-série e inter-lote. Em ambos os casos, a correlação soro a soro relativamente às bandas específicas é excelente.

Interferências

Embora não tenha sido observada nenhuma reação cruzada especial com soro hemolizado, icterico ou lipídico, é recomendado interpretar os resultados da utilização deste tipo de amostras com cuidado.

Resolução de problemas

"As bandas estão pálidas, com pouco contraste": Certos soros com baixas concentrações de anticorpos podem dar este tipo de resultados.

"São visíveis áreas sombreadas, mais ou menos coloridas, ligeiramente difusas": A tira não foi totalmente mergulhada num dos reagentes e não incubou corretamente ao longo de todo o seu comprimento. Também podem ocorrer manchas nos locais onde a amostra foi depositada se o tabuleiro não tiver sido agitado após a distribuição.

"O ruído de fundo é significativo, tornando a leitura muito difícil": As lavagens foram insuficientes ou a última incubação foi demasiado longa. Assegurar boas técnicas de desempenho do teste, respeitar os tempos de lavagem e assegurar a boa qualidade da água. Reduzir o tempo da última incubação.

Excepcionalmente, alguns soros poderão reagir de modo inespecífico. Neste caso, o resultado do immunoblot não pode ser utilizado.

Este ruído de fundo inespecífico pode envolver apenas parte da tira, invalidando a interpretação dos resultados apenas para aquela porção.

"Aparece um precipitado na solução durante o último passo da revelação": o substrato pode, efetivamente, precipitar parcialmente (flocos pretos) no tampão no final da revelação. Este fenómeno não altera a qualidade da revelação, que deve ser continuada normalmente. A última lavagem com água destilada elimina as eventuais partículas sólidas presentes.

Bibliografia

- Guegan H, Fillaux J, Charpentier E, Robert-Gangneux F, Chauvin P, Guemas E, et al. 2019. « Real-time PCR for diagnosis of imported schistosomiasis ». *PLoS Negl Trop Dis* 13(9): e0007711. doi:10.1371/journal.pntd.0007711
- Bevilacqua N, Pane S, Vairo F, Nicastrì E, Paglia MG, Ame S, Sañé Schepisi M, et al. 2012. « Accuracy of Indirect Haemagglutination and Western Blot Assays for the Detection of Anti-Schistosoma Antibodies in Non-Severe Febrile Patients in Two Tanzanian Hospitals ». *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 44 (6): 453-58. doi:10.3109/00365548.2011.645505.
- Boissier J, Moné H, Mitta G, Bargues MD, Molyneux D, et Mas-Coma S. 2015. « Schistosomiasis Reaches Europe ». *The Lancet Infectious Diseases* 15 (7): 757-58. doi:10.1016/S1473-3099(15)00084-5.
- Brunet J, W. Pfaff A, Hansmann Y, Gregorowicz G, Pesson B, Abou-Bacar A, et Candolfi E. 2015. « An Unusual Case of Hematuria in a French Family Returning from Corsica ». *International Journal of Infectious Diseases: IJID: Official Publication of the International Society for Infectious Diseases* 31 (février): 59-60. doi:10.1016/j.ijid.2014.10.024.
- Cavalcanti M, Silva LF, Peralta R, Barreto M, et Peralta JM. 2013. « Schistosomiasis in Areas of Low Endemicity: A New Era in Diagnosis ». *Trends in Parasitology* 29 (2): 75-82. doi:10.1016/j.pt.2012.11.003.
- Colley D, Bustinduy A, Secor E, et King CH. 2014. « Human Schistosomiasis ». *Lancet* 383 (9936): 2253-64. doi:10.1016/S0140-6736(13)61949-2.

- De Laval F, Savini H, Biance-Valero E, et Simon F. 2014. « Human Schistosomiasis: An Emerging Threat for Europe ». *The Lancet* 384 (9948): 1094-95. doi:10.1016/S0140-6736(14)61669-X.
- ECDC Stockholm 2014: « Rapid risk assessment: Local transmission of *Schistosoma haematobium* in Corsica, France ».: European Centre for Disease Prevention and Control.
<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/schistosoma-haematobium-risk-assessment-France-Germany.pdf>
- Holtfreter MC, Moné H, Müller-Stöver I, Mouahid G, et Richter J. 2014. « *Schistosoma Haematobium* Infections Acquired in Corsica, France, August 2013 ». *Euro Surveillace: Bulletin Européen Sur Les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin* 19 (22).
- Moné H, Holtfreter MC, Allienne JF, Mintsá-Nguéma R, Ibikounlé M, Boissier J, Berry A, Mitta G, Richter J, et Mouahid G. 2015. « Introgressive Hybridizations of *Schistosoma Haematobium* by *Schistosoma Bovis* at the Origin of the First Case Report of Schistosomiasis in Corsica (France, Europe) ». *Parasitology Research*, août. doi:10.1007/s00436-015-4643-4.
- Noormahomed EV, Nhacupe N, Mascaró-Lazcano C, Natane Mauaie M, Buene T, Abel Funzamo C, et Benson C. 2014. « A Cross-Sectional Serological Study of Cysticercosis, Schistosomiasis, Toxocariasis and Echinococcosis in HIV-1 Infected People in Beira, Mozambique ». Édité par Ana Flisser. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 8 (9): e3121. doi:10.1371/journal.pntd.0003121.
- Sulahian A, Garin Y, Izri A, Verret C, Delaunay P, Van Gool P, et Derouin F. 2005. « Development and evaluation of a Western blot kit for diagnosis of schistosomiasis ». *Clinical and diagnostic laboratory immunology* 12 (4): 548-51. doi:10.1128/CDLI.12.4.548-551.2005.
- Wang W, Wang L, et Liang YS. 2012. « Susceptibility or Resistance of Praziquantel in Human Schistosomiasis: A Review ». *Parasitology Research* 111 (5): 1871-77. doi:10.1007/s00436-012-3151-z.

NOTIFICAÇÃO DE ACTUALIZAÇÃO - Por favor, leia atentamente

DATA DE LANÇAMENTO	VERSÃO	RESUMO DA MODIFICAÇÃO
12/08/2021	Vs 22	Remoção do aviso de segurança R5 – Biblio - Endereço de e-mail de contacto – NaN3 EUH 032.
30/11/2022	Vs23	Novo endereço
21/12/2022	Vs24	R6 sem NaN3. Tira identificada pela letra. Possível utilização de reagentes de diferentes lotes.



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