

Comparison of Wet Mount, Kato-Katz, and Sedimentation Methods in Detecting Soil Transmitted Helminth Infections in Indonesia

Adelia Riezka Rahim^{1*}, Eva Triani¹, Rosyunita¹, Nurmi Hasbi¹

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

Article History

Received : September 25th, 2025

Revised : October 04th, 2025

Accepted : October 21th, 2025

*Corresponding Author: **Adelia Riezka Rahim**, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;
Email: adeliariezka@unram.ac.id

Abstract: Soil-transmitted helminths (STH) remain highly prevalent in Indonesia and continue to pose a major public health concern, particularly in areas with limited diagnostic capacity. Reliable and cost-effective detection methods are crucial for accurate surveillance and the success of national deworming programs. This study aims to compare three commonly used microscopic techniques (wet mount, Kato-Katz, and sedimentation) to evaluate their diagnostic performance and suitability for use in resource-limited settings through a literature review. Wet mount is rapid and inexpensive but limited by low sensitivity in light infections. The Kato-Katz method, endorsed by the World Health Organization as the gold standard, offers higher sensitivity and enables egg quantification, though its performance decreases when only a single sample is examined. Sedimentation is useful for detecting heavier trematode eggs and is relatively simple to perform, but sensitivity remains a challenge. Overall, while all three techniques are feasible in resource-limited settings, their effectiveness depends on infection intensity, sample handling, and examiner skill. Training and quality control are therefore essential to improve diagnostic accuracy and support ongoing STH control programs in Indonesia.

Keywords: Diagnosis, Kato-Katz, soil-transmitted helminths, sedimentation, wet mount.

Pendahuluan

Penyakit tropis terabaikan atau Neglected Tropical Diseases (NTD) masih menjadi tantangan besar bagi kesehatan masyarakat di dunia, terutama di negara-negara berkembang yang memiliki tingkat kemiskinan tinggi dan sanitasi buruk. Penyakit-penyakit ini tidak hanya menyebabkan morbiditas kronis, tetapi juga memperburuk siklus kemiskinan di masyarakat yang terdampak (Hotez et al., 2015). Menurut World Health Organization (WHO), 11 dari 17 penyakit yang tergolong NTD disebabkan oleh parasit, dan salah satunya adalah infeksi oleh cacing tanah atau Soil-Transmitted Helminths (STH) (World Health Organization, 2024). Secara global, empat spesies utama yang paling sering menginfeksi manusia adalah *Ascaris*

lumbricoides, *Trichuris trichiura*, dan cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*) (Bethony et al., 2006). Diperkirakan pada tahun 2010, sebanyak 438,9 juta orang terinfeksi cacing tambang, 819 juta dengan *A. lumbricoides*, dan 464,6 juta dengan *T. trichiura* (Pullan et al., 2014), menjadikan STH sebagai salah satu infeksi parasit paling meluas di dunia.

Konsep penyakit yang disebabkan oleh soil-transmitted helminths memiliki relevansi yang besar terhadap pembangunan kesehatan masyarakat karena infeksi ini berdampak pada status gizi, tumbuh kembang anak, dan produktivitas individu. Wilayah Asia Tenggara, termasuk Indonesia, merupakan daerah dengan prevalensi STH tertinggi (Lee & Ryu, 2019). Survei nasional pada tahun 2008 melaporkan prevalensi infeksi STH di

Indonesia mencapai 61%, dengan jumlah kasus ascariasis dan trichuriasis masing-masing melebihi 90 juta, serta sekitar 60 juta kasus infeksi cacing tambang (Hotez & Ehrenberg, 2010). Meskipun program pemberian obat pencegahan massal (POPM) dengan albendazole telah berhasil menurunkan angka kejadian, infeksi STH tetap menjadi masalah endemis yang memerlukan pemantauan berkelanjutan, terutama di daerah dengan sanitasi dan pendidikan rendah (World Health Organization, 2013). Pemantauan ini hanya dapat dilakukan secara efektif jika didukung oleh metode diagnosis yang akurat, sensitif, dan sesuai untuk penggunaan di lapangan.

Permasalahan yang muncul adalah bahwa sebagian besar metode diagnosis yang tersedia memiliki keterbatasan dalam hal sensitivitas, spesifisitas, serta kelayakan penerapan di daerah dengan sumber daya terbatas. Teknik diagnostik berbasis mikroskopi seperti *wet mount*, Kato-Katz, dan sedimentasi masih menjadi pilihan utama karena murah dan mudah digunakan, namun masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Metode *wet mount* bersifat cepat dan sederhana tetapi kurang sensitif pada infeksi ringan; Kato-Katz dikenal sebagai gold standard karena mampu menghitung jumlah telur secara kuantitatif, meskipun akurasiya menurun pada infeksi dengan intensitas rendah; sedangkan teknik sedimentasi efektif untuk mendeteksi telur trematoda yang lebih berat, tetapi kurang optimal untuk nematoda (Levecke *et al.*, 2009). Di sisi lain, metode molekuler seperti PCR atau LAMP menawarkan akurasi tinggi namun tidak praktis untuk surveilans rutin di daerah berpenghasilan rendah karena biaya dan kebutuhan teknisnya yang tinggi (Booth *et al.*, 2003).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kajian komparatif untuk menilai kembali efektivitas ketiga metode mikroskopis utama dalam mendeteksi infeksi STH di Indonesia. Perbandingan ini penting untuk menentukan metode diagnostik yang paling akurat, ekonomis, dan sesuai dengan kondisi lapangan, sehingga dapat digunakan secara luas dalam kegiatan pemantauan dan pengendalian penyakit kecacingan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan

metode *wet mount*, Kato-Katz, dan sedimentasi dalam mendeteksi infeksi cacing tanah di Indonesia serta menilai keunggulan dan keterbatasan masing-masing metode dalam konteks sumber daya terbatas.

Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan *literature review* untuk menganalisis dan membandingkan tiga metode diagnostic (*wet mount*, Kato-Katz, dan sedimentasi) berdasarkan hasil penelitian yang telah dipublikasikan, dengan tujuan menentukan metode yang paling efektif dan aplikatif dalam mendeteksi infeksi soil-transmitted helminths (STH) di Indonesia. Pencarian literatur dilakukan secara daring melalui PubMed dan Google Scholar untuk artikel dan buku yang diterbitkan antara tahun 2000–2025 menggunakan kata kunci “worm infections”, “fecal examination”, “Kato-Katz”, “sedimentation”, dan “wet mount”. Proses seleksi artikel mencakup tahapan identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi akhir terhadap studi yang relevan.

Kriteria inklusi meliputi artikel berbahasa Inggris atau Indonesia yang membahas teknik diagnostik infeksi STH dengan desain eksperimental, observasional, atau tinjauan klinis, serta melaporkan data sensitivitas, spesifisitas, kepraktisan, atau biaya pemeriksaan. Artikel yang tidak relevan, tidak tersedia dalam teks penuh, atau berfokus pada metode molekuler dikecualikan. Data diekstraksi berdasarkan variabel utama seperti jenis metode, desain studi, spesies cacing, serta hasil uji diagnostik, kemudian dianalisis secara deskriptif-komparatif.

Hasil dan Pembahasan

Teknik Diagnostik

Pemeriksaan mikroskopis feses secara langsung, yang dalam Bahasa Inggris umumnya disebut sebagai *direct examination* atau *wet mount*, sangat penting dilakukan untuk mendeteksi parasit seperti larva *Strongyloides stercoralis* yang motil. Pemeriksaan ini juga biasanya cukup memadai untuk mendeteksi infeksi cacing *Ascaris lumbricoides* yang memiliki konsentrasi telur tinggi. Keuntungan utama dari metode pemeriksaan feses secara

langsung ini adalah pengerjaannya yang cepat dan murah. Namun, karena sifat metode ini yang hanya semi-kuantitatif, sehingga metode ini jarang digunakan dalam program pengendalian kecacingan. Metode ini mencampurkan sejumlah kecil feses segar dalam satu tetes larutan garam fisiologis pada kaca objek mikroskop, yang selanjutnya ditutup dengan kaca penutup untuk mendapatkan preparate apusan tipis. Larutan garam fisiologis dapat diganti dengan eosin atau iodine untuk mengidentifikasi kista/oosit protozoa usus agar dapat terlihat jelas (World Health Organization, 2019).

Selanjutnya, di antara metode mikroskopis yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi parasite cacing, Kato-Katz memiliki beberapa keunggulan, diantaranya sensitivitas tinggi, kuantifikasi telur, efektivitas biaya, dan infrastruktur yang dibutuhkan minimal (Katz *et al.*, 1972), sehingga teknik ini disebut sebagai "standar emas" (*gold standard*) oleh World Health Organization dalam menilai prevalensi dan intensitas infeksi STH (World Health Organization, 2002). Dalam teknik Kato-Katz, sampel feses perlu disaring terlebih dahulu untuk mengurangi debris. Feses yang sudah disaring kemudian diletakkan pada slide kaca sekitar 41,7 mg, 20 mg, atau 50 mg tergantung pada ukuran cetakan Kato Katz yang digunakan.

Preparat kemudian ditutup dengan selembar selotip bening yang sudah direndam dalam glycerol-methylene blue atau glycerol-malachite green semalaman. Selanjutnya, slide dibalik dan ditekan dengan lembut sehingga menghasilkan apusan tipis. Gliserol yang ditambahkan berfungsi untuk 'membersihkan' bahan feses (lemak) dari sekitar telur, sedangkan methylene blue atau malachite green berfungsi sebagai pewarna parasite. Telur cacing tambang membutuhkan waktu sekitar 30 menit untuk langkah ini, sementara untuk spesies lain, pembacaan slide di bawah mikroskop dapat dilakukan setelah 1 hingga 24 jam. Telur kemudian dihitung di bawah mikroskop dan jumlahnya dinyatakan dalam gram feses (Katz *et al.*, 1972; World Health Organization, 2002).

Teknik sedimentasi adalah metode kualitatif yang umum digunakan untuk mendeteksi telur trematoda seperti *Fasciola* dan *Paramphistomum* dalam feses. Kebanyakan telur trematoda berukuran relatif lebih besar dan berat dibandingkan telur nematoda. Teknik ini mengonsentrasikan telur-telur tersebut dalam sedimen. Umumnya, teknik ini

hanya dijalankan ketika infeksi oleh cacing trematoda dicurigai dan tidak dijalankan secara rutin. Teknik sedimentasi menggunakan larutan dengan berat jenis lebih rendah daripada organisme parasite yang ingin dideteksi, sehingga organisme parasit terkonsentrasi di dalam sedimen. Teknik sedimentasi direkomendasikan untuk laboratorium diagnostik umum karena lebih mudah dilakukan dan lebih kecil kemungkinannya mengalami kesalahan teknis. Teknik ini melibatkan proses pencucian feses berulang kali dengan air agar menghasilkan telur trematoda bersih dengan debris yang sedikit. Pencucian ini biasanya dilakukan dengan mencampurkan sejumlah besar air (200 ml) dengan sedikit feses (5 g), kemudian didiamkan selama minimal 10 menit, dan membuang cairan tersebut. Proses ini diulangi sebanyak 3 – 5 kali. Telur-telur parasite nantinya akan terkonsentrasi pada sedimen akhir (Western College of Veterinary Medicine, 2021).

Biaya Operasional

Mengingat daerah endemis infeksi cacing tanah (STH) yang kebanyakan terjadi di negara berkembang dengan ekonomi terbatas, beban pemeriksaan dan pengawasan terkait penyakit ini menjadi terbatas dan umumnya bukan termasuk prioritas. Karena itu, metode diagnostik yang menggunakan sumber daya minimal dengan sensitivitas mumpuni menjadi pilihan utama (Bergquist *et al.*, 2009). Lebih lanjut, teknik diagnostic infeksi cacing yang menggunakan teknologi molekuler, seperti PCR, yang memerlukan bahan mahal dan peralatan yang canggih umumnya jarang digunakan untuk survey lapangan (Agbana *et al.*, 2018). Semua metode yang dibahas dalam penelitian ini tidak menggunakan teknik molekuler, namun hanya memanfaatkan alat-alat laboratorium sederhana yang umumnya mudah untuk didapatkan. Metode *wet mount* atau pemeriksaan feses langsung menjadi metode dengan penggunaan alat dan bahan yang paling minimal diantara lainnya sehingga cocok digunakan untuk survey lapangan secara rutin.

Sensitivitas

Kebutuhan untuk uji diagnostik dengan sensitivitas dan spesivitas mumpuni merupakan aspek yang paling penting ketika pengendalian penularan penyakit merupakan tujuan utamanya. Terlepas dari keuntungannya, ketiga metode

yang telah dibahas memiliki kelemahan, diantaranya adalah sensitivitasnya yang rendah karena sering gagal mendeteksi infeksi ketika intensitas infeksi rendah (Enk *et al.*, 2008). Sensitivitas pemeriksaan langsung dan teknik Kato-Katz berkurang ketika hanya satu sampel feses yang diperiksa. Dalam keadaan intensitas infeksi rendah, sebagian besar protokol menyarankan untuk menganalisis beberapa sampel feses sekaligus (Booth *et al.*, 2003) dan berulang (Assefa *et al.*, 2014) agar hasil lebih akurat.

Penggunaan volume feses yang sedikit untuk pemeriksaan dengan Teknik kato-katz (sekitar 41,7 mg) maupun pemeriksaan langsung menyebabkan rendahnya sensitivitas analitik dari kedua teknik ini (Cringoli *et al.*, 2010). Faktor lain yang memengaruhi sensitivitas teknik Kato-Katz adalah perubahan ekskresi telur dari hari ke hari (Ridley, 2006; Young *et al.*, 1979), adanya jeda waktu sejak feses diproduksi, dikumpulkan, dan diproses di laboratorium, serta pembersihan telur cacing tambang yang cepat (Koga *et al.*, 1991; Pelletier *et al.*, 1988). Semua faktor ini juga menjadi alasan berkurangnya sensitivitas Teknik sedimentasi dalam mendeteksi infeksi cacing (Western College of Veterinary Medicine, 2021). Namun demikian, CDC (2016) menyatakan bahwa teknik sedimentasi direkomendasikan untuk diagnosis laboratorium umum karena lebih mudah dilakukan dan lebih kecil kemungkinannya terhadap kesalahan teknis.

Upaya pengendalian morbiditas, tantangan diagnostik terkait pemeriksaan feses perlu dipertimbangkan. Infeksi akibat beberapa spesies parasit sekaligus biasanya umum terjadi, dan tidak ada satu teknik pun yang dapat memberikan diagnosis akurat untuk semua spesies parasit yang berbeda. Oleh karena itu, kinerja teknik-teknik ini akan sangat meningkat apabila personel laboratorium terlatih dengan baik dan langkah-langkah pengendalian mutu yang memadai diterapkan di lingkungan dengan sumber daya terbatas. Selain itu, terdapat kekhawatiran terkait keselamatan, jeda waktu antara pengumpulan spesimen, transportasi ke laboratorium, analisis, infrastruktur laboratorium, serta intensitas tenaga kerja yang diperlukan untuk pelaksanaan teknik-teknik diagnostic (Richardson *et al.*, 2008).

Kesimpulan

Infeksi cacing STH di daerah endemis tinggi memiliki konsekuensi sosial-ekonomi dan pembangunan yang sangat besar bagi populasi yang terdampak. Meskipun strategi global telah diterapkan untuk mengurangi tingkat infeksi melalui pemberian obat massal dan pengawasan rutin, pengujian laboratorium menggunakan teknik yang sensitif dan spesifik terhadap cacing STH tetap dibutuhkan untuk mengetahui perkembangan infeksi secara akurat. Teknik pemeriksaan langsung (wet mount), kato-katz, dan sedimentasi memberikan sensitivitas yang mumpuni dengan memanfaatkan sumber daya sederhana, sehingga ketiga metode ini dapat menjadi pilihan utama dalam pemeriksaan laboratorium untuk mendiagnosis infeksi kecacingan di daerah dengan ekonomi terbatas, seperti Indonesia. Namun demikian, penggunaan teknik-teknik ini tetap memiliki kekurangan, diantaranya kurang sensitive dalam mendeteksi infeksi dengan konsentrasi rendah dan kurang bisa diandalkan dalam mendeteksi infeksi yang disebabkan oleh berbagai jenis cacing sekaligus. Kekurangan ini dapat diminimalisir dengan pelatihan yang tepat bagi petugas laboratorium agar dapat menerapkan protokol dan mengidentifikasi cacing dengan baik.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada Program Studi Pendidikan Dokter yang telah menyediakan fasilitas sehingga artikel ini dapat terselesaikan.

Referensi

- Agbana, T. E., Diehl, J.-C., van Pul, F., Khan, S. M., Patlan, V., Verhaegen, M., & Vdovin, G. (2018). Imaging & identification of malaria parasites using cellphone microscope with a ball lens. *PLOS ONE*, 13(10), e0205020. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205020>.
- Anderson, R. M., & Schad, G. A. (1985). Hookworm burdens and faecal egg counts: an analysis of the biological basis of variation. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 79(6),

- 812–825. [https://doi.org/10.1016/0035-9203\(85\)90128-2](https://doi.org/10.1016/0035-9203(85)90128-2).
- Assefa, L. M., Crellen, T., Kepha, S., Kihara, J. H., Njenga, S. M., Pullan, R. L., & Brooker, S. J. (2014). Diagnostic Accuracy and Cost-Effectiveness of Alternative Methods for Detection of Soil-Transmitted Helminths in a Post-Treatment Setting in Western Kenya. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 8(5), e2843. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002843>.
- Banoo, S., Bell, D., Bossuyt, P., Herring, A., Mabey, D., Poole, F., Smith, P. G., Sriram, N., Wongsrichanalai, C., Linke, R., O'Brien, R., Perkins, M., Cunningham, J., Matsoso, P., Nathanson, C. M., Olliaro, P., Peeling, R. W., & Ramsay, A. (2006). Evaluation of diagnostic tests for infectious diseases: general principles. *Nature Reviews Microbiology*, 4(S9), S21–S31. <https://doi.org/10.1038/nrmicro1523>.
- Bergquist, R., Johansen, M. V., & Utzinger, J. (2009). Diagnostic dilemmas in helminthology: what tools to use and when? *Trends in Parasitology*, 25(4), 151–156. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2009.01.004>.
- Bethony, J., Brooker, S., Albonico, M., Geiger, S. M., Loukas, A., Diemert, D., & Hotez, P. J. (2006). Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *The Lancet*, 367(9521), 1521–1532. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68653-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68653-4).
- Booth, M., Vounatsou, P., N'goran, E. K., Tanner, M., & Utzinger, J. (2003). The influence of sampling effort and the performance of the Kato-Katz technique in diagnosing *Schistosoma mansoni* and hookworm co-infections in rural Côte d'Ivoire. *Parasitology*, 127(6), 525–531. <https://doi.org/10.1017/S0031182003004128>.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2016). *Diagnostic Procedures - Stool Specimens*. <https://www.Cdc.Gov/Dpdx/Diagnosticprocedures/Stool/Specimenproc.Html>. <https://www.cdc.gov/dpdx/diagnosticprocedures/stool/specimenproc.html>.
- Cringoli, G., Rinaldi, L., Maurelli, M. P., & Utzinger, J. (2010). FLOTAC: new multivalent techniques for qualitative and quantitative copromicroscopic diagnosis of parasites in animals and humans. *Nature Protocols*, 5(3), 503–515. <https://doi.org/10.1038/nprot.2009.235>.
- Easton, A. V., Oliveira, R. G., Walker, M., O'Connell, E. M., Njenga, S. M., Mwandawiro, C. S., Webster, J. P., Nutman, T. B., & Anderson, R. M. (2017). Sources of variability in the measurement of *Ascaris lumbricoides* infection intensity by Kato-Katz and qPCR. *Parasites & Vectors*, 10(1), 256. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2164-y>.
- Enk, M. J., Lima, A. C. L., Massara, C. L., Coelho, P. M. Z., & Schall, V. T. (2008). A Combined Strategy to Improve the Control of *Schistosoma mansoni* in Areas of Low Prevalence in Brazil. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 78(1), 140–146. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2008.78.140>.
- Hotez, P. J., Bottazzi, M. E., Strych, U., Chang, L.-Y., Lim, Y. A. L., Goodenow, M. M., & AbuBakar, S. (2015). Neglected Tropical Diseases among the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN): Overview and Update. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 9(4), e0003575. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003575>.
- Hotez, P. J., & Ehrenberg, J. P. (2010). *Escalating the Global Fight Against Neglected Tropical Diseases Through Interventions in the Asia Pacific Region* (pp. 31–53). [https://doi.org/10.1016/S0065-308X\(10\)72002-9](https://doi.org/10.1016/S0065-308X(10)72002-9).
- Katz, N., Chaves, A., & Pellegrino, J. (1972). A simple device for quantitative stool thick-smear technique in *Schistosomiasis mansoni*. *Revista Do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo*, 14(6), 397–400.
- Knopp, S., Mgeni, A. F., Khamis, I. S., Steinmann, P., Stothard, J. R., Rollinson, D., Marti, H., & Utzinger, J. (2008). Diagnosis of Soil-Transmitted Helminths in the Era of Preventive Chemotherapy: Effect of Multiple Stool Sampling and Use of Different Diagnostic Techniques. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 2(11), e331. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000331>.

- Koga, K., Kasuya, S., Khamboonruang, C., Sukhavat, K., Ieda, M., Takatsuka, N., Kita, K., & Ohtomo, H. (1991). A Modified Agar Plate Method for Detection of Strongyloides Stercoralis. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 45(4), 518–521.
<https://doi.org/10.4269/ajtmh.1991.45.518>.
- Lee, J., & Ryu, J.-S. (2019). Current Status of Parasite Infections in Indonesia: A Literature Review. *The Korean Journal of Parasitology*, 57(4), 329–339.
<https://doi.org/10.3347/kjp.2019.57.4.329>.
- Levecke, B., De Wilde, N., Vandenhouste, E., & Vercruysse, J. (2009). Field Validity and Feasibility of Four Techniques for the Detection of Trichuris in Simians: A Model for Monitoring Drug Efficacy in Public Health? *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 3(1), e366.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000366>.
- Peeling, R. W., Smith, P. G., & Bossuyt, P. M. M. (2006). A guide for diagnostic evaluations. *Nature Reviews Microbiology*, 4(S9), S2–S6. <https://doi.org/10.1038/nrmicro1522>.
- Pelletier, L. L., Baker, C. B., Gam, A. A., Nutman, T. B., & Neva, F. A. (1988). Diagnosis and Evaluation of Treatment of Chronic Strongyloidiasis in Ex-Prisoners of War. *Journal of Infectious Diseases*, 157(3), 573–576.
<https://doi.org/10.1093/infdis/157.3.573>.
- Pullan, R. L., Smith, J. L., Jasrasaria, R., & Brooker, S. J. (2014). Global numbers of infection and disease burden of soil transmitted helminth infections in 2010. *Parasites & Vectors*, 7(1), 37.
<https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-37>.
- Richardson, D. J., Gross, J., & Smith, M. C. (2008). Comparison of Kato–Katz Direct Smear and Sodium Nitrate Flotation for Detection of Geohelminth Infections. *Comparative Parasitology*, 75(2), 339–341.
<https://doi.org/10.1654/4340.1>.
- Ridley, R. G. (2006). Diagnostics take centre stage. *Nature Reviews Microbiology*, 4(S9), S1–S1.
<https://doi.org/10.1038/nrmicro1521>.
- Speich, B., Knopp, S., Mohammed, K. A., Khamis, I. S., Rinaldi, L., Cringoli, G., Rollinson, D., & Utzinger, J. (2010). Comparative cost assessment of the Kato-Katz and FLOTAC techniques for soil-transmitted helminth diagnosis in epidemiological surveys. *Parasites & Vectors*, 3(1), 71.
<https://doi.org/10.1186/1756-3305-3-71>.
- Western College of Veterinary Medicine. (2021). *Fecal Sedimentation*. <https://Wcvm.usask.ca/Learnaboutparasites/Diagnostics/Faecal-Sedimentation.Php>.
<https://wcvm.usask.ca/learnaboutparasites/diagnostics/faecal-sedimentation.php>.
- World Health Organization. (2002). *Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis : report of a WHO expert committee*. WHO Expert Committee on the Control of Schistosomiasis. <https://iris.who.int/handle/10665/42588>.
- World Health Organization. (2013). *Soil-transmitted helminth infections*. <https://www.who.int/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Soil-Transmitted-Helminth-Infections>.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>.
- World Health Organization. (2019). *Bench aids for the diagnosis of intestinal parasites (Second)*. World Health Organization. <http://apps.who.int/bookorders>.
- World Health Organization. (2024). *Global report on neglected tropical diseases 2024: executive summary*. World Health Organization. <https://doi.org/10.2471/B09040>.
- Young, K. H., Bullock, S. L., Melvin, D. M., & Spruill, C. L. (1979). Ethyl acetate as a substitute for diethyl ether in the formalin-ether sedimentation technique. *Journal of Clinical Microbiology*, 10(6), 852–853.
<https://doi.org/10.1128/jcm.10.6.852-853.1979>.