

# Etiología de las coccidiosis ovinas I.E. *ahsata*, *E. crandallis*, *E. danielle* y *E. faurei*.



ARTICULO  
DE REVISION

Hidalgo Argüello, M.R., Cordero del Campillo, M.

Departamento de Patología Infecciosa y Parasitaria. Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Facultad de Veterinaria. Universidad de León.

## INTRODUCCION

Las especies de coccidios que pueden parasitar el ganado ovino son varias. Durante muchos años, los investigadores basaron la identificación en los caracteres morfológicos de los ooquistes, considerando comunes las especies de la oveja y de la cabra. Esto condujo a cierto confusiónismo, pero en la actualidad, este criterio ha sido revisado y los más significados no están de acuerdo a la hora de computar el número de *Eimeria* spp. específicas de cada una de estas especies domésticas.

Algunos autores pretendieron incluir todos los coccidios de la oveja en *E. Faurei*, y todos los de la cabra como *E. Arloingi*, hecho que anuló

Balozet (3) al reconocer como perfectamente definidas cinco especies: *E. faurei*, *E. arloingi*, *E. intricata*, *E. ninakohlyakimovae* y *E. parva*, a cuyo criterio se unió Becker (6). Christensen (16) redescubrió estas cinco especies y añadió otras dos nuevas, *E. pallida* y *E. granulosa*. Honess (1942, cit. Lotze (71)) sumó otras dos especies, *E. ahsata* y *E. crandallis*. En 1949, Morgan y Hawkins (84) redescubrieron las nueve especies conocidas hasta el momento: *E. ahsata*, *E. arloingi*, *E. crandallis*, *E. faurei*, *E. granulosa*, *E. intricata*, *E. ninakohlyakimovae*, *E. pallida* y *E. parva*.

En 1960, Levine (61) describió once especies, añadiendo a las anteriores *E. gilruthi* y *E. punctata*. Posteriormente, Levine e Ivens (64) y Levine

(62) citaron, además de las especies anteriores, *E. gonzalezi*, *E. hawkinsi*, *E. ovina* y *Eimeria* sp. Mincheva y col., (1966) consideraron que *E. arloingi* era específica de la cabra y denominaron la forma hallada en la oveja *E. ovina*.

En 1963, Shah (119) afirmó que se podían reconocer en la oveja diez u once especies de *Eimeria*, pero él sólo describió cinco especies, más otra perteneciente al género *Isospora*. Sin embargo, puso en duda que esta *Isospora* encontrada en la oveja fuera un verdadero parásito, y sospechó que se trataba de un pseudoparásito, que atravesaba el tracto digestivo de este hospedador, sin experimentar ningún tipo de transformación. Por esta razón consideró mejor no asig-



narle ningún nombre y la denominó *Isospora* sp. Los transeuntes intestinales —*Darmpassanten* de los autores alemanes— son de observación frecuente en las coccidiosis, cuando hay biocenosis en que la convivencia en un mismo biotopo es estrecha.

Pellérdy (99) describió las nueve especies clásicas, pero admitiendo *E. parva* y *E. pallida* como sólo una. Consideró como especie dudosa *E. longispora* Rudowski, 1922, proponiendo su invalidación. En 1974 (100) describió catorce especies de *Eimeria*, eliminando *E. longispora*, admitiendo *E. pallida* y *E. parva* como una sola especie y considerando *E. hawkinsi* como sinónima de *E. arloingi* (esta última especie siguió citándola en ovejas y cabras). Añadió a las especies citadas en 1965, *E. gilruthi*, *E. gonzalezi*, *E. ovina*, *Eimeria* sp. Mincheva y col., 1966, *Eimeria* sp. Restani, 1966 y la *Isospora* descrita por Shah en 1963, recogiendo las dudas de este último autor.

Descubrimientos posteriores han ampliado el número de especies. En 1982, Levine (63) citó dieciséis especies de *Eimeria*: *E. ahsata*, *E. crandallii*, *E. danielle*, *E. faurei*, *E. gilruthi*, *E. gonzalezi*, *E. granulosa*, *E. hawkinsi*, *E. intricata*, *E. marsica*, *E. ovina*, *E. ovinoidalis*, *E. pallida*, *E. parva*, *E. punctata* y *E. weybridgeensis*. Consideró a *E. danielle* y *E. hawkinsi* especies dudosas. *E. ovinoidalis* anteriormente se consideraba incluida en *E. ninakohlukimovae* hasta que McDougald (80) descubrió que la última se presentaba en las cabras y no podía ser transmitida a ovejas. No incluyó la *Eimeria* sp. Mincheva y col., 1966 citada por Pellérdy, ni tampoco *Eimeria* sp. Restani, 1966, pero esta última especie es la que Restani en 1971 denominó *E. marsica* (cit. Norton y Catchpole (92).

Antes de entrar en la revisión de cada una de las especies, hemos de decir que siempre nos referiremos a las que parasitan principalmente a la oveja, aunque en muchas ocasiones se hayan descrito también como parásitas de la cabra doméstica y de otros rumiantes. Davies y col. (19) expresaron el punto de vista de que las especies que parasitan a las ovejas, están igualmente adaptadas a las ca-

bras. Esto no es totalmente cierto, como veremos posteriormente.

### Especies de coccidios descritos en la oveja doméstica

*Eimeria ahsata* Honess, 1942

Sinónimo: *Eimeria ah-sa-ta* Honess, 1942.

Fue descrita en *Ovis canadensis* por Honess en Wyoming (EE.UU.), de entre una población gigante de *E. arloingi*, basándose en la morfología del ooquiste (cit. Davies y col. (19)). La describió como *E. ah-sa-ta*, pero los guiones se suprimieron de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (art.º 26, a) (Levine y col. (67)). Levine (62), Pellérdy (100) y Battelli y Poglayen (4) dieron una detallada descripción de los ooquistes esporulados procedentes de la oveja doméstica.

Los ooquistes de esta especie son difíciles de distinguir de los de *E. arloingi*, y durante mucho tiempo se han confundido. Debido a esto, Lotze (71) y Morgan y Hawkins (84) la consideraron de dudosa validez. Sin embargo, Smith y col. (125) y Smith y Davis (124) la hallaron en Alabama, (EE.UU.), y su identificación fue confirmada por Honess, estableciendo su validez sin ninguna duda. En 1962, Levine y col. (67) redescubrieron ooquistes similares a los descritos por Honess. Las únicas diferencias que sostuvieron fueron de tamaño (eran ligeramente más grandes) y no encontraron la masa residual protoplasmática que Honess vió en algún ooquiste.

El ciclo endógeno del parásito ha sido estudiado por Davis y col. (18) y Davis y Bowman (17).

Levine y col. (66) describieron una nueva especie de coccidio en la cabra doméstica, bajo el nombre de *E. christenseni*. En un principio pensaron que podía ser *E. ahsata*, ya que sus ooquistes eran muy similares. Sin embargo, una comparación de las descripciones de ambas especies, mostraron que eran diferentes. Igualmente, si se compara el ciclo vital de *E. christenseni*, descrito por Lima (69), se pueden observar diferencias

con el de *E. ahsata*. Asimismo, McDougald (80) no pudo infectar dos corderos con *E. christenseni*, pero no tuvo ninguna dificultad en infectar cabras con esta especie.

Entre ambas especies han podido producirse confusiones, cuando se citaba *E. ahsata* en las cabras. Así, Rysávy (117) describió los ooquistes de *E. ahsata* en *Ovis aries*, *Ovis musimon* y *Capra sibirica*. Su descripción concordó en general, con la dada por Honess y Levine y col., excepto en que los esporoquistes de Rysávy eran mucho más pequeños. Además, no explicó si esta descripción estaba basada sobre ooquistes para una, dos o tres especies de hospedadores, por lo que es imposible afirmar si el coccidio que él denominó *E. ahsata* pertenecía a esta especie. Similarmente, es posible que alguno de ellos pudiera haber sido *E. christenseni* de la cabra, ya que sólo difieren en la forma del casquete micropilar y esporoquistes (cit. Shah (121)). Jegatheswaran (47) describió *E. ahsata* en la cabra en Sri Lanka (Ceilán) afirmando que el citoplasma residual esporoquítico granular y su tamaño más grande, la diferenciaban de *E. arloingi*. Probablemente también fuera *E. christenseni* en lugar de *E. ahsata*.

Krylov (1961, cit. Pellerdy (100)) fue incapaz de infectar dos cabras con *E. ahsata* de oveja, ni corderos con *E. ahsata* de cabras. Levine e Ivens (64) sospecharon que el coccidio obtenido de las cabras para infectar los corderos, probablemente había sido *E. christenseni*, en lugar de *E. ahsata*.

Posteriormente, Levine y Lima (65) afirmaron que *E. christenseni* era la especie de las cabras, comparable a *E. ahsata* de ovejas, y no transmisible a este último hospedador.

La especie fue descrita en EE.UU., pero está extendida prácticamente por todo el mundo. Ha sido citada posteriormente en: Austria (27), Bélgica (14), Brasil (118), Bulgaria (37), Canadá (74), Checoslovaquia (25, 26), EE.UU. (1, 8, 75, 119), Filipinas (131), Francia (101), Gran Bretaña (12, 49, 82, 107, 116), India (48), Irlanda del Norte (130), Italia (4), Nigeria (29, 91), Noruega (42, 43, 44, 45), Nueva Zelanda (78), Perú (5), Portugal (110), República Democrática Alemana (39),



50, 114), República Federal Alemana (15), Senegal (135, 136, 137), Siria (139), Suiza (102), URSS (9, 10, 28, 35, 57, 77, 85, 87, 88)...

En España fue denunciada por primera vez en Granada por Lizcano y Romero (70), Cordero y col. (13) la mencionaron además en Córdoba, León y Salamanca.

#### *Eimeria crandallis* Honess, 1942

Originalmente descrita en *Ovis canadensis* en Wyoming (EE.UU.); Hawkins (cit. Morgan y Hawkins (84)) la mencionó en la oveja doméstica en Michigan (EE.UU.), sin dar la descripción. Ryšavý (117) la halló en la oveja y cabra domésticas, así como en otros nueve rumiantes silvestres en Checoslovaquia, aunque Pellérdy (100) afirmó que parecía improbable que *E. crandallis* parasitara a otros rumiantes que *Ovis* y *Capra*.

Kamalapur (1961, cit. Pellérdy (100)) dió la descripción de los ooquistes esporulados en la oveja doméstica.

Las descripciones dadas por Honess (1942, cit. Levine y col. (66) y Ryšavý (117)) para *E. crandallis* fueron similares. En la descripción de los ooquistes, Honess afirmó que la pared poseía un borde externo claramente demarcado, hecho que distinguía esta especie de *E. arloingi*, pero no informó sobre la presencia o ausencia de un gránulo polar ooquistico, residuo del ooquiste, residuo del esporozoito o glóbulos claros en los esporozoitos, así como de la presencia o ausencia de cuerpo de Stieda. Todo esto fue estudiado por Ryšavý (*ibid.*), pero no caben comparaciones por lo incompleto de su descripción. Los ooquistes tenían la misma longitud que los descritos por Honess, pero no la anchura. También hay que señalar que Honess basó su descripción sobre los ooquistes de *Ovis canadensis*, mientras que Ryšavý (*ibid.*) no indicó de cuál (o de cuales) de los once hospedadores procedían los ooquistes descritos por él.

Lotze (71) dudó de la validez de esta especie, debido a que sus ooquistes eran similares a los de *E. arloingi*. Sin embargo, Morgan y Hawkins (84) la aceptaron, debido a que

Hawkins encontró que el máximo de infección de estos ooquistes se presentaba en un tiempo diferente al de *E. arloingi*. Posteriormente, Smith y Davis (124) la descubrieron en Alabama (EE.UU.), y su identificación fue confirmada por Honess, estableciendo su validez sin ninguna duda.

El desarrollo endógeno de este parásito es casi desconocido. Pout (103, 105) dió el período de prepatencia y encontró ooquistes y gametocitos, extendiéndose anteriormente a lo largo del íleon desde la válvula íleocecal. En 1967 (104) señaló atrofía de las vellosidades intestinales del íleon inferior, donde se situaban los parásitos de dicha especie. Muslimova (86) halló que la localización preferida de los estados endógenos era el intestino delgado y la sección superior del íleon, observando hemorragias en las áreas infectadas de la mucosa intestinal. Asimismo, encontró que el desarrollo de dichos estados, tiene lugar sólo en células epiteliales. Al igual que Pout (103) y Pout y col. (106) también dió el tiempo de duración del período prepatente y patente. DeVos y col. (23) estudiaron el desarrollo endógeno de la primera generación de esquizontes, en cultivos celulares.

Krylov (1961, cit. Pellérdy (100)) fue incapaz de infectar cabras con ooquistes ovinos de *E. crandallis*, mientras que corderos infectados en las mismas condiciones desarrollaron coccidiosis. Su especificidad no está aún demostrada, por lo que Levine e Ivens (64) afirmaron que esta especie no puede ser aceptada en otros rumiantes que no sean ovejas y cabras, sin pruebas de transición cruzada.

Posteriormente, Levine y Lima (65) afirmaron que la especie de la cabra comparable a *E. crandallis* de la oveja, sería *E. hirci* Chevalier, 1966.

Aunque la especie fue descrita en EE.UU., está extendida prácticamente por todo el mundo. Posteriormente ha sido encontrada en: Austria (27, 60), Bélgica (14), Bulgaria (37, 83), Canadá (74), Checoslovaquia (25, 26, 126), EE.UU. (1, 66, 68, 75, 119, 124), Filipinas (131), Francia (101), Gran Bretaña (12, 40, 49, 82, 93, 107, 116), Grecia (133), India (20, 48, 58), Irlanda del Norte (130), Italia (34), Nigeria (29, 91), Noruega (42, 43, 44, 45),

Nueva Zelanda (78), Perú (5), República Democrática Alemana (39, 50, 114), República Federal Alemana (15), Rumanía (128), Senegal (136, 137), Siria (139), URSS (2, 9, 28, 35, 36, 51, 57, 77, 85, 87, 88)...

En España fue denunciada por primera vez, en la provincia de Granada por Lizcano y Romero (70). Cordero y col. (13) la mencionaron además en Córdoba y León.

#### *Eimeria danielle* Dida, 1970

No hemos podido obtener la descripción de esta especie. Muy pocos autores la han nombrado. Norton y col. (93) la citaron descrita por Dida, Ascinte y Purchera, 1972, en la oveja en Rumanía, mientras que, según Levine (63) que la consideró especie dudosa, fue descrita por Dida en 1970.

#### *Eimeria faurei* (Moussu y Marotel, 1902) Martin, 1909

Sinónimos: *Coccidium* sp. Moussu y Marotel, 1909. *Coccidium faurei* Moussu y Marotel, 1902. ¿*Coccidium caprae*? Jaeger, 1921. ¿*Coccidium ovis*? Jaeger, 1921. *Eimeria aemula* Yakimoff, 1931.

Moussu y Marotel fueron los primeros investigadores que reconocieron los coccidios de la oveja como formas diferentes a los del conejo, y describieron la primera especie bajo el nombre de *Coccidium faurei* (ovoide o elipsoidal, con un micropilo en el polo más estrecho). Más tarde, el género *Coccidium* fue sustituido por *Eimeria* por Martin, 1909. Como fue la primera especie hallada en este hospedador, pensaron que todos los coccidios de la oveja pertenecían a ella (cit. Shah (120)).

En 1905, Marotel encontró una nueva especie en la cabra doméstica: *Coccidium arloingi* (elipsoidal y con casquete polar) y afirmó que se trataba de una especie diferente al *Coccidium faurei* (Lotze (71)). Tras este nuevo descubrimiento, se dijo también que todos los coccidios de la cabra pertenecían a esta especie.

No todos los investigadores acep-



taron estas dos nuevas especies. Así, Noller, Schurjohann y Vorbrod (1922, cit. Lotze (71)) intentaron demostrar la identidad de *Eimeria faurei* y *Eimeria arloingi*. Para ello, infectaron experimentalmente cabras con ooquistes procedentes de una cabra muerta de coccidiosis y tres ovejas con ooquistes de origen no mencionado. No dieron el nombre de sus coccidios de ovejas y cabras, pero afirmaron que ambos poseían casquete polar. Puesto que *Eimeria faurei* carece de casquete polar, lo que probablemente sucedió fue que esta especie no se encontraba en las muestras utilizadas, y dichos autores estaban empleando otro coccidio diferente, quizás *Eimeria arloingi*. Como, por aquel entonces, se pensaba que los coccidios de la oveja eran *E. faurei* y los de la cabra *E. arloingi*, Nöller y col. debieron pensar que estaban trabajando con ambas especies. Por lo tanto, no demostraron, como pretendían, que ambas especies eran idénticas.

Wenyon (138) aceptó el erróneo punto de vista de Nöller y col., ya que afirmó: «It seems not improbable that *E. arloingi* is identical with *E. faurei* of sheep». Además ilustró una especie de *Eimeria* con casquete polar y dijo que era «*E. faurei* del intestino de la cabra (Según Nöller y col., 1922) dando por hecho, que tales autores habían demostrado la identidad de ambas especies. Igualmente, Kotlan y col. (54) la citaron sólo en ovejas y la describieron con casquete polar. Kudo (59) y Shmulevich (122) afirmaron que *E. faurei* se encontraba en ovejas y cabras, pero en el dibujo que dieron de esta especie, mostraba también casquete polar.

Posteriormente, Balozet (3) estudió las diferencias morfológicas existentes entre *E. faurei* y *E. arloingi* y concluyó diciendo que ambas se presentaban en ovejas y cabras. Becker (6), Christensen (16) y Lotze (71) también afirmaron que ambas especies eran distintas y se presentaban en los dos hospedadores.

Sin embargo, Melikyan (1953, cit. Orlov (202)) afirmó que una especie no puede ser separada de la otra, mientras que Orlov sostuvo que existían suficientes argumentos para creer a *E. arloingi* como una especie independiente y la consideró sinóni-

ma de *E. faurei*. Como consecuencia, también describieron a *E. faurei* con casquete polar, por lo que ninguna de las estadísticas de estos autores puede tenerse en consideración, debido a lo anteriormente expuesto.

Ya en 1957, Svanbaev (129) reconoció a *E. arloingi* y *E. faurei* como especies distintas; sin embargo, aceptó en parte el punto de vista de Orlov, ya que en su descripción de *E. faurei*, afirmó que raramente poseía casquete polar.

Unos años más tarde, Davies y col. (19), Levine e Ivens (64) y Pellérdy (100) dieron la descripción completa, tanto de los ooquistes no esporulados, como de los esporulados, eliminando los confusionismos anteriores. Asimismo ofrecieron una larga lista de hospedadores, entre los que se encuentran diversas especies del género *Ovis* y *Capra*, así como de los géneros *Amontragus*, *Capreolus*, *Dama* y *Rupicapra*.

*El desarrollo endógeno ha sido algo estudiado por Lotze (71), el cual encontró esquizontes maduros de esta especie de 100 µm de diámetro, con miles de merozoitos. Lotze y col. (78) hallaron esquizontes en ganglios linfáticos mesentéricos de ovejas y cabras infectadas con ooquistes esporulados de E. faurei, E. ninakohlyakimovae y E. arloingi. Singh y Pande (123) vieron estados endógenos en el intestino grueso de ovejas.*

Levine e Ivens (64), sin embargo, afirmaron que no está claro que ovejas y cabras posean ooquistes de *E. faurei* estructuralmente idénticos, ya que Krylov, 1962 (*op. cit.*), Lotze y col. (72) y Tsygankov y col. (134) no lograron realizar la infección cruzada, y pusieron en duda la validez de dicha especie en otros hospedadores que no sean *Ovis* y *Capra*. Por el contrario, Fitzsimmons (33) logró infectar cabras con *E. faurei* de origen ovino, aunque señaló que se desarrollaban más rápidamente en ovejas que en cabras, y afirmó que las cabras al menos, son receptivas a algunas especies de *Eimeria* de origen ovino. Igualmente, Subramanian y Jha (127) consiguieron infectar un cordero con ooquistes esporulados de *E. faurei* de cabras y afirmaron que los ooquistes

esporulados de ambos hospedadores eran morfológicamente similares.

En un último trabajo, Levine y Lima (65) negaron que las especies de la oveja fueran las mismas que las de la cabra. Dieron *E. apsheronica* Musaev, 1970 como especie de las cabras comparable con *E. faurei* de ovejas y no transmisible a este último hospedador. Así pues, queda aún por resolver si esta especie se encuentra en individuos de los restantes géneros anteriormente citados (*Ammontragus*, *Capreolus*, *Dama* y *Rupicapra*).

Por otra parte, Yakimoff en 1930 (cit. Yakimoff (140)) halló en Novogorod (URSS) una *Eimeria* que él denominó *E. aemula*, la cual poseía casquete polar. Melikyan (81) la halló en Armenia (URSS) pero Orlov (94) afirmó que su descripción como una especie nueva era bastante injustificada. Aunque Rao e Hiregaudar (109), Becker (7) y Pellérdy (98) la hicieron sinónima de *E. arloingi*, la mayoría de los autores la han aceptado como sinónima de *E. faurei* (Levine (61, 62), Levine e Ivens (64) y Pellérdy (100), entre otros). Igualmente, Becker (7) y Pellérdy (98) consideraron —con interrogación— *Coccidium caprae* Jaeger, 1921 y *Coccidium ovis* Jaeger, 1921 como sinónimos de *E. faurei*.

Aunque descrita inicialmente en Francia, está extendida prácticamente por todo el mundo. Ha sido citada en: Austria (27, 60), Bélgica (14), Brasil (118), Bulgaria (37, 83, 132), Canadá (74), Checoslovaquia (126), EE.UU. (1, 6, 16, 24, 68, 119), Francia (90), Gran Bretaña (12, 49, 82, 107, 113, 116), Grecia (133), India (210, 48, 56, 58, 97, 109), Italia (21, 30, 34, 96, 111, 112), Nigeria (29, 76), Noruega (42, 43, 44, 45), Nueva Zelanda (78), Perú (5), Polonia (41, 55, 108), Portugal (31, 32, 110), República Democrática Alemana (38, 39, 50, 89, 114), República Federal Alemana (15), Rumanía (128), Senegal (135), Siria (139), Suiza (102), Túnez (3), URSS (9, 10, 28, 35, 36, 46, 51, 52, 53, 57, 77, 85, 88, 95, 140, 141), Venezuela (79), Yugoslavia (11, 22)...

En España fue denunciada por primera vez en la provincia de Avila por Romero (115). Cordero y col. (13) la citaron además en Cáceres, Córdoba, Granada y León.



1. Ajayi, J.A. y Todd, A.C.: Prevalence of ovine coccidia in two University of Wisconsin farms and the prepatent periods of eight species. *Bull. Anim. Hlth. Prod. Afr.*, 25:257-261, 1977. (*Protozool. Abstr.*, 3: n° 64, 1979).
2. Ananchikov, M.A.: (Distribution of intestinal helminthiases and coccidia of sheep in Belorussia). *Vet. Nauka-Proizvod.*, (*Trudy Beloruss. nauchno-Issled. Inst. Eksp.-vet.*), 20:93-95 1983. (*Protozool. Abstr.*, 7: n° 3738, 1983).
3. Balozet, L.: Les coccidies des petits ruminants de la Tunisie. *Bull. Soc. Path. exot.*, 25: 710-714, 1932.
4. Battelli, G. y Poglayen, G.: *Eimeria ahsata* Honess from domestic sheep (*Ovis aries*) in Italy. *J. Protozool.*, 27: 151-152, 1980.
5. Bazalar, R. y Guerrero, C.A.: Coccidias en ovinos domésticos de altura, con una descripción de *Eimeria gonzalezi* n. sp. *Rev. Fac. Med. Vet.*, Lima, 22: 171-180, 1969.
6. Becker, E.R.: *Coccidia and coccidiosis of domesticated, game and laboratory animals and of man*. Collegiate Press, Ames, Iowa pp. 94-98, 1934.
7. Becker, E.R.; Catalog of Eimeriidae in genera occurring in vertebrates and not requiring intermediate hosts. *Iowa St. Coll. J. Sci.*, 31:85-139, 1956.
8. Bergstrom, R.C. y Maki, L.R.: Effect of monensin in young crossbred lambs with naturally occurring coccidiosis. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 165: 288-289, 1976.
9. Berkinbaev, O.: (Coccidia and coccidiosis in sheep on farms and farming complexes of the Chimkent region). *Vest. Sel'-khoz. Nauki, Kazakhstana*, 67-71 1982. (*Protozool. Abstr.*, 7: n° 514 1983).
10. Berkinbaev, O. y Svanbaev, S.K.: (Some problems of rational diagnosis of coccidiosis in sheep on industrial farms). *Vest. Sel'-khoz. Nauki, Kazakhstana*, 76-79 1980. (*Protozool. Abstr.*, 5: n° 3621, 1981).
11. Bjelica, G.: (Sheep parasites in the district of Konjic and some conditions in which they occur and spread). *Veterinaria, Saraj*, 13:217-230, 1964.
12. Catchpole, J., Norton, C.C. y Joyner, L.P.: *The occurrence of Eimeria weybridgensis* and other species of coccidia in lambs in England and Wales. *Br. Vet. J.*, 131: 392-401, 1975.
13. Cordero del Campillo, M. y col.: *Indice Catálogo de Zooparásitos Ibéricos*. Serv. Publes. Minist. Sanid. Segur. Soc. Madrid pp. 26-32, 1980.
14. Cotteler, C. y Famerée, J.: Les parasites gastrointestinaux des ovins et caprins en Belgique. Cas particulier des Eimeriidae. *Schweizer Arch. Tierheilk.*, 120: 643-648, 1978.
15. Chevalier, H.J.: Über die coccidienarten der Schafe in Deutschland. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 72: 361-366, 1965.
16. Christensen, J.F.: Species differentiation in the coccidia from the domestic sheep. *J. Parasit.*, 24: 453-467, 1938.
17. Davis, L.R. y Bowman, G.W.: Intranuclear stages and second generation schizonts of *Eimeria ahsata*, in domestic sheep. *II Int. Congr. Parasit.*, En: *J. Parasit.*, 56: Sect. II, Part. 1: n° 122, 1970.
18. Davis, L.R., Bowman, G.W. y Smith, W.N.: Observations on the endogenous cycle of *Eimeria ahsata* Honess, 1942, in the domestic sheep. *J. Protozool.*, 17 (Suppl.): 18, 1963.
19. Davies, S.F.M., Joyner, L.P. y Kendall, S.B.: *Coccidiosis*. Oliver and Boyd LTD, Edimburg and London, pp. 69-80, 1963.
20. Deb, A.R., Ansari, M.Z., Sinha, B.N.: Incidence and biology of eimerian species in goats at Ranchi, Chotanagpur. *Indian J. Anim. Hlth.*, 21: 33-38, 1982. (*Protozool. Abstr.*, 7: n° 86, 1982).
21. Deiana, S. y Delitala, G.: La coccidiosi dei piccoli ruminanti. III. Indagini sistematiche sulla diffusione della coccidiosi degli ovini e caprini in Sardegna. *Riv. parassit.*, 15: 37-44, 1954.
22. Delić, S.: (Contribution to the knowledge of coccidia in sheep in areas of Bosnia and Herzegovina - with special reference to *E. arloingi*). *Veterinaria, Saraj*, 4: 374-401, 1955.
23. DeVos, A.J., Hammond, D.M. y Speer, C.A.: Development of *Eimeria crandallii* Honess from sheep in cultured cells. *J. Protozool.*, 19: 335-343, 1972.
24. Duszynski, D.W., Samuel, W.M. y Gray, D.R.: Three new *Eimeria* spp. (Protozoa, Eimeriidae) from muskoxen, *Ovibos moschatus*, with redescriptions of *E. faurei*, *E. granulosa*, and *E. ovina* from muskoxen and from a Rocky Mountain bighorn sheep, *Ovis canadensis*. *Can. J. Zool.*, 55: 990-999, 1977.
25. Dyk, V. y Chroust, K.: Helminths and coccidia in mouflons of the School Forest District Krtiny near Blansko. *Acta Vet. Brno*, 42: 159-173, 1973.
26. Dyk, V. y Chroust, K.: The incidence and possible cross transmission of coccidia and helminths in the mouflon and roe deer in Czechoslovakia. *Vet. Parasit.*, 1: 145-150, 1975.
27. El-Moukddad, A.R.: *Untersuchungen über die Endoparasiten der Schafe in Österreich*. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 64: 283-288, 1977.
28. Ermatova, D.U.: Koktsikii melkogo rogatogo skota. *Veterinariya, Moscow*, (3): 69-70, 1978.
29. Fabiyi, J.P.: *Ovine coccidiosis in Nigeria: a study of the prevalence and epidemiology of infections on the Jos Plateau and environs*. *Bull. Anim. Hlth. Prod. Afr.*, 28: 21-25, 1980. (*Protozool. Abstr.*, 5: n° 1564, 1981).
30. Favati, V. y Guerrieri, E.: La coccidiosi ovina in alcune province della Toscana. *Annali Fac. Med. Vet. Pisa*, 14: 305-313, 1961.
31. Ferreira, L.D.B.B.: A influencia da coccidiose nas exploracoes ovina e caprina. *IV Jorn. Cient. Soc. Españ. Ovinotec.* Zaragoza 7-9 junio: 573-584, 1974.
32. Ferreira, L.D.B.B.: A monieziose e a coccidiose dos borregos. *Repos. Trab. Inst. Nac. Vet.*, 13: 123-136, 1981. (*Protozool. Abstr.*, 7: n° 1105, 1981).
33. Fitzsimmons, W.M.: Infection of goats with *Eimeria* spp. of sheep origin. *Vet. Rec.*, 76: 1099-1100, 1964.
34. Francalanci, G. y Manfredini, L.: Indagine coprologica sulla diffusione dei nematodi e dei coccidi nelle pecore transumanti nel basso Piave. *Atti. Soc. Ital. Sci. Vet.*, 14: 487-489, 1960.



35. Glebezdin, V.S.: (Age and seasonal dynamics of coccidiosis in sheep in Turkmenistan). *Izb. Akad. Nauk turkmen. SSR (Turkmen. SSR Ylimlar Akad. Habarlary)*, Biol. Nauki: 76-80, 1975. (*Protozool. Abstr.*, 4: n° 1866, 1980).
36. Glebezdin, V.S.: (Prevalence of coccidiosis in sheep in the Turkmen SSR). En: *Mater. II vses. S'ezda Protozool. Chast' 3. Vet. Protozool. Kiev, USSR; «Naukova Dumka»*: 31-32, 1976.
37. Golemanski, V. y Yusev, P.: (Coccidia Eimeriidae) of mouflon, *Ovis musimon*, in Bulgaria). *Acta zool. bulg.*, 54-64, 1977.
38. Gottschalk, C.: Kokzidien aus Thüringen und der Oberlausitz. *Angew. Parasit.*, 10: 229-233, 1969.
39. Gottschalk, C.: Untersuchungen von Muffelwild des Bezirkes Gera. *Symp. «Parasitosen des jagdbaren Wildes»*, 18-20 April, 1979 in Serrahn bei Gustrów. *Angew. Parasit.*, 21: 68, 1980.
40. Gregory, M.W., Joyner, L.P., Catchpole, J. y Norton, C.C.: Ovine coccidiosis in England and Wales 1978-1979. *Vet. Rec.*, 106: 461-462, 1980.
41. Hauptman, B. y Lipowicz-Szumigalska, D.: (Coccidiosis in sheep). *Zycie weteryn.*, 52: 36-38, 1977. (*Protozool. Abstr.*, 3: n° 2999, 1979).
42. Helle, O.: Coccidiosis in sheep under Norwegian conditions. *Nyt Mag. Zool.*, 18: 101, 1970.
43. Helle, O.: Winter resistant oocysts in the pasture as a source of coccidial infection in lambs. *Acta Vet. scand.*, 11: 545-564, 1970.
44. Helle, O.: Gastrointestinal parasites in sheep on lowland pastures in eastern Norway. *Acta Vet. scand.*, Suppl. 34: 1-118, 1971.
45. Helle, O. y Hilali, M.: Differentiation of *Eimeria* species infecting sheep during the grazing season on permanent and new pastures under Norwegian conditions. *Acta vet. scand.*, 14: 57-68, 1973.
46. Iskakov, M.M.: (Coccidiosis in sheep in the Pskov region). *Sb. nauch. Trud., Lening. vet. Inst.*, (56): 40-47, 1977. (*Protozool. Abstr.*, 7: n° 1570, 1983).
47. Jegatheeswaran, T.: Occurrence of *Eimeria ah-sa-ta* (Hones, 1942) in a kid in Ceylon. *Ceylon vet. J.*, 15: 62-64, 1967.
48. Jha, D. y Subramanian, G.: Incidence of *Eimeria* species of goats of Uttar Pradesh. *Indian vet. J.*, 43: 588-591, 1966.
49. Joyner, L.P., Norton, C.C., Davis, S.F.M. y Watkins, C.V.: The species of coccidia occurring in cattle and sheep in the South-West of England. *Parasitology*, 56: 531-541, 1966.
50. Jungmann, R., Ribbeck, R., Hiepe, T.H., Punke, G., Krishnamurthy, R., Weygandt, B. y Neuer, T.H.: Untersuchungen über Vorkommen und Bekämpfung von Kokzidien und Ektoparasiten in einer industriemässigen Lämmermastanlage. I. Kokzidienfauna. *Mh. Vet.-Med.*, 28: 492-497, 1973.
51. Kolabski, N.A. e Iskakov, M.M.: (*Eimeria* infection on sheep farms and industrial complexes). *Veterinariya*, (1): 52-54, 1981. (*Protozool. Abstr.*, 5: n° 3369, 1981).
52. Korokin, A.F., Bakaeva, A.D., Karina, R.A. y Serova, Z.G.: (Coccidiosis of down-producing goats). *Veterinariya, Moscow*, (12): 42-43 (1979). (*Protozool. Abstr.*, 4: n° 2256, 1980).
53. Koshkina, V.I., Zhanturiev, M.K. y Bazanovaz, R.U.: (The epizootiology and chemoprophylaxis of eimeriasis in sheep). *Vest. Sel'-khoz. Nauki Kazakhstana*, 66-70, 1983. (*Protozool. Abstr.*, 7: n° 3189, 1983).
54. Kotlán, S., Mócsy, J. y Vajda, T.: (Coccidiosis of sheep in connection with a new species). *Állatorv. Lapok*, 52: 304-306, 1929.
55. Kozakiewicz, B.: (Examination of the coccidial infection rates in sheep and results of anticoccidial treatment in lambs). *Medycyna wet.*, 37: 595-598, 1981. (*Protozool. Abstr.*, 6: n° 1156, 1982).
56. Krishnamurthy, R. y Kshirsagar, H.S.: Incidence of coccidia in goats of Marathwada region (Maharashtra). *Marathwada Univ. j. Sci. (Nat. Sci.)*, 15: 153-156 (1976). (*Protozool. Abstr.*, 3: n° 2555, 1979).
57. Krylov, M.V.: Infestación de los óvidos por coccidios en dependencia de la edad. *Ingme. Acad. Cienc. R.S.S. Tadzhikia*. Tomo II, 1959.
58. Kshirsagar, H.S.: Note on the prevalence, seasonal variation and species composition of *Eimeria* occurring in goats in Marathwada region. *Indian J. Anim. Sci.*, 51: 572-575, 1981. (*Protozool. Abstr.*, 6: n° 628, 1982).
59. Kudo, R.R.: *Handbook of Protozoology*. Charles C. Thomas, Publisher. Springfield, Illinois. USA. pp. 577-578, 1931.
60. Kutzer, E. y Hinaidy, H.K.: Die Parasiten der wildlebenden Wiederkäuer Österreichs. *Z. Parasitenk.*, 32: 354-368, 1969.
61. Levine, N.D.: *Protozoan Parasites of Domestic Animals and of Man*. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota. pp. 179-190, 1960.
62. Levine, N.D.: *Protozoan Parasites of Domestic Animals and of man*. 2th. Ed. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota. pp. 175-186, 1973.
63. Levine, N.D.: Taxonomy and life cycles of coccidia. En: Long, P.L. Edit. *The Biology of the Coccidia*: 1-34. Edward Arnold. Univ. Park Press. London, 1982.
64. Levine, N.D. e Ivnes, V.: *The coccidian parasites (Protozoa, Sporozoa) of ruminants*. Illinois Biological Monographs 44. University of Illinois Press. Urbana, Chicago and London. pp. 93-135, 1970.
65. Levine, N.D. y Lima, J.D.: The intestinal coccidia of the goat *Capra hircus*. V *Int. Congr. Parasit.*, Toronto, Canada, 7-14 August: 344-345, 1982.
66. Levine, N.D., Ivnes, V. y Fritz, T.E.: *Eimeria christenseni* sp. n. and other coccidia (Protozoa: Eimeriidae) of the goat. *J. Parasit.*, 48: 255-269, 1962.
67. Levine, N.D., Ivnes, V., Smith, W.N. y Davis, L.R.: A redescription of the oocysts of *Eimeria ahsata* Hones, 1942, from the domestic sheep. *Proc. helminth. Soc. Wash.*, 29: 87-90, 1962.
68. Lima, J.D.: Prevalence of coccidia in domestic goats from Illinois, Indiana, Missouri and Wisconsin. *Int. Goat Sheep Res.*, 1: 234-241, 1980. (*Protozool. Abstr.*, 6: n° 3979, 1982).
69. Lima, J.D.: Life cycle of *Eimeria christenseni* Levine, Ivnes and Fritz, 1962 from the domestic



- goat, *Capra hircus* L.J. *Protozool.*, 28: 59-64, 1981.
70. Lizcano Herrera, J. y Romero Rodríguez, J.: Epizootiología de coccidiopatías de interés veterinario en la provincia de Granada. *Rev. Ibér. Parasit.*, 29 (2-3): 143-190, 1969.
  71. Lotze, J.C.: The identity of *Eimeria arloingi* and *E. faurei* of sheep and goats. *Proc. helminth. Soc. Wash.*, 20: 55-58, 1953.
  72. Lotze, J.C., Leek, R.G., Shalkop, W.T. y Behin, R.: Coccidial parasites in the «wrong host» animal. *J. Parasit.*, 47 (Suppl.): 34, 1961.
  73. Lotze, J.C., Shalkop, W.T., Leek, R.G. y Behin, R.: Coccidial schizonts in mesenteric lymph nodes of sheep and goats. *J. Parasit.*, 50: 205-208, 1964.
  74. Mahrt, J.J.: Prevalence of coccidia in domestic sheep in Central Alberta. *Can. Vet. J.*, 10: 176-178, 1969.
  75. Mahrt, J.J. y Sherrick, G.W.: Coccidiosis due to *Eimeria ah-sata* in feedlot lambs in Illinois. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 146: 1415-1416, 1965.
  76. Majaro, O.M. y Dipeolu, O.O.: The seasonal incidence of coccidia infections in trade cattle, sheep and goats in Nigeria. *Vet. Q.*, 3: 85-90 1981. (*Protozool. Abstr.*, 6: n° 626, 1982).
  77. Mamedova, M.A. (Age and seasonal dynamics of coccidiosis in small ruminants in the Kuba-Khachmasskaya zone of Azerbaidzhan SSR). *Izv. Akad. Nauk. azerb. SSR (Azärb. SSR Emlär Akad. Häbäläri)*, Biol. Nauki (5): 78-80 (1978). (*Protozool. Abstr.*, 4: n° 3117, 1980).
  78. Mason, P.: Naturally acquired coccidia infection in lambs in Otago. *N.Z. vet. J.*, 25 (1/2): 30-33, 1977.
  79. Mayaudon, T.H. y Ayala López, R.O.: Contribución al conocimiento de los coccidios de los animales domésticos en Venezuela. *Rev. Med. Vet. Parasit., Maracay*, 18: 35-40, 1959.
  80. McDougald, L.R.: Attempted cross-transmission of coccidia between sheep and goats and description of *Eimeria ovinoidalis* sp. n. *J. Protozool.*, 26: 109-113, 1979.
  81. Melikyan, E.L.: La coccidiosis de los pequeños rumiantes en la R.S.S. de Armenia. *Minist. Sel. Joz. Armianskoi S.S.R.*, 8: 83-92, 1955.
  82. Michael, E. y Probert, A.J.: The prevalence of coccidia in faecal samples from sheep in North Wales. *Res. Vet. Sci.*, 11: 402-403, 1970.
  83. Mincheva, N., Sherkov, S.H., Monov, M., Kyurtov, N., Bratanov, V., Meshkov, S. y Donev, A.: (Studies on coccidiosis in small ruminants. I. *Eimeria* species, intensity of infection and spread in Bulgaria). *Vet. Med. Nauki, Sofia*, 3: 971-983, 1966. (*Vet. Bull.*, 2: n° 540 (1968)).
  84. Morgan, B.B. y Hawkins, P.A.: *Veterinary Protozoology*. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota. pp. 53-57, 1949.
  85. Musaev, M.A. y Mamedova, M.A.: The species composition of sheep coccidia in the Kuba-Khachmasskaya zone of Azerbaidzhan SSR. *Izv. Akad. Nauk azerb. SSR (Azärb. SSR Emlär Akad. Häbäläri)*, Biol. Nauki, 77-87 (1980). *Protozool. Abstr.*, 5: n° 1639, 1981.
  86. Muslimovaz, R.I.: Study of the life-cycle of the coccidia of small ruminants - *Eimeria cran-dallis*. En: *IX Konf. ukr. Parazit. Obshch. Tezisy dokl. Chast'3*. zKiev, USSR; «Naukova Dumka», 90-91 (1980). *Protozool. Abstr.*, 7: n° 1010, 1983.
  87. Muslimova, R.I. y Adueva, U.I.: (Some data on the study of coccidia of sheep and goats in Dagestan). En: *Mater. II vses. s'ezda Protozool. Chast'3*. *Vet. Protozool. Kiev, USSR*; «Naukova Dumka», 72, 1976.
  88. Muslimova, P.I.: Associated infections with coccidia and helminths in sheep in Dagestan ASSR). En: *Kischechnye proteshie Vilnius, USSR*; Inst. oologii y Parazit. AN Litovskoi SSR, 97-103 (1982). *Protozool. Abstr.*, 7: n° 1174, 1983.
  89. Neetzow, E.W., Grafner, G. y Radke, W.: Beitrag zur kokzidiose der kleinen Wiederkauer. *Mh. Vet. Med.*, 21: 466-469, 1966.
  90. Nicolas, J.A., Pestre-Alexandre, M. y Soubielle, CH.: Variations du nombre d'ookystes de coccidies dans les feces d'agneaux. La coccidiose, infestation de l'agneau - Essai d'interprétation. *Revue Méd. vet.*, 123: 365-371, 1972.
  91. Nigeria, Federal Department of Veterinary Research: *Annual report 1971-1973*. Print. Gov. Print., Kaduna, Nigeria: 47 pp., 1978.
  92. Norton, C.C. y Catchpole, J.: The occurrence of *Eimeria marsica* in the domestic sheep in England and Wales. *Parasitology*, 72: 111-114, 1976.
  93. Norton, C.C., Joyner, L.P. y Catchpole, J.: *Eimeria weybridgei* sp. nov. and *Eimeria ovina* from the domestic sheep. *Parasitology*, 69: 87-95, 1974.
  94. Orlov, N.P.: *Coccidiosis of farm animals*. Trad. del ruso. Publ. U.S. Depart. Agric. & Nat. Sci. Found. Washington, D.C., Israel Progr. Scient. Transl. pp. 88-97, 1970.
  95. Palimpsestov, M.A.: (On the species causing coccidiosis of domestic animals in the Ukraine). *Trudy 4. Nauch. Konf. Parazit. USSR*: 137:139, 1963.
  96. Panebianco, F. y Scitter, G.: Recherche sulla diffusione della coccidiosi negli ovini e nei caprini delle provincie di Messina e di Catania. *Atti Soc. Ital. Sci. Vet.*, 11: 734-736, 1957.
  97. Panisup, A.S., Kalra, D.S. y Chauhan, H.V.S.: Relative prevalence of *Eimeria* species in lambs at Hissar (Haryana). *Haryana vet.*, 18 (2): 124-127 (1979). *Protozool. Abstr.*, 5: n° 1566, 1981.
  98. Pellérdy, L.P.: *Catalogue of Eimeriidea (Protozoa; Sporozoa)*. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 31-85, 1963.
  99. Pellérdy, L.P.: *Coccidia and coccidiosis*. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 559-578, 1965.
  100. Pellérdy, L.P.: *Coccidia and coccidiosis*. 2th ed. Paul Parey, Berlin und Hamburg and Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 771-805, 1974.
  101. Penière, P.: Contribution a l'étude des coccidies et de la coccidiosis ovine. Thesis. École Nat. Vét. Alfort. 64 pp. 1977.
  102. Pfister, K.: Epidemiological studies of endoparasites of sheep. I. Coprological studies. *Schweizer Arch. Tierheilk.*, 121: 127-136 (1979). *Protozool. Abstr.*, 4: n° 752, 1980.
  103. Pout, D.D.: Coccidiosis in



- lambs. *Vet. Rec.*, 7: 887-888, 1965.
104. Pout, D.D.: Villous atrophy and coccidiosis. *Nature, London*, 213: 306-307, 1967.
  105. Pout, D.D.: Coccidiosis of lambs. III. The reaction of the small intestinal mucosa to experimental infections with *E. arloingi* «B» and *E. crandallis*. *Br. Vet. J.*, 130: 388-399, 1974.
  106. Pout, D.D., Norton, C.C. y Catchpole, J.: Coccidiosis of lambs. II. The production of faecal oocysts burdens in laboratory animals. *Br. vet. J.*, 129: 568-582, 1973.
  107. Pout, D.D., Ostler, D.C., Joyner, L.P. y Norton, C.C.: The coccidial population in clinically normal sheep. *Vet. Rec.*, 78: 455-460, 1966.
  108. Ramisz, A., Urban, E. y Daniczud, K.: Investigations on coccidiosis in farm animals in the Kraków voivodship in 1969-1970. *Medycyna wet.*, 27: 545-547, 1971.
  109. Rao, S.R. y Hiregaudar, L.S.: Coccidiosis in sheep and goats in Bombay state. *Bombay vet. Coll. Mag.*, 4: 29-33, 1954.
  110. Rebelo, M.E.: (Coccidiosis of small ruminants). *Repos. Trab. Inst. Nac. Vet.*, 13: 101-105, 1981. *Protozool. Abstr.*, 7: n° 1106, 1983.
  111. Restani, R.: Ricerche sulla diffusione della coccidiosi nei greggi ovini della Marsica. *Atti Soc. ital. Sci. Vet.*, 20: 719-723, 1966.
  112. Rivellini, P., Fenizia, D. y Rania, U.: Ricerche sui coccidi degli ovini della Campania e della Lucania. *Atti Soc. Ital. Sci. Vet.*, 26: 494-498, 1972.
  113. Robertson, J.G.: An outbreak of ovine coccidiosis. *Vet. Rec.*, 65: 1-4, 1953.
  114. Rohde, H. y Jungmann, R.: Untersuchungen zur Kokzidienfaunaz des Merinofleischschafes. *Mh. Vet. Med.*, 25: 589-593, 1970.
  115. Romero Hernández, F.: Contribución al estudio de la coccidiosis ovina. *Rev. Hig. Sanid. Pecu.*, 19: 739-747, 1929.
  116. Ross, D.B.: Successful treatment of coccidiosis in lambs. *Vet. Rec.*, 83: 189-190, 1968.
  117. Ryšavý, B.: Príspevek k poznání kokciidií nasich i dovezených obratloven. *Cslk. Parasit.*, 1: 131-174, 1954.
  118. Santiago, M.A.M. y D.A. Costa, U.C.: As espécies de *Eimeria* parasitas dos ovinos no Rio Grande do Sul. *Revta. Med. Vet., Sao Paulo*, 10: 221-225, 1975.
  119. Shah, H.L.: Coccidia (Protozoa: Eimeriidae) of domestic sheep in the United States, with descriptions of the sporulated oocysts of six species. *J. Parasit.*, 49: 799-807, 1963.
  120. Shah, H.L.: Coccidia and coccidiosis in sheep and goats - A review. *J. Vet. & Anim. Hus. Res.*, 7: 67-75, 1963.
  121. Shah, H.L.: The occurrence of the coccidium *Eimeria christenseni* in goats in Indian. *Curr. Sci.*, 34: 564-565, 1965.
  122. Shmulevich, A.I.: Coccidiosis (Eimeriosis). *Diagnostika infek. protoz. Bolez. Sel'-khoz. Zhivot.*: 188-189, 1968.
  123. Singh, N. y Pande, B.P.: On eimerian lesions in natural infections of sheep in Indian. *Histological study. Annls. Parasit. (Paris)*, 42: 291-301, 1967.
  124. Smith, W.N. y Davis, L.R.: Two species of sheep coccidia new to Alabama. *Proc. helminth. Soc. Wash.*, 28: 95-96, 1961.
  125. Smith, W.N., Davis, L.R. y Bowman, G.W.: The pathogenecity of *Eimeria ahsata*, a coccidium of sheep. *J. Protozool.*, 7 (Suppl.): 8, 1960.
  126. Strasšková, I., Vondrkova, D. y Chroust, K.: Originators and dynamics of sheep coccidiosis in South Moravian region. *Acta Vet., Brno*, 41: 107:118, 1972.
  127. Subramanian, G. y Jah, D.: Cross-transmission of *Eimeria faurei* (Moussu and Marotel, 1902) Martin, 1909 and *E. ninakohlyakimovae* Yakimoff and Rastegaieff, 1930 in closely related host. *Indian J. Microbiol.*, 6: 7-12, 1966.
  128. Suteu, E. y Draghici, C.: Aetiology, prophylaxis and treatment of diarrhoea in lambs. *Bul. Inst. Agron. Cluj-Napoca, Ser. Zooteh. Med. Vet.*, 32: 91-94, 1978. *Protozool. Abstr.*, 5: n° 1914, 1981.
  129. Svanbaev, S.K.: Coccidia of sheep and goats of Western Kazakhstan. *Trudy Inst. Zool. Akad. Nauk Kazakh SSR*, 7: 252-257, 1957.
  130. Taylor, S.M., O'Hagan, J., McCracken, A., McFerran, J.B. y Purcel, D.A.: Diarrhoea in intensively-reared lambs. *Vet. Rec.*, 93: 461-464, 1973.
  131. Tongson, M.S., Manuel, M.F. y Eduardo, S.L.: Parasitic fauna of goats in the Philippines. *Philipp. J. Vet. Med.*, 20: 1-37, 1981. *Protozool. Abstr.*, 7: n° 76, 1983.
  132. Trifonov, T.: The epizootiology of coccidiosis in sheep on pasture. *Vet. Sbir., Sof.*, 80: 24-25, 1982. *Protozool. Abstr.*, 6: n° 3512, 1982.
  133. Tzaglis, A.: Sui coccidi di ovini e caprini della Grecia. *Nuova Vet.*, 46: 117-129, 1970.
  134. Tsygankov, A.A., Paichuk, N.G. y Balbaeva, Z.A.: O spetsifichnosti koksidiu ovets koz i saigakov. *Trudy Inst. Zool. Akad. Nauk Kazakh SSR*, 19: 55-57, 1963.
  135. Vassiliades, G.: Sur un foyer de coccidiose intestinale du mouton dans la presqu'île du Cap Vert, à Sébikotane (République du Sénégal). *Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop.*, 18: 145-149, 1965.
  136. Vassiliades, G.: La coccidiose intestinale des ruminants domestiques au Sénégal. *Epidémiologie, répartition géographique, importance économique. Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop.*, 22: 47-53, 1969.
  137. Verduyck, J.: The coccidia of sheep and goats in Senegal. *Vet. Parasit.*, 10: 297-306, 1982.
  138. Wenyon, C.M.: *Protozoology. A manual for medical men, veterinarians and zoologists*. New York. William Wood and Company. pp. 843-844, 1926.
  139. Wiesenhütter, E.: Das Vorkommen von Kokzidien und Piroplasmen bei Schafen und Ziegen in Syrien. *Tierärztl. Wschr.*, 78: 247-249, 1965.
  140. Yakimoff, W.L.: La coccidiose des animaux domestiques dans l'Azerbaïdjan (Transcaucasie). *Annls. Soc. belge Path. Exot.*, 13: 93-130, 1933.
  141. Zhidkov, A.E.: Coccidiosis of sheep in the Omsk region). *En: Mater. II vses. S'ezda Protozool. Chast'3. Vet. Protozool. Kiev, USSR; «Naukova Dumka»*: 41-42, 1976. *Protozool. Abstr.*, 3: n° 4188, 1979.