

J. TERAS

## PROTOZOOLOGIA SAAVUTUSTEST EESTI NSV-S

Algloomade tohutu areaal, nende oluline osa nii inimeste, loomade, lindude ja kalade kui ka taimede elus, samuti see, et ainuraksed osutused tsütologia, geneetika, biokeemia, morfogeneesi tsellulaarse metabolismi, parasitismi, ioniseeriva kiirguse jne. uurimisel väga väärtuslikeks ja seejuures suhteliselt odavaiks mudeleiks, on põhjustanud kahe viimase aastakümne jooksul protozoologia nihkumise kaasaja bioloogia aktuaalseimate distsipliinide hulka. Eriti selgelt räägivad sellest protozooloogide rahvusvaheliste kongresside (Prahas 1961. a., Londonis 1965. a. ja Leningradis 1969. a.) materjalid ja perioodikas pidevalt avaldatavad rohked tööd, protozoologia alal üha uute ja uute uurimisasutuste organiseerimine kõikjal maailmas, protozooloogide rahvusvahelise assotsiatsiooni ja Protozooloogide Üleliidulise Ühingu hiljutine loomine jne.

Nagu Nõukogude Liidu teistes vabariikides, on protozoologia osatähtsus bioloogias üldse, meditsiinis ja veterinaarias aga eriti, suurenenud aastast aastasse ka Eesti NSV-s. Suurel määral on seda mõjutanud vabariigi Teaduste Akadeemia presiidiumi otsusega 1957. a. loodud protozoologia sektori tegevus, mis vastavalt Lenini preemia laureaadi akadeemik J. Pavlovski soovitudele ei olnud suunatud ainult erialase kaadri ettevalmistamisele ja parasitaarsete algloomade ning nende poolt põhjustatud patoloogia uurimisele, vaid ka protozoologia kui bioloogia iseisvsa ja perspektiivse haru igakülgele propageerimisele.

Tänu tihedale koostööle NSV Liidu Teaduste Akadeemia Zoologia Instituudiga ja NSV Liidu Arstiteaduse Akadeemia Gamaleja-nimelise Epidemioloogia ja Mikrobioloogia Instituudiga on meie vabariigi protozooloogide uurimused pärvinud juba enam kui aastakümne jooksul nii üleliidulise kui ka rahvusvahelise tunnustuse. On muutunud peaaegu reegliks, et protozoologia saavutustest rääkides viidatakse ka Eesti NSV-s tehtud töödele, kusjuures erilist tunnustust on leidnud just nende pidevus ning teoreetiliste ja praktiliste küsimuste kompleksne ning järjekindelne käsitus. See on kindlustanud teoreetiliste kontseptsioonide kohase kontrolli praktikas, mis omakorda on olnud vajalikuks baasiks uute tööhüpoteeside püstitamisel.

Uurimisprobleemide selline pidev ja komplementaarne, eelkõige Lenini õpetusest, «et eset tõesti tunda, on vaja hõlmata, uurida kõiki selle külgi, kõiki seoseid ja «vahendusi»»,<sup>1</sup> sügenenud käsitus on mitmele protozooloogialasele tööle taganud isegi rahvusvahelist taset ületavaid tulemusi.

<sup>1</sup> V. I. Lenin. Veel kord ametiühingutest, käesolevast momendist ning Trotski ja Buhharini vigadest. Teosed, 32. kd., lk. 74.

Eriti kehtib see parasitaarsete algloomade ühe kõige enam levinud perekonna *Genus Trichomonas*'e bioloogiliste omaduste ja peremehe-parasiidi vahekorra uurimise tulemuste kohta. Esimeseks saavutuseks, samal ajal ka edaspidiste tööde nurgakiviks selle probleemi lahendamisel oli *Trichomonas vaginalis*'e kultiveerimiseks sobiva toitekeskkonna koostamine ja akseeniliste kultuuride saamise meetodika väljatöötamine. Vastavat toitekeskkonda hakati nimetama TV-söötmeks. *T. vaginalis*'e puhaskultuuride abil leiti eksperimentaalne mudel selle alglooma patogeensuse uurimiseks, iseloomustati tema poolt põhjustatud patoloogilis-histoloogilisi muutusi eksperimendis ja tehti kindlaks tema etioloogiline osa inimese urogenitaaltrakti põletikkude geneesis. Kõnesolev uurimus oli esimene trihhomonoose käsitlev dissertatsioon meie vabariigis (Тепач, 1954) ning üks neid, mis andis aluse urogenitaaltrakti trihhomonoosi kui nosoloogilise mõiste kasutamiseks.

Tänini on sellele lisandunud viis kandidaadi- ja üks doktoriväitekirj: E. Rõigase väitekirj käsitleb meeste urogenitaaltrakti põletikkude trihhomonaalset etioloogiat (Ры́йгас, 1961), J. Terasse doktoridissertatsioon — urogenitaaltrakti trihhomonoosi diagnostikat, epidemioloogiat ja ravi (Тепач, 1964), I. Laane väitekirj — *T. vaginalis*'e patogeensuse, aglutineeruvuse ja fermentatiivse aktiivsuse muutlikkust (Лаан, 1965), H. Jaakmees-Lenzneri väitekirj — komplemendi sidumisreaktsiooni ja intradermaaltesti urogenitaaltrakti trihhomonoosi korral (Яакмэс, 1965), U. Nigesen'i väitekirj — aglutinatsioonireaktsiooni ja seroprotektsiooni testi tulemusi *T. vaginalis*'ega infitseerunud inimeste vereseerumitega (Нярсен, 1966) ja H. Kaarma väitekirj urogenitaaltrakti trihhomonoosi diagnostikat ja vagiina tsütoloogilisi ning emakakaela histoloogilisi muutusi selle infektsiooni korral (Каарма, 1967).

Lähemas tulevikus lisandub neile H. Tompeli dissertatsioon *T. hominis*'e patogeensusest ning selle muutlikkusest (Томпель, 1968) ja I. Kazakova väitekirj sama alglooma antigeensetest omadustest (Kazakova, Teras, 1969).

Vajalikud eeltingimused *T. vaginalis*'e bioloogiliste omaduste ja urogenitaaltrakti trihhomonoosi uurimiseks, nagu juba märkisime, läi selle alglooma kultiveerimiseks ja akseeniliste kultuuride saamiseks koostatud TV-sööde, mille täiendamise ja modifitseerimise tulemusena on aastate jooksul koostatud söötmed TV-1...TV-6, TV-K, samuti TH-1, TH-4, TT-1 ja TT-4. TV-1-söödet kasutatakse *T. vaginalis*'e akseeniliste kultuuride ja kloonide isoleerimiseks ning pikaajaliseks passeerimiseks, TV-2-söödet — ravimite toime uurimiseks *in vitro*, TV-3-söödet — *T. vaginalis*'e gaasiproduktiooni määramiseks, TV-4-söödet — antigeeni valmistamiseks ja seroloogilisteks reaktsioonideks vajalike kultuuride saamiseks, TV-5- ja TV-6-söödet fermentatiivse aktiivsuse uurimiseks ja TV-K-söödet diagnostiliseks otstarbeks. TH-1- ja TH-4-sööde võimaldavad edukalt akseeniliselt kultiveerida inimese seedetraktis parasiteerivat *T. hominis*'t, kuna söötme TT-1 ja TT-4 abil on õnnestunud hakata uurima hingamisteedes elunevat *T. tenax*'it.

Söötmete mitmekesisus ja originaalsed meetodid algloomade kloonide isoleerimiseks on võimaldanud üksikasjalikult iseloomustada inimese urogenitaaltraktis ja seedetraktis parasiteerivate trihhomoonaste liikide patogeensust, antigeenseid omadusi ja biokeemilist aktiivsust, samuti kindlaks teha nende liikide bioloogiliste omaduste omavaheised erinevused ning avastada liigisiseseid variatsioone. Viimaste sedastamise tähtsust on raske üle hinnata, sest nad avasid trihhomonooside immuunsuse ja serodiagnostika uurimiseks täiesti uued perspektiivid. Nii õnnestus juba varsti pärast *T. vaginalis*'e ja *T. hominis*'e esimeste serotüüpide identifitseerimist veenvalt tõestada, et urogenitaaltrakti ja seedetrakti trihhomonoosi on võimalik

diagnoosida ka seroloogiliste reaktsioonide abil, kuid ainult siis, kui anti-geenina kasutatakse üheaegselt mitut serotüüpi, sest reaktsioonide tulemused olenevad trihhomoonaste tüvede antigeenselt struktuurist. Nagu selgus, võib aglutinatsioonireaktsiooni ja komplemendi sidumisreaktsiooni kasutada ka urogenitaaltrakti trihhomoonoosi ravitulemuste kontrollimiseks, sest spetsiifilised antikehad kaovad vereseerumist hiljemalt aasta jooksul pärast organismi lõplikku vabanemist *T. vaginalis*'est.

*T. vaginalis*'e serotüüpide avastamine võimaldas tõestada ka spetsiifilise allergia esinemist urogenitaaltrakti trihhomoonoosi põdevail inimestel, mille alusel soovitati kasutada selle infektsiooni diagnoosimiseks intradermaaltesti. Üldse on urogenitaaltrakti trihhomoonoosi diagnostikale kogu probleemi uurimise kestel pööratud erilist tähelepanu, sest tehti kindlaks, et *T. vaginalis*'ega infitseerunud naistel võib vagiina ja emakakaela lameepiteelirakkude patoloogiliste muutuste kõrval küllalt sagei leida ka atüüpilisi muutusi, millede isegi nõrgad vormid võivad omada tähtsust vähktõve tekkel.

Eriti kõrge hinnangu osaliseks on kogu Nõukogude Liidus ja välismaal saanud tööd, mis vabariigis tehti urogenitaaltrakti trihhomoonoosi epidemioloogia alal. Sellesuunalistest uurimistest osutus kõige mahukamaks ja organisatoorselt raskeimaks, kuid samal ajal tulemustelt unikaalseimaks aastail 1959—1961 Tallinnas läbiviidud urogenitaaltrakti trihhomoonoosi haigete katseline dispanseerimine (Teras jt., 1962). Sel teel saadi väga väärtuslikke andmeid *T. vaginalis*'e infektsioossuse, trihhomoonoosihaigete seksuaalpartnerite nakatumise sageduse ja trihhomoonoosi veneerilise leviku, samuti infektsiooni tõrjeks vajalikkude abinõude kohta. Dispanseerimisel saadud tulemused näitasid väga veenvalt, et urogenitaaltrakti trihhomoonoosi tõrjes tuleb rakendada kõiki teiste veneeriliste haiguste puhul Nõukogude Liidus juba aastakümneid edukalt kasutatud meetodeid.

Peale inimorganismis parasiteerivate trihhomoonaste liikide bioloogiliste omaduste ja nende poolt esilekutsutud parasitooside on meditsiinilise protozooloogia valdkonda kuuluvaist algloomadest Eesti NSV-s edukalt uuritud ka *Lambliia intestinalis*'t ja *Toxoplasma gondii*'t.

Esimese uurimisel saavutatud tulemused töid rahvusvahelise tunnustuse A. Karapetjanile (1964), kellel esimesena maailmas õnnestus kultiveerida *L. intestinalis*'t väljaspool peremeesorganismi ja nii luua väga vajalik mudel selle väga laialt levinud alglooma bioloogiliste omaduste üksikasjalikumaks uurimiseks. Siinjuures väärib märkimist, et A. Karapetjani poolt väljatöötatud meetodika *L. intestinalis*'e kultiveerimiseks *in vitro* on jäänud seniajani ainsaks ja leiab kasutamist kogu maailmas.

Laialdast tähelepanu on pälvinud ka N. Elšteini uurimus *L. intestinalis*'e etioloogilisest osast sapiteede põletikkude korral ja lamblioosi patogeneetilisest ravist (Эльштейн, 1960), milles juhitakse tähelepanu lambliate tugevale allergeensele toimele ja sellest tulenevatele tagajärgedele peremeesorganismis.

Juba aastaid on lamblioosi diagnostikat, epidemioloogiat, ravi ja profülaktikat uurinud ka V. Seeder (1964), kelle andmeil *L. intestinalis* väga olulist osa etendab laste seedetrakti patoloogias, eriti just angiokoletsütiitide ja üldise intoksikatsiooni geneesis.

*Toxoplasma gondii* ja toksoplasmoosi uurimisega on Eesti NSV-s tegelenud peamiselt A. Jõgiste, kes koostöös NSV Liidu Arstiteaduse Akadeemia Gamaleja-nimelise Epidemioloogia ja Mikrobioloogia Instituudi teadlastega selgitas metslindude osa toksoplasmade looduslikus tsirkulatsioonis (Йогисте, 1963). Ilmnes, et toksoplasmade looduslike peremeeste ring ei piirdu üksnes imetajatega ja kodulindudega, vaid et toksoplasmoosi looduslikes kolletes on biotsünoosi liikmeiks ka metslindude mitmed liigid.

Samuti tehti kindlaks, et ka kodukanad on inimese toksoplasmoosi võimalikud nakkusallikad, kusjuures selgus, et inimeste nakatumine võib toimuda kanamunade kaudu. Viimastel aastatel on A. Jõgiste edukalt uurinud toksoplasmoosi antenataalse profülaktika võimalusi, mis on aidanud täpsustada selle parasitoosi patogeneesi ja toksoplasmade diaplastentaarseks ülekandeks vajalikke tegureid. Samuti on saadud andmeid vabariigi elanikkonna infitseeritusest toksoplasmadega, kusjuures selgus, et enamasti on tegemist bioloogiliselt inaktiivsete vormidega, mis ei ole arenevale lootele ohtlikud. Originaalseid tulemusi sai A. Jõgiste, uurides peremehe ja parasiidi vahetõrje peremehe embrüonaalse arenemise tingimustes. Nii sedastati, et toksoplasmoosi kulu iseärasused sõltuvad ühelt poolt parasiidi virulentsusest ja arenemistsüklist, teiselt poolt ka peremehe kaitsereaktsioonide täiustumisest kogu embrüonaalse arenemise kestel (Jõgiste, Ukhov, 1969).

Toksoplasmoosi, eriti selle parasitoosi esinemissagedust ja tähtsust enneaegsete laste patoloogias on oma uurimustes põhjalikult käsitlenud H. Kääri (1968).

Enamik meditsiinilise protozoologia valdkonda kuuluvaist uurimistöödest on tehtud Tallinnas. Kõik veterinaariaalased protozooloogilised uurimused aga pärinevad peaaegu eranditult Tartust, kus nende probleemidega tegeldakse peamiselt Eesti Põllumajanduse Akadeemia patoloogilise anatoomia ja parasitoloogia kateedris (juhataja prof. V. Ridala) ning linnuhaiguste Balti tsonaalses teaduslik-tootmisalases laboratooriumis (juhataja dots. J. Parre).

Märkigem eelkõige prof. V. Ridala balantidioosi käsitlevaid uurimusi, milledes tõestati, et *Balantidium coli* ei ole patogeenne üksnes inimesele, vaid põhjustab rasket ja sageli letaalselt lõppevat haigust ka sigadel, eriti põrsastel. V. Ridala katsete põhjal soovitatud profülaktiliste vahendite juurutamine praktikasse on võimaldanud käesolevaks ajaks sigade balantidioosi levikule meie vabariigis piiri panna, mistõttu see parasitoos ei ole Eesti NSV-s enam kuigi tõsiseks probleemiks (Ридала, 1967).

Koos L. Veldemanniga on V. Ridala uurinud ka küülikute eimerioosi patogeneesi ja tõrje küsimusi (Ridala jt., 1968) ning teinud kindlaks, et sulfoonamiididega on küülikuid võimalik küll edukalt ravida, kuid ka teravistunud loomad jäänud eimerioosist tingitud ulatuslike kahjustuste sidekoestumise tõttu elundite jõudlusvõime normaalsest palju madalamaks. Seetõttu soovivad nad senisest märksa suuremat tähelepanu pöörata eimerioosi profülaktikale, milleks töötasid välja erijuhendid.

V. Ridala on uurinud ka kanade, sigade ja hõberebaste koktsidioosi ning avaldanud trükis töid veiste trihhomonoosist, babeselloosist ja mäletsejaliste ning lihasööjate eimerioosist. Märkimata ei saa jätta ka V. Ridala ning E. Ridala meile teada olevail andmeil ainsat senini vabariigis läbi viidud uurimist kalade parasitaarsetest algloomadest.

Suur praktiline tähtsus on O. Plaani töodel kanatibude koktsidioosist (1951), milledes käsitletakse parasitoosi etioloogilist struktuuri Eesti NSV-s ning antakse näpunäiteid raviks ja profülaktikaks. Tibude koktsidioosi, eriti selle immuniteeti ja spetsiifilist profülaktikat on uurinud ka J. Parre ning L. Veldemann. Nende ettekanne äratas protozooloogide rahvusvahelisel III kongressil Leningradis 1969. a. suurt huvi (Parre, Veldemann, 1969).

Viimastel aastatel on vabariigis staažikate protozooloogide kõrvale kerkinud ka võimekaid noori, kelledest mitmel on käesoleval ajal käsil juba väitekirjade kirjutamine. Peale H. Tompeli, I. Kazakova ja H. Kääri väitekirjade esitatakse kõige lähemas tulevikus kaitsmisele J. Praksi uurimus

veiste babesielloosi etioloogiast, levikust ja tõrjest Eesti NSV-s, mis samuti on leidnud elavat vastukaja (Пракс, 1969).

Vaatamata sellele, et paljud Eesti NSV-s valminud protozoologiaalased uurimused on rahvusvahelisel tasemel ja et meie vabariik on muutunud mitmete protozoiliste parasitooside üleliiduliseks uurimiskeskuseks, ei saa algloomade uurimist tervikuna meil siiski veel küllaldaseks pidada — eelkõige seepärast, et senini on käsitletud ainult inimese ja mõningate koduloomade ning kodulindude organismis parasiteerivate algloomade üksikuid liike ja nende poolt põhjustatud parasitoose, enamiku kodu- ja kõikide metsloomade, lindude ja kalade parasitaarsete protozoade, samuti looduses vabalt elavate algloomade uurimine aga on tänini jäänud peaaegu täiesti unarusse. Selle tagajärjel puudub meil informatsioon ka protozoade osast meie mullastiku viljakuses, jõgede, siseveekogude ja merede bioloogias, kalamajanduses jne.

Et taoline informatsioon on enam kui hädavajalik, on pikemalt arutamagi selge, sest hoolimata tööstuse tormilisest arenemisest jääb Eesti NSV rahvamajanduses ka edaspidi väga oluline osa põllumajandusele ja kalandusele. Peale selle ei tohi unustada sedagi, et algloomade abil hinnatakse kaasajal ka mageveekogude bioloogilist seisundit, millest teatavasti suurel määral olenebki veete kasutamiskõlblikkus.

Protozoologia ülesanded on seega Eesti NSV-s väga ulatuslikud, mistõttu tuleb rakendada energilisi abinõusid sellealaste uurimistöode tunnukaks laiendamiseks ja selleks vajaliku kaadri intensiivseks ettevalmistamiseks. Tingimused on selleks olemas, sest protozoologia sektori hiljutine tagasitoomine Eesti NSV Teaduste Akadeemia süsteemi kõrvaldas need teemaatika valikul esinenud küllaltki ranged piirid, mis esinesid siis, kui sektor allus Eesti NSV Tervishoiu Ministeeriumile.

#### KIRJANDUS

- Jõgiste A. K., Ukhov J. I., 1969. Host-parasite relationships in chick embryos infected with *Toxoplasma gondii*. Progress in Protozoology. IIIrd International Congress on Protozoology in Leningrad 1969 : 230—231.
- Kazakova I. I., Teras J., 1969. A comparative study of the antigenic properties of the strains of *Trichomonas hominis* Davaine. Progress in Protozoology. IIIrd International Congress on Protozoology in Leningrad 1969 : 299—300.
- Kääri H., 1968. Toksoplasmooisist infitseeritus maal ja linnas. Eesti Põllumajanduse Akadeemia teaduslike tööde kogumik. Parasitoloogia-alased tööd. Tartu 56 : 69—74.
- Parre J. J., Veldemann L. M., 1969. Über einige immunogene und pathogene Eigenschaften des Stammes K-1 von *Eimeria tenella*. Progress in Protozoology. IIIrd International Congress on Protozoology in Leningrad 1969 : 347—349.
- Ridala V., Veldemann L., 1968. Kүүлikute eimerioosi tõrjest. Eesti Põllumajanduse Akadeemia teaduslike tööde kogumik. Parasitoloogia-alased tööd. Tartu 56 : 134—138.
- Teras J., Rõigas E., Laan I., 1962. Le diagnostic et la propagation vénérienne de la trichomonase génito-urinaire. ENSV TA Toimet. Biol. Seeria 11 (4) : 264—274.
- Иыгисте А. К., 1963. Вопросы эпидемиологии и патогенеза токсоплазмоза. Автореф. дисс. канд. мед. н. М.
- Каарма Х. Т., 1967. Диагностика трихомоноза урогенитального тракта женщин, цитология влагалища и гистология шейки матки при этой инфекции. Автореф. дисс. канд. мед. н. Таллин.
- Карапетян А. Е., 1964. Изучение биологии лямблий при помощи культурного метода исследования. Автореф. дисс. докт. мед. н. Ереван.
- Лаан И. А., 1965. Об изменчивости патогенности, агглютинабельности и ферментативной активности *Trichomonas vaginalis*. Автореф. дисс. канд. мед. н. Таллин.
- Нигесен У. К., 1966. Реакция агглютинации и тест серопротекции при трихомонозе урогенитального тракта. Автореф. дисс. канд. мед. н. Таллин.
- Плаан О., 1951. Борьба с кокцидиозом цыплят. Автореф. дисс. канд. вет. н. Тарту.

- Пракс Я. О., 1969. Вопросы этиологии и распространения бабезиоза крупного рогатого скота в Эстонской ССР и меры борьбы с этим заболеванием. Автореф. дисс. канд. вет. н. Тарту.
- Ридала В. И., 1967. О балантидиозе свиней и борьбе с этим заболеванием. Ветеринария (6) : 62—63.
- Рыйгас Э. М., 1961. О трихомонадной этиологии воспалений урогенитального тракта мужчин. Автореф. дисс. канд. мед. н. Тарту.
- Сеэдер В., 1964. О лямблиозной инвазии у детей по данным детской клинической больницы города Тарту. Материалы к третьему научно-координационному совещанию по паразитологическим проблемам Литовской ССР, Латвийской ССР и Эстонской ССР : 105—106. Вильнюс.
- Терас Ю. Х., 1954. Экспериментальное исследование патогенности *Trichomonas vaginalis*. Автореф. дисс. канд. мед. н. Тарту.
- Терас Ю. Х., 1964. Диагностика, эпидемиология и лечение трихомоноза урогенитального тракта. Автореф. дисс. докт. мед. н. Таллин.
- Томпель Х. Я., 1968. Экспериментальные данные о патогенности *Trichomonas vaginalis* Davaine и ее изменчивости. Сборник докладов научной конференции по актуальным вопросам снижения инфекционных заболеваний и гигиеническим проблемам 26—27 сентября 1968 г. : 157—158. Таллин.
- Эльштейн Н., 1960. Вопрос клиники, диагностики и лечения лямблиоза. Автореф. дисс. канд. мед. н. Л.
- Яакмээс Х. П., 1965. Реакция связывания комплемента и внутрикожная проба при трихомонозе урогенитального тракта. Автореф. дисс. канд. мед. н. Таллин.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia  
Zooloogia ja Botaanika Instituut

Saabus toimetusse  
29. X 1969

Ю. ТЕРАС

## О ДОСТИЖЕНИЯХ ПРОТОЗООЛОГИИ В ЭСТОНСКОЙ ССР

### Резюме

Широкое распространение простейших, их роль в жизни человека, животных, птиц, рыб и растений, а также то, что одноклеточные организмы оказались очень ценными моделями для исследований цитологии, генетики, биохимии, морфогенеза, целлюлярного метаболизма, паразитизма, ионизирующей радиации и т. д. выдвинуло протозоологию в течение последних двух десятилетий в ряд актуальнейших дисциплин современной биологии.

Значение протозоологии в биологии и особенно в медицине и ветеринарии из года в год возрастало как в других союзных республиках, так и в Эстонской ССР. В большой мере этому способствовало создание в 1957 г. по инициативе академика Е. Павловского сектора протозоологии при Академии наук Эстонской ССР.

Благодаря тесному сотрудничеству с центральными специализированными всесоюзными учреждениями протозоологи Эстонии достигли результатов, заслуживающих всеобщее признание. Следует отметить исследование биологических свойств видов трихомонад, паразитирующих в человеческом организме (Терас, 1954; Рыйгас, 1961; Лаан, 1965; Нигесен, 1966; Томпель, 1968; Kazakova, Teras, 1969), и вызываемых ими паразитозов (Teras и др., 1962; Терас, 1964; Яакмээс, 1965; Каарма, 1967), биологии *Lambliа intestinalis* и лямблиоза (Эльштейн, 1960; Карапетян, 1964; Сеэдер, 1964), *Toxoplasma gondii* и токсоплазмоза (Йыгисте, 1963; Jõgiste, Ukhov, 1969), балантидиоза свиней (Ридала, 1967), эймериоза кроликов (Ridala, Veldemann, 1968), кокцидиоза цыплят (Плаан, 1951; Parre, Veldemann, 1969) и бабезиоза крупного рогатого скота (Пракс, 1969).

Институт зоологии и ботаники  
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию  
29/X 1969

J. TERAS

THE ACHIEVEMENTS OF PROTOZOOLOGY IN THE  
ESTONIAN SSR

## Summary

The excessive spread of Protozoa, their significance in the life of human beings, animals, birds, fish and plants, and the fact that unicellular animals have turned out to be very valuable models for investigations in cytology, genetics, biochemistry, as well as for the study of morphogenesis, cellular metabolism, parasitism, ionizing radiation, etc., have, during the last two decades, pushed protozoology into the first ranks of present-day biological disciplines.

Just as in the other republics of the USSR, so also in Estonia, the importance of protozoology in biology as a whole, and in medicine and in veterinary science, in particular, has been growing from year to year. This is due to a great extent to the Department of Protozoology organized by the Academy of Sciences of the Estonian SSR in 1957 and promoted by Academician J. Pavlovsky.

Thanks to the close cooperation of the central specialized institutions of the USSR and the protozoologists of the Estonian SSR, the latter have achieved results deserving All-Union and international recognition. Among the first to be mentioned are the investigations in the biological properties of the species of trichomonads parasitizing the human organism (Терас, 1954; Рыйгас, 1961; Лаан, 1965; Нигесен, 1966; Томпель, 1968; Kazakova, Teras, 1969) and the parasitoses caused by them (Терас et al., 1962; Терас, 1964; Яакмэс, 1965; Каарма, 1967); also in the biology of *Lambliа intestinalis* and lambliosis (Эльштейн, 1960; Карапетян, 1964; Сэдер, 1964) and in *Toxoplasma gondii* and toxoplasmosis (Йыгисте, 1963; Jõgiste, Ukhov, 1969); in balantidiosis of swine (Ридала, 1967); in eimeriosis of rabbits (Ridala, Veldemann, 1968); in coccidiosis of chicks (Плаан, 1951; Parre, Veldemann, 1969) and also in babesiosis of cattle (Пракс, 1969).

Academy of Sciences of the Estonian SSR,  
Institute of Zoology and Botany

Received  
Oct. 29, 1969