

# Revista Electrónica Nueva Época Veterinaria

- Evaluación de la adición de diferentes porcentajes del extracto de la hoja de guayabo (*Psidium guajava*) en el agua de bebida sobre el comportamiento productivo de pollos de engorda
- Cestodosis en un gorrión sabanero (*Passerculus sandwichensis subsp. brunnescens*)
- Especies de *Isopora* que infectan al gorrión doméstico (*Passer domesticus*)
- Patógenos que provocan diarrea en animales de producción en México y su impacto en la salud pública
- Trigésimo Tercer Aniversario del Hospital Veterinario para Pequeñas Especies (HVPE) de la FMVZ-UAEMéx: Breve Reseña
- Zoonosis por rabia en México: una actualización de casos, prevención y control de la enfermedad



# DIRECTORIO

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Doctora en Ciencias Sociales  
Martha Patricia Zarza Delgado  
*Rectora*

Doctora en Ciencias Computacionales  
Arianna Becerril García  
*Secretaria de Ciencia*

Doctor en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales  
Francisco Herrera Tapia  
*Secretario Académico*

Doctora en Estudios Latinoamericanos  
Cynthia Ortega Salgado  
*Secretaria de Identidad y Cultura*

Doctor en Ciencias Sociales  
Jorge Alejandro Vásquez Caicedo  
*Secretario de Gobernanza Universitaria*

Doctora en Farmacia y Tecnología Farmacéutica  
Mariana Ortiz Reynoso  
*Secretaria de Vinculación, Extensión y Promoción de la Empleabilidad*

Maestra en Administración  
Miriam Liliana Padilla Mora  
*Secretaria de Gestión y Administración Universitaria*

Maestra en Hacienda Pública  
Miriam Sierra López  
*Secretaria de Finanzas*

Doctora en Humanidades  
María de las Mercedes Portilla Luja  
*Secretaria de Desarrollo y Fortalecimiento Institucional*

Doctora en Ciencias con Énfasis en Educación  
Miriam Sánchez Angeles  
*Secretaria de Igualdad Sustantiva y Cuidados*

Doctor en Ciencias e Ingeniería de Materiales  
José Guadalupe Miranda Hernández  
*Secretario de Centros Universitarios y Unidades Académicas*

Maestrante en Derecho  
Evangelina Sales Sánchez  
*Consejera Jurídica Universitaria*

Doctora en Diseño  
María Fernanda Valdés Figueroa  
*Comunicación Social Universitaria*

Doctor en Políticas Públicas  
Bernardo Jorge Almaraz Calderón  
*Jefe de la Oficina de Rectoría*

---

# DIRECTORIO

## FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DIRECTORIO INTERNO

Dr. en TIE. Desiderio Rodríguez Velázquez  
*Director*

Dr. en CARN. Jorge Antonio Varela Guerrero  
*Subdirector Académico*

M. en C. Luis Fernando Vega Castillo  
*Subdirector Administrativo*

## COMITÉ EDITORIAL

Dr. en TIE. Desiderio Rodríguez Velázquez  
*Presidente*

Dr. en CARN. Jorge Antonio Varela Guerrero  
*Secretario Ejecutivo*

Dr. Abdelfattah Zeidan Mohamed Salem  
*Secretario Técnico*

M. en C. Félix Salazar García  
*Coordinador de Planeación y Desarrollo Institucional*

Dr. Jorge Acosta Dibarrat  
*Coordinador de Estudios Avanzados*

Dr. Ignacio Domínguez Vara  
*Coordinador de Investigación*

Dr. César Ortega Santana  
*Coordinador del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Salud Animal*

Dr. José Mauro Victoria Mora  
*Coordinador del Hospital Veterinario Pequeñas Especies*

M. en CARN. Adriana Yolanda Díaz Archundia  
*Coordinadora del Hospital Veterinario Grandes Especies*

# EDICIÓN


**REVISTA ELECTRÓNICA NUEVA ÉPOCA VETERINARIA:** Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), Universidad Autónoma del Estado de México. Oficinas de Edición: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.  
Difusión Semestral.

Revista Electrónica Nueva Época Veterinaria, Año 14, No. 1, Enero-Junio 2025, es una Publicación semestral editada por la Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario 100 Ote., Colonia Centro, Toluca, Estado de México, C.P. 50000, Tels. (722) 2965548 o 2966382 ext. 107, <http://veterinaria.uaemex.mx/cultura/revista-nueva-%C3%A9pocaveterinaria.html>, [revnevt\\_fmvyz@uaemex.mx](mailto:revnevt_fmvyz@uaemex.mx)

Editor responsable: Dr. Abdelfattah Zeidan Mohamed Salem. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Reserva de Derechos al Uso Exclusivo no. 04-2022-010613202300-102, ISSN 2448-6612 ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Dr. Abdelfattah Zeidan Mohamed Salem, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, el Cerrillo Piedras Blancas, San Cayetano de Morelos, C. P. 50090, Toluca, Estado de México. Fecha de modificación: 31 de julio de 2025.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido aquí publicado sin fines de lucro, siempre y cuando no se modifique, se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

Hecho en México, Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex).

 Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No-Comercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

## COMITÉ DE ARBITRAJE

Dra. Mona Mohamed Mohamed Yasseen Elghandour

Dr. Abdelfattah Zeidan Mohamed Salem

Dr. Martín Talavera Rojas

Dr. Rafael Cano Torres

Dra. María Antonia Mariezcurrena Berasain

Dr. Desiderio Rodríguez Velázquez

M. en C. Félix Salazar García

Dra. Celene Salgado Miranda

Dr. Jorge Acosta Dibarrat

Editor: Dr. Abdelfattah Zeidan Mohamed Salem

Asistente editorial: PIC. Elizabeth De la Rosa Valdespino

Responsable de la corrección de estilo del idioma inglés

Dr. Abdelfattah Zeidan Mohamed Salem

Interesados en formar parte del cuerpo de arbitraje, solicitarlo por escrito en formato libre a [revnevt\\_fmvyz@uaemex.mx](mailto:revnevt_fmvyz@uaemex.mx)

---

# CONTENIDO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>EVALUACIÓN DE LA ADICIÓN DE DIFERENTES PORCENTAJES DEL EXTRACTO DE LA HOJA DE GUAYABO (<i>Psidium guajava</i>) EN EL AGUA DE BEBIDA SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS EN ENGORDA</b> | <b>6</b>  |
| <b>CESTODOSIS EN UN GORRIÓN SABANERO (<i>Passerculus sandwichensis subsp. brunnescen</i>)</b>  | <b>14</b> |
| <b>ESPECIES DE <i>Isospora</i> QUE INFECTAN AL GORRIÓN DOMÉSTICO (<i>Passer domesticus</i>)</b>  | <b>17</b> |
| <b>PATÓGENOS QUE PROVOCAN DIARREA EN ANIMALES DE PRODUCCIÓN EN MÉXICO Y SU IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA</b>   | <b>21</b> |
| <b>TRIGÉSIMO TERCER ANIVERSARIO DEL HOSPITAL VETERINARIO PARA PEQUEÑAS ESPECIES (HVPE) DE LA FMVZ-UAEMéx: BREVE RESEÑA</b>   | <b>34</b> |
| <b>ZONOSIS POR RABIA EN MÉXICO: UNA ACTUALIZACIÓN DE CASOS, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA ENFERMEDAD</b>  | <b>37</b> |
| <b>Bases para la publicación de artículos</b>  | <b>46</b> |

---

# ESPECIES DE *Isospora* QUE INFECTAN AL GORRIÓN DOMÉSTICO (*Passer domesticus*)

# ISOSPORA SPECIES THAT INFECT THE HOUSE SPARROW (*Passer domesticus*)

Salgado-Miranda C., <sup>1</sup> Soriano-Vargas E. <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de México, México.

\* Autor de correspondencia: soriano@uaemex.mx

Recibido : 14 de enero de 2025

Aceptado: 17 de febrero de 2025

## RESUMEN

El gorrión doméstico (*Passer domesticus*), ave originaria de Eurasia, actualmente se distribuye desde Canadá hasta Tierra de Fuego. Al igual que en otras aves, el *P. domesticus* es susceptible a la coccidiosis. Casos de coccidiosis sistémica han sido reportados en el gorrión doméstico y hay evidencia que una infección crónica afecta la calidad de las plumas. El propósito del presente trabajo fue revisar las especies de coccidia (*Isospora*) que infectan al gorrión doméstico, ave exótica, actualmente residente y con amplia distribución en México.

**PALABRAS CLAVE:** coccidiosis, gorrión doméstico, *Passer domesticus*, *Isospora*.

## ABSTRACT

The house sparrow (*Passer domesticus*), a bird native to Eurasia, is currently distributed from Canada to Tierra del Fuego. Like other birds, *P. domesticus* is susceptible to coccidiosis. Cases of systemic coccidiosis have been reported in the house sparrow, and there is evidence that chronic infection affects feather quality. The purpose of this study was to review the coccidia (*Isospora*) species that infect the house sparrow, an exotic bird now resident and widely distributed in Mexico.

**KEY WORDS:** coccidiosis, house sparrow, *Passer domesticus*, *Isospora*.

## INTRODUCCIÓN

El gorrión doméstico (Passeriformes: Passeridae: *Passer domesticus*) es un ave originaria de Eurasia (Figura 1). En Norte América, el gorrión doméstico fue introducido por el Sr. Nicolas Pike, quién trajo de Inglaterra 100 gorriones que le costaron \$200 USD y los liberó en Brooklyn, Nueva York, en el otoño de 1851 y primavera de 1852 (Barrows, 1889). Actualmente, el gorrión doméstico se distribuye desde Canadá hasta Tierra de Fuego (Lowther y Cink, 2020).

Como sucede en otras clases de animales, las coccidias infectan las células epiteliales del intestino de las aves (Figura 2). También se ha registrado diseminación extraintestinal sistémica, resultando en casos fatales. En general, se considera las coccidias infectan a una especie o familia de manera específica (Williams, 1986). En las aves Passeriformes de América, se han registrado aproximadamente 81 especies de *Isospora* y 4 especies de *Eimeria* (Berto *et al.*, 2011). Con base en lo anterior, el propósito del presente trabajo fue revisar las especies de coccidia que infectan al gorrión doméstico (*P. domesticus*), ave exótica ahora residente y con amplia distribución en México.

En 1893, Labbé identificó por primera ocasión a *Isospora lacazei* a partir del jilguero europeo (*Carduelis carduelis*). Desde entonces y hasta 1982, *I. lacazei* fue registrada a partir de un gran número de Passeriformes y otras aves. Sin embargo, entre los artículos, fotografías e ilustraciones de la coccidia existen discrepancias. Por esta razón, Norman D. Levine, de la Universidad de Illinois (E.U.A.) considera que *I. lacazei* puede ser un complejo de varias especies de *Isospora*. Con base en un estudio previo (Levine y Mohan, 1962) y en las discrepancias antes mencionadas, Levine propuso una especie nueva de isospora, *I. passeris*, a partir del gorrión doméstico (*P. domesticus*) (Levine, 1982). En el mismo año de 1982, Gullet *et al.* publicaron un estudio en el cual identificaron 12 especies nuevas de *Isospora* en gorriones domésticos de París, Francia (Cuadro 1; Figura 3). El trabajo de Levine (1982) fue publicado en enero, mientras que el trabajo de Gullet *et al.* (1982) fue aceptado en noviembre de 1981 y publicado hasta julio

de 1982. Con base en los dibujos de *I. passeris* (Levine y Mohan, 1960), es muy posible que correspondan a *I. jacobfrenkeli* e *I. spratti* (Gullet *et al.*, 1982) (Figura 2). De forma similar, Al-Quraishy y Al-Nasr (2009) en Arabia Saudita, propusieron validar la infección del gorrión doméstico por *I. lacazei*. Estos autores omitieron revisar y comparar sus resultados con los de Gullet *et al.* (1982). Nuevamente, al comparar las mediciones y fotomicrográficas de Al-Quraishy y Al-Nasr (2009), es muy posible que se trate de *I. jacobfrenkeli*. Como se mencionó, la puerta de entrada de las coccidias es la vía oral. Los esporozoítos, las formas infec-

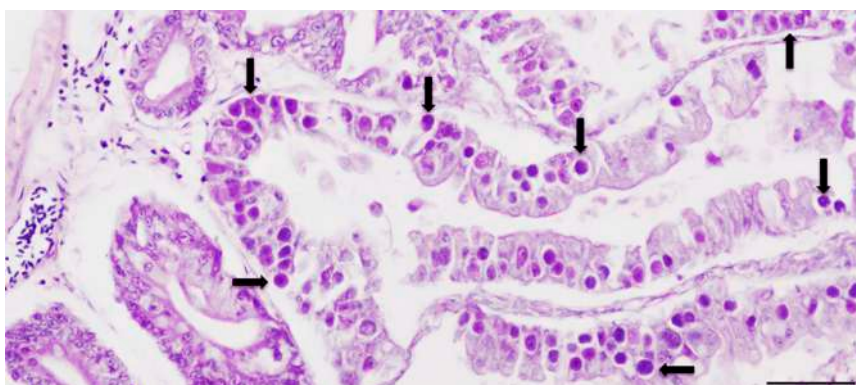
Figura 1. Gorrión doméstico (*Passer domesticus subsp. indicus*); macho (izquierda) y hembra (derecha).



Fuente: Elaboración propia.

tantes de las coccidias, se liberan en el proventrículo y ventrículo de las aves a partir de oquistes esporulados. La infección se inicia cuando los esporozoítos se unen a receptores celulares y entran a las células intestinales. En el citoplasma suceden varias fases sexuales y asexuales de replicación hasta formar la vacuola parasitófora, la cual sale destruyendo la célula. Las lesiones his-

Figura 2. Fases endógenas de *Isospora* spp. en las células epiteliales del intestino (flechas) de un gorrión doméstico (*Passer domesticus*). Tinción de PAS. Barra = 50  $\mu$ m.

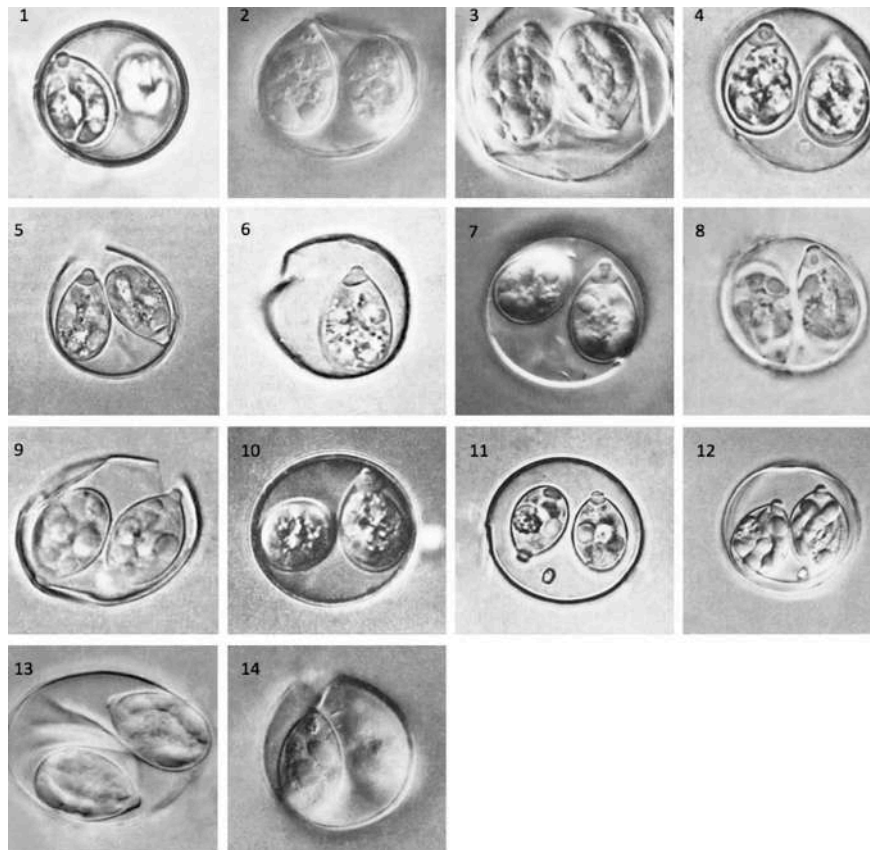


Fuente: Elaboración propia.

tológicas resultan de la destrucción de enterocitos y la respuesta inmune asociada. La muerte de enterocitos y subsecuente desnudamiento de la superficie mucosa resulta en mala absorción y diarrea (Cervantes *et al.*, 2020). Existen casos de coccidiosis sistémica, anteriormente conocida como atoxoplasmosis, los cuales podrían ser ocasionados por cepas de mayor virulencia, diseminados por leucocitos circulantes a tejidos extraintestinales (Levine, 1982). En el gorrión doméstico se han informado algunos casos de coccidiosis sistémica (Boulard *et al.*, 1987; Cushing *et al.*, 2011; Gill y Paperna, 2008; Gosbell *et al.*, 2020). Existe evidencia que la infección intestinal crónica afecta la calidad de las plumas de vuelo en el gorrión doméstico (Pap *et al.*, 2013).

Tung *et al.* (2007) infectaron de manera experimental ejemplares de *Passer [rutilans] cinnamomeus*, *Lonchura punctulata*, *Serinus canaria*, *Padda oryzivora*, *Gallus domesticus*, *Anas platyrhynchos* y ratones BALB/c. Se emplearon ooquistes

Figura 3. Microfotografías de las especies de *Isoospora* que infectan al gorrión doméstico (*Passer domesticus*)



1. *Isoospora miltgeni*, 2. *I. iansmithi*, 3. y 4. *I. gonnetae*, 5. y 6. *I. jacobfrenkeli*, 7. *I. spratti*, 8. *I. fatigueti*, 9. *I. kouyatei*, 10. *I. michaelbakeri*, 11. y 12. *I. mikei*, 13. *I. yesi*, 14. *I. nancyae*.  
Fuente: Adaptadas de Grullet *et al.* 1982.

Cuadro 1. Características morfométricas de las especies de *Isoospora* sp. que infectan al gorrión doméstico (*Passer domesticus*)

| Especie   | <i>I. boxae</i>    | <i>I. fatigueti</i> | <i>I. gonnetae</i> | <i>I. iansmithi</i> | <i>I. jacobfrenkeli</i> | <i>I. kouyatei</i> |
|-----------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|
| Localidad | Australia, Francia | Francia             | Australia, Francia | Australia, Francia  | Australia, Francia      | Francia            |

Ooquiste:

|               |            |            |            |            |            |            |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Largo (mm)    | 22.0 ± 1.7 | 26.6 ± 1.5 | 25.0 ± 2.0 | 24.8 ± 2.0 | 25.5 ± 1.7 | 27.1 ± 1.8 |
| Ancho (mm)    | 21.5 ± 1.7 | 25.1 ± 1.4 | 24.3 ± 1.7 | 24.1 ± 1.2 | 24.5 ± 1.5 | 23.7 ± 0.8 |
| Gránulo polar | Presente   | Presente   | Presente   | Presente   | Presente   | Presente   |

Esporoquiste:

|                      |            |                 |                 |            |            |            |
|----------------------|------------|-----------------|-----------------|------------|------------|------------|
| Largo (mm)           | 15.2 ± 0.8 | 19.9 ± 1.2      | 17.8 ± 0.9      | 17.6 ± 2.0 | 18.9 ± 0.9 | 18.4 ± 1.5 |
| Ancho (mm)           | 10.2 ± 0.9 | 11.8 ± 0.8      | 11.1 ± 0.8      | 11.1 ± 1.0 | 12.0 ± 0.9 | 11.8 ± 0.7 |
| Cuerpo de subestieda | redondeado | compartimentado | compartimentado | trapezoide | trapezoide | redondeado |

| <i>I. michaelbakeri</i> | <i>I. mikei</i>    | <i>I. miltgeni</i> | <i>I. nancyae</i> | <i>I. spratti</i>  | <i>I. yesi</i> | <i>I. passeris</i> |
|-------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|----------------|--------------------|
| Australia, Francia      | Australia, Francia | Australia, Francia | Francia           | Australia, Francia | Francia        | E. U. A.           |
| 27.1 ± 2.2              | 27.3 ± 1.3         | 22.3 ± 1.7         | 28.3 ± 0.9        | 26.6 ± 1.1         | 27.6 ± 1.4     | 24.1               |
| 26.3 ± 2.1              | 25.4 ± 1.6         | 22.3 ± 1.7         | 27.7 ± 0.9        | 25.1 ± 1.4         | 26.4 ± 1.2     | 22.1               |
| Presente                | Presente           | Presente           | Presente          | Presente           | Ausente        | Presente           |
| 18.2 ± 1.1              | 18.1 ± 1.1         | 14.9 ± 0.9         | 21.2 ± 1.7        | 19.6 ± 1.1         | 18.4 ± 1.4     | 16.1               |
| 12.1 ± 1.1              | 12.3 ± 0.7         | 9.8 ± 0.6          | 12.8 ± 0.8        | 10.9 ± 0.8         | 11.9 ± 0.6     | 10.4               |
| compartimentado         | redondeado         | redondeado         | trapezoide        | compartimentado    | trapezoide     | redondeado         |

Fuente: Adaptado de Grullet *et al.* 1982.

esporulados de *I. michaelbakery* y fueron administrados vía oral. Durante 5 días se registraron signos y se realizó la necropsia de aves enfermas. Solo las aves de la especie *Passer rutilans* mostraron letargia, debilidad muscular, plumas erizadas y muerte. A la necropsia se observó esplenomegalia y hepatomegalia. En frotis sanguíneos se observaron merozoitos en el interior de monocitos. En el estudio histológico se observaron esquizontes y merozoitos en hígado,

bazo y células epiteliales intestinales. No se observaron signos o lesiones en las otras especies de aves, así como en los ratones incluidos en el estudio. Este estudio contribuye a la comprensión de la especificidad de especie en la infección por coccidias, ya que *Passer domesticus* y *Passer [rutilans] cinnamomeus* pertenecen a la familia Passeridae.

## REFERENCIAS

- Al-Quraishy S, Al-Nasr I. Validity of *Isospora lacazei* (Labbé, 1893) infecting the house sparrow, *Passer domesticus* (L.), in Saudi Arabia. *Parasitol Res* 2009; 105:1105-1108.
- Barrows WB. The English Sparrow in North America, especially in its relations to agriculture. *USDA, Div Econ Ornithol Mammal Bull* 1889; 1:1-405.
- Berto BP, Flausino W, McIntosh D, Teixeira-Filho WL, Lopes CWG. Coccidia of the New World passerine birds (Aves: Passeriformes): a review of *Eimeria* Schneider, 1875 and *Isospora* Schneider, 1881 (Apicomplexa: Eimeriidae). *Syst Parasitol* 2011; 80:159-204.
- Boulard Y, Landau I, Grulet O, Baccam D. Ultrastructure des formes chroniques réticulo-endothéliales des *Isospora* du moineau. *Ann Parasitol Hum Comp* 1987; 62:181-184.
- Cervantes HM, McDougald LR, Jenkins MC. Coccidiosis. In: *Diseases of Poultry*, 14th ed. Wiley-Blackwell, 2020.
- Cushing TL, Schat KA, States SL, Grodio JL, O'Connell PH, Buckles EL. Characterization of the host response in systemic isosporosis (atoxoplasmosis) in a colony of captive american goldfinch (*Spinus tristis*) and house sparrows (*Passer domesticus*). *Vet Pathol* 2011; 48:985-992.
- Gill H, Paperna I. Proliferative visceral *Isospora* (atoxoplasmosis) with morbid impact on the Israeli sparrow *Passer domesticus biblicus* Hartert, 1904. *Parasitol Res* 2008; 103:493-499.
- Gosbell MC, Olaogun OM, Luk KHY, Noormohammadi AH. Investigation of systemic isosporosis outbreaks in an aviary of greenfinch (*Carduelis chloris*) and goldfinch (*Carduelis carduelis*) and a possible link with local wild sparrows (*Passer domesticus*). *Aust Vet J* 2020; 98:338-344.
- Grulet O, Landau I, Millet P, Baccam D. Les *Isospora* du moineau. I. Compléments à l'étude systématique. *Ann Parasitol Hum Comp* 1985; 60:155-160.
- Grulet O, Landau I, Baccam D. Les *Isospora* du moineau domestique; multiplicité des espèces. *Ann Parasitol* 1982; 57:209-235.
- Labbé A. Sur les coccidies des oiseaux. *C R Acad Sci* 1893; 116:1300-1303.
- Levine ND. *Isospora passeris* n. sp. from the house sparrow *Passer domesticus*, *I. lacazei*, and related apicomplexan protozoa. *Trans Am Micros Soc* 1982; 101:66-74.
- Levine ND. The genus *Atoxoplasma* (Protozoa: Apicomplexa). *J Parasitol* 1982; 68:719-723.
- Levine ND, Mohan RN. *Isospora* sp. (Protozoa: Eimeriidae) from cattle and its relationship to *I. lacazei* of the english sparrow. *J Parasitol* 1960; 46:733-741.
- Lowther PE, Cink CL. House Sparrow (*Passer domesticus*). In: *Birds of the World*. Billerman SM, editor. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. 2020. <https://doi.org/10.2173/bow/.houspa.01>
- Pap PL, Vágási CI, Barbos L, Marton A. Chronic coccidian infestation compromises flight feather quality in house sparrows *Passer domesticus*. *Biol J Linnean Soc* 2013; 108:414-428.
- Tung KC, Liu JS, Cheng FP, Yang CH, Tu WC, Wang KS, Shyu CL, Lai CH, Chou CC, Lee WM. Study on the species-specificity of *Isospora michaelbakery* by experimental infection. *Acta Vet Hung* 2007; 55:77-85.
- Williams RB. Host specificity of avian coccidia. *Parasitol Today* 1986; 2:283-284.