

COCCIDIOS ENCONTRADOS EM FELINOS (*Felis Catus Domestica*) DE GOIÂNIA. ESTUDO DE SUA BIOMORFOLOGIA *

WILLIAM BARBOSA ** WALDEMAR JOSÉ FERNANDES ** ZAIR
BENEDITA PINHEIRO *** ALCIONE ALVES TEIXEIRA **** G. S.
CYSNEIROS DE OLIVEIRA *****

INTRODUÇÃO

RESUMO

Amostras de fezes de 50 gatos domésticos de Goiânia e cercanias foram examinadas para coccídios. Três espécies de *Isosporas* foram encontradas: 1) *Isospora felis*, Wenyon (1923), cujos oocistos mediam de 36,5-57,6 micra por 25,3-41,5 micra, com a média de 41,4 por 32,8 micra e esporocistos 20-22 micra por 16-19 micra com a média de 21 por 17 micra; tendo sido encontrados em 76% dos gatos examinados. 2) *Isospora rivolta* (Grassi 1879) Wenyon 1923, com oocistos de 20-28 micra por 15-24,9 micra, com média de 20,8 por 16,9 micra e esporocistos de 13-9 micra por 10-7 micra, com média de 10,3 por 8,6 micra, cuja positividade equivale a 30%; e 3) *Isospora bigemina* (Stiles 1891) Luhe, 1906 com oocistos medindo 12,6-16 micra por 11,4-15,3 micra com a média de 10,3 por 8,6 micra e esporocistos de 6,3 micra com média de 7,3 por 5,5 micra, tendo sido encontrados 20% de gatos infectados.

Os autores admitem, ainda que dentre os oocistos interpretados como *Isospora bigemina*, alguns pudessem corresponder aos de *Toxoplasma gondii*.

Os coccídios têm ganho muito em importância na patologia desde que ficou esclarecida a posição sistemática do *Toxoplasma gondii*, enquadrado com absoluta certeza no gênero *Isospora*.

Muito embora ainda exista certa controvérsia e mesmo possibilidade de confusão entre certa espécie de *Isospora* ocorrente em gatos com o próprio *Toxoplasma gondii* (10, 14), já se conta com trabalhos bem documentados, tentando individualizar com segurança o oocisto deste protozoário (27).

A existência em Goiás de ocorrência relativamente elevada de toxoplasmose-infecção, a par da inusitada incidência de isosporiose humana, por *Isospora hominis* e *Isospora belli*, nos induziu ao estudo deste assunto.

O presente trabalho tem por finalidade relatar, pela primeira vez, o encontro de protozoários do gênero *Isospora* ocorrentes

* Trabalho do Instituto de Patologia Tropical da Universidade Federal de Goiás.

** Prof. Titular em Medicina Tropical do Instituto de Patologia Tropical da Universidade Federal de Goiás.

*** Auxiliar de Ensino do IPT da UFGO.

**** Prof. Adjunto do Deptº. de Medicina Tropical do IPT-UFGO.

em gatos domésticos de Goiânia e suas cercanias, bem como do estudo de sua biomorfologia, com a finalidade de comparar, posteriormente, aos dados obtidos com o oocisto de *T. gondii*.

As primeiras observações sobre o gênero *Isospora* em felinos foram feitas por Wenyon e O'Connor em 1917 e Dobell, 1919 que descreveram *Isospora felis* em gatos^(26,26). A prevalência de *Isosporas* em gatos tem sido motivo de várias publicações estrangeiras^(1,5,7,8,12,14,15,16,17,19,20,22,23) Tabela I.

No Brasil são escassas as referências sobre coccídios de gatos — as primeiras delas foram feitas por Barreto e Almeida em 1937, segundo Amaral e Birgel em 1968⁽⁴⁾ que noticiaram, ainda, o encontro de *Isospora felis* na Bahia em 1963 por Bastos, e, por eles mesmos em São Paulo, 1966⁽³⁾.

Sabe-se que as isosporas ocorrentes no gato (*Felis catus domestica*) são as seguintes: *Isospora bigemina* (Stiles, 1891; Luhe 1906), *Isospora rivolta* (Grassi, 1879; Wenyon, 1923) e *Isospora felis* (Wassielewski, 1904; Wenyon, 1923), cuja a sinonímia apresentamos a seguir: *Isospora felis*: *Diplospora bigemina* Wasielewski, 1904; *Isospora bigemina* Swellengrebel, 1914; *I. rivolta* Dobell e O'Connor, 1921; *I. cati* Marotel, 1921; *Lucetina felis* Henry e Leblois, 1926.

Isospora rivolta: *Coccidium rivolta* Grassi, 1879; *C. rivoltae* Leuckart, 1886; *Diplospora bigemina* Wasielewski, 1904; *Isospora rivoltae* Dobell, 1919; *Lucetina rivolta*, Henry e Leblois, 1926.

Isospora bigemina: *Cytospermium villorum intestinalium canis* Rivolta, 1878; *Coccidium rivoltae* Lueckart, 1886; *C. bigeminum* var. *putori* Railleit e Lucet, 1891; *Diplospora bigemina* Martin, 1909; *Lucetina bigemina* Henry e Leblois, 1926.

MATERIAL E MÉTODOS

O material examinado constituiu-se de fezes de 50 gatos, obtidos de seus proprietários, que eram mantidos em nossos laboratórios, para colheita diária deste material. As técnicas básicas de exame foram as de Willis e Faust buscando-se cistos ou oocistos de protozoários; inicialmente, fizemos também a técnica de concentração em açúcar de Sheather.

Os animais, de regra, tiveram o material, de pelo menos 20 dias examinado diariamente.

Após o exame, as fezes positivas para oocistos de coccídios eram colocadas em placas de Petri, ou pequenos vasos de boca larga, com uma solução de bromato de potássio a 2% ou de formol nesta mesmo concentração; assim eram mantidas em temperatura ambiente e examinadas diariamente durante 8 a 12 dias, observando-se a esporulação daqueles oocistos. Os oocistos eram medidos (50 espécimes de cada espécie) com ocular micrométrica Karl-Zeis Gena e fotografados com aumento de 400 vezes.

RESULTADOS

Dentre os 50 gatos examinados, 45 foram positivos. Em 3 gatos observou-se a associação das

TABELA I

PREVALÊNCIA DE ISOSPORAS EM GATOS — DADOS SINÓTICOS (1973)

AUTORES	Nº. DE GATOS	% DE POSITIVIDADE			LOCAL
		I. felis	I. rivolta	I. bigemina	
Reinhardt (20)	75	2,3	5,3	2,3	Alemanha
Machull'skii e Timofeev (16)	106	5,5	3,7	2,9	Leningrado
Knowles e Das Gupta (15)	21	66,7	66,7*	—	Calcutá (Índia)
Rao e Hire Gaudar (19)	—	50	50*	—	Bombai (Índia)
Alves da Cruz e Cols 1)	40	10	—	—	Lisboa
Hitchcok (12)	147	75	13	1	Michigan (USA)
Tomimura (23)	200	9,5	1,5	—	Osaka
Mata e Briseño (17)	11	27	—	—	México
Bearup (5)	50	18	16	—	Sidney (Austrália)
Dubey (8)	110	9	0,9	—	Inglaterra
Shah (22)	130	13	3	1,5	Illinois (USA)
Wallace (24)	1604	18	8	0,8**	Ilhas do Pacífico (Havai)
Barbosa e Cols.	50	76	30	20***	Goiania (Brasil)

* — Os autores não especificaram as espécies de Isosporas encontradas.

** — O autor se refere a Isosporas semelhantes ao oocisto de *T. gondii* que não produzem infecção ou anticorpopogênese.

*** — Os autores admitem que algumas devam ser consideradas como *Isospora* do *T. gondii*.

Isosporas felis, **rivolta** e **bigemina**; a associação **felis** e **rivolta** em 8 gatos e associação **rivolta** e **bigemina** em um gato e, ainda associação **felis** e **bigemina** em 4 gatos. Isoladamente, 23 felinos foram encontrados parasitados exclusivamente por **Isospora felis**, 3 só por **Isospora rivolta** e 2 só por **bigemina**. Todos estes dados encontram-se tabelados (Tabela II).

O estudo biomorfológico foi realizado nos oocistos mantidos em bicromato de potássio e apresentam as seguintes dimensões médias, avaliadas em 50 espécimes de cada espécie: **Isospora felis** — 41,36 micra de comprimento por 32,76 micra de largura; **Isospora rivolta**: 20,83 micra de comprimento por 16,93 micra de largura; **Isospora bogemina** — 14,55 micra de comprimento por 11,83 micra de largura.

Os oocistos de **Isospora felis** apresentam forma ovoide com parede espessa e micrópila ausente. A esporulação ocorreu ocasionalmente. Seus esporocistos apresentam dimensões médias de 21 micra de comprimento por 21 de largura, e em número de dois; o corpo residual está sempre presente.

A **Isospora rivolta** apresenta membrana também espessa, sem micrópila e com esporulação ocasional. Os esporocistos tem dimensões médias de 14,23 micra de comprimento por 19,54 de largura, dois esporocistos com corpo residual.

A **Isospora bigemina** se apresenta sob a forma ovoide, às vezes esférica, com membrana mais ou menos espessa, sem micrópila. Os esporocistos tem tamanho médio de 7,30 micra de compri-

mento por 5,51 micra de largura. Corpo residual presente. (Tabela III e Fig. 1).

Os aspectos descritos podem ser observados na figura 2.

COMENTÁRIOS

Os dados obtidos no estudo biomorfológico de 50 espécimes de cada espécie de **Isospora**, encontrados em felinos, nos permitiu diferenciar às respectivas espécies. O tamanho médio das **Isosporas** aproxima-se da média, habitualmente, encontrada por outros autores, (Freire, 1962; Moura Costa, 1956; segundo Vicente do Amaral e Birgel, 1968) no Brasil⁽⁴⁾ e, coincidem com o clássico trabalho de Wenyon⁽²⁵⁾, bem como com os dados recentes de Shah⁽²²⁾. Chamou-nos a atenção a alta prevalência de coccídeos entre gatos de Goiânia quando comparados aos dados da literatura, sendo comparáveis apenas, com os dados de Hitcock, em Michigan e de autores indianos em Calcutá e Bombai^(12, 19). No que tange a **Isospora bigemina**, os dados obtidos foram inusitados, ocorrendo a alta percentagem de 20% de positividade na amostra. Os 10 gatos positivos, contudo, apresentaram oocistos, cujos dados biomorfológicos eram compatíveis com **Isospora** de **Toxoplasma gondii**, segundo os critérios de Zaman⁽²⁷⁾ e Wallace⁽²⁴⁾, isto é, oocistos menores que 16 micra. A este respeito, aliás, sabe-se não existir um consenso unânime sobre a dualidade das espécies, pois vários autores, têm encontrado, independentemente, formas císticas no intestino dos gatos que são indistin-

TABELA II

PREVALÊNCIA DE ISOSORAS EM GATOS DE GOIÂNIA E CERCANIAS — I.P.T. (1972)

Nº. de Gatos	Resulta- dos	Nega- tivos	PARASITISMO									
			Isolado			Associado			Total			
			I. f.	I. r.	I. b.	I. f + r + b	I. f + r	I. f + b	I. r + b	I. f.	I. r.	I. b.
50	Nº. Ab.	6	23	3	2	3	8	4	1	38	15	10
12	%	2	46	6	4	6	16	8	2	76	30	20

I. f. = Isospora felis.
 I. r. = Isospora rivolta
 I. b. = Isospora bigemina.

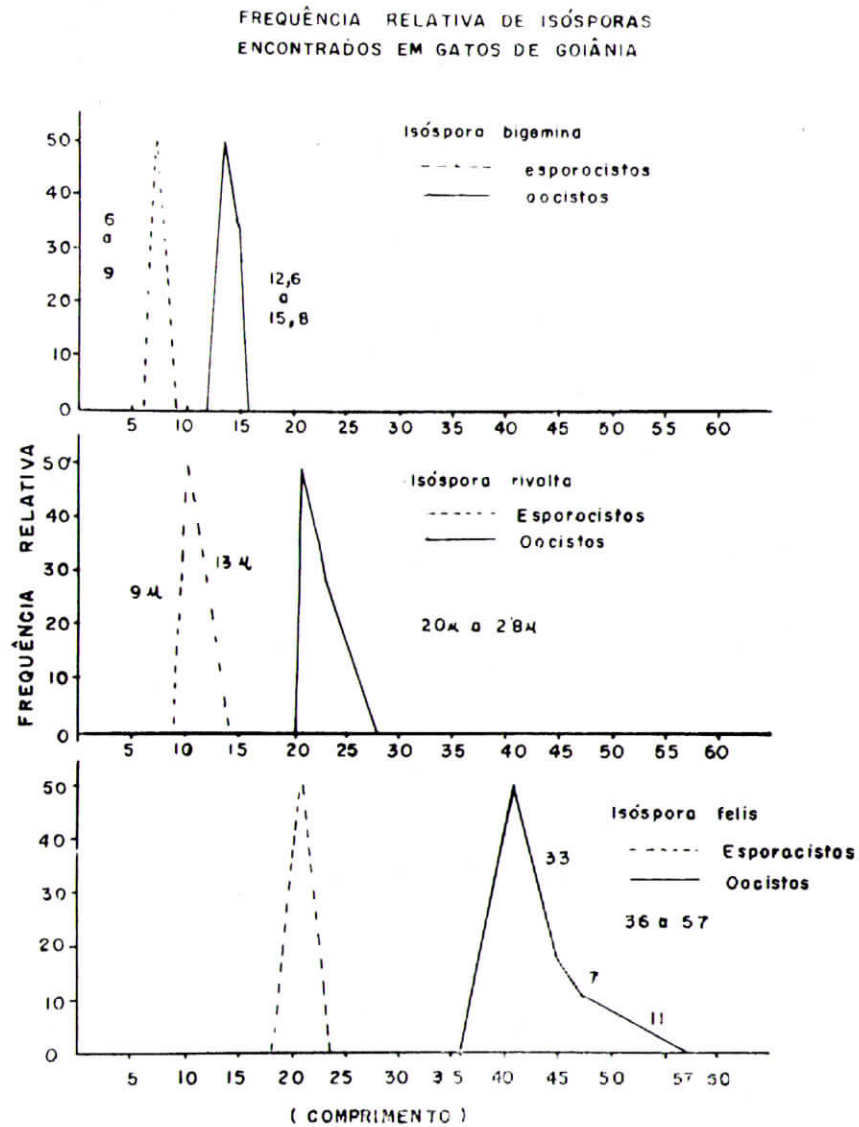


FIG. 1 — Frequência relativa dos tamanhos, (comprimento) em micra, de esporocistos e oocistos das Isosporas: *felis*, *rivolta* e *bigemina*.

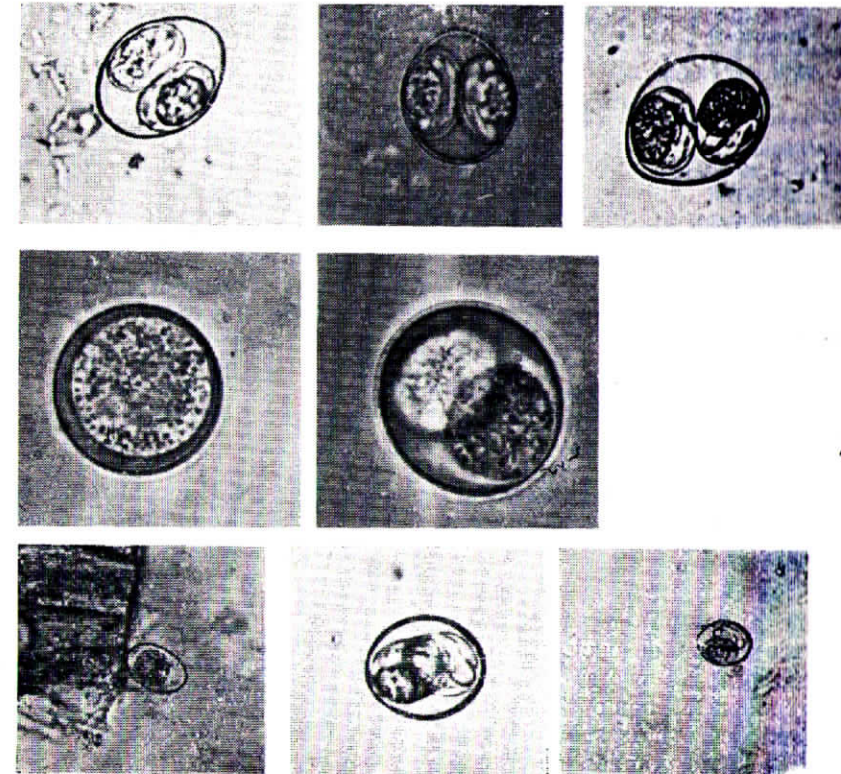


FIG. 2 — Morfologia das formas de passagem nas fezes e formas evolutivas de Isosporas: oocistos das Isosporas: *bigemina*, *rivolta* e *felis*.

TABELA III

CARACTERES DIFERENCIAIS DE OOCISTOS DE GATOS

I. felis	I. rivolta	I. bigemina
Oocisto: ovoide, parede espessa, micrópila ausente. Esporulação ocasional.	Oocistos: ovoide, parede espessa, micrópila ausente. Esporulação ocasional.	Oocistos: ovoide, parede espessa, micrópila ausente. Esporulação ocasional.
Dimensões:	Dimensões:	Dimensões:
36,5 — 57,6u X 25,3 — 41,5u Média: 41,4 X 32,8u Esporocisto Dimensões: 20-22u X 16 ÷ 19u Média: 21u X 17u Oocistos sem corpo residual presente. Esporocistos: corpo residual	20 — 28u X 15 — 24,9u Média: 20,8 X 16,9u Esporocistos: Dimensões: 13-9u X 10-7u Média: 10,3u X 8,6u Oocistos sem corpo residual presente. Esporocistos: corpo residual presente.	12,6 — 16u X 11,4 — 15,3u Média: 10,3 X 8,6u Esporocistos: Dimensões: 6,3u X 9,3u Média: 7,6u X 5,5u Oocistos sem corpo residual presente. Esporocistos: corpo residual presente.

(u = micra)

guíveis da *Isoospora bigemina* e está pois, a questão para ser resolvida.

Se prevalecer a hipótese de que a *Isoospora bigemina*, variedade menor, de oocisto pequeno, inferior a 16 micra, venha a ser reconhecida como *Toxoplasma gondii* e se a *Isoospora bigemina* de oocistos grandes, descrita por Marotel como *Isoospora cati*, for reconhecida como específica do cão como a colocou Wenyon⁽²⁶⁾ teríamos fatalmente de admitir que os gatos, além de albergarem as *Isoosporas felis* e *I. rivolta*, seriam ainda portadores de *Isoosporas* de *Toxoplasma gondii*, exclusivamente. Pesa contra este fato, todavia, um argumento de ordem imunológica e mesmo parasito-

lógica, já observado algumas vezes, a exemplo do que foi observado recentemente por Wallace⁽²⁴⁾ nas ilhas do Pacífico: a não infectividade, ou capacidade de desenvolver anticorpo genese específica aprenatdos por estes oocistos símiles aos de *Toxoplasma gondii*.

SUMMARY

COCCIDIA IN CATS (*FELIS CATUS DOMESTICA*) IN GOIÂNIA. STUDY OF ITS BIOMORPHOLOGY

Fecal samples from 50 domestic cats from Goiania and surroundings were examined for coccidia. Three species of *Isoospora* were found: 1) *I. felis* (Wenyon, 1923) with oocysts 36,5-57,6 micra by 25,3-41,5 micra

with a mean of 21 by 17 micra were found in 76% of the cats. 2) *Isoospora rivolta* (Grassi, 1879, Wenyon 1923), with oocysts 20-28 micra by 15-24,9 micra, with a mean of 20,8 by 16,8 micra; and sporocysts 13-9 by 7-10 micra, with a mean by 10,3 by 8,6 micra were found in 30% of the cats; 3) *Isoospora bigemina* (Etilés 1891, Luhe, 1906) with oocysts 12,6-16 micra by 11,4-15,3 micra with a mean of 10,3 by 8,6 micra and sporocysts 6,3 by 9,3 micra with a mean of 7,3 by 5,5 micra were found in 20% of the cats.

The possibility that some of the oocysts of *Isoospora bigemina* are in reality *Toxoplasma gondii* is considered.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES DA CRUZ, A.; LINO DE SOUZA, J.N.P. & CABRAL, A. — Índice parasitário do *Felis (Felis) Catus domesticus* da cidade de Lisboa. Rev. Med. Vet. Lisboa, 47, 1952.
- AMARAL, DO; BIRGEL, H. & AMARAL, R.G. — Sobre a presença de *Isoospora felis* Wenyon, 1923 (Protozoa: Eimeriidae Poche, 1913) em *Canis familiaris*, em São Paulo. Arq. do Inst. Biol. — São Paulo, 31, 1964.
- AMARAL, DO; REBOUÇAS, M.M. & BIRGEL, H.E. — Observações sobre a *Isoospora rivolta* (Grassi, 1879) Wenyon, 1923 em *Canis familiaris* de São Paulo. Revta. Med. Vet. 3, 1967.
- AMARAL, DO; & BIRGEL, H.E. — Nota sobre a ocorrência de *Isoospora bigemina* (Stiles, 1891) Luhe, 1906 em *Canis familiaris* em São Paulo e distribuição Geográfica das espécies de *Isoospora* em cães e gatos no Brasil. Arq. Inst. Biol. São Paulo, 35, 1968.
- BEARUP, A.J. — The coccidia of carnivores in Sydney. Austral. Vet. J. 30, 1954.
- CASTRO, J.; RODRIGUES, R. & FOUADA, R.A. — Coccidiopatias del *Felis catus domesticus*. Rev. Iber. Parasitol. 32, 1972.
- DUBEY, J.P. — *Toxocara cato* and other intestinal parasites of cats. Vet. Rev. 79, 1966.
- DUBEY, J.P.; MILLER, N.L. & FREWAL, J.K. — The *Toxoplasma gondii* oocyst from cat feces. J. Exp. Med. 132, 1970.
- FREIRE, J.J. — *Isoosporiase* canina por *Isoospora bigemina* Stiles, 1891. Revta. Esc. Agr. Vet. Univ. Rio Grande do Sul. 5, 1962.
- FRENKEL, J.K.; DUBEY, J.P. & MILLER, N.L. — *Toxoplasma gondii* in cats: Fecal stages identified as coccidian oocysts. Science, 167, 1970.
- GONÇALVES, P.C. — Sobre um caso de *Isoosporose* canina ocorrido em nosso meio. Rev. Esc. Agr. Vet. da Univ. do Rio Grande do Sul, 1, 1957.
- HITCHCOCK, D.J. — Incidence of gastrointestinal parasites in some Michigan Kittens — N. Am. Vet. 34, 1953.
- HUTCHISON, W.M.; DUNACHIE, J.F.; SIIM, J.C. & WORK, K. — Coccidian like nature of *toxoplasma gondii*. Br. Med. J. 1, 1970.
- HUTCHISON, W.M.; DUNACHIE, J.F.; WORK, K. & SIIM, J.C. — *toxoplasma gondii*, in the domestic cat. The life cycle of the coccidian parasite. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 65, 1971.
- KNOWLES, R. & dos GUPTA — *Isoospora* infection in Indian cats. Ind. Med. Gaz. 69, 1934.
- MACHUL'SKII, S.N. & TIMOFERV, P.S. — Koksidiaz Koshek U.S.S.R. Vestnik. Microbiol. Epidmeiol. Parasit. 17, 1940.
- MATA, D.A. & BRISENO, C. — Coccidiosis por *Isoospora felis* em gatos domesticos de la ciudad de Mexico. Rev. Inst. Salubr. Enferm. Arop. (Mex.) 20, 1960.
- MOURA COSTA, M.D. — *Isoosporose bahiensis* n. ver.) Bol. Inst. Biol. Bahia, de cão com descrição de uma variedade (*Isoospora bigemina* Stiles, 1891, 3, 1956.
- RAO, S.R. & HIREGAUDAR, L.S. — Coccidiosis in cats and dogs in Bombay. Ind. Vet. J. 29, 1952.
- REINHARDT, R. — Kokzidiose bei Hunden und Katzen Berl. Tierarztl. Wschr. 50, 1934.
- SHAHL, H.L. — Sporogony of the Oocysts of *Isoospora felis* Wenyon, 1923 from the cat. J. Protozool. 17, 1970.
- SHAH, H.L. — *Isoosporas* species of the cat, and attempted transmission of *I. felis* Wenyon, 1923 from the cat to the dog. J. Protozool. 17, 1970.
- TOMIMURA, T. — Experimental studies on coccidiosis in dogs and cats. The morphology of oocyst and sporogony of *Isoospora felis* and its artificial infection in cats. Jap. J. Parasit. 6, 1957.
- WALLACE, C.D. — The role of the cat in the natural history of *Toxoplasma gondii* Am. J. Trop. Med. Hyg. 22, 1973.
- WENYON, C.M. — Coccidiosis of cats and dogs and the status of the *Isoospora* of man. Ann. Trop. Med. Parasit. 17, 1923.
- WENYON, C.M. — Coccidia of the genus *Isoospora* in cats, dogs and man. Parasitology, 18, 1926.
- Zaman, V. — Morphology of *toxoplasma* oocysts its comparison with other cat coccidia. South Asian J. Trop. med. pub. healt. 17, 1970.