

Estudos sobre a evolução dos Endotrematodes brazileiros

pelo

DR. ADOLPHO LUTZ.

Parte especial: 1. Echinostomidae

(Com as estampas 5-12).

A. INTRODUÇÃO.

Começo estes estudos pela família *Echinostomidae* que contem especies bem conhecidas e estudadas em estado adulto. O genero *Echinostomum*, o mais importante da familia, contem distomos typicos de tamanho medio, caracterisados por um collar e uma colleira de espinhos cujo numero e disposição tem valor especifico. Com poucas excepções são parasitos intestinaes de aves, alimentando-se com o sangue destas. As ventosas são geralmente bem desenvolvidas, principalmente o acetabulo.

As Echinostomidas têm o corpo de forma variavel, porém sempre allongada; pode ser achatada ou quasi cylindrica. A pelle é frequentemente munida de escamas ponteagudas, espalhadas principalmente na parte anterior do corpo. Mostram um pharynge distincto, situado entre um prepharynge e um esophago

cujas dimensões variam conforme o genero e a especie. A bifurcação é separada da margem anterior do acetabulo pelos poros genitales; os cegos são allongados, acabando perto da margem caudal. O ovario precede aos testiculos; no espaço intermediario podem apparecer os ductos vitellinos com um receptaculo mediano e uma glandula de cascas, mais ou menos accentuada, mas sempre menos compacta que o ovario. Os dois testiculos, geralmente approximados entre si e collocados um atrás do outro, são ovoides ou lobados e até ramificados. Os vitellarios são sempre bem desenvolvidos e conspicuos; occupam principalmente os campos lateraes.

O utero occupa o espaço entre o acetabulo e o ovario e parte do espaço entre este e o primeiro testiculo. Nos adultos contem ovos grandes, abundantes nas especies maiores e raros apenas nas formas muito miudas.

Ha generos com fórmas relativamente grandes e outros com especies muito miudas. A posição do acetabulo e das glandulas genitales differe de um genero para outro e ha outros caracteres distinctivos, mas nem por isso a familia pode ser considerada bastante homogenea e fórma um grupo natural.

As echinostomidas das aves formam o assumpto de uma monographia por EUGEN DIETZ, que appareceu em 1910, nos *Zoolog. Jahrb., Suppl. 12, Fasciculo 3*. Nella o auctor enumera 83 especies, das quaes 4 observadas em mammiferos, duas em crocodilos e uma num peixe, sendo as outras 76 de aves.

Estas 83 especies são distribuidas sobre 18 generos, todos estabelecidos por DIETZ, com excepção de *Echinostomum RUDOLPHI*, *Balfouria LEIPER* e *Pegasomum RATZ*. Dez generos contêm 39 especies brasileiras, tiradas do enorme material que NATTERER collecionou no Brazil. Algumas talvez sejam synonymas, mas, de outro lado, certamente faltam ainda muitas especies; isto mostra o papel preponderante que esta familia faz entre os trematodeos brasileiros. As descrições do auctor são bem illustradas e muito minuciosas, talvez até um pouco demais, porque attribue importancia a differenças que podem ser explicadas facilmente por variação individual, pelo estado do material quando foi conservado e tambem pela influencia de hospedadores diferentes, nem sempre igualmente favoraveis para uma dada especie. A nomenclatura dos hospedadores, usada por NATTERER, frequentemente não correspondeu á que prevalece hoje e occasionou algumas citações erradas na litteratura; no trabalho de DIETZ, estes nomes são correctamente modernizados. Assim sua monographia era do maior valor para o presente trabalho, facilitando a determinação e comparação das especies conhecidas, outra razão porque trato em primeiro lugar das *Echinostomidas*.

B. EVOLUÇÃO E BIOLOGIA DAS ECHINOSTOMIDAS.

Na litteratura que me era accessivel encontrei apenas descrições de ovos, redias e cercarias de varias especies europeas e norte-americanas, mas nenhum trabalho em conjuncto sobre a sua evolução e os hospedadores intermediarios. A monographia de DIETZ não trata desta parte do assumpto. Assim registrarei principalmente as minhas observações proprias, usando tambem as indicações encontradas na litteratura, para generalisar e amplia-las.

Ovos: Tanto que pude verificar, os ovos seguem um typo geral, sendo as variações de fórma e tamanho pouco accusadas na maioria de generos e especies. O typo é o de um ovoide bastante regular, curto e bojudo, com pequena tampa num dos polos, lembrando os ovos da *Fasciola hepatica*. São geralmente bastante grandes, approximando-se o comprimento do eixo maior a 0,1 mm.; o menor tem pouco mais da metade até dous terços do maior. Mesmo nas fórmas menores, as dimensões, dadas por DIETZ, são muito maiores que as medidas observadas em varias especies pequenas de outras familias, com excepção das Holostomidas. Em consequencia disso o numero dos ovos uterinos, posto que geralmente bastante elevado, não attinge os valores excessivos, proprios das especies com ovos miudos; em compensação a postura é na regra, continua. Assim, os ovos serão encontrados com bastante facilidade nas fezes lavadas, quando existem muitos productores no mesmo hospedador; mas podem escapar á percepção em fezes examinadas directamente, quando a infecção fôr pequena.

Em quasi todos os casos por mim observados, a formação do embryão tem lugar fora do corpo do hospedador. Na minha experiencia, o prazo minimo necessario para obter a formação e sahida

dos miracídios era de cinco dias; mas geralmente é maior, mesmo em condições favoráveis. Nem todos os ovos evoluem no mesmo período e os resultados, obtidos nas culturas podem ser pouco satisfatórios, sem que se ache uma explicação natural.

O *miracídio*, nos casos observados, assemelhava-se ao da *Fasciola hepatica*, tanto na forma como no modo de mover. Não tive muitas ocasiões para observar a penetração, mas é certo que para várias espécies ella tem lugar em espécies de *Planorbis*, *Spirulina*, *Physa*, *Limnaeus* e *Ampullaria*. Já os observei na cavidade do pallio onde entraram pelo orifício respiratorio. Talvez passem também pela abertura buccal em caminho para o intestino. Não os vi perfurar a pelle.

Redias: Não tenho observações sobre o esporocysto primitivo, mas tudo indica que este produz uma ou mais gerações de redias, occupando pela maior parte a região do figado e da glandula que forma esperma e ovos.

As redias observadas eram bem formadas, mostrando collar e processos ambulatorios. O orifício de parto faltava em muitos dos casos observados. O órgão que representa uma ventosa cephalica ou um bulbo pharyngeo, é geralmente bem apreciavel; o comprimento do intestino varia muito.

As redias mostram muitas vezes uma côr ocracea ou alaranjada; ella pode ser bastante viva e lembra a coloração observada nas visceras dos hospedadores. O pigmento parece ser depositado nos capillares do systema excretorio e não entra nas cellulas germinativas.

As dimensões das redias são assaz grandes; podem conter um numero regular de cercarias maduras. O numero total das redias também pode ser bastante elevado, de modo que a produção de cercarias é abundante. Quando a infecção já está adiantada, é reconhecida lo-

go ao abrir da casca do caramujo. As cercarias podem escapar do caramujo vivo e espalhar-se no ambiente, mas um numero relativamente grande é sempre retido dentro das redias. Os hospedadores observados eram varias especies de *Planorbis* e *Spirulina*, *Physa rivalis*, *Semisinus spica*, *Limnaeus peregrinus* e *Ampullaria striata*.

Cercarias: As cercarias de *Echinostomum* (e provavelmente também de outros generos da familia) offerecem um aspecto bastante caracteristico. São grandes, bonitas e dotadas de bastante mobilidade. A forma do corpo varia constantemente; a cauda, quasi sempre subuliforme, é geralmente de tamanho regular, raras vezes extraordinario. As duas ventosas são conspicuas; o acbulo é situado na metade posterior do corpo. O pharynge é bem visivel. Ha muitas cellulas grandes; que correspondem ás cellulas cystoplasticas., observadas na cercarias da *Fasciola hepatica*, mas são menos opacas. A metade anterior do corpo contem dois canaes sinuosos cheios de concrementos bastante grandes, claros e brilhantes, dispostos em fórmula de rosario. São os ramos da vesicula excretoria que formam com a parte impar uma figura de Y. A propria vesicula só costuma conter granulos finos. As outras estruturas do corpo, a não ser o intestino, são pouco distinctas. Perto da ventosa oral nota-se, principalmente durante certos movimentos, uma indicação de collar que, combinada com os rosarios de concrementos, caracteriza as echinocercarias. A corôa de espinhos, quando presente, é ainda mais caracteristica; todavia na maioria das especies que examinei faltava ainda ou, pelo menos, era pouco distincta. Isto já foi notado por alguns auctores, emquanto outros figuram as suas especies com uma colleira de espinhos bem distinctos. O apparelho genital é apenas esboçado e por isso a parte postacetabular do corpo é relativamente pequena.

Hospedadores intermediarios e penetração das cercarias: Os hospedadores intermediarios, observados por mim, são molluscos, gyrinos e peixes. Nos dois primeiros a infecção é commum e variada. Não é raro que o mesmo individuo contenha mais de uma especie de kystos. Em experiencias de infecção vê-se frequentemente cercarias passeiar em cima dos hospedadores, sem usar a cauda que já se pode destacar. Não penetram pela pelle, mas pelas membranas internas. Em molluscos vivos podem ser observadas na cavidade respiratoria. Nos gyrinos encontram-se no pharynge e no intestino. As vezes são engulidas ou aspiradas, outras vezes parecem penetrar espontaneamente. Nos molluscos pode haver enkystamento no mesmo individuo, *mas sempre precedido pela sahida da cercaria*. Esta tambem pode penetrar em outro individuo da mesma ou de outra especie, ás vezes bem differente. Em pequenos aquarios, a convivencia de alguns caramujos que produzem cercarias com outros indemnes conduz, no correr de algumas semanas, a uma infecção geral e intensa por kystos correspondentes, quando se trata de especie que se enkysta em molluscos.

Formação e localização dos kystos: Os kystos têm sempre mais de uma membrana e mostram dous typos differentes. Nos molluscos costumam ser esphericos, com superficie lisa e membrana externa grossa e hyalina, apparentemente gelatinosa, mas bastante elastica. A cavidade é quasi completamente occupada pelo distomulo enrolado, o que difficulta a determinação dos detalhes. Nos gyrinos e peixinhos o kysto é um ovoide regular que não é inteiramente occupado pelo inquilino, o que facilita mais o reconhecimento da fórma geral. Dentro do kysto ha um desenvolvimento manifesto, acompanhado em alguns casos por um crescimento extraordinario, em outros pela differenciação de certas estructuras e principalmente

dos espinhos do collar. Nos molluscos os kystos são geralmente accumulados em uma massa na região renal, no pericardio ou no figado; mais raramente são isolados. Podem ser ligados ao coração ou ao intestino e mover-se com estes órgãos. Nos gyrinos occupam a vizinhança do pharynge ou do intestino; uma especie localisa-se nos rins. Nos peixes só observei poucos kystos, isolados ou localisados na base das brânchias.

No intestino do hospedador legitimo os echinostomulos se desenkytam e se fixam na parede intestinal enchendo-se logo de sangue. Devido provavelmente á temperatura mais elevada do sangue, o desenvolvimento nos passaros é comparativamente rapido.

No caso de serem os kystos engulidos por um animal que não é o verdadeiro hospedador observam-se tres resultados differentes. Em primeiro lugar todos os kystos podem passar o intestino sem sahida do distomulo, de modo que já depois de vinte horas não se encontra vestigio dos parasitos no intestino. Em outros casos os distomulos sahem e conservam-se no intestino em estado vivo durante um periodo variavel, mas desaparecem pouco a pouco, sem attingir a maturidade. Finalmente se pode dar o facto que, de maior numero, sómente alguns ou apenas um cheguem á maturidade completa. Assim a experiencia pode fornecer occasionalmente o trematode adulto, sem que se acerte com o hospedador natural. A facilidade de se adaptar a condições anormaes varia evidentemente conforme as especies, tanto do parasito como do hospedador (pombos, gallinhas e passaros pequenos granivoros parecem offerecer no seu intestino condições bastante favoraveis).

Assim se explica que varias echinostomidas foram encontradas em passaros muito diversos, dos quaes alguns parecem pouco appropriados para in-

fecção natural. Neste caso todo o material consiste, ás vezes, em um ou dous exemplares que pouco differem de outros, encontrados em hospedadores mais naturaes e considerados de especie differente.

E' bem possivel que alguns echinostomos sejam adaptados a molluscos terrestres; comtudo até hoje molluscos aquaticos, peixes e batrachios, nos seus differentes estados evolutivos, são os unicos hospedadores; intermediarios constatados. Isto explica porque os echinostomos são geralmente encontrados em passaros que se alimentam com taes organismos. Não se conhecem exemplos de kystos de echinostomidas em insectos, crustaceos ou vermes aquaticos.

C. O GENERO ECHINOSTOMUM.

I. ESPECIES OBTIDAS POR CRIAÇÃO EXPERIMENTAL.

1. ECHINOSTOMUM PARCESPINOSUM N. SP.

Est. 5 fig. 1; Est. 6, fig. 6; Est. 9, fig. 19; Est. 10, fig. 23.

Nas remessas de *Planorbis olivaceus* que costumava receber da cidade da Bahia encontrei com grande regularidade kystos, bem caracterisados pelo tamanho e pelo numero de espinhos. Formavam geralmente um grande grupo occupando a região pericardiorenal e contendo até cinquenta ou mais individuos.

Estes kystos são esphericos com membrana exterior grossa, gelatinosa e interior muito fina. Por pressão methodica ou sacrificando passarinhos dez a vinte horas depois da infecção, obtive distomulos vivos com corpo bastante alongado, sendo o segmento post-acetabular maior. A pelle é finamente aculeada, o que se percebe melhor para traz da colleira. O acetabulo é largo e forte, mas a ventosa buccal é pouco conspicua. O intestino estende os seus ramos até perto da extremidade cau-

dal. Os grandes ramos do systema excretorio são distendidos por concrementos maiores vitreos ou granulos finos, escuros; depois da evacuação destes se percebem movimentos vibrateis nos troncos excretorios. No collar contam-se facilmente os espinhos, principalmente em preparações coloridas com eosina e um pouco de acido acetico. Contei geralmente 27 a 31, dos quaes quatro, dispostos de cada lado em duas fileiras, são angulares. Os outros formam uma colleira simples sendo as bases alternativamente deslocadas para diante ou para traz. Os caracteres indicam um *Echinostomum*, mas não combinam com nenhuma das especies descriptas por DIETZ. Nunca encontrei as redias ou cercarias desta especie e conclui que provavelmente deviam viver nas *Ampullarias*, encontradas nas mesmas aguas. Todavia esta hypothese (que mais tarde se confirmou brilhantemente) não pôde ser verificada logo por que não consegui obter ampullarias vivas das mesmas aguas.

Experiencias de infecção, feitas em *Carão* (*Aramus scolopaceus*), pintos, patos e passaros pequenos, derão resultados negativos. Somente uma experiencia em *Saracura* (*Rallus cayennensis*) foi bem succedida, fornecendo 8 Echinostomos maduros de especie nova. A ave (que não evacuava ovos antes do fim da experiencia) já se achava muito tempo em captiveiro, sem occasião para infectar-se. Aliás a experiencia mais tarde foi repetida com resultado igual.

Os meus exemplares forão encontrados no intestino, logo acima da região coecal. Quando um pouco comprimidos, alcançavam 0,9 á 1,4 cm. de comprimento. A côr era branca, ligeiramente encarnada. O numero de espinhos no collar variava de 29 a 33, sendo o numero mais commum 31. A formação de ovos já tinha começada em varios exemplares, e ovos semelhantes forão encontrados nas fezes. Eram de côr quasi branca,

muito largos e sem vestigio de embrião. O comprimento pouco excedia de 0,1 mm. Em oito dias desenvolveram um miracido bonito, parecido ao da *Fasciola hepatica*. Saíam espontaneamente dos ovos expostos aos raios solares, fazendo movimentos typicos e rapidos, mas não infectava os *Planorbis*, nem procurava penetrar nelles.

Tempos depois de ter concluido esta descripção, examinei Ampullarias procedendo da zona de Campo Grande, a alguma distancia da Capital. Todas continham kystos e algumas redias e echinocercarias typicas com a cauda cristada. Os kystos, isolados ou reunidos em grupos que contavam até mais de cem individuos, incluíam distomulos com colleira de 31 a 33 espinhos dispostos como no genero *Echinostomum*. A membrana exterior do kysto era grossa e o diametro alcançava 1/3 de mm.

Correspondendo ao grande volume do mollusco, o numero das redias e cercarias era enorme. Existiam na glandula genital, no figado e, mais isoladas, tambem em outros órgãos. A côr das redias era branca ou amarella. O bulbo pharyngeo pequeno era seguido por um intestino curto. O collar era distincto e os processos ambulatorios bem desenvolvidos nos individuos novos. As cercarias pareciam ora allongadas, ora contrahidas com o corpo, muitas vezes, dobrado para a face ventral. Penetravam em qualquer mollusco aquatico, enkystando-se depois de algumas horas. Mostravam concrementos abundantes nos ramos da vesicula excretoria e dous cegos finos alcançando quasi a extremidade caudal. O collar era bastante evidente nas cercarias, mas não se distinguíam ainda espinhos. A cauda era cristada em forma de remo.

Dei grande numero de kystos a um anú, um socó e uma saracura, obtendo a infecção apenas na ultima. O adulto pertencia evidentemente ás formas acima descriptas.

Depois desta observação verifiquei a mesma infecção em ampullarias de Jacarépaguá. Os kystos tambem existiam em *Planorbis nigricans* do mesmo lugar. Dados a um pombinho novo produziram distomulos typicos.

Em experiencias de alimentar frangos d'agua (*Gallinula galeata*) com caramujos portadores de echinocystos obtive alguns trematodes de diversos tamanhos que pareciam tambem pertencer a esta especie. Ao contrario uma experiencia feita com *Poryphyriola martinica* que recebeu numerosos kystos tirados de *Ampullaria* e *Planorbis* não forneceu exemplares maduros de *E. parcespinosum*.

Em condições apropriadas a infecção das *Ampullarias* não parece rara. Até hoje foi observada tres vezes, sempre em lugares onde os kystos correspondentes erão frequentes em outras *Ampullarias* e *Planorbis*.

A cercaria mostra uma certa tendencia a principiar o seu enkystamento no ambiente. Experimentalmente obtive tambem um kysto numa *Spirulina mellea*.

O adulto é caracterizado pelo hospedador e pelo numero de espinhos da colleira. Pelo resto corresponde ao genero *Echinostomum* e á figura da Estampa 10.

2. ECHINOSTOMUM REVOLUTUM E MENDAX.

Est. 6, fig. 9; Est. 10, fig. 21, 24 e 26.

Em muitas das physas, que recebi de *Massambará* em varias occasiões, abundavam kystos de um *Echinostomum* que augmentavam quando os molluscos eram reunidos em maior numero em aquarios pequenos. Finalmente notava-se uma grande mortalidade que parecia devida á infecção excessiva, porque todos os exemplares eram intensamente parasitados. Contavam-se geralmente de 50 a 100 kystos, formando um bloco perto do coração, e muitos outros isolados. Pareciam infectar tambem os *Pla-*

norbis, embora com menos intensidade. Nos exemplares mais velhos distinguia-se uma colleira com espinhos cujo numero parecia ser de 33-35. O diametro da membrana exterior do kysto era 0,17, o do involucro interior 0,15 mm.

Algumas das physas mais infectadas continham redias de côr ocracea mostrando um grande bulbo pharyngeo que se abria e fechava a modo de ventosa oral. Tinham collar e processos ambulaterios, faltando aparentemente um orificio de parto. O intestino, nos exemplares adultos, parecia curto, mas era vasio e difficil de determinar. Notavam-se frequentemente algumas cercarias adultas ou em via de evolução.

As cercarias, quando não fazem movimentos muito activos, têm o corpo ovoide, longo de 0,225 mm., e a cauda subuliforme, com a ponta lateralmente achatada e um comprimento de 0,5 mm. Têm o typo das echinocercarias, com indicação de collar e alguns espinhos lateraes pouco distinctos. Os concremen-
tos formam, na parte anterior, dous rosarios sinuosos, extendendo-se do pharynge ao acetabulo (que tem o diametro maior do da ventosa oral, na proporção de 3:2). Ha um prepharynge um pharynge bulboso, um esophago e dous intestinos cegos que circumscrevem um oval. Terminam na extremidade caudal que é distinctamente chanfrada para a implatação ventral da cauda.

Do pharynge para traz o corpo se torna bastante opaco, devido a numerosas cellulas granulosas que julgo serem cystoplasticas. Formam series longitudinaes com anastomoses antes e depois do acetabulo sendo esta ultima muito larga.

Em preparações coloridas por carmin vê-se um grupo de nucleos logo adiante do acetabulo e outro muito para traz, adiante da vesicula excretoria que parece transversal. Estes rudimentos do systema genital são ligados por uma estria de nucleos.

A pelle em frente da ventosa oral parece um tanto lobada.

As cercarias podem ser encontradas livres nos molluscos ou na agua do ambiente, onde mostram movimentos activos. Penetram em caramujos e muitas vezes no mesmo individuo que acabam de abandonar. As physas, portadoras de redias, parecem ser mais infectadas, mas o enkystamento é sempre precedido por uma emigração.

Depois de varias tentativas preliminares obtive um resultado com um pato (*Cairina moschata*), novo, mas já bastante grande que tinha ingerido muitos destes kystos, 14 e 13 dias antes. No intestino medio encontrei varios echinostomos ainda novos. Eram muito transparentes e tinham uma colleira de espinhos, relativamente finas e bastante compridos, em numero de 35 a 37. Os orgãos do aparelho genital eram apenas esboçados e não funcionavam ainda. Via-se o ovario em frente dos testiculos que pareciam lobados; os outros orgãos eram ainda pouco distinctos.

Em 10 de Março de 1920 examinei outro patinho que, 24 dias antes, tinha comido duas physas de Massambará contendo grande numero de kystos. Nos ultimos dias tinham apparecido nas fezes ovos bastante grandes, que pareciam-se com os de echinostomos. Encontrei no intestino medio mais de vinte echinostomos muito activos e cheios de ovos. A sua fórmula geral era estreita e allongada. O comprimento (em exemplares ligeiramente comprimidos) alcançava 12 até 15 mm. Havia espinhos na pelle da parte anterior até um pouco atraz do acetabulo. Nos individuos menores os testiculos são esphericos ou ovaes, unidos ou ligeiramente lobados, o posterior mais claramente. Os exemplares maiores têm testiculos distinctamente lobados. A apparencia geral é do genero *Echinostomum*; o numero de espinhos na colleira de um exemplar em condições muito favoraveis era 37. Os

exemplares maiores combinam perfeitamente com o *Echinostomum revolutum*, mais conhecido pelo nome *echinatum*; esta especie, reconhecida variavel, é encontrada em patos e marrecas. Os menores parecem-se com o *E. mendax* de DIETZ, tambem observado em *Cairine moschata*. Todavia ha pouca probabilidade que os exemplares, devidos á mesma experiencia, fossem de mais de uma especie, tanto mais que existem transições. Por isso me parece indicado determiná-los todos como *E. revolutum* e considerar o *mendax* como especie duvidosa, mal separada de *revolutum*.

Comtudo não se pode excluir completamente que, tanto na Europa como aqui, existem duas especies de biologia semelhante e por isso frequentemente associados, cuja distincção exacta não foi ainda estabelecida. Assim se explicariam as diferenças consideraveis do tamanho geral e das formas observadas nas glandulas genitales. De outro lado parece que um testiculo com contornos arredondados pode tornar-se lobado pela falta ou ruptura de uma membrana exterior, seja espontanea, seja devida á compressão que deixamos preceder á fixação.

Das minhas experiencias concluo que *Cairine moschata* é um hospedador de *E. revolutum*; comtudo o numero de exemplares adultos, assim obtidos, ficou bastante abaixo do dos kystos ingeridos. Esta ave gosta muito de *planorbis* e *physas* e come qualquer numero, com ou sem cascas.

Os echinostomulos, a principio, se desenvolvem lentamente por serem muito pequenos nos kystos, mas no fim crescem rapidamente. Podem desenvolver-se em menos de vinte dias. Só em aves costuma-se observar prazos tão curtos, provavelmente devido á temperatura mais elevada do sangue dellas.

As condições, em que foram feitas as experiencias, parecem excluir qualquer outra fonte de infecção. Resultados negativos explicam-se por serem os kystos

ainda novos ou pouco numerosos. Tambem se distinguem difficilmente de grande numero de kystos, encontradas em condições analogas.

Em kystos e distomulos pequenos o numero de espinhos, pode ser de contagem difficil e uma pequena differença para menos é frequente. Mesmo nos adultos o numero de espinhos pode variar de um par para cima ou para baixo; nem sempre é igual dos dous lados.

3. ECHINOSTOMUM ERRATICUM N. SP.

Est. 12, fig. 35.

Esta especie corresponde a pequenos kystos redondos, incluindo echinostomulos com mais ou menos 37 espinhos. Forão encontrados em molluscos de lagoas, visitadas por muitos passaros, principalmente frangos d'agua e socós. Experimentei com *Physas*, *Planorbis* maiores, e *Spirulinas*, inteiros ou apenas com os kystos delles, dando-os a varios passaros. Pombos novos e rolinhas infectaram-se com muita facilidade e a evacuação de ovos principiava depois de 15 dias. Por seu modo de viver estes passaros não podiam ser hospedadores naturaes e não ha observações de se têrem encontrados echinostomos nelles. Em seguida verifiquei infecções naturaes com esta especie em *Creciscus viridis* e *Nycticorax violaceus*; achei mesmo um exemplar em *Crotophaga ani*. Tambem observei a infecção experimental em *Gallinula galeata* e *Aramides cayennensis*. Os frangos d'agua que (accidentalmente ou de proposito engolem molluscos aquaticos (como verifiquei pessoalmente), podem ser considerados os hospedadores mais naturaes; mas a nossa especie pode infectar passaros bastante diferentes, como indiquei pelo nome: *erraticum*.

Trata-se de uma especie não descrita e bastante facil de reconhecer, embora tenha caracteres communs a varias especies dos mesmos ou de outros hospedadores. Fixado em compressão moderada o corpo mede 1,5 a 2 mm.

de largura por um comprimento de 7—8, raras vezes até 10 mm. de comprimento. Os lados são quasi parallelos e as porções terminaes hemiellipticas. A anterior, mais fina, é geralmente um tanto encolhida um pouco atraz da colleira. Ao contrario do que DIETZ indica para as especies mais semelhantes, a parte anterior mostra escamas agudas bem evidentes que depois do acetabulo se tornam mais espaçadas. A ventosa oral e a cabeça são relativamente pequenas, mas a colleira habitual é formada por espinhos grandes e salientes cujo numero varia de 35-39, sendo 37 o mais commum. O acetabulo, pelo menos tres vezes mais largo que a ventosa oral, occupa o fim do primeiro quarto. O ovario tem geralmente a fórma de um ovoide curto com maior eixo transversal e achase na metade posterior do corpo, logo atraz da linha que limita as duas metades. É separado do testiculo anterior por um espaço, occupado por alças uterinas pallidas e podendo conter alguns ovos maduros. O resto do utero, cheio de ovos com 0,1 mm. de comprimento, occupa o espaço entre o acetabulo e o ovario, formando nas preparações coloridas uma area amarella muito caracteristica.

Os testiculos são volumosos e approximados entre si. Devido a uma certa plasticidade (que tambem se observa no ovario), a sua forma é um tanto variavel. Nunca são ramificados e, quando não têm um contorno completamente regular, são apenas um tanto sinuosos. Geralmente são ovoides tendo o primeiro muitas vezes o eixo maior transversal, o que não se dá no segundo. Os vitellarios volumosos estendem-se do nivel do acetabulo até á extremidade caudal com grande commissura posttesticular. Os poros genitales occupam a situação, normal nesta familia, em frente do acetabulo e não é raro encontrar o cirrosahido em grande extensão.

Molluscos aquaticos não infectados

adquirirão gradualmente fortes infecções com os kystos acima descriptos quando criados em convivencia com um lote de spirulinas das lagoas citadas. Alguns kystos de fórma redonda (que se desenvolvem em *E. erraticum* quando ingeridos por passaros) formam-se tambem em gyrinos confrontados, mas a proporção da infecção é pequena.

Os primeiros estados forão observados em *Spirulinas* onde não são communs; podem ser diagnosticados no mollusco vivo, devido á transparencia da casca e dos tecidos. Parece que as *physas* (e talvez até os *planorbis*) possam conter as mesmas redias e cercarias, mas a possibilidade de confusão com outras especies do mesmo genero é maior.

As redias, observadas nas mesmas *spirulinas*, são de côr branca ou amarellada; têm um bulbo pharyngeo pequeno, o intestino curto, mas largo, e os processos ambulatorios bem formados. Não parece haver orificio de parto e o collar é indistincto. O comprimento era variavel, mas pode alcançar dous mm. por uma grossura relativamente forte. Continham até meia duzia de cercarias maduras e frequentemente uma ou mais *tetracotyles*. Já pela casca viam-se kystos redondos cujo numero podia elevar-se a dez. Devido ao espaço restricto, formavam um rosario e, quando em contacto com o intestino ou o coração, acompanhavam os movimentos destes órgãos. Estes kystos, encontrados tambem nos outros molluscos do mesmo lugar, tinham ca. de 37 espinhos ou eram *tetracotyles*.

As cercarias tinham o corpo em ovoide achatado e chanfrado na margem caudal e a cauda subuliforme, mais comprida do que o corpo. O collar é indicado, mas não se percebe uma colleira de espinhos. Um poder bastante forte não mostra escamas na pelle. Ventosa oral bastante grande, redonda, com abertura subventral. Praepharynge distincto.

to e bulbo globular, seguido por um esophago comprido com conteúdo granuloso. Bifurcação do intestino no meio do corpo; os ramos formão uma ellipse com interrupção estreita na extremidade caudal onde ha uma vesicula excretoria. O acetabulo, um tanto maior do que a ventosa cephalica, é collocado bastante para traz, com a parte posterior no ultimo terço do corpo. Em frente deste, vê-se, de cada lado, um tubo excretorio com concrementos menos grossos e abundantes do que os que se observam em outras especies. As partes anteriores estão vasias e anastomosam em frente da parte posterior do pharynge. Do lado dorsal ha grande numero de cellulas cheias de bastonetes compridos e finos que devem fornecer o material para o kysto interno; do lado ventral apparecem granulos finos e cellulas pouco distinctas, pequenas e vesiculares.

OUTRAS ESPECIES DE ECHINOSTOMUM CUJOS KYSTOS SÃO ENCONTRADOS EM CARAMUJOS DE AGUA DOCE.

Os echinokystos, encontrados na mesma especie de caramujos de agua doce, podem pertencer a varias especies, como notei em material colhido na vizinhança do Instituto e como fica provado pelo diâmetro dos kystos e pelo numero de espinhos na colleira dos distomulos nelles contidos. Os resultados das experiencias de infecção confirmam a multiplicidade de especies. De outro lado estas não se enkystam sempre na mesma especie de caramujo, porque as cercarias que se criam apenas numa especie de molluscos, podem enkystar-se em varios, ás vezes mesmo em gyrynos onde conservam a forma espherica. Considerando que os distomos enkystados não se alimentam, pouco dependem do hospedador intermediario. Varios trematodes de outras familias formam kystos no ambiente que

todavia têm sempre uma construcção mais solida.

Experiencias feitas com caramujos infectados que forão ingeridos por pombinhos, *Molothrus bonariensis* (v. *Maria-Preta*) e outras aves derão-nos varias especies, em parte desconhecidas, cujos caracteres mencionarei mais adiante. Assim obtive echinostomos novos ou adultos com 31 espinhos, outros com 37 e ainda outros com cerca de 41 ou 47. Os de 31 espinhos, pode-se referir a *E. parcespinosum* LUTZ e *alincia* DIETZ e os de 37 a varias especies, duas outras de frangos d'agua têm 41-43 e cerca de 47 espinhos.

Nas lagoas de onde procederam os caramujos ha muitos frangos d'agua (*Gallinula galeata*) que se alimentam principalmente com uma *Wulfia*, que, com uma outra *Lemnacea*, forma um tapete em cima da agua. Com esta ingere muitas vezes pequenos caramujos que boiam na superficie. Parece que esta ave deve ser o hospedador natural dos varios echinostomos observados. Ha todavia no mesmo lugar outras rallidas dos generos *Creciscus* e *Aramides* que são mais terrestres.

Dou agora a descripção de duas especies novas.

NOVAS ESPECIES DE FRANGO D'AGUA

4. ECHINOSTOMUM MICRORCHIS.

Est. 7, fig. 12.

Desta especie bem caracterizada tenho um exemplar adulto de *Creciscus viridis* e outros mais novos de *Gallinula galeata*. Estas especies de frangos d'agua foram caçadas perto de Manguinhos e podem ser considerados hospedadores naturaes.

O exemplar adulto e cheio de ovos tem um comprimento de 5 mm. Mostra um collar com 37 espinhos, dispostos como de costume, sendo o quinto da extremidade o mais longo. As escamas cutaneas são distinctas até ao ovario;

depois tornam-se mais raras e menos conspicuas.

Nosso echinostomo distingue-se de todas as outras especies por ter, mesmo no estado adulto, os testiculos muito pequenos e o ovario bastante maior, mais volumoso que em muitas outras especies visinhas. Tem o contorno arredondado e toca o diametro transversal mediano com a margem posterior. Os testiculos são bastante afastados do ovario, mas approximados entre si. Os vitellarios são extensos e têm uma commisura larga entre o testiculo posterior e a terminação dos cegos.

Pelo resto a especie se parece muito com o *E. erraticum*, mas a proporção das glandulas sexuaes é tão extraordinaria que não pode ser explicada apenas por um estado funcional.

5. ECHINOSTOMUM EXILE N. SP. Est. 7, fig. 13.

Em physas e outros caramujos aquaticos, apanhados perto do Instituto, foram encontrados echinokystos de 43—45 espinhos, tendo o kysto interior o diametro de 0,15 mm. Estes desenvolveram-se em pombinhos e *Porphyriola martinica* em numero inferior ao dos kystos ingeridos. Parecem tambem ocorrer espontaneamente em frangos d'agua.

A especie que pelo numero de espinhos mais se aproxima é o *E. siticulosum* de inhambús, mas existem diferenças nos espinhos cutaneos e na posição dos testiculos. Os meus exemplares não mostravam grande numero de ovos.

No ultimo pombinho que enguliu grande numero de kystos foram encontrados apenas dous exemplares de *exile* logo abaixo do estomago e dous de *erraticum* na parte inferior do intestino, quinze dias depois da ingestão dos kystos. Os ultimos continham muitos ovos, os primeiros apenas uns poucos, mas a vesicula seminal era muito cheia. Mostravam escamas cutaneas. O compri-

mento variava de 5,5 a 7,5 mm., a largura de 0,8—1 mm. em preparação de balsamo.

A ventosa oral é muito distincta e perto della apparece o acetabulo bastante grande. Para traz deste acham-se primeiro o ovario arredondado e, depois de um intervallo, os testiculos allongados e pouco distantes entre si.

Os vitellarios, apenas marginaes, são bastante compridos. O utero, pouco distincto, contem apenas uns poucos de ovos, bastante claros.

ECHINOSTOMUM DE SARACURA, EN- KYSTADO EM GYRINOS.

6. ECHINOSTOMUM NEPHROCYSTIS N. SP. (? DISCINCTUM DIETZ). Est. 10, fig. 22; Est. 12, fig. 34, 36 e 37.

Physas, apanhadas a pouca distancia do Instituto, continham, ás vezes, uma echinocercaria de cauda ligeiramente cristada e com collar que mostra nos angulos alguns espinhos pouco distinctos. Em numerosas experiencias foi apurado que estas se enkystam em gyrinos de qualquer especie de batrachios, localizando-se unicamente nos rins. Deixando juntos por muito tempo em aquarios maiores physas e gyrinos, se pode obter uma infecção gradual, bem supportada, mesmo quando cada rim contem mais de 50 kystos. Entretanto, a confrontação dos gyrinos com muitas cercarias em pequeno volume de agua produz nelas uma infecção aguda com symptomas muito interessantes. Consiste em hydropisia aguda de origem renal, havendo ascite e edemas, bem marcados nos membros posteriores quando forem livres. Estes symptomas manifestam-se rapidamente e podem durar alguns dias ou desaparecer em menos de 24 horas. Nos casos rapidamente fataes encontram-se mais de trinta kystos em cada rim que muitas vezes não é maior do que um grão de alpiste. O kysto tem a forma oval dum typo observado apenas nos

gyrinos e peixinhos, nunca em molluscos. Depois de alguns dias contam-se dentro ou fora do kysto espinhos no collar em numero medio de 37 (num caso excepcional contei 45, o que indica a introdução de outra especie (? *E. eaille*) por localização anormal).

Com estes kystos fiz muitas experiencias, empregando, ora gyrinos inteiros, ora apenas os rins infectados. Obtive o desenkystamento em filhotes de pombos contando de 33 a 37 espinhos nos distomulos. Depois de varias tentativas mallogradas com patos e outros passaros, obtive numa *Saracura* (*Aramides*) maior numero de Echinostomos de nova especie que acabavam de produzir os primeiros ovos.

Esta especie tem o corpo lanceolar longo de 2,5—4,75 na media 3,8) mm. A maior largura, no fim da metade anterior, é cerca de 1 mm. Tem escamas cutaneas pontudas, numerosas até um pouco alraz do acetabulo, depois raras e disseminadas. Espinhos do collar na media 37. Ventosa oral pequena, acetabulo grande.

A disposição geral dos orgãos lembra a de *Echinostomum discinctum* DIETZ. O ovario, bastante grande, acha-se adiante da transversal, media, separado do primeiro testiculo por um espaço grande, no qual se pode perceber a glandula, dita de cascas. Os testiculos, muito plasticos, podem ser allongados em sentido transverso ou longitudinal. Sempre são muito approximados e nunca parecem lobados. Os vitellarios grandes approximam-se por traz dos testiculos.

O *Echinostoma discinctum* DIETZ, encontrado (apenas em um exemplar) no intestino de *Cassidulus solitarius*, tinha 3,75 mm. de comprimento e carecia de escamas cutaneas. Os espinhos do collar eram em numero de 35. O valor destas differenças é pequeno. O hospedador é muito afastado de *Aramides*, mas talvez fosse accidental, visto

haver apenas um exemplar, e os espinhos podem ter cahido. O numero dos espinhos não constitue um obstaculo porque sempre pode variar em limites estreitos. Assim sou inclinado a identificar as duas especies, mas não o faço positivamente por ser o genero muito rico em especies, muitas vezes pouco differentes entre si.

NOVO ECHINOSTOMUM DE SOCÓ

7. ECHINOSTOMUM NEGLECTUM N. SP.

Est. 10, fig. 20 e 25.

Esta especie foi obtida alimentando um socó (*Nycticorax violaceus*) com caramujos aquaticos apanhados perto de Manguinhos. Não consegui identifical-a com especie observada em *ardeidas* e, mesmo em relação a outros hospedadores, não encontrei na litteratura menção de especie igual. Macroscopicamente e pelo maior numero de caracteres, os meus exemplares pareciam-se bastante com o *E. erraticum*, mas distinguem-se claramente pela fórmula dos testiculos.

Nesta especie a ventosa buccal e o collar são pequenos, porém o acetabulo, pouco distante, é volumoso. Os vitellarios, um pouco mais estreitos que em *erraticum*, principiam a maior distancia do acetabulo, mas também se approximam antes da extremidade caudal. O ovario e a volumosa glandula de cascas occupam ainda a metade anterior do corpo. O diametro transversal mediano acha-se perto da margem anterior do primeiro testiculo que se aproxima muito do segundo. Ambos são bastante allongados com o contorno ligeiramente sinuoso. Occupam o terceiro quarto do corpo. Os ovos maduros enchem um grande espaço limitado pelo acetabulo e o ovario.

OUTROS GENEROS DE ECHINOSTOMINAS:

GENERO MESORCHIS DIETZ,

8 e 9. M. PSEUDOECHINATUS CON-
CILIATUS.

Est. 11, fig. 30-32.

Examinei em varias occasiões representantes dos generos *Larus* e *Sterna* procedendo da Bahia do Rio de Janeiro na vizinhança do Instituto. Ambos mostraram duas especies do genero *Mesorchis* DIETZ. A maior, mais frequente em *Larus*, me parece ser o *pseudoechinatus*, descriptos de mares europeus. Comprehende-se a possibilidade, em vista da distribuição continua de especies muito vizinhas de *Laridas* em todos os mares. Outra especie, menor e muito frequente em *Sterna*, não se distingue de *Mesorchis conciliatus*, encontrado por NATTERER em *Rhynchops nigra* e descripto por DIETZ. (Esta *Larida* pode ser observada na companhia de *Larus* e *Sterna*, tanto no mar como nos rios do interior). Outro hospedador desta especie, observado por mim, é *Butorides striatus* (Ardeidae). As outras especies de *Mesorchis* forão todos encontrados em aves marinhas que se podem considerar consumidores de peixes. Os primeiros hospedadores devem ser procurados em primeiro lugar entre os molluscos marinhos, sendo menos suspeitos os molluscos de agua doce. Perto de Manguinhos tanto *Larus* como *Sterna* desprezam a agua doce para procurar o mar e as aguas salobres.

Na primeira parte do inverno de 1923 uma *Sterna* appareceu em numero extraordinario perto de Manguinhos e recebi varios exemplares evidentemente doentes. Todos apresentavam diarrhéa e phenomenos paralyticos, dos quaes apenas um se restabeleceu. Examinei este e mais outros quatro. A sua fauna parasitologica era relativamente pobre. De trematodes encontrei apenas uma *tetracotyle* e as duas especies de *Mesorchis*, sendo *conciliatus* commum e *pseudoechinatus* mais raro.

No segundo exemplar achei na mu-

cosa intestinal grande numero de pequenas manchas opacas e pardacentas. O exame microscopico revelou agglomerações de pequenos corpos kysticos um tanto calcificados e, entre elles, fragmentos de tecido extranho lembrando por sua estrutura certos trematodes.

Um exame mais appofundado e a autopsia de mais duas *Sternas* deu a chave do enigma.

Os corpos calcificados eram ovos de *Mesorchis conciliatus*. Havia outros mais recentes que mostravam um miracidio typico, como se costuma observar nos ovos de *Echinostominae*. O trematode adulto contem um numero pequeno de ovos não segmentados que são depositados na mucosa intestinal onde se forma o embrião, augmentando no mesmo tempo o tamanho do ovo como se observa em outros casos. Os adultos morrem no mesmo lugar, ficando os seus fragmentos no meio dos grupos de ovos. Estes fragmentos e mesmo os vermes inteiros escapam facilmente ao exame macroscopico.

Os miracidios não parecem abandonar os ovos antes de chegar á agua do ambiente. No frio conservam-se dentro da casca, mas, mesmo depois de dois dias de geleira, obtem-se muitos miracidios vivos pela trituração da mucosa em agua de temperatura regular. Fiz uma tentativa de infecção com tres *Planorbis* grandes sendo o resultado negativo.

Não quero affirmar que os symptomas observados nos *trinta-reis*, sejam devidos directamente ao parasitismo do *Mesorchis*, mas podia haver uma relação entre elles e as lesões da mucosa. Estas podem ser observadas em quasi toda a extensão do intestino, desde um pouco abaixo do pyloro até á entrada dos cegos que nas *Laridas* são rudimentares. Os ovos, em numero egual ou superior aos contidos no utero, formam grupos irregulares que escapam facilmente á observação quando não ha calcificação.

Ha nas *Laridas* europeas uma especie de *Mesorchis* que se approxima tanto do *conciatus* que merece ser comparada com o fim de estabelecer, se não se trata da mesma especie. A postura provavelmente será feita do mesmo modo.

10. MESORCHIS SINGULARIS N. SP.

Est. 8, fig. 16.

Além do *Mesorchis conciatus* encontrado tambem no socó (*Nycticorax violaceus*) ha nas ardeidas outra especie, que incluo no mesmo genero pelo numero de espinhos, a posição dos testiculos e outras razões menores, embora mostre caracteres muito exquisitos que faltam aos outros representantes do genero como fica indicado pelo nome escolhido. Achei em socó-boi (*Tigrisoma spec.*) 3 exemplares, mas apenas um delles se presta á descripção do adulto. Este, conservado em balsamo e tingido por carmin, é deitado de lado. O corpo, sinuoso com mm. de comprimento e e de largura lembraria um nematode, se não fosse uma saliencia enorme, devida ao acetabulo que tem a forma de um cylindro de altura um tanto menor do que a largura que é bem maior da do corpo. Mostra escamas cutaneas pontuadas, bastante espaçadas, mas salientes, até o nivel do acetabulo; depois tornam-se mais raras e menos distinctos. A ventosa cephalica é pequena e o collar pouco distincto, munido de uma colleira de 22 espinhos, interrompidos no meio.

O ovario espherico pertence ainda á metade anterior do corpo. Um pouco para traz, o primeiro testiculo com forma igual, mas um diametro duplo, corresponde á linha transversal mediana. O segundo testiculo, pouco atrás do primeiro, é um tanto maior. Os vitellarios, pouco distinctos, occupam um espaço posterior a este orgão. O utero contem um pequeno numero de ovos. O resto dos orgãos é pouco distincto, em

parte devido á posição (que é uma consequencia da organização especial) e em parte porque não houve boa differenciação pelo carmin empregado.

GENERO MONILIFER DIETZ.

11. MONILIFER PITANGI.

Est. 8, fig. 14.

O genero *Monilifer* foi creado por uma especie que se distingue de *Mesorchis* principalmente por ter o corpo piriforme. A lista dos ultimos hospedadores, faz suppor que os intermediarios sejam peixes de agua doce e não marinhos como se pode concluir para os de *Mesorchis*. Achei outra especie em bemitivi (*Pitangus* ou *Sauroctonus sulfureus*). Duas vezes este continha tambem outros trematodes que se enkystam em pequenos cyprinodontes que o passaro pode facilmente obter, vivos ou mortos, dentro ou perto da agua doce, nos lugares onde costuma viver.

A nova especie que chamarei *pitangi* parece um pouco menor que a outra, chamada *spinulosus*. A parte anterior costuma ser mais allongada, de modo a parecer-se com um frasco achatado, de fundo arredondado. Em preparações de balsamo o corpo mede 2,4 por 3,4 mm. e mostra muitas escamas agudas desde da cabeça até o nivel do acetabulo. Este é menor do que a ventosa buccal.

Por traz do acetabulo apparece de um lado o ovario espherico e do outro um ootipo um tanto maior que pode conter um ovo, mais ou menos, maduro. Os testiculos, situados na porção mais dilatada e em parte na mesma zona transversal, são muito largos. A fórma pode ser considerada um ovoide transversal, deformado pelo contacto extenso dentro de um espaço limitado. O utero contem poucos ovos relativamente grandes com casca amareila. Os vitellarios principiam lateralmente ao nivel da bifurcação e confluem por traz dos testiculos.

Os p6ros genitacs, quando distinctos, apparecem no lugar de costume assim como os ramos intestinaes:

A *Cercaria pachycerca* abaixo descrita talvez faça parte do cyclo evolutivo desta especie. A probabilidade de pertencer a um dos *Mesorchis* me parece bem menor.

ECHINOCERCARIA PACHYCERCA.

Uma cercaria muito singular, a que dei o nome provisório *pachycerca*, foi observada em tres occasiões na vizinhança do Instituto. Nasce em *Planorbis* grandes e em *Spirulina mellea*, por dentro de redias com pharynge pequeno e intestino curto cuja extremidade caudal, de côr amarella, é estreitada em forma de cauda. A observação foi feita em Abril 1923. Obtive de grande numero de spirulinas isoladas apenas um pequeno numero de cercarias.

A cercaria tem a apparencia ordinaria de echinocercaria, mas distingue-se facilmente por ter a cauda volumosa e tão grande como o proprio corpo. Contractida torna-se até mais espessa. Lembra apenas a *Cercaria stylites* que observei em *Semisinus*, mas nesta a cauda é muito mais allongada. Quando nadam, as cercarias fazem movimentos que copiam exactamente os de pequenas larvas de dipteros aquaticos, e, em consequencia disso, são facilmente engulidos por pequenos *cyprinodontes* e *tamboatás*. Nestes peixinhos formam um kysto cujo distomulo, como já se vê na cercaria, mostra uma colleira de 22 espinhos. Não notei a interrupção dorsal, mas nem por isso só posso ligar as cercarias aos generos *Mesorchis* ou *Monilifer*. Por varias razões o primeiro é quasi excluído. Do segundo, que só continha uma especie, observei outra em *Pitangus sulfureus* da vizinhança do intestino. Este passaro (que procura muito as collecções de agua doce) deve comer peixinhos mortos ou vivos, porque numa occasião o *Monilifer* era acompanhado

de outro trematode pequeno que indubitavelmente tem peixinhos como hospedadores intermediarios. Infelizmente as circunstancias não me permittiram acabar estes estudos e não sei quando poderei faze-lo, porque o material é raro e escasso. Dou uma figura da especie nova que se distingue facilmente da européa não sómente pela chorologia e o tamanho aparentemente menor, mas tambem por detalhes anatomicos.

12. ECHINOCERCARIA STYLITES DE SEMISINUS SP.

Est. 9, fig. 17-18.

Outra das cercarias observadas mostra um enorme desenvolvimento da cauda, sem que esta tenha uma cavidade capaz de receber o corpo. Cria-se em redias grandes e bonitas, localizadas principalmente nas branchias de uns *Semisinus* que recebi do *Rio das Velhas* perto de *Lassance* e do *Salto do Paranapanema*. A proporção das infecções não era grande, mas forão encontradas em varias occasiões, de modo que não se deve tratar de uma especie rara.

As redias podem conter varias cercarias, porque o desenvolvimento extraordinario da cauda tem lugar fora da redia. Acaba por ser tão comprida que em relação a ella, o corpo da cercaria lembra um homem collocado numa columna alta, o que indiquei pelo nome de *stylites*.

Dentro da agua a *Cercaria stylites* faz movimentos vermiformes parecendo-se então macroscopicamente com larvas de *Ceratopogoninae*. Pensando examinar uma destas, descobri que se tratava de uma cercaria. Era claramente differente de todas as especies descritas. Primeiro pensava que podia pertencer a uma *Gorgoderina*, mas convenci-me com o tempo que era mais provavel tratar-se de uma *echinocercaria* como no caso da *Cercaria pachycerca*.

CERCARIA GRANULIFERA E PARY-
PHOSTOMUM SEGREGATUM
DOS URUBÚS.

Est. 5, fig. 2; Est. 8, fig. 15.

A primeira echinocercaria que observámos foi encontrada varias vezes em *Planorbis olivaceus* e *centimetalis* do norte e nos *Planorbis nigricans* e *confusus* na vizinhança do Instituto. As cercarias distinguem-se facilmente das outras echinocercarias por dous (raras vezes tres) granulos refringentes situados antes do pharynge, logo atrás da ventosa oral, e por fazer a pelle uma saliencia arredondada adiante da mesma. A cauda, subuliforme com cristas lateraes pouco largas, é muito comprida, e o corpo na nataçãõ costuma assimir uma fórma discoide sendo ovalar durante a reptaçãõ. Em posiçãõ media o seu comprimento regula 3/7 do da cauda. Ha indicaçãõ de um collar e de escamas cutaneas muito finas. O acetabulo acha-se na metade posterior do corpo como tambem os ramos intestinaes. Percebe-se grande numero de concrementos, situados nos ramos lateraes da vesicula excretoria.

As cercarias maduras sãõ contidos em maior numero dentro de redias ou no sacco visceral fora dellas. Costumam emigrar já de manhã cedo. As redias sãõ bem alaranjadas e munidas de collar e processos ambulatorios, mais evidentes em exemplares novos. Perto da cabeça parece haver uma abertura de parto com labios salientes. O pharynge é pequeno, mas bem perceptivel, como tambem o intestino que costuma conter massa escuras.

Os kystos sãõ ovaes e bem caracterisados pelas concreções refringentes. Sãõ encontrados em gyrynos, principalmente no pharynge, mas formam se tambem em barrigudos e *tamboatás* (*Callichthys* sp.). No principio os distomulos nãõ mostram espinhos, porém mais tarde estes apparecem, como tambem um

kysto exterior, muitas vezes excentrico, cuja formaçãõ corre por conta do hospedador. O exame destes kystos, retirados da base das branchias e da serosa abdominal dos tamboatás, indicava que pertenciam ao genero *Echinoparyphium* cujo unico represante aqui é o *segregatum*, descripto por DIETZ e encontrado por NATTERER em urubú brasileiro. Uma serie de experiencias provou claramente que a minha referencia era correcta, porque obtive no urubú comum o verme em diversos estados de evoluçãõ e mesmo completamente adulto (outro resultado positivo foi obtido mais tarde numa coruja bastante grande).

O urubú pode infectar-se facilmente com *tamboatás* mortos. Estes peixes podem viver algum tempo fóra da agua e caminhar até uma certa distancia quando seccam as aguas em que vivem. Nãõ encontrando outra agua, acabam por morrer no secco.

O *Echinoparyphium segregatum* de DIETZ é uma especie facil de identificar pela descripçãõ deste auctor. Foi encontrado em maior numero num urubú de cabeça vermelha, matado em Lassance.

OUTRAS REDIAS, CERCARIAS E KY-
STOS DE ECHINOSTOMIDAS IN-
DETERMINADAS.

14. KYSTOS GRANDES, OBSERVADOS
EM PLANORBIS OLIVACEUS
DE FEIRA DE SANT'ANNA.

Visitando *Feira de Sant'Anna* no Estado da Bahia (interessante por ter sido antigamente um foco de *Dracunculus medinensis*) colhi numa lagoa contigua a esta cidade uns *Planorbis olivaceus* que continham echinokystos de tamanho extraordinario. Por pressãõ graduada obtive facilmente a sahida de uma larva de echinostomideo, notavel por seu comprimento extraordinario de 7—9 mm. A largura era de 0,5, no tronco e pouco mais, acima do collar. A ventosa oral

era pequena, contrastando com o acetabulo grande. Os ramos do intestino estendem-se até á extremidade posterior.

O numero de espinhos contados varia de 45 a 47. Formam uma colleira continua, terminada de cada lado pelos espinhos angulares em duas series sobrepostas. Dos outros os impares (contando do meio), são um pouco mais afastado do centro. Ha tambem escamas cutaneas.

O systema excretorio contem grandes concrementos lembrando os corpusculos calcareos dos cestodes. Nas preparações, montadas em glicerina, apparecem estratificados como os corpusculos amylaceos. Faltam apenas no terço posterior do corpo.

Não foi possivel fazer experiencias em animacs naquella occasião e mais tarde faltava-me o material vivo de *Echinocystis macroscolex*, como designei provisoriamente estes kystos. Faltava comparar a monographia de DIETZ, onde o adulto devia ser encontrado, a menos de ser completamente novo. Pelo tamanho dos distomulos devia se tratar de uma especie muito maior do que qualquer *Echinostomum* mencionado. A unica especie de DIETZ que pelo tamanho e o numero de espinhos podia corresponder á minha e *Prionosoma serratum* que NATTERER achou em muitos exemplares no *Aramus scolopaceus*, vulgo carão. O comprimento variava de 23 a 38, a largura de 1,56 a 3,12 mm. O collar tinha 45 espinhos. No adulto a parte posterior do corpo apresenta um contorno serrado que não acho notado no meu material, mas esta particularidade poderia accentuar-se apenas mais tarde.

As outras Echinostomidas descritas não se podem attribuir a nossa especie, geralmente já por serem pequenos demais, a menos de suppôr pouco crescimento no ultimo hospedador, o que nas *Echinostomidas* nunca foi observado.

REDIAS E ECHINOCÉRCARIAS OBSERVADAS EM SEMISINUS.

Est. 5, fig. 4.

Observei uma infecção com parthenites de uma *Echinostomina* em *Semisinus*, tanto de *Lassance* como do *Salto Grande do Paranapanema*, mas, devido á distancia destes lugares e á escassez do material, não foi possivel fazer mais do que um estudo provisorio. A proporção da infecção com redias e echinocercarias era pequena.

As redias são de côr branca e alcançam 1,5 de comprimento para 0,3 mm. de largura. Mostram un pharynge grande em forma de ventosa, um collar com espinhos distinctos e um intestino que attinge os processos ambulatorios. Estes são bem distinctos, mas não observei orificio de parto.

As cercarias tem o corpo grande alcançando um comprimento de 0,6 mm. e a cauda duas a tres vezes mais comprida. Esta é subuliforme com ligeiro achatamento lateral no apice. Visto de cima o corpo parece oval com ligeira chanfradura posterior onde a cauda é implantada. A ventosa cephalica é terminal com abertura ventral allongada. O acetabulo um tanto mais largo e arredondado é collocado tanto para traz que lembra um *Paramphistomum*. O seu centro acha-se tres vezes mais perto da margem posterior do que da anterior. Mostra grande numero de cellulas cystoplasticas, dispostas em fileiras longitudinaes, e uns poucos de concrementos muito grandes e allongados.

16. ECHINOCYSTOS EM LIMNAEUS.

Encontrei echinocystos em *Limnaeus peregrinus* e tenho notas sobre a occurrencia de parthenites ou cercarias de echinostomidas nesta especie, mas faltou o tempo e material para estudallos. Parecia tratar-se de um *Echinostomum*,

Explicação das figuras.

Estampa 5.

Desenhos de preparações frescas.

- Fig. 1: Cercaria de *Echinostomum parcespinosum* LUTZ.
 « 2: Cercaria de *Paryphostomum segregatum* DIETZ.
 « 3: Cercaria de *Echinostomum nephrocystis* LUTZ.
 « 5: Cercaria encontrada em *Semisinus spica*.
 « 5: Redias de N.º 3.

Estampa 6.

Photographias de preparações frescas.

- Fig. 6: Corôa de espinhos de *E. parcespinosum* novo.
 « 7: Redias de um *Echinostomum* de *Spirulina* infectadas com kystos de *Tetracotyle* × 60.
 « 8: Redias de *E. nephrocystis* incluindo cercarias do mesmo e uma *Tetracotyle* × 30.
 « 9: Kystos de *Echinostomum* de *Physa rivalis* de Massambará.
 « 10: Dto. de *Planorbis* de Bom Sucesso.

Estampa 7.

Desenhos de preparações coloridas.

- Fig. 11: *Echinostomum erraticum* LUTZ.
 « 12: *Echinostomum microrchis* LUTZ.
 « 13: *Echinostomum exile* LUTZ.

Estampa 8.

Desenhos de preparações coloridas.

- Fig. 14: *Paryphostomum segregatum* DIETZ.
 « 15: *Monilifer pitangi* LUTZ.
 « 16: *Echinostomum parcespinosum*, muito novo.

Estampa 9.

Desenhos de preparações coloridas.

- Fig. 17: *Cercaria stylites* LUTZ.
 « 18: Redia da mesma.
 « 19: *Mesorchis singularis* LUTZ.

Estampa 10.

Photographias de preparações coloridas.

- Fig. 20: *Echinostomum neglectum* LUTZ.
 « 21: *Echinostomum revolutum* FROEL.
 « 22: *Echinostomum nephrocystis* LUTZ.
 « 23: *Echinostomum parcespinosum* LUTZ × 12.
 « 24: *Echinostomum revolutum* FROEL. × 9,5.
 « 25: *Echinostomum neglectum* LUTZ.
 Fig. 26: *E. revolutum* FROEL. de *Anas boschas* × 12.

Estampa 11.

Reprodução dos desenhos de DIETZ um tanto reduzidos.

- « 27: *E. mendax* DIETZ de *Chenalopex jubatus* × 12.
 « 28: *E. transfretanum* DIETZ de *Fulica armillata* × 12.
 « 29: *Paryphostomum segregatum* DIETZ de *Oenops urubutinga* × 20.
 « 30: *Mesorchis denticulatus* DIETZ de *Sterna hirundo* × 38.
 « 31: *Mesorchis conciliatus* DIETZ de *Rhynchops nigra* × 60.
 « 32: Sp. inquirenda de *Sterna canthiaca* × 38.

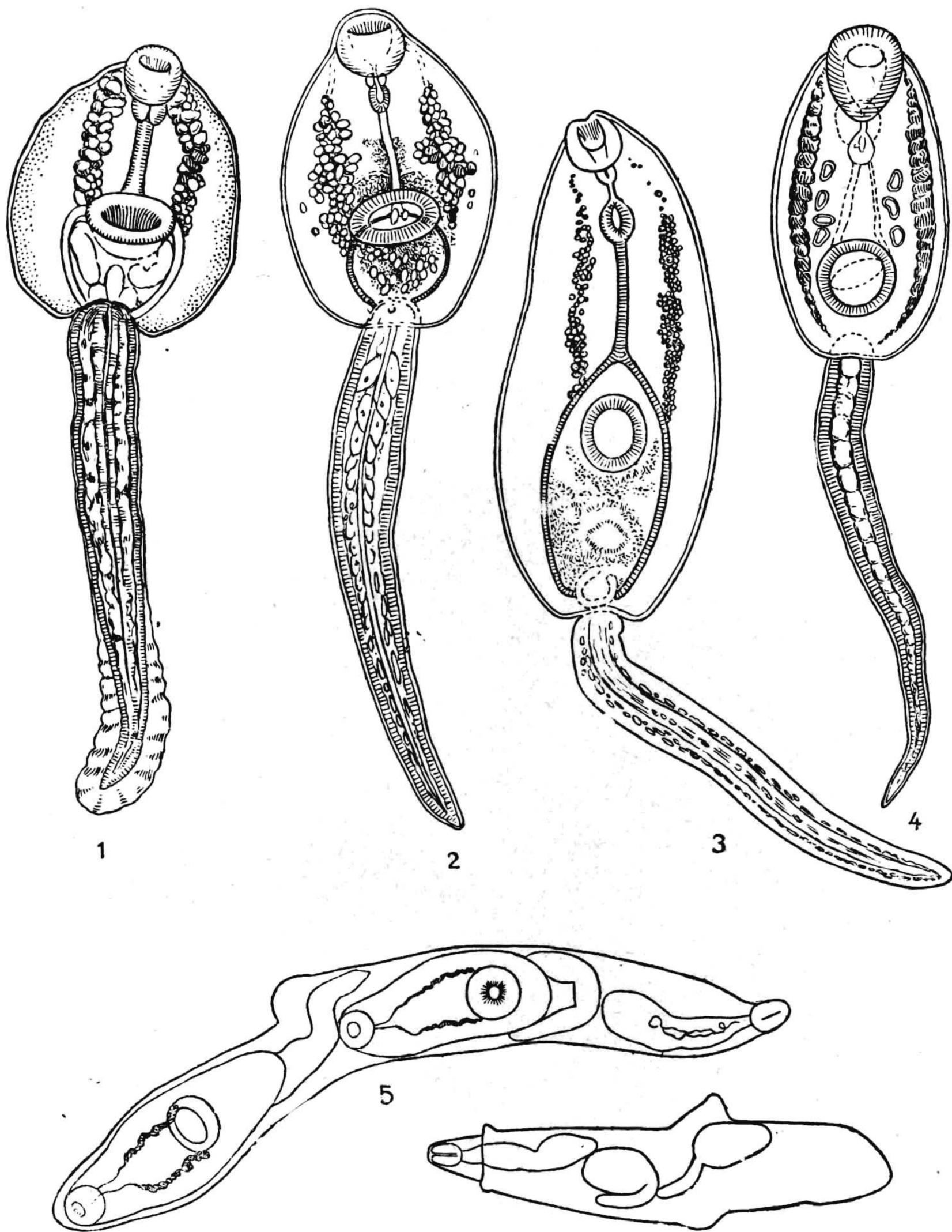
Estampa 12.

Photographias de material não fixado.

- Fig. 33: Cercaria de *E. nephrocystis* de *Physa rivalis* × 130.
 « 34: Cercaria de *E. erraticum* de *Spirulina* × 150.

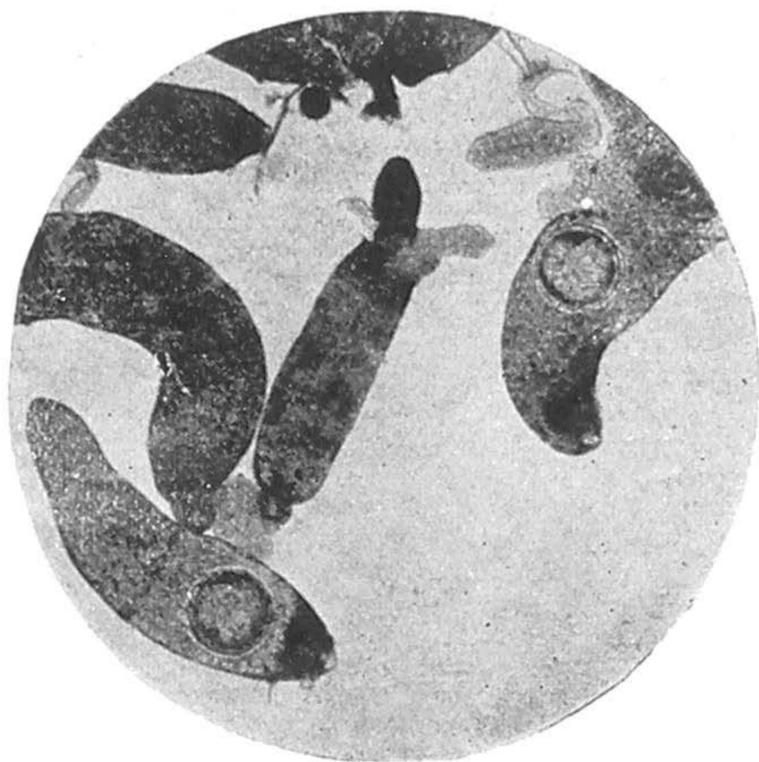
Fig. 35: Larva de *Hyla*, infectada por cercarias de *E. nephrocystis*, com hydropisia renal.

Fig. 36: Dto. Além de ascite ha tambem edema das pernas posteriores. $\times 25$.





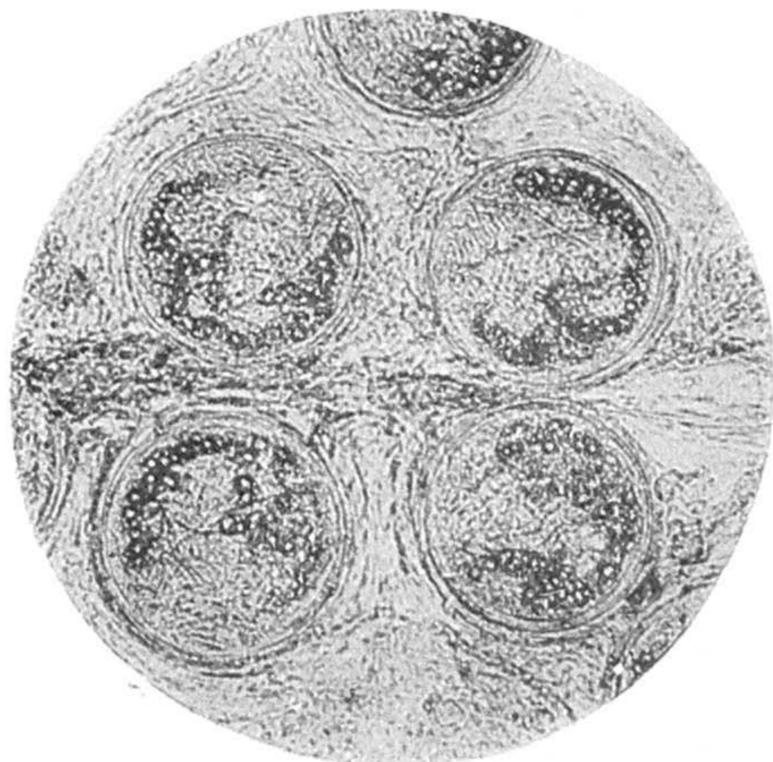
6



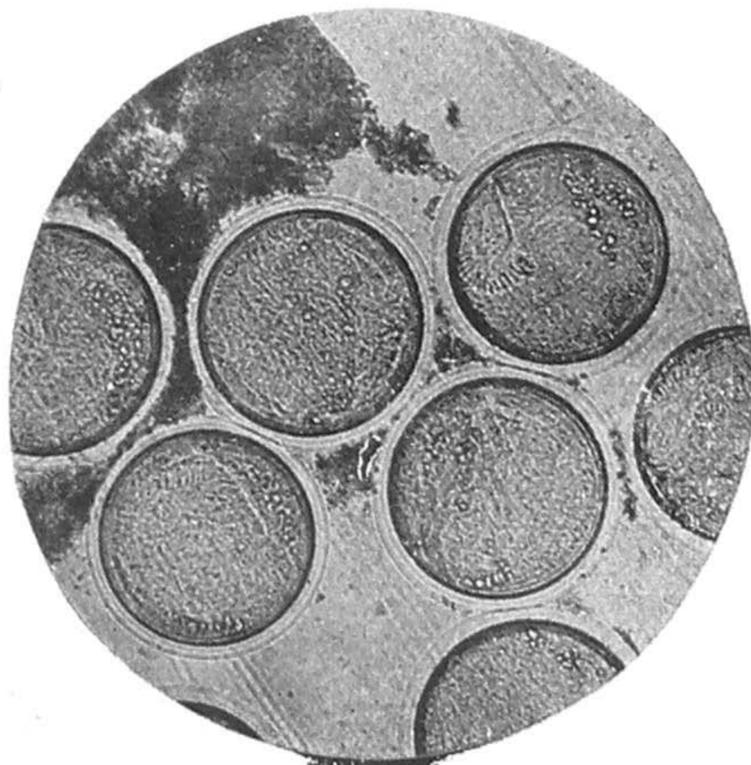
7



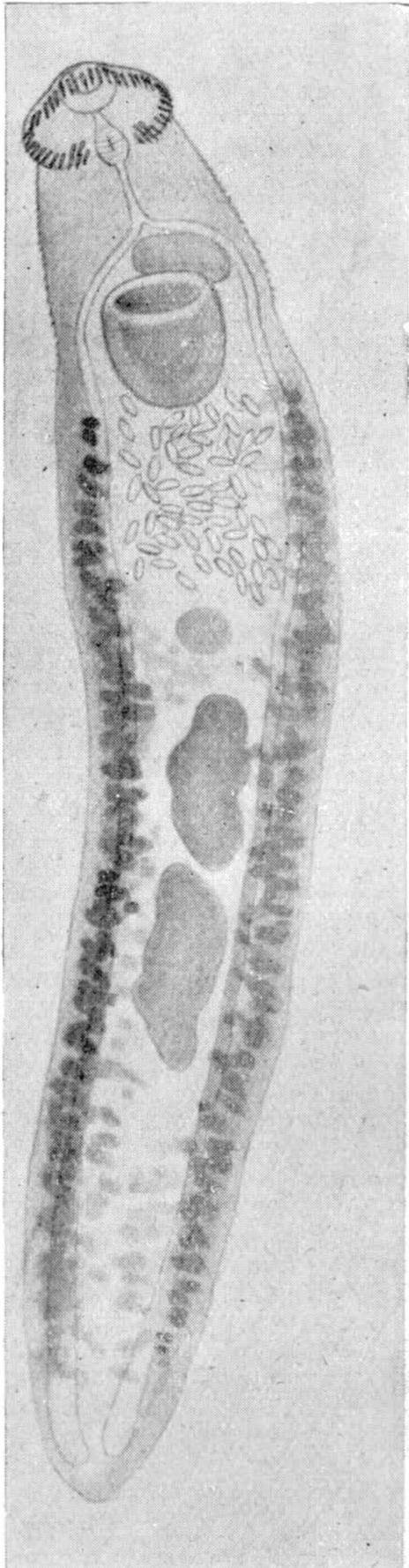
8



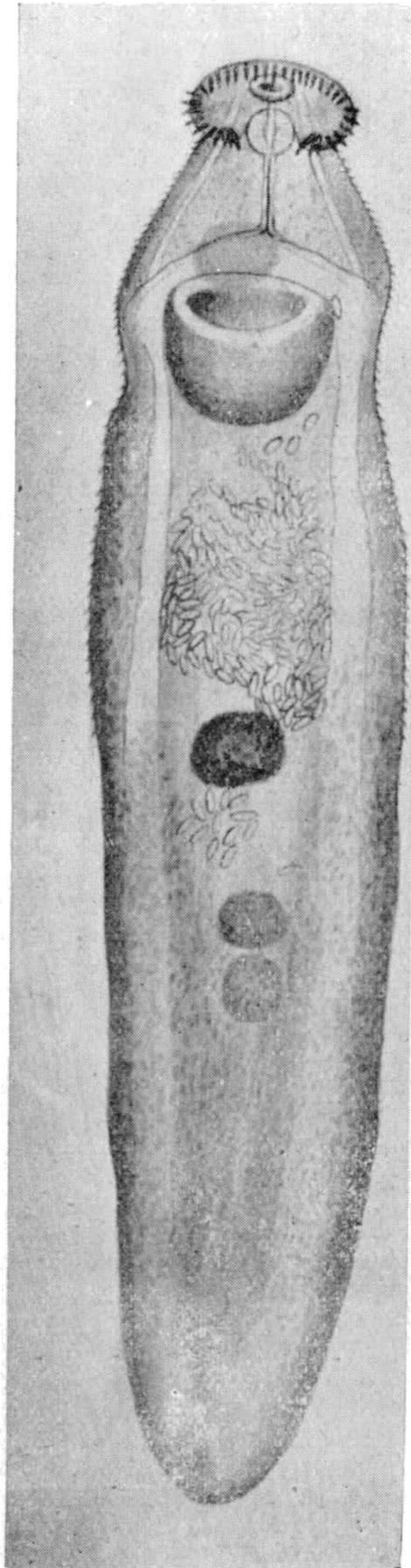
9



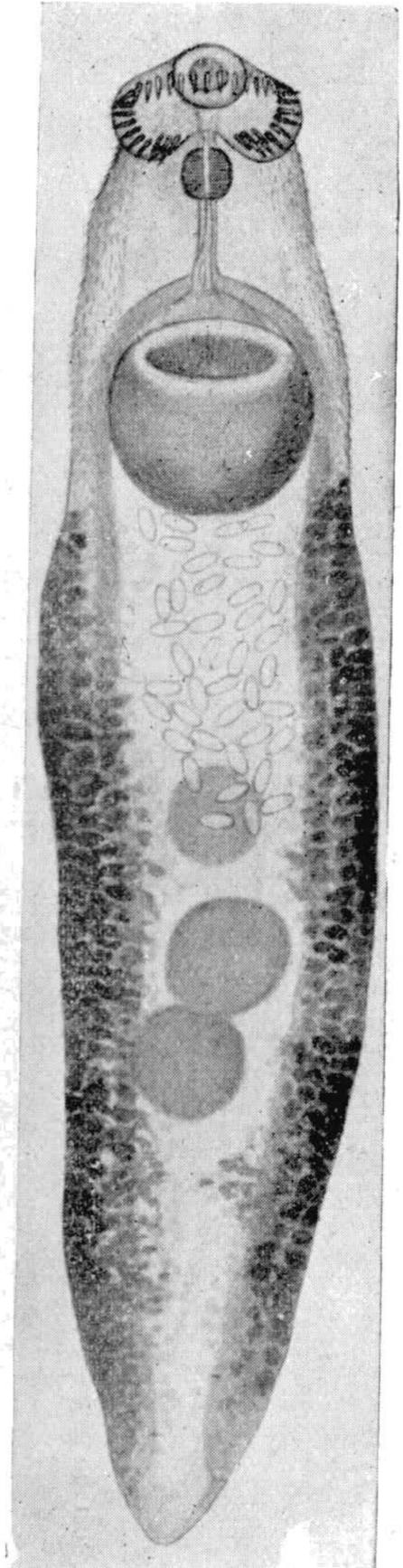
10



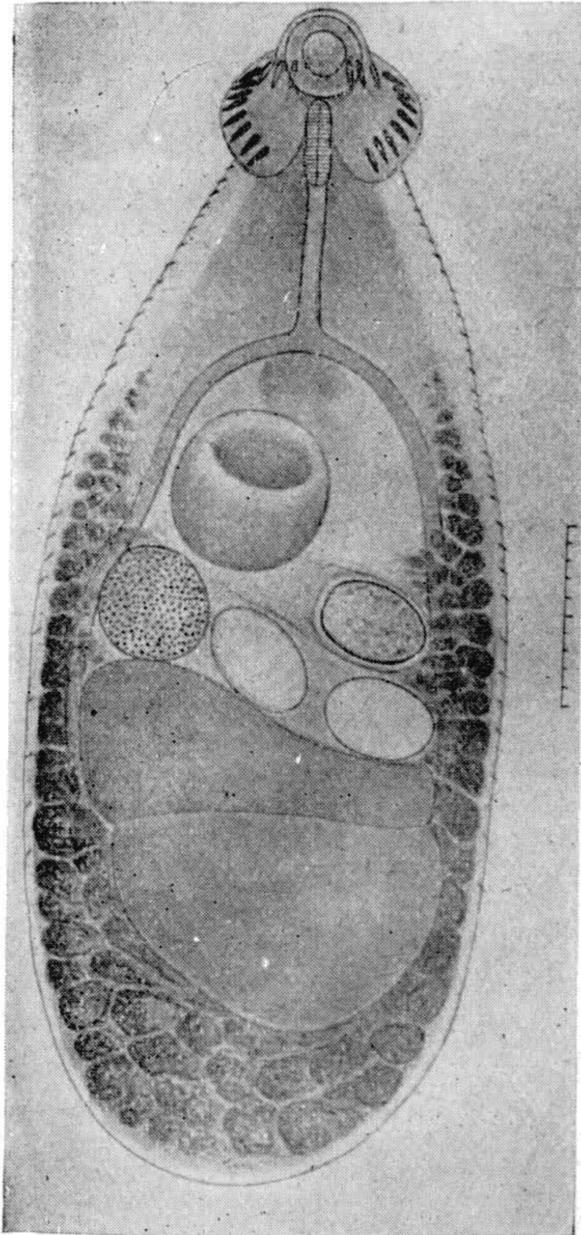
11



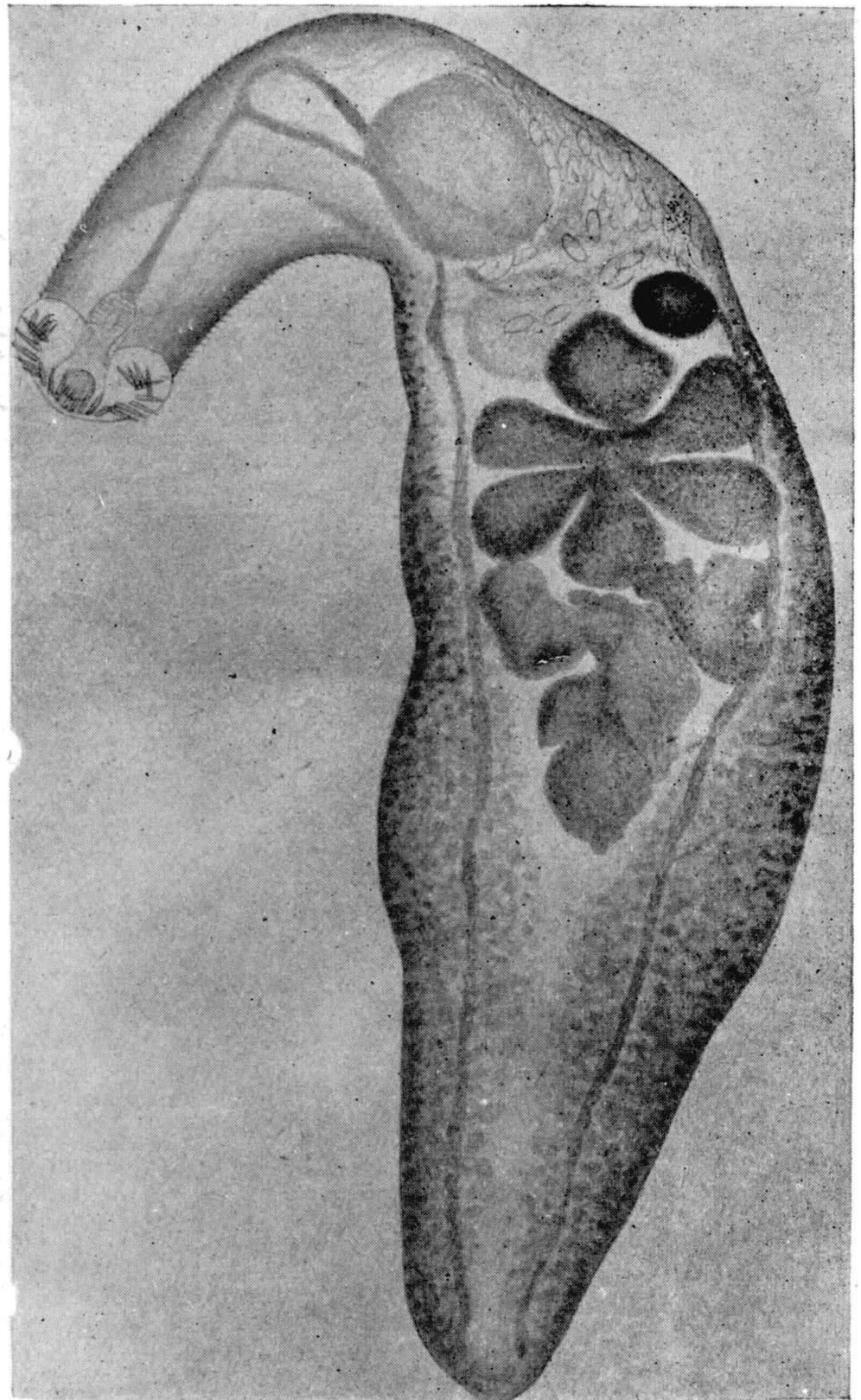
12



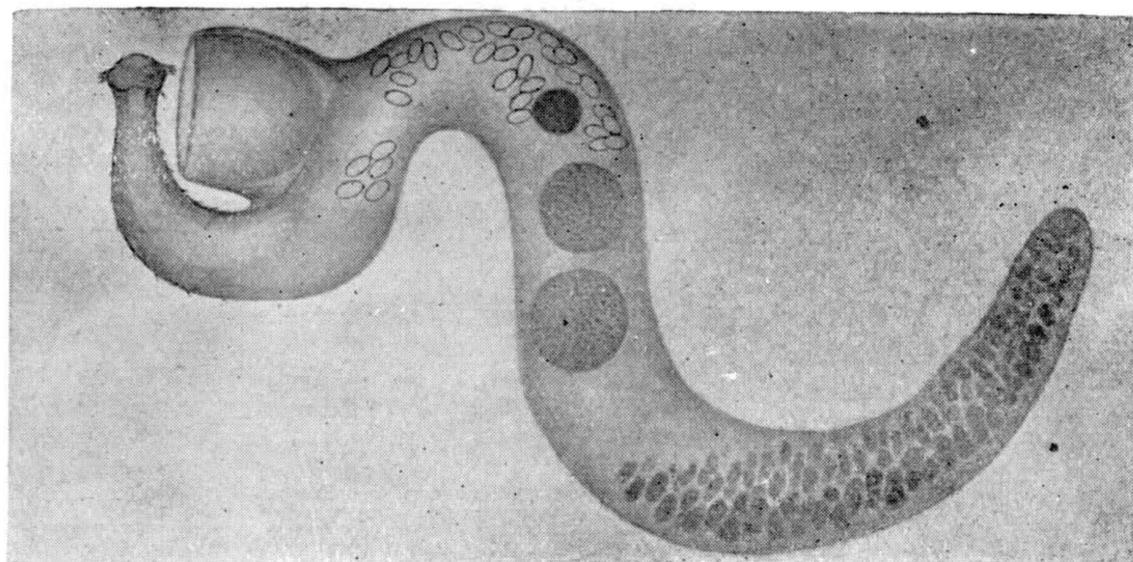
13



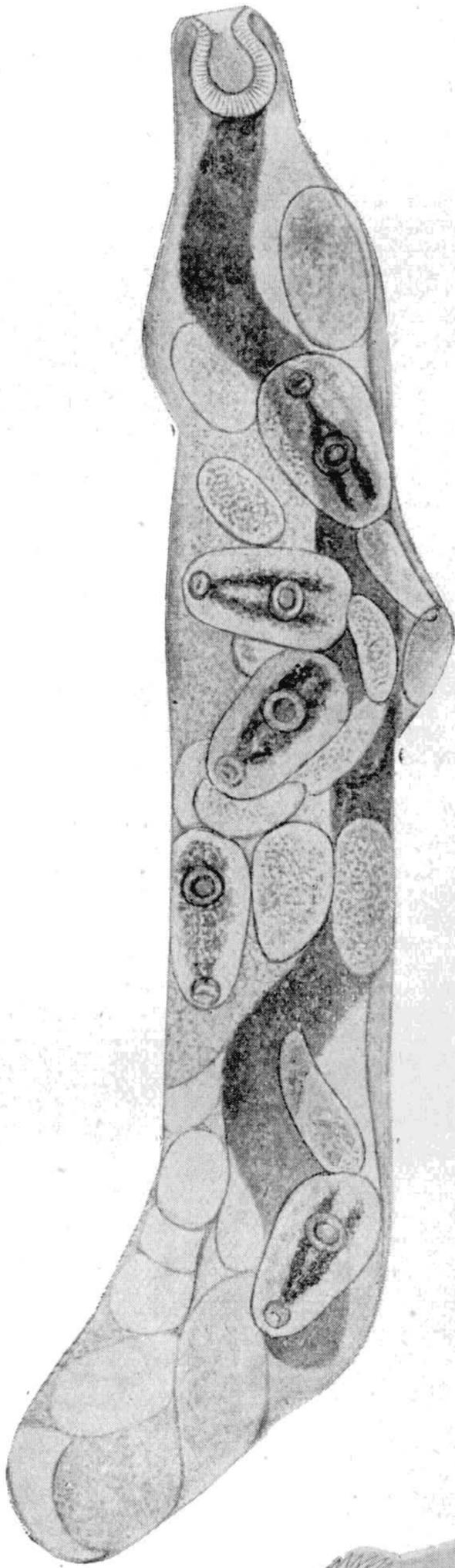
14



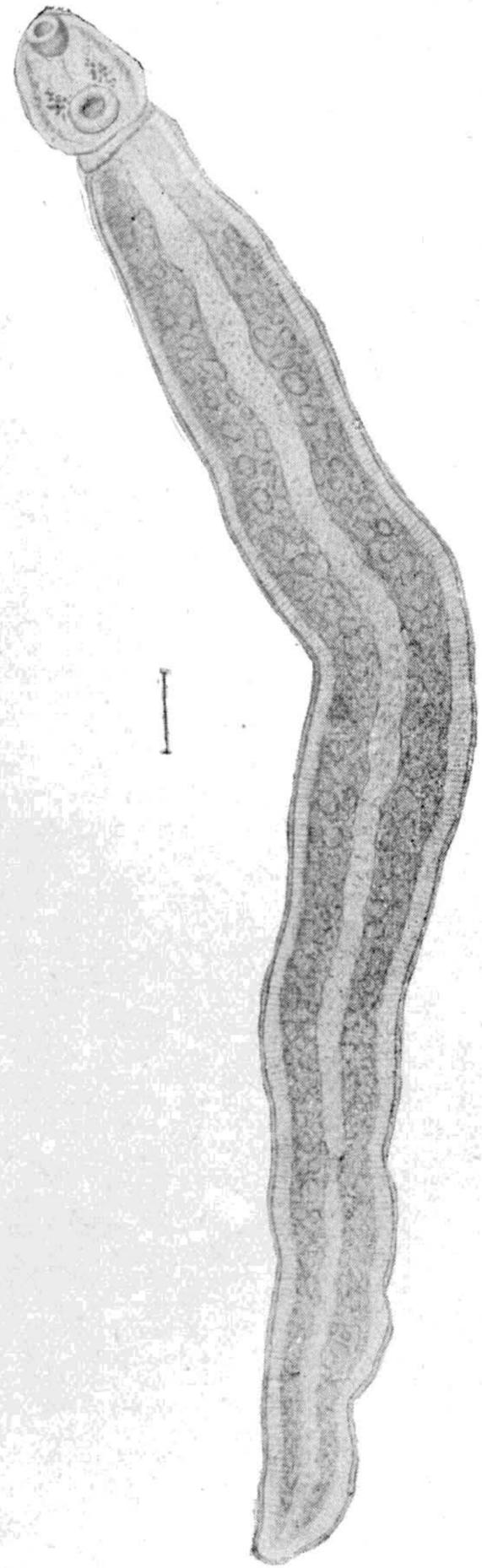
15



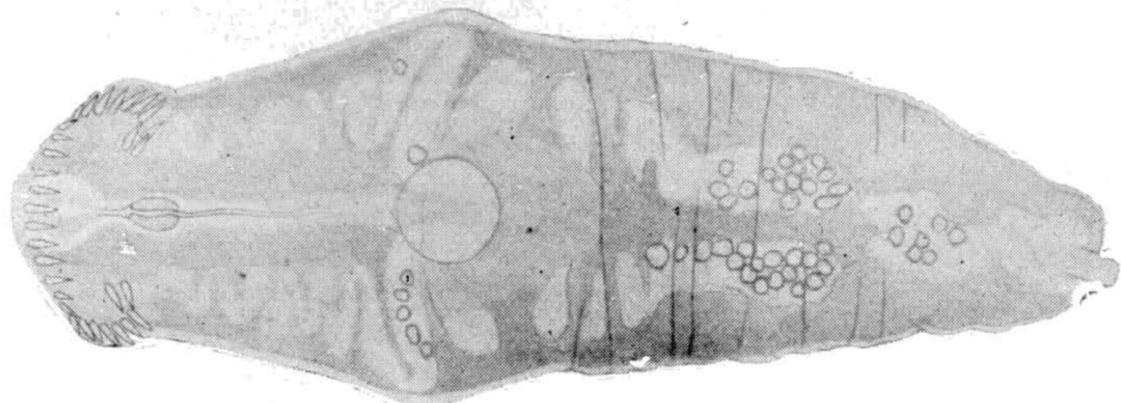
16



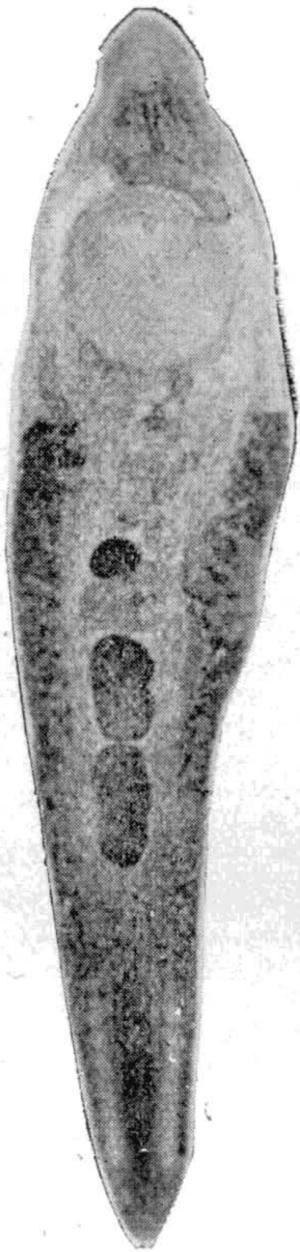
18



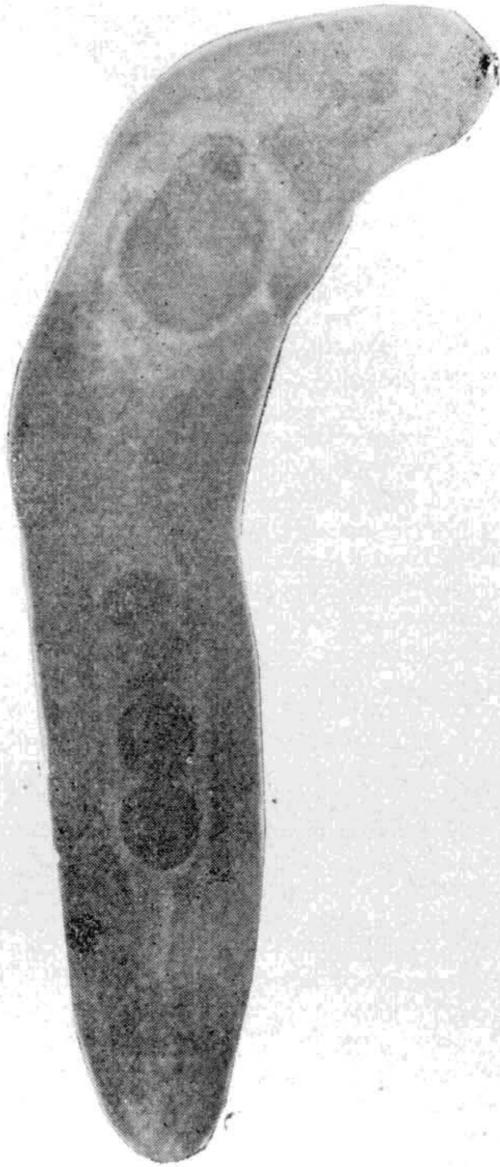
17



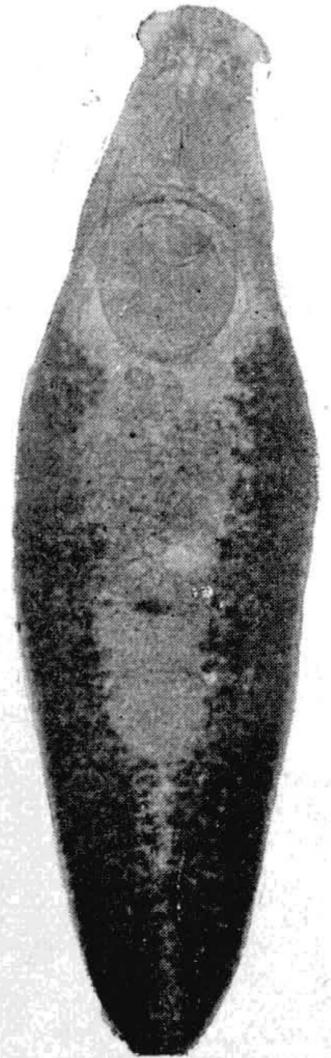
19



20



21



22



23



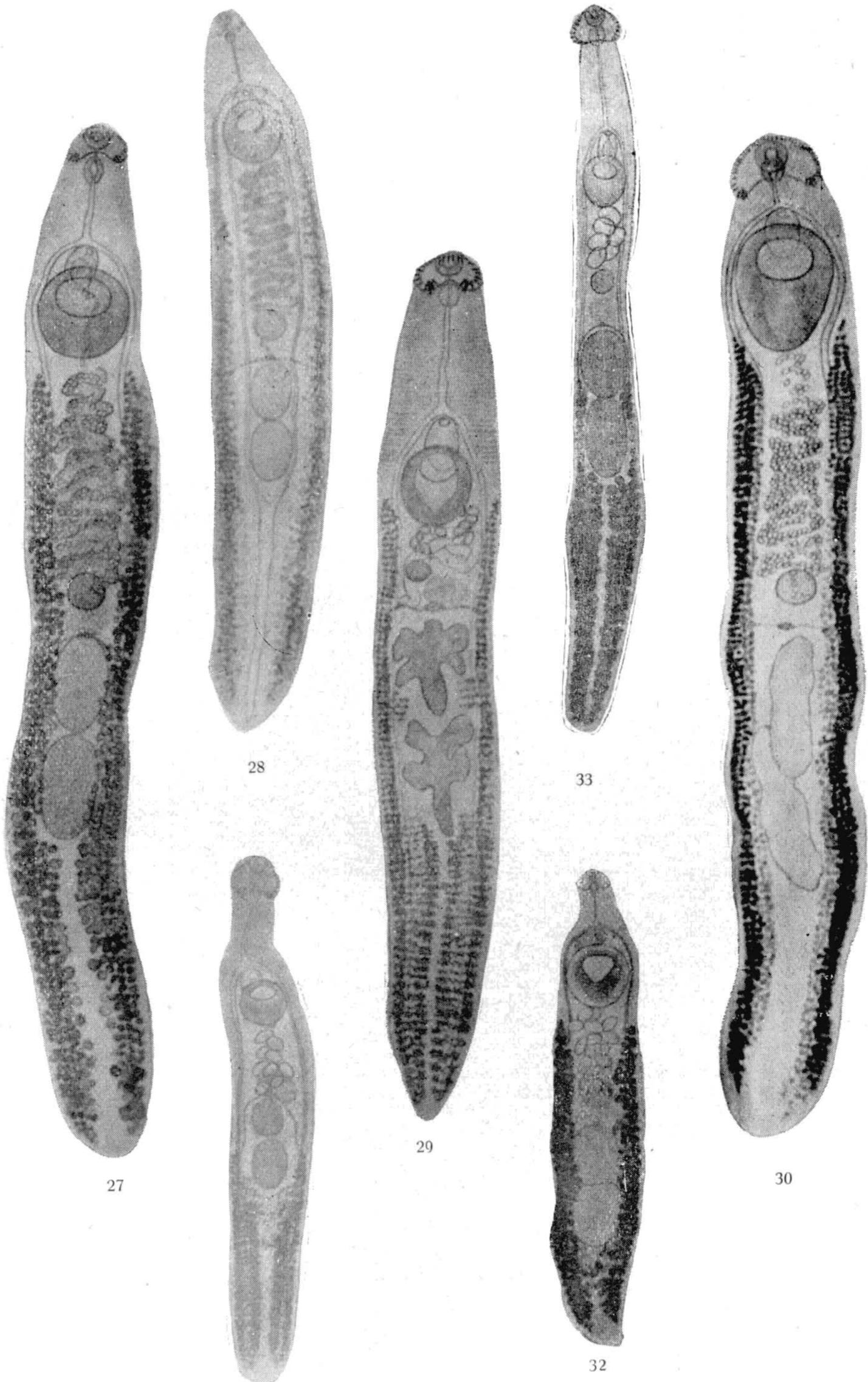
24



25



26



27

28

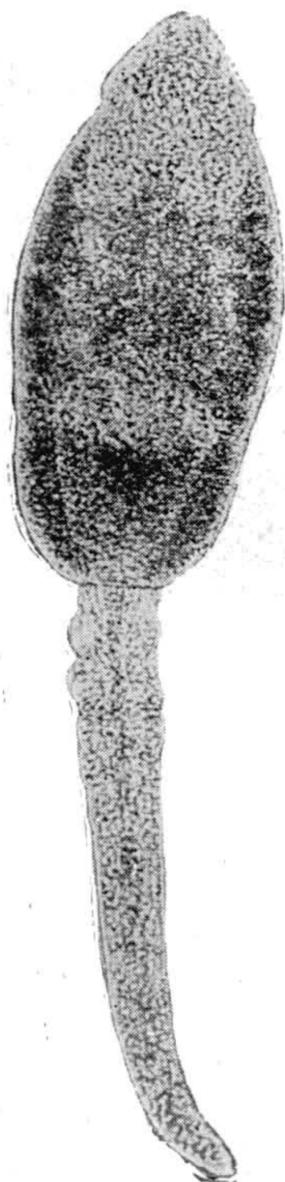
29

33

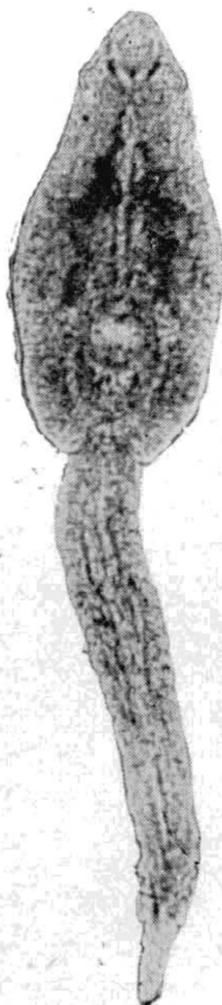
30

32

31



34



35



36



37