



DETEKSI MIKROSKOPIS OOKISTA *TOXOPLASMA GONDII* PADA FESES KUCING MELALUI FLOTASI SENTRIFUGASI DI MALAKA SARI, JAKARTA TIMUR

Microscopic Detection of Toxoplasma gondii Oocysts in Cat Feces Using the Centrifugal Flotation Technique in Malaka Sari, East Jakarta

Muhammad Nur Fai, Siti Nuril Apriliyanti, Nurul Azmah Nikmatullah*, Oktadio Erikardo, Euis Purbasari, Adia Putra Wirman, Rahmat subakry

Universitas Muhammadiyah Prof. DR.HAMKA, DKI Jakarta, Indonesia

*E-mail: nurulazmah@uhamka.ac.id

ABSTRACT

Toxoplasma gondii is an obligate intracellular protozoan parasite with zoonotic potential. It is transmitted through the feces of domestic cats (*Felis catus*) containing oocysts. Data on active oocyst shedding by cats in East Jakarta, particularly in Malaka Sari Village, remain limited. This study aimed to identify the presence of *T. gondii* oocysts in cat fecal samples using the centrifugal flotation method. This was a descriptive cross-sectional study conducted on 70 cat fecal samples collected from Malaka Sari Village, Duren Sawit District, East Jakarta. Each sample was processed by centrifugal flotation using a saturated salt solution of high specific gravity to concentrate parasitic elements, after which the surface film was examined under a light microscope at 400× magnification. Oocysts were identified based on their morphological characteristics, and the data were analyzed descriptively as frequencies and percentages. Of the 70 fecal samples examined, 2 (2.86%) were positive for oocysts morphologically consistent with *T. gondii*, whereas 68 (97.14%) were negative. The observed oocysts were oval to subspherical, with thin walls and granular internal structures. Because light microscopy cannot reliably distinguish *T. gondii* oocysts from those of *Hammondia hammondi* and *Cystoisospora* spp., these findings should be interpreted as morphologically consistent rather than confirmed; therefore, molecular confirmation by PCR is recommended. The detection of these oocysts indicates ongoing environmental contamination and a potential zoonotic risk, and underscores the need for continued surveillance, improved sanitation, and integrated control based on the One Health approach.

Keywords: cat feces, centrifugal flotation, oocyst, *Toxoplasma gondii*, zoonosis

ABSTRAK

Toxoplasma gondii merupakan parasit protozoa intraseluler obligat yang berpotensi zoonosis. Penularan *Toxoplasma gondii* melalui feses kucing domestik (*Felis catus*) yang mengandung ookista. Data mengenai pelepasan ookista aktif oleh kucing di Jakarta Timur, khususnya di Kelurahan Malaka Sari, masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan ookista *T. gondii* dalam sampel feses kucing menggunakan metode flotasi sentrifugal. Penelitian merupakan studi deskriptif dengan pendekatan potong lintang dilakukan terhadap 70 sampel feses kucing yang dikumpulkan dari Kelurahan Malaka Sari, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur. Setiap sampel diproses dengan flotasi sentrifugasi menggunakan larutan garam jenuh berbobot jenis tinggi untuk memekatkan elemen parasit, kemudian lapisan permukaan diperiksa di bawah mikroskop cahaya pada perbesaran 400×. Ookista diidentifikasi berdasarkan karakteristik morfologinya dan data dianalisis secara deskriptif dalam bentuk frekuensi dan persentase. Dari 70 sampel feses yang diperiksa, 2 sampel (2,86%) positif mengandung ookista yang secara morfologis sesuai dengan *T. gondii*, sedangkan 68 sampel (97.14%) negatif. Ookista yang diamati berbentuk oval hingga subsferis, dengan dinding tipis dan struktur internal granular. Karena mikroskop cahaya tidak dapat membedakan ookista *T. gondii* secara pasti dari *Hammondia hammondi* dan *Cystoisospora* spp., temuan ini harus dimaknai sebagai konsisten secara morfologi, bukan terkonfirmasi, sehingga konfirmasi molekuler dengan PCR disarankan. Deteksi ookista tersebut mengindikasikan adanya kontaminasi lingkungan yang sedang berlangsung dan potensi risiko zoonosis, serta menegaskan perlunya surveilans berkelanjutan, perbaikan sanitasi, dan pengendalian terpadu berbasis pendekatan One Health.

Kata kunci: feses kucing, flotasi sentrifugasi, ookista, *Toxoplasma gondii*, zoonosis



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Toxoplasma gondii adalah protozoa parasit intraseluler obligat dengan distribusi kosmopolitan yang mampu menginfeksi hampir semua hewan berdarah panas, termasuk manusia (Abdulwahab & Al-Talib, 2024; Jańczak *et al.*, 2025; Schäfer *et al.*, 2024). Parasit ini menyebabkan toksoplasmosis, penyakit zoonosis dengan dampak serius pada kelompok rentan. Pada wanita hamil, infeksi primer dapat ditransmisikan secara vertikal ke janin dan berisiko menyebabkan abortus, kematian janin intrauterin, atau kelainan kongenital berat. Pada individu immunocompromised, infeksi dapat berkembang menjadi ensefalitis, pneumonitis, atau komplikasi neurologis yang mengancam jiwa (Abdulwahab & Al-Talib, 2024; Yang *et al.*, 2025).

Kucing domestik (*Felis catus*) dan anggota famili Felidae lainnya adalah satu-satunya inang definitif *T. gondii* yang mengekskresikan ookista ke lingkungan melalui feses (Jańczak *et al.*, 2025; Yang *et al.*, 2025). Seekor kucing dalam fase infeksi primer dapat melepaskan jutaan ookista dalam waktu singkat. Ookista mengalami sporulasi dalam satu hingga lima hari dan, setelah infeksi, mampu bertahan di tanah lembap hingga 18 bulan (Jańczak *et al.*, 2025; Mahmoodi *et al.*, 2024). Kawasan dengan populasi kucing domestik dan liar yang padat menjadi sumber kontaminasi lingkungan yang persisten (Barrera *et al.*, 2026).

Seroprevalensi *T. gondii* pada kucing secara global rata-rata sekitar 35%, tetapi prevalensi shedding ookista aktif jauh lebih rendah, diperkirakan 1,6% hingga 2,6% (Schäfer *et al.*, 2024; Yang *et al.*, 2025). Kesenjangan ini mencerminkan singkatnya periode ekskresi: umumnya hanya satu hingga dua minggu setelah infeksi primer, sehingga deteksi langsung melalui feses mudah terlewat dalam surveilans rutin (Jańczak *et al.*, 2025). Meski begitu, identifikasi kucing yang sedang aktif shedding tetap penting karena hasil positif pada feses menunjukkan kontaminasi lingkungan yang sedang berlangsung, bukan sekadar riwayat paparan masa lalu.

Diagnosis ookista *T. gondii* melalui feses dipersulit oleh kemiripan morfologinya dengan ookista *Hammondia hammondi* dan *Cystoisospora* spp., sehingga identifikasi mikroskopis tidak dapat diandalkan tanpa teknik konsentrasi (Jańczak *et al.*, 2025). Flotasi sentrifugasi menggunakan larutan berat jenis tinggi untuk memisahkan ookista dari debris feses, meningkatkan sensitivitas deteksi pada sampel dengan beban parasit rendah (Huamán Villanueva, 2026; Morelli *et al.*, 2024). Metode ini banyak digunakan dalam pemeriksaan koprologi veteriner. Jakarta Timur, khususnya Kelurahan Malaka Sari, Kecamatan Duren Sawit, memiliki kondisi yang mendukung transmisi *T. gondii*: kepadatan penduduk tinggi, populasi kucing liar besar, dan sanitasi yang belum merata. Iklim tropis Indonesia dengan kelembapan dan suhu tinggi yang relatif konstan memperpanjang daya tahan ookista di lingkungan dan mendukung sporulasi (Mahmoodi *et al.*, 2024).

Penelitian toksoplasmosis di Indonesia sebagian besar berbasis serologi, menghasilkan data riwayat paparan tetapi bukan gambaran kucing yang sedang aktif mengekskresikan ookista. Data koproparasitologi langsung untuk lokasi perkotaan spesifik, termasuk Kelurahan Malaka Sari, belum tersedia. Ketiadaan data ini menyulitkan penilaian risiko kontaminasi aktual dan penentuan target intervensi di wilayah tersebut.

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi keberadaan ookista *T. gondii* pada sampel feses kucing di Kelurahan Malaka Sari, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur menggunakan metode flotasi sentrifugasi. Dengan berfokus pada shedding aktif daripada bukti serologis, penelitian ini menyediakan data koproparasitologi lokal sebagai dasar pengendalian zoonosis berbasis bukti dalam kerangka One Health (Abdulwahab & Al-Talib, 2024; Wongtawan *et al.*, 2022).

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional) untuk mengidentifikasi keberadaan *Toxoplasma gondii* pada sampel feses kucing yang dikumpulkan dari wilayah Malaka Sari, Jakarta Timur. Sampel penelitian berupa feses kucing yang memenuhi kriteria penelitian, yaitu tidak tercampur dengan tanah atau bahan lain yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Sampel yang diperoleh kemudian diberi kode sesuai lokasi pengambilan dan dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan parasitologi. Identifikasi *Toxoplasma gondii*

dilakukan menggunakan metode flotasi sentrifugasi yang dilanjutkan dengan pengamatan mikroskopis untuk mendeteksi keberadaan ookista. Data hasil pemeriksaan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel serta persentase untuk menggambarkan jumlah sampel positif dan negatif yang ditemukan.

Pengambilan sampel dilakukan di wilayah Malaka Sari, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur, Indonesia. Sampel feses kucing yang telah dikumpulkan kemudian dibawa ke Laboratorium Parasitologi Lantai 2, Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA untuk dilakukan pemeriksaan parasitologi. Pemeriksaan laboratorium dilakukan menggunakan metode flotasi sentrifugasi dan pengamatan mikroskopis guna mengidentifikasi keberadaan ookista *Toxoplasma gondii* pada sampel yang diteliti.

Sebagai studi potong lintang, pengamatan dan pengukuran dilakukan satu kali pada satu periode tanpa pemberian perlakuan atau tindak lanjut dari waktu ke waktu, sehingga penelitian ini menggambarkan keberadaan dan prevalensi ookista *Toxoplasma gondii* pada feses kucing di wilayah Malaka Sari pada saat penelitian dilakukan. Pengumpulan sampel dilaksanakan pada periode Januari sampai April 2026.

Jumlah dan cara pengambilan sampel

Subjek penelitian ini berupa sampel feses kucing yang berasal dari kucing peliharaan maupun kucing liar yang ditemukan di wilayah Malaka Sari, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Sampel feses dinyatakan memenuhi syarat apabila masih segar, tidak tercampur dengan tanah, air, atau bahan asing lainnya yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan, serta tersedia dalam jumlah yang cukup untuk dilakukan analisis laboratorium.

Teknik *purposive sampling* digunakan karena pemilihan sampel didasarkan pada pertimbangan kriteria tertentu, bukan pengacakan; hanya feses yang memenuhi kriteria inklusi yang diambil sebagai sampel. Kriteria inklusi meliputi feses kucing yang masih segar, tidak tercampur tanah, air, atau bahan asing, dan tersedia dalam jumlah yang memadai untuk pemeriksaan, sedangkan feses yang telah kering, terkontaminasi, atau jumlahnya tidak mencukupi dieksklusi. Setiap sampel ditempatkan dalam wadah bersih berlabel sesuai lokasi dan urutan pengambilan, kemudian segera dibawa ke laboratorium untuk diperiksa guna meminimalkan degradasi dan kontaminasi silang.

Sebanyak 70 sampel feses kucing berhasil dikumpulkan selama periode penelitian. Setiap sampel ditempatkan dalam wadah steril, diberi kode sesuai lokasi dan urutan pengambilan sampel, kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan lebih lanjut. Seluruh sampel yang memenuhi kriteria selanjutnya dianalisis untuk mengidentifikasi keberadaan ookista *Toxoplasma gondii*.

Langkah-langkah penelitian

Pemeriksaan *Toxoplasma gondii* dilakukan menggunakan metode flotasi sentrifugasi. Sebelum pemeriksaan, seluruh alat dan bahan disiapkan terlebih dahulu. Sebanyak 2 gram sampel feses kucing dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan akuades dan dihomogenkan hingga tercampur merata. Campuran selanjutnya disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan partikel berukuran besar, kemudian filtrat yang diperoleh dipindahkan ke dalam tabung sentrifus.

Sampel disentrifugasi pada kecepatan 1.200 rpm selama 5 menit, kemudian supernatan dibuang secara perlahan. Endapan yang diperoleh ditambahkan larutan NaCl jenuh hingga mencapai tiga perempat volume tabung dan dihomogenkan kembali. Selanjutnya, tabung disentrifugasi kembali pada kecepatan 1.200 rpm selama 5 menit. Setelah proses sentrifugasi selesai, tabung diletakkan dalam posisi tegak lurus pada rak tabung dan ditambahkan larutan NaCl jenuh menggunakan pipet tetes hingga permukaan cairan membentuk meniskus cembung.

Kaca penutup (*cover glass*) ditempelkan pada permukaan cairan dan didiamkan selama 1–2 menit agar ookista dapat mengapung dan menempel pada kaca penutup. Selanjutnya, *cover glass* dipindahkan ke atas kaca objek (*object glass*) untuk dilakukan pengamatan mikroskopis. Preparat diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran objektif 40× untuk mengidentifikasi keberadaan ookista *Toxoplasma gondii*. Hasil pengamatan kemudian didokumentasikan dan dicatat untuk analisis lebih lanjut.

Pengolahan dan analisis data

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan sampel feses kucing dianalisis secara deskriptif. Hasil pengamatan mikroskopis diklasifikasikan menjadi sampel positif dan negatif berdasarkan ada atau tidaknya ookista *Toxoplasma gondii*. Jumlah sampel positif dan negatif kemudian dihitung dan disajikan dalam bentuk frekuensi serta persentase.

Prevalensi *Toxoplasma gondii* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Prevalence (\%)} = (\text{Number of Positive Samples} / \text{Total Number of Samples Examined}) \times 100$$

Data hasil pemeriksaan selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan gambar untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai keberadaan ookista *Toxoplasma gondii* pada sampel feses kucing yang dikumpulkan di wilayah Malaka Sari, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur. Hasil analisis digunakan untuk menentukan persentase prevalensi *Toxoplasma gondii* serta menggambarkan distribusi sampel positif dan negatif yang ditemukan selama penelitian.

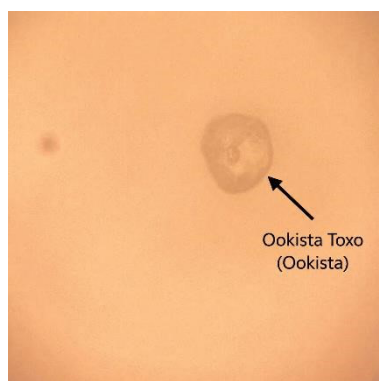
HASIL

Secara keseluruhan, pemeriksaan 70 sampel feses kucing menggunakan metode flotasi sentrifugasi menghasilkan dua sampel positif dengan prevalensi sebesar 2,86%. Ookista yang ditemukan memiliki morfologi berupa bentuk oval hingga subsferis, dinding tipis, dan isi granular yang sesuai dengan karakteristik morfologi *T. gondii*. Keberhasilan identifikasi menunjukkan bahwa metode flotasi sentrifugasi mampu mengkonsentrasikan elemen parasit dari debris feses sehingga mempermudah pengamatan mikroskopis. Temuan ini mengindikasikan adanya potensi kontaminasi lingkungan oleh ookista *T. gondii* di wilayah Kelurahan Malaka Sari, Duren Sawit, Jakarta Timur.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Identifikasi *Toxoplasma gondii* pada Sampel Feses Kucing dengan Metode Flotasi Sentrifugasi (n=70)

Sampel	Jumlah	Persentase (%)
Positif <i>T. gondii</i>	2	2,86
Negatif <i>T. gondii</i>	68	97,14
Total Sampel	70	100

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar sampel menunjukkan hasil negatif terhadap keberadaan ookista *T. gondii*. Hanya dua sampel yang memperlihatkan adanya struktur yang secara morfologis sesuai dengan karakteristik ookista *T. gondii*.



Gambar 1. Ookista yang diduga *Toxoplasma gondii* pada sampel FK-08 hasil pemeriksaan metode flotasi sentrifugasi dengan perbesaran 400×.



Gambar 2. Ookista yang diduga *Toxoplasma gondii* pada sampel FK-22 hasil pemeriksaan metode flotasi sentrifugasi dengan perbesaran 400×.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh dua sampel positif mengandung ookista yang secara morfologi konsisten dengan *Toxoplasma gondii*, dengan prevalensi 2,86%. Kedua sampel ini menunjukkan bahwa sebagian kucing di wilayah penelitian sedang aktif mengekskresikan ookista pada saat pengambilan sampel. Angka 2,86% jauh di bawah seroprevalensi global sekitar 35% yang dilaporkan pada kucing domestik (Schäfer *et al.*, 2024), tetapi kesenjangan ini wajar. Serologi mencatat riwayat paparan sepanjang hidup kucing; pemeriksaan feses hanya menangkap kucing yang sedang aktif *shedding* saat sampel diambil. Kucing mengekskresikan ookista hanya selama infeksi primer, dalam rentang waktu satu hingga dua minggu (Jańczak *et al.*, 2025; Yang *et al.*, 2025), sehingga jendela deteksi memang sempit.

Dua sampel positif tetap bermakna secara epidemiologis. Seekor kucing yang terinfeksi dapat melepaskan jutaan ookista dalam satu episode infeksi, dan ookista bertahan di lingkungan selama berbulan-bulan hingga lebih dari setahun dalam kondisi yang mendukung (Yang *et al.*, 2025). Keberadaan kucing yang aktif *shedding* di wilayah ini menunjukkan kontaminasi lingkungan sedang berlangsung, terlepas dari kecilnya angka prevalensi.

Temuan sampel positif ini sesuai dengan profil Kelurahan Malaka Sari: pemukiman padat, populasi kucing liar yang besar, dan sanitasi yang belum merata. Kondisi ini mendukung persistensi ookista sekaligus memudahkan kucing bergerak di ruang yang sama dengan manusia.

Iklim tropis Indonesia menambah tekanan pada situasi ini. Kelembapan tinggi dan suhu hangat yang relatif konstan mendukung sporulasi dan memperpanjang daya tahan ookista di lingkungan, konsisten dengan Mahmoodi *et al.* (2024) yang mengaitkan kondisi lembap dengan kontaminasi tanah oleh *T. gondii* yang lebih tinggi. Saluran drainase terbuka, lahan kosong, pasar tradisional, dan area publik tempat kucing sering beraktivitas adalah titik akumulasi yang paling mungkin.

Penelitian ini menggunakan metode berbasis mikroskopis. Metode flotasi sentrifugasi berhasil mendeteksi ookista pada sampel feses kucing, sampel positif menunjukkan ookista berbentuk oval hingga subsferis dengan dinding tipis dan isi internal granular. Metode ini menggunakan larutan berat jenis tinggi untuk memisahkan elemen parasit dari debris feses, mengkonsentrasikan ookista di permukaan larutan sehingga lebih mudah ditemukan di bawah mikroskop dibanding metode sediaan langsung, khususnya pada sampel dengan jumlah ookista rendah (Morelli *et al.*, 2024; Sequeira *et al.*, 2025).

Jika dibandingkan dengan penelitian sejenis, prevalensi 2,86% berada pada kisaran rendah yang lazim diperoleh pada deteksi pelepasan ookista secara langsung melalui feses. Survei berbasis pemeriksaan feses umumnya menghasilkan prevalensi yang jauh lebih rendah daripada survei serologis karena hanya menangkap kucing yang sedang aktif mengekskresikan ookista, dengan estimasi pelepasan ookista aktif yang umumnya tergolong rendah (Schäfer *et al.*, 2024; Yang *et al.*, 2025). Pola serupa juga tampak pada survei koproparasitologi kucing di wilayah lain, seperti pemeriksaan parasit gastrointestinal pada kucing di Cajamarca yang turut menjumpai protozoa usus dengan frekuensi yang bervariasi (Huamán Villanueva, 2026). Dengan demikian, rendahnya prevalensi pada penelitian ini tidak serta-merta menunjukkan risiko yang kecil, melainkan mencerminkan singkatnya periode ekskresi ookista serta kemungkinan pengaruh variasi musiman dan kondisi lingkungan setempat.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan. Identifikasi hanya didasarkan pada karakteristik morfologi sehingga tidak dapat memastikan spesies secara definitif; ookista *T. gondii* sulit dibedakan dari ookista *Hammondia hammondi* dan beberapa spesies *Cystoisospora* di bawah mikroskop cahaya (Jańczak *et al.*, 2025). Oleh karena itu, sampel positif dalam penelitian ini sebaiknya dimaknai sebagai “konsisten secara morfologi dengan *T. gondii*”, bukan sebagai konfirmasi infeksi, dan konfirmasi molekuler melalui PCR sangat disarankan pada penelitian lanjutan. Selain itu, jumlah sampel yang terbatas, cakupan yang hanya mencakup satu kelurahan, serta tidak tersedianya data individu kucing (usia, jenis kelamin, dan riwayat infeksi) membatasi generalisasi temuan. Penelitian berikutnya disarankan memperluas wilayah dan jumlah sampel, mengintegrasikan konfirmasi molekuler, serta mempertimbangkan faktor musiman agar estimasi prevalensi lebih akurat dan representatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan 70 sampel feses kucing yang berasal dari Kelurahan Malaka Sari, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur menggunakan metode flotasi sentrifugasi, ditemukan 2 sampel positif yang menunjukkan keberadaan ookista yang secara morfologis sesuai dengan karakteristik *Toxoplasma gondii*, sehingga diperoleh prevalensi sebesar 2,86%. Temuan ini menunjukkan bahwa kucing di wilayah penelitian berpotensi berperan sebagai sumber kontaminasi lingkungan melalui ekskresi ookista yang infeksius.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdulwahab, M. H., & Al-Talib, H. (2024). Estimation of protozoal diversity among stray cats in Malaysia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 25(5), 2115–2120.
- Barrera, J. P., Montoya, A., Marino, V., Sarquis, J., Checa, R., Carmena, D., Estévez-Sánchez, E., GómezVelasco, C., Moraleda, P., Cano, L., Fuentes, I., & Miró, G. (2026). Intestinal parasite prevalences in dogs and cats: A decade of retrospective data from a reference veterinary laboratory in Madrid, Spain. *Parasites & Vectors*, 19(45), 1–16.
- Huamán Villanueva, A. A. (2026). Frecuencia de helmintos y protozoarios gastrointestinales en gatos (*Felis catus*) de Cajamarca – 2024 [Tesis de Título Profesional, Universidad Nacional de Cajamarca].
- Jańczak, D., Stryjek, R., Maj, A. K., Olszewski, J., & Szałus-Jordanow, O. (2025). PCR detection, genotyping, and differentiation of *Toxoplasma gondii* from *Hammondia hammondi* excreted in the feces of cats in Poland between 2020 and 2024. *Pathogens*, 14(5), 444.
- Mahmoodi, A., Mousavi, S. M., Tavakoli Kareshk, A., & Behravan, M. (2024). Study on soil contamination with *Toxoplasma gondii* oocysts in Eastern Iran [Manuscript submitted for publication]. Birjand University of Medical Sciences.
- Morelli, S., Di Cesare, A., Traversa, D., Colombo, M., Paoletti, B., Ghietti, A., Beall, M., Davenport, K., Buch, J., Iorio, R., Marchiori, E., Frangipane di Regalbono, A., & Diakou, A. (2024). Comparison of diagnostic methods for laboratory diagnosis of the zoonotic tapeworm *Dipylidium caninum* in cats. *Veterinary Parasitology*, 331, 110274.
- Schäfer, I., Binder, F., Kerner, K., Breu, D., & Müller, E. (2024). Serological and molecular detection of *Toxoplasma gondii* in cats in Europe with evaluation of associated risk factors for pathogen contact/infection. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 26, 1–9.
- Sequeira, S., Sousa, M., & Cruz, A. (2025). Exploring methodologies from isolation to excystation for *Giardia lamblia*: A systematic review. *Microorganisms*, 13(8), 1719.
- Wongtawan, T., Narinthorn, R., Sontigun, N., Sansamur, C., Petcharat, Y., Fungwithaya, P., Saengsawang, P., Blackall, P. J., & Thomrongsuwanakij, T. (2022). Characterizing the antimicrobial resistance profile of *Escherichia coli* found in sport animals and soils from their environment. *Veterinary World*, 15(11), 2673–2680.
- Yang, J., Nie, L., Song, Y., Yang, Z., Yang, L., Ren, H., Li, W., Mahmmmod, Y., Zhang, X.-X., Yuan, Z., Yuan, H., & Zhang, Y. (2025). Immunogenicity and protective efficacy of a recombinant *Toxoplasma gondii* GRA12 vaccine in domestic cats. *Vaccines*, 13(8), 851.