

SESJA I. BIOLOGIA *TRICHOMONAS VAGINALIS*

Przewodniczący, prof. dr hab. Alicja Kurnatowska (Łódź) i prof. dr hab. Stefan Stępkowski (Lublin).

Sekretarz naukowy: prof. dr hab. Alina Komorowska (Łódź)

WIADOMOŚCI PARAZYTOLOGICZNE

T. XXIII, Nr 5: 1977

ZMIENNOŚĆ MORFOLOGICZNA *T. VAGINALIS* IN VIVO
I IN VITRO

WANDA KAZANOWSKA, KAZIMIERZ, J. JODCZYK, KRYSZYNA KUCZYŃSKA
i MARIA, J. KARPOWICZ

Instytut Matki i Dziecka, Warszawa

Zakład Profilaktyki i Chorób Nowotworowych Narządu Rodnego, Białystok

Instytut Położnictwa i Chorób Kobietych AMB

Zakład Anatomii Patologicznej Instytutu Biostruktury AM, Białystok

Morfologiczna zmienność *T. vaginalis* jest przedmiotem różnych opracowań i dyskusji toczących się w piśmiennictwie parazytologicznym i klinicznym [1, 2, 7, 8, 12, 17]. W piśmiennictwie polskim można odnotować doniesienia omawiające zmienność morfologiczną pasożytów dzielących się [6, 14-16], tj. zachowanie się i wielkość jądra komórkowego, stosunek jądra do cytoplazmy [13] oraz występowanie form bezwiciowych i nieruchomych [10, 11, 14, 16, 18]. Jednak te parametry zmienności badano w niejednakowych warunkach i przy zastosowaniu różnych metod.

Materiał i metoda

Materiał do badań stanowiła treść pochwowa kobiet i dzieci, wydzielina z cewki moczowej mężczyzn, a także treść pochwowa zwierząt z doświadczalną rzęsistkowicą, ponadto rzęsiestek pochwoy hodowany na zmodyfikowanym podłożu CPLM. Sporządzano preparaty bezpośrednie według metod Millera, Grama i Bertalanffy'ego oraz posługiwano się mikroskopem fazowo-kontrastującym i elektronowym skaningowym. Pre-

paraty do tego ostatniego po odśluzowaniu, utrwalono w 1% aldehydzie glutarowym (w 0,1 M buforze fosforanowym o pH 7,4), odwadniano w acetonie (zwiększając stopniowo stężenie od 60-100%), następnie napylano węglem i złotem w napylarce próżniowej JEOL JEE-4B i oglądano w mikroskopie elektronowym skaningowym JEOL JEM-S1 przy napięciu 10kV.

Wyniki

W porównaniu do typowych obrazów *T. vaginalis* z treści pochwowej kobiet w okresie dojrzałości płciowej (ryc. 1), u kobiet starych spotrząga się różnej wielkości kuliste formy o grubej błonie komórkowej. Tak wyglądające pasożyty nie wykazywały zdolności ruchu (ryc. 1a). Podobne do tych ostatnich obserwowano w treści pochwowej dzieci (z rzesistkowicą pochwy), (ryc. 2, 2a, 2b) oraz w cewce moczowej mężczyzn. We wszystkich ze stosowanych sposobów barwienia zwracają uwagę różnice grubości błony komórkowej u różnych rzesistków, a także u tego samego osobnika (ryc. 3, 3a). U zwierząt doświadczalnych (świnki morskie) można odnotować bardzo dużą różnorodność kształtu i wielkości rzesistków. Od typowych wydłużonych (znajdowanych sporadycznie) poprzez formy kuliste do kolbowato rozdętych, wykazujących wyraźne pochłanianie drobnych cząsteczek z otoczenia (ryc. 4). Obok osobników z jednym jądrem widoczne są również wielojądrowe (ryc. 5). Wzmiankowane kuliste, nieruchome pasożyty w zdecydowanej większości szczepów wykazywały obfity wzrost na podłożu CPLM (ryc. 6). Cechą różnicującą rozmnażanie typowych ruchomych postaci rzesistka pochwowego i osobników nieruchomych jest to, że te ostatnie najobficiej rozmnażają się w 5 dniu hodowli, a ruchome — po 24-48 godz. wzrostu.

W mikroskopie elektronowym skaningowym w treści pochwowej kobiet z rzesistkowicą pochwy i u zwierząt zarażonych *T. vaginalis* notowano liczne (ryc. 7) lub pojedyncze osobniki z dobrze widocznymi wiciami (ryc. 8). Powierzchnia pasożyta jest nierówna, sprawia wrażenie nieregularnie pofałdowanej i chropowatej. Prawie w każdym osobniku można się dopatrzeć dość znacznego zagłębienia powierzchni (ryc. 9, 10). Takie same cechy wespół z dobrze widoczną błoną falującą obserwowano u rzesistków pochodzących z hodowli (ryc. 11). Niektóre osobniki różniące się wielkością są połączone ze sobą wyraźnie prostolinijnie przebiegającym mostkiem czy wypustką (ryc. 12). Również nieruchome pasożyty wykazują wyraźne pofałdowanie i chropowatość powierzchni, które w porównaniu z postaciami ruchomymi wydają się być bardziej regularne i grubsze (ryc. 13). Pomiedzy tymi osobnikami widoczne są również łączące je „mostki” (ryc. 14). Zarówno u postaci ruchomych, jak i nie-

ruchomych widoczne były zagłębienia powierzchni — wyraźne, głębokie, owalne o wałowanym brzegu (ryc. 15). Przy znaczniejszym powiększeniu (10 000 \times) stwierdza się, że wspomniane zagłębienie otoczone jest sfałdowaniem powierzchni uformowanym na kształt kołnierza (ryc. 16). Kołnierz ten jest niejednolity, wykazuje liczne, drobne, promieniście ułożone „fałdki”, a dno zagłębienia ma nierówną, lekko pofałdowaną powierzchnię.

Omówienie wyników i dyskusja

Różnorodność kształtów *T. vaginalis* była przedmiotem szeregu badań [1-3, 5, 6, 14]. Większość autorów wiąże to zjawisko ze zmianami środowiska bytowania pasożytów. Stwierdzane w mikroskopie optycznym „bezwiciowe”, pozbawione ruchu, kuliste postacie *T. vaginalis* [1, 3, 10, 18] w świetle badań autorów rumuńskich [2] mogą być wynikiem adaptacji pasożyta do gorszych warunków środowiskowych. Badania w mikroskopie elektronowym skaningowym w przeciwieństwie do optycznego pozwoliły stwierdzić obecność wici zarówno u rzęsistków ruchomych, jak i pozbawionych zdolności ruchu. W dotychczasowym materiale jedyną cechą, jak się wydaje, różniącą obydwie postacie pasożyta jest odmienne zachowanie się powierzchni komórki. W formach nieruchomych niemal regułą była powierzchnia fałdzista, która być może odpowiada widocznej w mikroskopie optycznym grubej błonie komórkowej. Osobniki ruchome zaś charakteryzuje powierzchnia mniej pofałdowana. Pofałdowania powierzchni rzęsistków być może są wynikiem różnego układania się opisanych przez Honigberga nibynózek. Można też myśleć, że ma tu miejsce zauważone w mikroskopie elektronowym przez Filadaro niejednolite zachowanie się drugiej (najgrubszej) warstwy błony komórkowej pasożyta. W obydwu opisanych postaciach *T. vaginalis* zawsze można było spostrzec różnej wielkości znaczne zagłębienia czy wklęsnięcia powierzchni prawie z reguły owalnego kształtu. Obraz ich jest tak sugestywny, że przypominać może nawet otwory. Trudno jest już wypowiedzieć się definitywnie co do charakteru i roli tych zagłębień. Można myśleć o znanym i opisanym u *T. vaginalis* zjawisku pinocytozy bądź też jak sądzi Filadaro [4] o ubytkach w drugiej warstwie błony komórkowej. Przeciwno tej ostatniej myśli świadczy dość wyraźna regularność umiejscowienia i kształtu opisanego zagłębienia. Można też myśleć o sugestii Okły, „że *T. vaginalis* odżywia się poprzez cytostom” [19]. Spostrzeżenia poczynione w mikroskopie elektronowym skaningowym sugerują interesujące perspektywy dalszych badań, które może pozwolą na uściślenie poczynionych spostrzeżeń.

Adres autorów:

15-275 Białystok, M. Skłodowskiej-Curie 24a

LITERATURA

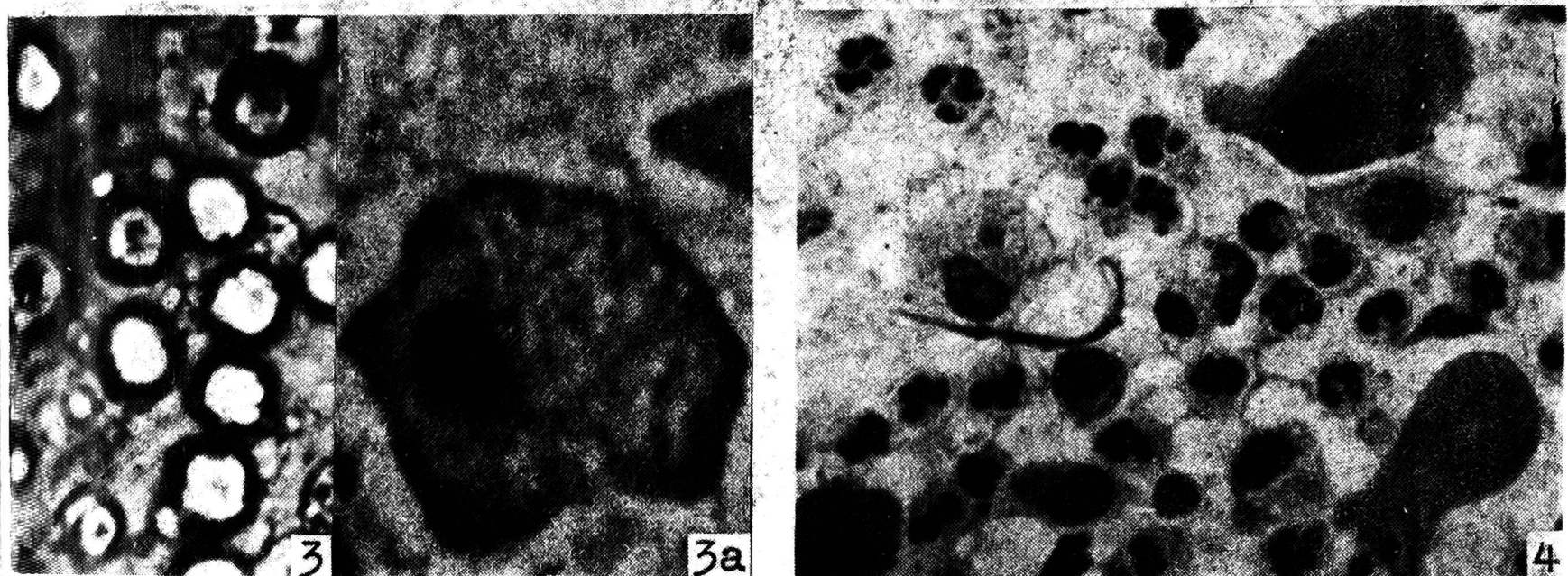
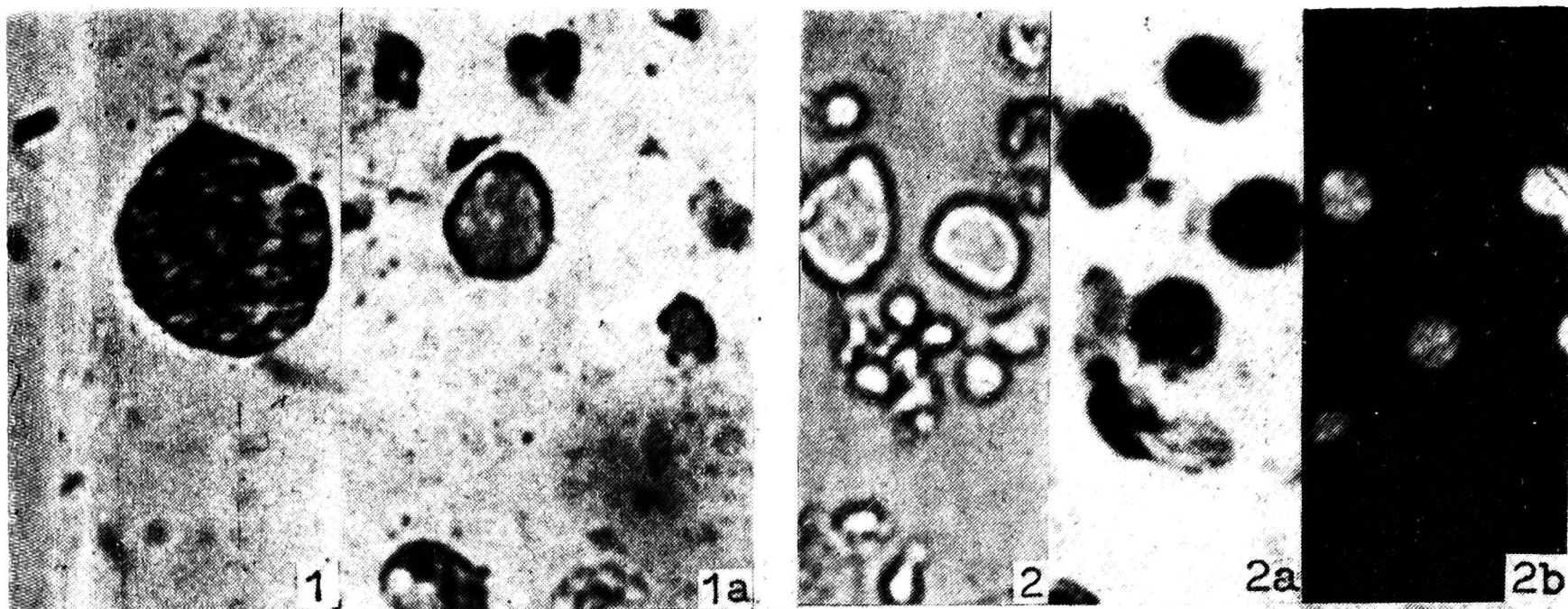
1. Bocci, A., Durando, C.: Referaty XIV Zjazdu Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego — PZWL, Kraków-Krynica 1960.
2. Ciuca, T., Mihalache, V.: *Microbiol. Parazyt. Epidem.*, 17, 541, 1972.
3. Darewicz, J., Kuczyńska, K., Czerniawski, J.: *Pol. Przegl. Chirur.*, 62, 696, 1970.
4. Filadaro, F.: *Riv. Biol.* 62, 323, 1969.
5. Głębski, J.: *Wiad. Parazytol.*, 15, 291, 1969.
6. Hoffman, B., Małyszko, E.: *Wiad. Parazytol.*, 15, 291, 1969.
7. Holtz, F.: *Zeitschrift. Geb. Gyn.*, 2, 1958.
8. Honigberg, B.: *Wiad. Parazytol.*, 15, 217, 1969.
9. Jírovec, O., Peter, P., Ira, J., Petru, M.: Medgiz-Moskwa 1958.
10. Kazanowska, W., Kuczyńska, K., Sipowicz, I.: *Wiad. Parazytol.*, 19, 3, 1973 r.
11. Kozłowski, J.: *Przegl. Derm. Wenerol.*, 1, 274, 1951.
12. Krause, H.: *Ztbl. Gyn.*, 75, 32, 1260, 1963.
13. Kurnatowska, A.: *Acta Protozool.*, 4, 185, 1966.
14. Małyszko, E.: *Rocz. Akad. Med. Białystok*, 14, 181, 1968.
15. Okła, J.: Rzęsistkowe zapalenie pochwy i jego leczenie. — PZWL, Warszawa 1954.
16. Płoński, J.: Rzęsistek pochwowy. — PZWL, Warszawa 1962.
17. Rodecurt, M.: *Zeitschrift Geb. Gyn.*, 107, 217, 1934.
18. Sipowicz, I., Kuczyńska, K.: *Wiad. Parazytol.*, 15, 337, 1969.
19. Szreter, H.: *Wiad. Parazytol.*, 20, 521, 1974.

MORPHOLOGICAL VARIABILITY OF *T. VAGINALIS* IN VIVO AND IN VITRO

by

W. KAZANOWSKA, K. J. JODCZYK, K. KUCZYŃSKA and M. J. KARPOWICZ

The morphology of *T. vaginalis* was studied depending on the environmental conditions. The behaviour of the parasites was observed in the vaginal content of women in period of sexual maturity, in senium and in girls in period of sexual rest. Analogical observations were made on animals after having them infected with a pure culture of *T. vaginalis*. Simultaneously observations were carried on the behaviour in vitro of trichomonads isolated from the vaginal content of both the women and the experimental animals. The investigations were carried out using a light microscope and a scanning electron microscope. A great variation in size and shape of *T. vaginalis* has been found in the light microscope. In children, men and old women trichomonads motionless and devoid of flagella have been observed. In culture, they showed a growth. In the scanning electron microscope, differences between the moving and motionless forms of *T. vaginalis* have been observed. The differences concerned mainly the behaviour of the parasite surface. Regular oval excavations of the surface suggesting even apertures in both the forms have been seen.



Ryc. 1, 1a. *T. vaginalis* z treści pochwowej kobiety dojrzałej płciowo (1) i starej (1a). Barwienie metodą Millera. Pow. 640×

Figs. 1, 1a. *T. vaginalis* of the vaginal content of a sexually mature woman (1) and an old woman (1a). Staining according to Miller. Magn. 640×

Ryc. 2, 2a, 2b. Rozmazy treści pochwowej dzieci z rzesistkowicą. Barwienie metodą Millera, pow. 320× (2). Barwienie HE. Pow. 640× (2a). Barwienie metodą Bartalanffy'ego. Pow. 400× (2b).

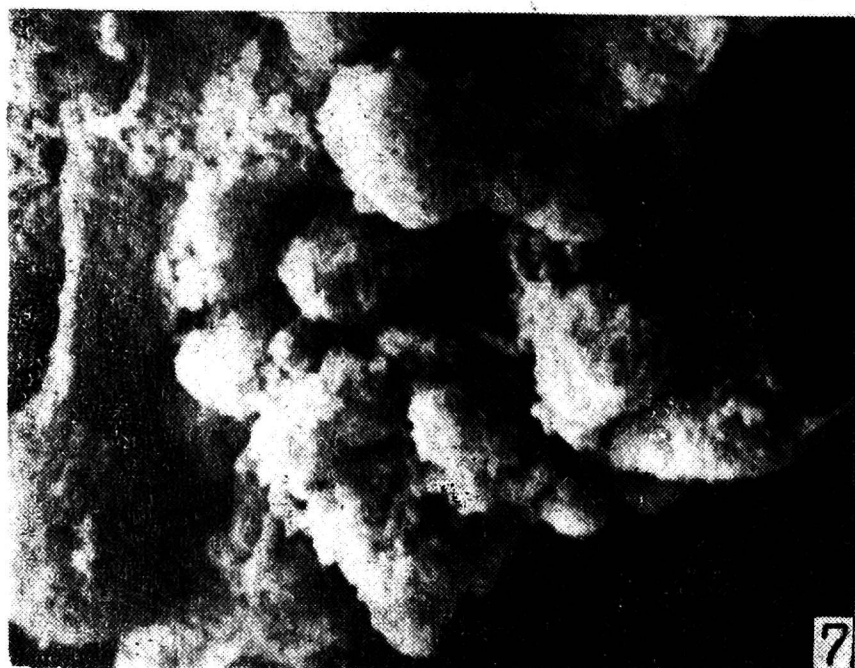
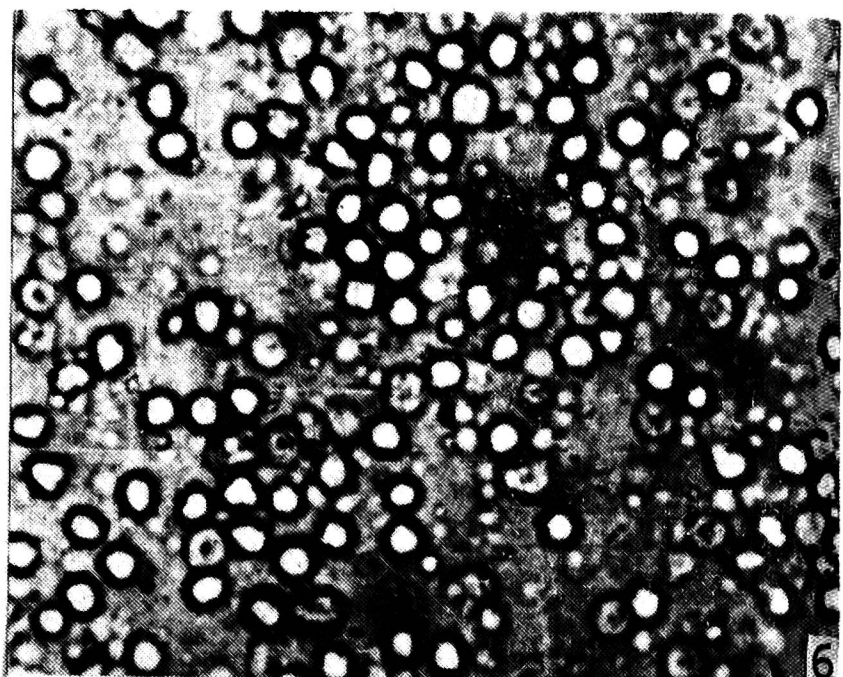
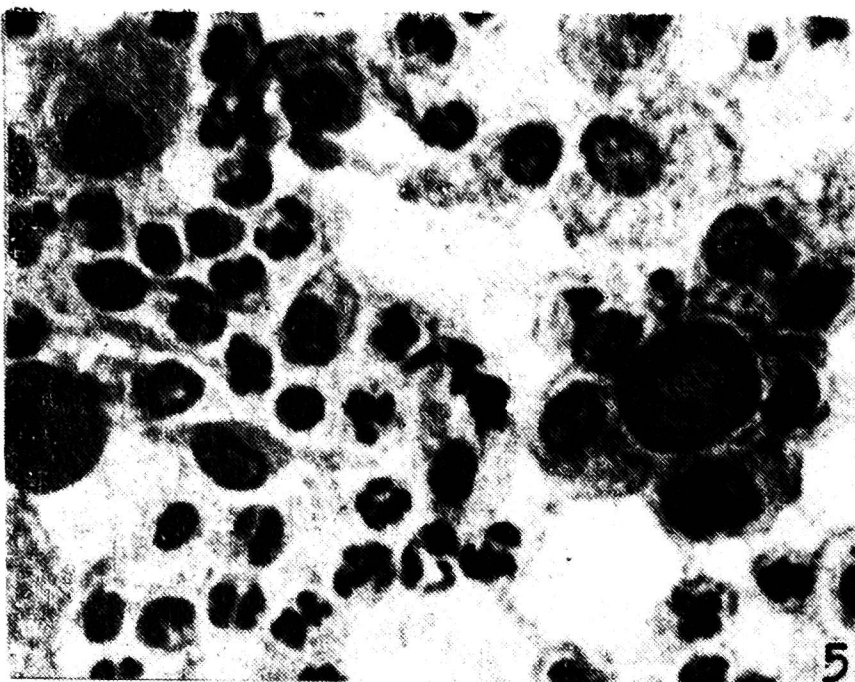
Figs. 2, 2a, 2b. Vaginal smears of the girls with trichomonadosis. Staining according to Miller. Magn. 320× (2). Staining HE. Magn. 640× (2a). Staining according to Bertalanffy. Man. 400× (2b).

Ryc. 3, 3a. Wydzielina z cewki moczowej mężczyzn. Barwienie metodą Millera. Pow. 640× (3). Barwienie metodą Grama. Pow. 1800× (3a)

Figs. 3, 3a. Droplets of secretion from the uretra of the men. Staining according to Miller. Magn. 640× (3). Staining according to Gram. Magn. 1800× (3a)

Ryc. 4. Rozmaz treści pochwowej świnki morskiej zarażonej *T. vaginalis*. Barwienie HE. Pow. 320×

Fig. 4. Vaginal smear of a quinea pig infected by *T. vaginalis*. Staining HE. Magn. 320×



Ryc. 5. Rozmaz treści pochwowej świnki morskiej zarazonej *T. vaginalis*. Barwienie HE. Pow. 320×

Fig. 5. Vaginal smear of a quinea pig infected by *T. vaginalis*. Staining HE. Magn. 320×

Ryc. 6. Hodowla *T. vaginalis* — formy nieruchome. Barwienie metodą Millera, Pow. 320×

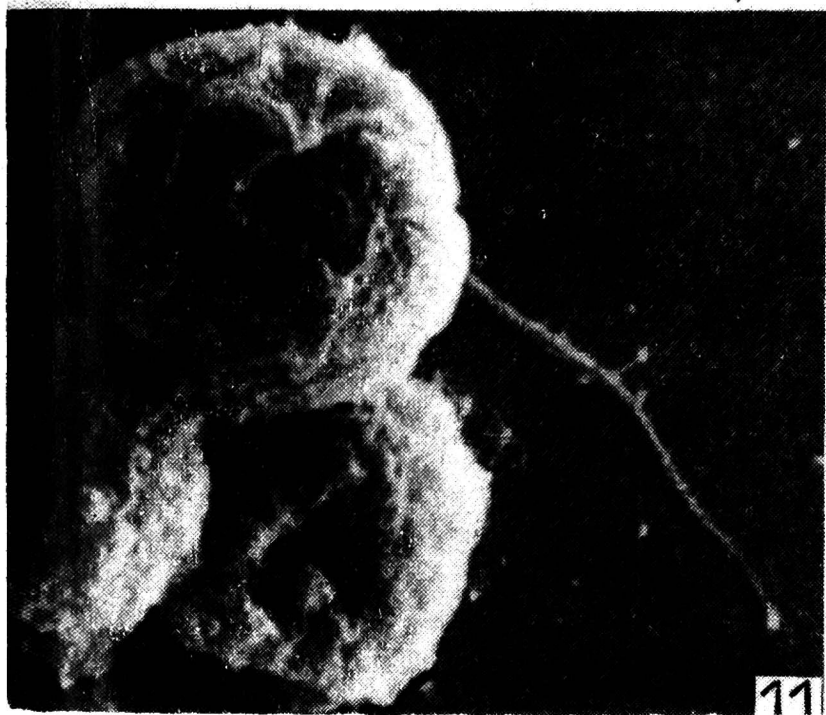
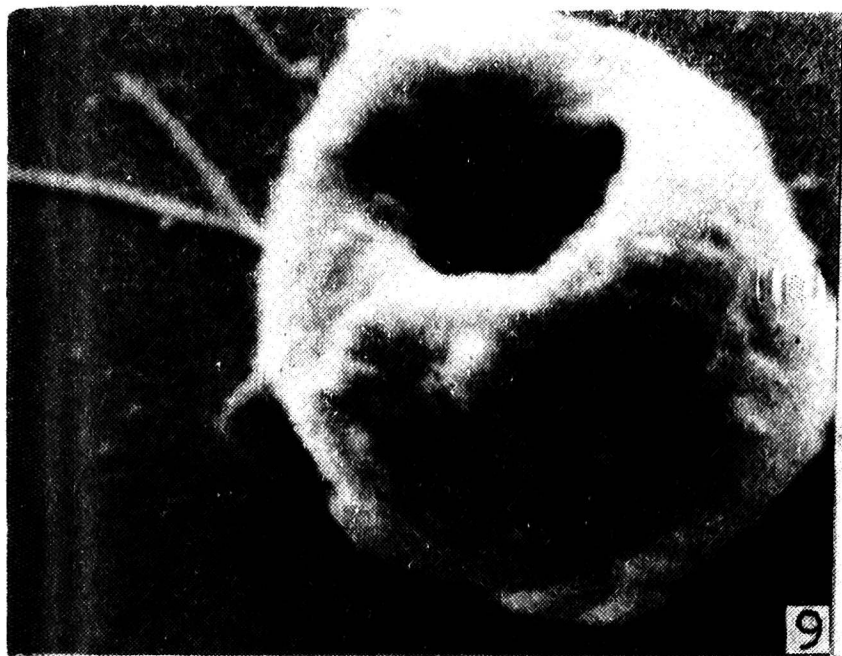
Fig. 6. Culture of *T. vaginalis* — motionless forms. Staining according to Miller, Magn. 320×

Ryc. 7. Treść pochwowa kobiety z rzęsistkowicą pochwy. Fot. z mikroskopu elektronowego skaningowego. Pow. 2500× 10 kV

Fig. 7. Vaginal smear of a woman with trichomonadosis of the vagina. Phot. from electron microscope scanning. Magn. 2500× 10 kV

Ryc. 8. Treść pochwowa kobiety z rzęsistkowicą pochwy. Fot. z mikroskopu elektronowego skaningowego. Pow. 3000× 10 kV

Fig. 8. Vaginal smear a women with trichomonadosis of the vagina. Scanning electron micrograph. Magn. 3000× 10 kV



Ryc. 9. Hodowla *T. vaginalis*. Fot. z mikroskopu elektronowego skaningowego. Pow. 5000×10 kV

Fig. 9. Culture of *T. vaginalis*. Scanning electron micrograph. Magn. 5000×10 kV

Ryc. 10. Treść pochwowa świnki morskiej zarażonej *T. vaginalis* Fot. z mikroskopu elektronowego skaningowego. Pow. 6000×10 kV

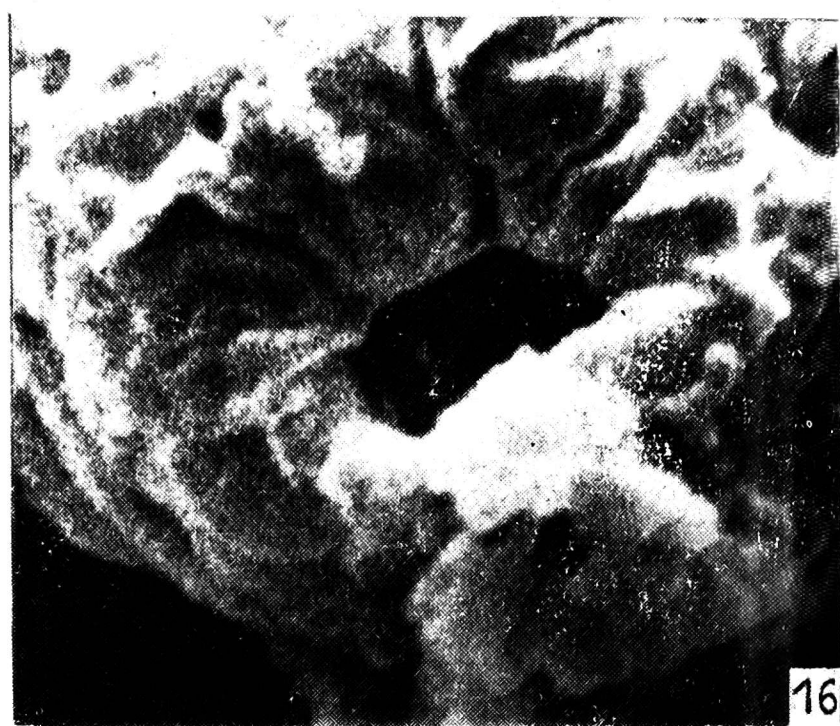
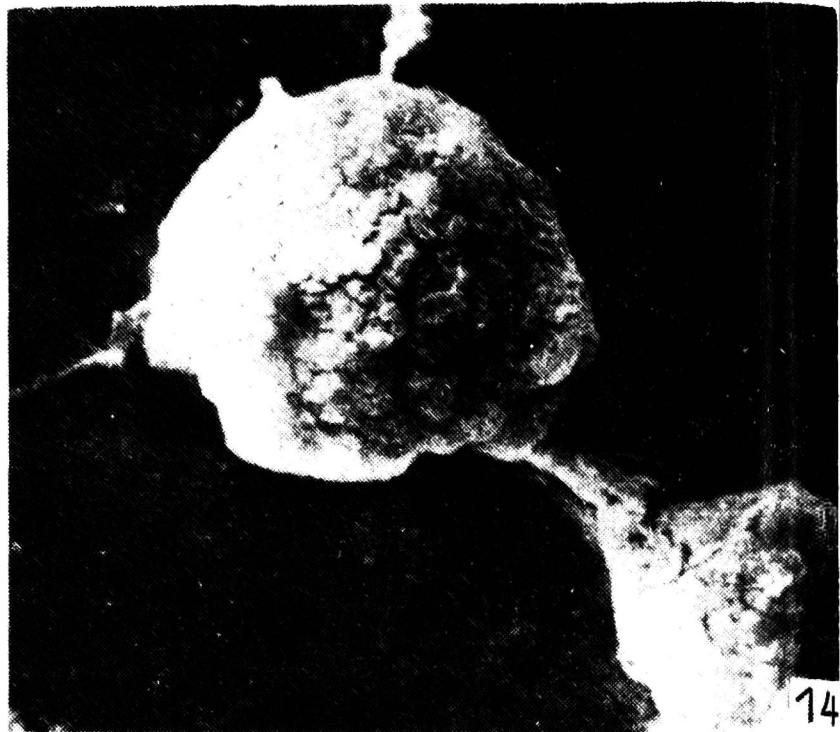
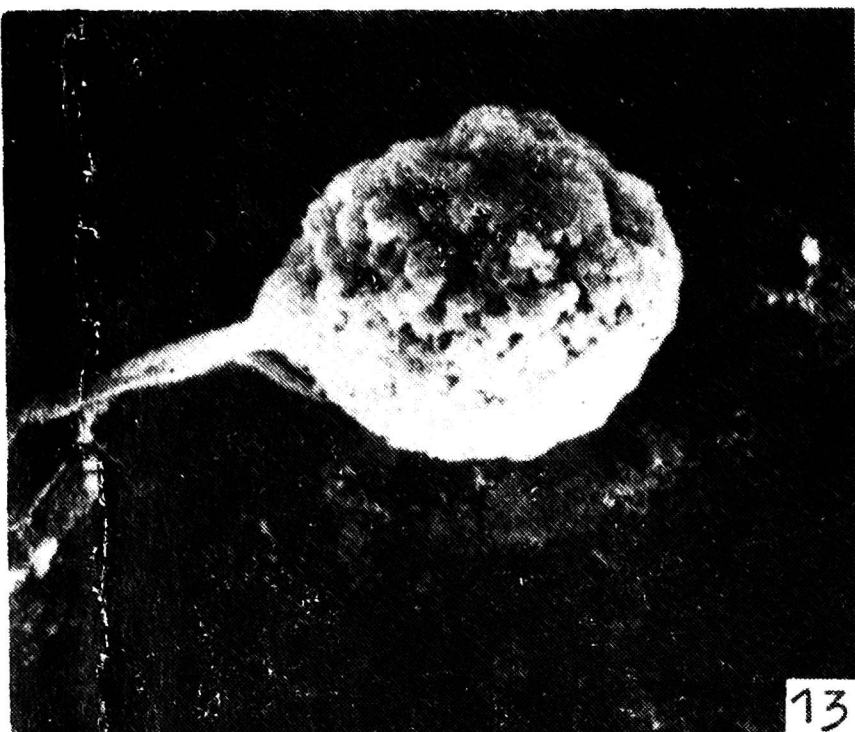
Fig. 10. Vaginal smear a guinea pig infected by *T. vaginalis*. Scanning electron micrograph. Magn. 6000×10 kV

Ryc. 11. Hodowla *T. vaginalis* — formy ruchome. Fot. z mikroskopu elektronowego skaningowego. Pow. 5000×10 kV

Fig. 11. Culture of *T. vaginalis* — moving forms. Scanning electron micrograph. Magn. 5000×10 kV

Ryc. 12. Hodowla *T. vaginalis* — formy ruchome. Fot. z mikroskopu elektronowego skaningowego. Pow. 3000×10 kV

Fig. 12. Culture of *T. vaginalis* — moving forms. Scanning electron micrograph. Magn. 3000×10 kV



Ryc. 13. Hodowla *T. vaginalis* — forma nieruchoma. Fot. z mikroskopu elektronowego skaningowego. Pow. 5000×10 kV

Fig. 13. Culture of *T. vaginalis* — motionless form. Scanning electron micrograph. Magn. 5000×10 kV

Ryc. 14. Hodowla *T. vaginalis* — formy nieruchome. Fot. z mikroskopu elektronowego skaningowego. Pow. 5000×10 kV

Fig. 14. Culture of *T. vaginalis* — motionless forms. Scanning electron micrograph. Magn. 5000×10 kV

Ryc. 15. Hodowla *T. vaginalis* — forma ruchoma. Fot. z mikroskopu elektronowego skaningowego. Pow. 9000×10 kV

Fig. 15. Culture of *T. vaginalis* — moving form. Scanning electron micrograph. Magn. 9000×10 kV

Ryc. 16. Hodowla *T. vaginalis* — forma ruchoma. Fot. z mikroskopu elektronowego skaningowego. Pow. $10\,000\times 10$ kV

Fig. 16. Culture of *T. vaginalis* — moving form. Scanning electron micrograph. Magn. $10\,000\times 10$ kV