

Zeitschrift: Acta Tropica
Herausgeber: Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)
Band: 25 (1968)
Heft: 4

Artikel: Elektronenmikroskopische Untersuchungen zum Lebenszyklus von "Trypanosoma cruzi" : unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklungsformen im Überträger "Rhodnius prolixus"

Autor: Brack, Christine

Bibliographie: Literaturverzeichnis

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-311542>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

einer besseren Nährlösung, durchzuführen. Dabei sollten andere Faktoren, die den Formenwechsel der Trypanosomen ebenfalls beeinflussen können, mit einbezogen werden. Temperatur, pH, sowie gewisse chemische Stoffe können einen entscheidenden Einfluß auf die Morphogenese der Trypanosomen ausüben (vgl. z. B. PIZZI & CHRISTEN, 1950; DEANE & KIRCHNER, 1963; STEINERT, 1965).

V. Literaturverzeichnis

- AIKAWA, M. (1966). The fine structure of the erythrocytic stages of three avian malarial parasites: *Plasmodium fallax*, *P. lophurae*, and *P. cathemerium*. — Amer. J. trop. Med. Hyg. 15, 449-471
- ANDERSON, W. A. & ELLIS, R. A. (1965). Ultrastructure of *Trypanosoma lewisi*: Flagellum, microtubules, and the kinetoplast. — J. Protozool. 12, 483-499
- BAKER, J. R. (1963). Speculations on the evolution of the family *Trypanosomatidae* Doflein, 1901. — Exp. Parasit. 13, 219-233
- BAKER, J. R. (1965). The evolution of parasitic protozoa. In: Evolution of parasites. Ed. A. Taylor. — Oxford: Blackwell Scientific Publications
- BIRD, R. G., MOLLOY, J. O. & ORMEROD, W. E. (1966). Granules and tubules in the cytoplasm of the sleeping sickness trypanosomes, an electron microscope study. — Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg. 60, 753-760
- BRUMPT, E. (1912). Le *Trypanosoma cruzi* évolue chez *Conorhinus megistus*, *Cimex lectularius*, *Cimex boueti* et *Ornithodoros moubata*. Cycle évolutif de ce parasite. — Bull. Soc. Path. exot. 5, 360-367
- BRUMPT, E. (1914). Importance du cannibalisme et de la coprophagie chez les Réduvidés hématophages (*Rhodnius*, *Triatoma*) pour la conservation des trypanosomes pathogènes en dehors de l'hôte vertébré. — Bull. Soc. Path. exot. 7, 702-705
- BRUMPT, E. (1936). Précis de Parasitologie, 5^e éd. — Paris: Masson et Cie, vol. 1, p. 316-322
- DU BUY, H. G., MATTERN, C. F. T. & RILEY, F. L. (1965). Isolation and characterisation of DNA from kinetoplasts of *Leishmania enrietti*. — Science 147, 754-756
- DU BUY, H. G., MATTERN, C. F. T. & RILEY, F. L. (1966). Comparison of DNA's obtained from brain nuclei and mitochondria of mice and from the nuclei and kinetoplasts of *Leishmania enrietti*. — Biochim. biophys. Acta 123, 298-305
- CAMERON, T. W. M. (1965). Parasites and parasitism. — London: Methuen & Co. Ltd., p. 23 ff.
- CHAGAS, C. (1909). Über eine neue Trypanosomiasis des Menschen. — Mem. Inst. Osw. Cruz 1, 159-218
- CHAGAS, C. (1911). Ein neu entdeckter Krankheitsprozeß des Menschen (Bericht über die ätiologischen und klinischen Beobachtungen). — Mem. Inst. Osw. Cruz 3, 219-275
- CHAGAS, C. (1927). Quelques aspects évolutifs de *Trypanosoma cruzi* dans l'insecte transmetteur. — C. R. Soc. Biol. 97, 829-832
- DEANE, M. P. & KIRCHNER, E. (1963). Life cycle of *Trypanosoma conorhini*. Influence of temperature and other factors on growth and morphogenesis. — J. Protozool. 10, 391-399
- DIAS, E. (1934). Estudos sôbre o *Schizotrypanum cruzi*. — Mem. Inst. Osw. Cruz 28, 1-110

- DIETRICH, F. M. (1955). Über die Einzellisierierungsmethode nach Lederberg. — Schweiz. Z. Path. 18, 369-374
- DOFLEIN, F. & REICHENOW, E. (1953). Lehrbuch der Protozoenkunde. 6. Aufl. — Jena: Gustav Fischer
- ELKELES, G. (1945). Experimental studies and critical considerations regarding the life cycle of *Trypanosoma cruzi*. — Amer. J. trop. Med. 25, 141-143
- ELKELES, G. (1951). On the life cycle of *Trypanosoma cruzi*. — J. Parasit. 37, 379-386
- ELKELES, G. (1959). Über die Chagaskrankheit und das *Trypanosoma cruzi* sowie die anderen amerikanischen Trypanosomeninfektionen. — Z. Tropenmed. Parasit. 10, 268-284
- FAWCETT, D. W. (1961). Cilia and Flagella. In: The Cell, Biochemistry, Physiology, Morphology. Ed. by Jean Brachet & Alfred E. Mirsky. — New York, London: Academic Press, Vol. 2, p. 217-298
- FAWCETT, D. W. (1966). An atlas of fine structure. — Philadelphia, London: W. E. Saunders Co., 448 pp.
- GEIGY, R. & HERBIG, A. (1955). Erreger und Überträger tropischer Krankheiten. — Basel: Verlag für Recht und Gesellschaft AG., 472 pp. Acta trop. Supplementum 6
- GIBBONS, I. R. & GRIMSTONE, A. V. (1960). On flagellar structure in certain flagellates. — J. biophys. biochem. Cytol. 7, 697-716
- GRASSÉ, P. P. (1966). Précis de biologie animale. 8^e éd. — Paris: Masson et Cie., p. 16
- GRIMSTONE, A. V. (1959). Cytoplasmic membranes and the nuclear membrane in the flagellate *Trichonympha*. — J. biophys. biochem. Cytol. 6, 369-378
- HERBERT, I. V. (1965). Cytoplasmic inclusions and organelles of *in vitro* cultured *Trypanosoma theileri* and *Trypanosoma melophagium*. — Exp. Parasit. 17, 24-40
- HOARE, C. A. (1948). The relationships of the haemoflagellates. — Proc. 4th Internat. Congr. trop. Med. Malaria, Washington, Vol. 2, 1110-1118
- HOARE, C. A. (1957). The transmission of trypanosomes and its evolutionary significance. — Biol. Aspects transm. Dis., 95-100
- HOARE, C. A. & WALLACE, F. G. (1966). Developmental stages of trypanosomatid flagellates: a new terminology. — Nature 212, 1385-1386
- JADIN, J. M. & CREEMERS, J. (1966). L'ultrastructure des formes en rosaces de *Leishmania tropica*, Wright 1903. — Ann. Soc. belge Méd. trop. 46, 349-354
- KAY, D. H. (1965). Techniques for electron microscopy. 2nd ed. — Oxford: Blackwell Scientific Publications, 560 pp.
- LAVERAN, A. & MESNIL, F. (1912). Trypanosomes et trypanosomiasis, 2^e éd. — Paris: Masson et Cie
- LÉGER, L. (1904). Sur les affinités de l'*Herpetomonas subulata* et la phylogénèse des trypanosomes. — C. R. Soc. Biol. 56, 615-617
- MAYER, M. & ROCHA-LIMA, H. DA. (1914). Zum Verhalten von *Schizotrypanum cruzi* in Warmblütern und Arthropoden. — Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. 18, 101-136
- MEYER, H. & PORTER, K. R. (1954). A study of *Trypanosoma cruzi* with the electron microscope. — Parasitology 44, 16-23
- MEYER, H., OLIVEIRA MUSACCHIO, M. DE & ANDRADE MENDONÇA, I. (1958). Electron microscopic study of *Trypanosoma cruzi* in thin sections of infected tissue cultures and blood-agar forms. — Parasitology 48, 1-8
- MEYER, H. & QUEIROGA, L. T. (1960). Submicroscopic aspects of *Schizotrypanum cruzi* in thin sections of tissue culture forms. — J. Protozool. 7, 124-127

- MILDER, R. & DEANE, M. P. (1967). Ultrastructure of *Trypanosoma conorhini* in the crithidial phase. — J. Protozool. 14, 65-72
- MUEHLPFORDT, H. (1963). Über die Bedeutung und Feinstruktur des Blepharoplasten bei parasitischen Flagellaten. — Z. Tropenmed. Parasit. 14, 1. Teil 357-398, 2. Teil 475-501
- MUEHLPFORDT, H. (1964). Über den Kinetoplasten der Flagellaten. — Z. Tropenmed. Parasit. 15, 289-323
- MUÑIZ, J. & BORRIELLO, A. (1945). Estudos sôbre a ação lítica de diferentes sôros sôbre as formas de cultura e sanguícolas do «*Schizotrypanum cruzi*». — Rev. bras. Biol. 5, 563-567
- MUÑIZ, J. & FREITAS, G. (1946). Realização in vitro do ciclo do *Schizotrypanum cruzi* no vertebrado, em meios de caldo-liquido peritoneal. — Rev. bras. Biol. 6, 467-484
- NOBLE, E. R. (1955). The morphology and life cycles of trypanosomes. — Quart. Rev. Biol. 30, 1-28
- NOVIKOFF, A. B. (1961). Mitochondria. In: The Cell, Biochemistry, Physiology, Morphology. Ed. by Jean Brachet & Alfred E. Mirsky. — New York, London: Academic Press, Vol. 2, p. 299-422
- PANNESE, E. (1966). Structures possibly related to the formation of new mitochondria in spinal ganglion neuroblasts. — J. Ultrastruct. Res. 15, 57-65
- PEASE, D. C. (1962). Histological techniques for electron microscopy. — New York, London: Academic Press, 274 pp.
- PITELKA, D. R. (1963). Electron microscopic structure of protozoa. — Oxford: Pergamon Press, p. 137
- PIZZI, T. & CHRISTEN, R. (1950). Influencias de variaciones mantenidas de temperatura y pH en medios de cultivo de *Trypanosoma cruzi*. — Bol. Inform. parasit. chil. 5, 5
- PYNE, C. K. (1960). Etudes sur la structure inframicroscopique du cinétoplaste chez *Leishmania tropica*. — C. R. Acad. Sci. 251, 2776
- REICHENOW, E. (1934 a). Die Entwicklung des Parasitismus und die Anpassung an die parasitische Lebensweise bei Protozoen. — Med. Welt 41, 1435-1439
- REICHENOW, E. (1934 b). Beiträge zur Kenntnis der Chagas-Krankheit. — Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. 38, 459-477, 499-518
- REIMER, L. (1959). Elektronenmikroskopische Untersuchungs- und Präparationsmethoden. — Berlin: Springer Verlag, 300 pp.
- ROMAÑA, C. & MEYER, H. (1942). Estudos do ciclo do *Schizotrypanum cruzi* em cultura de tecidos de embrião de galinha. — Mem. Inst. Osw. Cruz 37, 19-27
- SANABRIA, A. (1963). Ultrastructure of *Trypanosoma cruzi* in mouse myocardium. I. Trypanosome form. — Exp. Parasit. 14, 81-91
- SANABRIA, A. (1964). Ultrastructure of *Trypanosoma cruzi* in mouse myocardium. II. Crithidial and leishmanial forms. — Exp. Parasit. 15, 125-137
- SANABRIA, A. (1966). Ultrastructure of *Trypanosoma cruzi* in the rectum of *Rhodnius prolixus*. — Exp. Parasit. 19, 276-299
- SCHULZ, H. & MACCLURE, E. (1961). Elektronenmikroskopische Untersuchungen des *Trypanosoma cruzi* mit besonderer Berücksichtigung des Periplasten und des Blepharoplasten. — Z. Zellforsch. 55, 389-412
- SILVA, L. H. P. DA. (1959). Observações sôbre o ciclo do *Trypanosoma cruzi*. — Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo 1, 99-118
- SILVA, L. H. P. DA & NUSSENZWEIG, V. (1953). Sôbre uma cêpa de *Trypanosoma cruzi* altamente virulenta para o camundongo branco. — Folia clin. biol. (S. Paulo) 20, 191-207
- STEINERT, M. (1960). Mitochondria associated with the kinetonucleus of *Trypanosoma mega*. — J. biophys. biochem. Cytol. 8, 542-546

- STEINERT, M. (1964). Le chondriome de *Trypanosoma mega*. Observations *in vivo* et par la réaction cytochimique de la NADH-diaphorase. — J. Cell Biol. 20, 92-97
- STEINERT, M. (1965). Morphogenesis versus division in *Trypanosoma mega*. — J. Protozool. 12, 291-292
- STEINERT, M., FIRKET, H. & STEINERT, G. (1958). Synthèse d'acide désoxyribonucléique dans le corps parabasal de *Trypanosoma mega*. — Exp. Cell Res. 15, 632-635
- STEINERT, M. & NOVIKOFF, A. B. (1960). The existence of a cytostome and the occurrence of pinocytosis in the trypanosome, *T. mega*. — J. biophys. biochem. Cytol. 8, 563-569
- STEINERT, M. & STEINERT, G. (1962). La synthèse de l'acide désoxyribonucléique au cours du cycle de division de *Trypanosoma mega*. — J. Protozool. 9, 203-211
- TRAGER, W. & RUDZINSKA, M. A. (1964). The riboflavin requirement and the effects of acriflavin on the fine structure of the kinetoplast of *Leishmania tarentolae*. — J. Protozool. 11, 133-145
- VICKERMAN, K. (1962). The mechanism of cyclical development in trypanosomes of the *Trypanosoma brucei* sub-group: a hypothesis based on ultrastructural observations. — Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg. 56, 487-495
- VICKERMAN, K. (1963). The role of mitochondria in some protozoan life cycles. — Proc. Linn. Soc. Lond. 174, 46-49
- WÉRY, M. & GROODT-LASSEEL, M. DE. (1966). Ultrastructure de *Trypanosoma cruzi* en culture sur milieu semi-synthétique. — Ann. Soc. belge Méd. trop. 46, 337-348
- WOOD, S. F. (1951). Development of Arizona *Trypanosoma cruzi* in mouse muscle. — Amer. J. trop. Med. 31, 1-11
- ZELEDON, R. (1959). Differentiation of *Trypanosoma rangeli* and *Schizotrypanum cruzi* in a liquid medium, with notes on the nutrition of haemoflagellates. — J. Parasit. 45, 652

Résumé

1° Dans le présent travail, nous avons étudié le cycle évolutif et la morphogénèse des différentes formes du *Trypanosoma cruzi* G dans son vecteur *Rhodnius prolixus*.

En étudiant, à l'aide de frottis colorés, le développement du parasite dans le tube digestif de l'insecte, nous avons trouvé régulièrement à côté des formes épimastigotes et trypomastigotes, des formes rondes, pourvues d'un flagelle. Nous proposons de nommer f o r m e s p h a e r o m a s t i g o t e ce stade évolutif.

2° Il est possible que deux cycles parallèles se déroulent dans l'intestin de la punaise. Les formes sphaeromastigotes, dont l'importance est primordiale, peuvent probablement devenir, soit des formes épimastigotes, soit des formes trypomastigotes.

L'auteur soutient l'hypothèse que la forme épimastigote ne représente pas le stade précédant la forme métacyclique.

3° Nous avons examiné, au microscope électronique, les coupes minces des différentes formes évolutives isolées de l'intestin de réduvidés. On décrit la structure fine de ces formes et nos résultats sont comparés avec ceux d'autres auteurs.

4° Quelques détails de la morphologie et de la division du kinétoplaste ont retenu particulièrement notre attention. A l'aide d'un modèle, l'auteur discute la structure centrale du kinétoplaste qui est régulière et riche en ADN. Dans