

STRONGYLOPSALIS MATHURINII (DERMAPTERA)
E ALPHITOBIUS PICEUS (COLEOPTERA) NOVOS
HOSPEDEIROS INTERMEDIÁRIOS PARA HYMENO-
LEPIS DIMINUTA (RUDOLPHI, 1819)¹

A. ARANDAS REGO *

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Guanabara
(Com 2 estampas)

SUMÁRIO: O autor descreve o ciclo biológico de *Hymenolepis diminuta* (Rud., 1819) em dois novos hospedeiros intermediários: *Strongylopsalis mathurinii* (Dermaptera) e *Alphitobius piceus* (Coleoptera).

O desenvolvimento larvar é similar em ambos os hospedeiros, embora algumas diferenças em detalhes tenham sido observadas, tais como os tempos de evolução e as dimensões dos cisticercóides; os cisticercóides obtidos dos dermápteros têm maiores dimensões relativas e o tempo de evolução pode ser de apenas 9 dias.

O autor sugere que *Strongylopsalis mathurinii*, inseto freqüentemente encontrado na ração prensada dos roedores é um excelente hospedeiro intermediário, ideal para trabalhos experimentais com *Hymenolepis diminuta*.

M ANTEMOS, em nosso biotério no laboratório de Helminologia, alguns ratos albinos (*Rattus norvegicus*) indenes de parasitas, para utilização em trabalhos experimentais; tendo constatado a ocorrência de *Hymenolepis diminuta* entre eles, interessamo-nos em investigar quais os insetos envolvidos no transmissão desse helminto.

O exame da ração prensada, que constitui o alimento básico dos roedores, encontra-se por vezes grandemente contaminada por larvas e adultos de inúmeros insetos, como bezouros

tenebrionídeos, larvas de dípteros, pequenos lepidópteros, além de dermápteros.

Os bezouros foram identificados à espécie *Alphitobius piceus* (Olivier, 1792) e os dermápteros à espécie *Strongylopsalis mathurinii* Ribeiro, 1931.

É sabido da ubiquidade das larvas dos *Hymenolepididae*, numerosos insetos têm sido referidos como transmissores naturais ou experimentais do *Hymenolepis diminuta*, mas não temos conhecimento desta espécie de bezouro ou dos dermápteros terem sido referidos como

¹ Recebido para publicação a 22 de agosto de 1972.

* Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

albergando os cisticercóides, o que justifica a presente nota.

Nos biotérios de ratos no Instituto Oswaldo Cruz, os bezouros *Alphitobius piceus* são encontrados com uma taxa apreciável de infecção natural (cerca de 60%), mas em nosso próprio biotério havia apenas dermápteros, o que nos levou a suspeitar serem os dermápteros os mais importantes vetores dessa espécie de *Hymenolepis*.

Neste trabalho referimos as observações feitas no ciclo do *H. diminuta* em ambos os insetos, comparativamente com o fito de verificar qual o mais eficiente vetor. Assinalamos a facilidade de manuseio dos dermápteros e sua fácil reprodução, eles produzem várias gerações de indivíduos em poucas semanas; estes insetos têm hábitos carnívoros, alimentando-se com voracidade dos proglotes grávidos que lhes são administrados à guisa de alimento. Chegam a apresentar em alto grau, hábitos predadores da própria espécie, constituindo as jovens ninfas vítimas prediletas dos adultos.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtivemos estróbilos de *H. diminuta* de ratos naturalmente infectados; destacamos os segmentos terminais, grávidos, e examinamos os ovos ao microscópio para constatar a sua viabilidade, o que foi confirmado pelos ativos movimentos dos embriões hexacantos.

Esses proglotes foram colocados em placas de petri revestidas de papel de filtro úmido; os insetos (bezouros e dermápteros), previamente deixados sem alimento por 24 horas, foram deixados nas placas, em contato com os proglotes cheios de ovos. Via de regra, os insetos, mormente os dermápteros, em algumas horas já tinham consumido todo o material infectante.

Em intervalos regulares os insetos foram dissecados à lupa, para pesquisa das formas evolutivas dos cestóides. As larvas transportadas para lâminas de microscopia foram estudadas em solução fisiológica a 0,8% e fotografadas as principais fases. Foram também feitos desenhos destas larvas usando uma câmara clara universal. A fixação e coloração dos cisticercóides não resultou em boas preparações.

Larvas maduras foram ministradas por via oral a ratos albinos, os ratos foram previamente anestesiados a fim de facilitar a administração.

RESULTADOS

A espécie *Hymenolepis diminuta* foi objeto de inúmeros estudos em sua evolução larvar, citamos os clássicos trabalhos de Joyeux (1920), Bacigalupo (1926) e recentemente Rothman (1957); queremos no entanto fazer algumas observações pois pudemos constatar algumas particularidades no caso da evolução nos dermápteros.

Em alguns dermápteros, até o 9.º dia de infecção podem ser ainda encontrados ovos no intestino anterior, a maioria desses ovos ainda com a casca, o que indica que as cascas dos ovos não são quebradas ao passar pelas mandíbulas destes insetos; como sabemos, foi demonstrado que em insetos menores, como no caso dos *Tribolium* (Coleoptera), as cascas já são destruídas nas mandíbulas do inseto.

Até o 4.º dia de infecção as larvas podem passar despercebidas ao exame à lupa, devido às suas pequenas dimensões.

A partir do 5.º dia de introdução dos ovos, encontramos facilmente larvas esféricas, que podem se desenvolver até o 7.º dia, embora isto não constitua regra geral. Nessas larvas obser-

va-se nitidamente uma cavidade central e na periferia uma camada de células uniformes, bem destacadas em relação às células da cavidade. Os ganchos embrionários estão dispostos aos pares, mais próximos da periferia. As dimensões destas larvas variaram de 0,105 mm a 0,210 mm de diâmetro. Nesta fase não foram observados corpúsculos calcáreos.

Com 6 dias as larvas têm o aspecto vermiforme; pode-se observar uma região anterior correspondendo ao escólex, já exibindo ventosas fracamente musculosas; posteriormente, na porção mais alargada, observa-se uma depressão circular, local onde ficará retraído o escólex do cisticercóide. Parece-nos que o escólex desenvolve-se totalmente na parte externa e depois invagina-se. As dimensões da larva vermiforme variam bastante, 0,770 mm a 1,15 mm de comprimento; também a sua forma varia amplamente a todo

momento, o que naturalmente se deve às condições pouco usuais fora do corpo do inseto.

Com 9 dias de infecção os dermápteros mostram larvas cujo escólex está invaginado, além de uma cauda (cercomero) relativamente longa; a fenda proveniente da invaginação do escólex é ainda visível. Em relação aos cisticercóides mais idosos a principal diferença talvez seja o menor número de corpos calcáreos no escólex, além dos ganchos embrionários se encontrarem ainda em posição alta, alguns no cisto, somente mais tarde descendo para a extremidade caudal.

As larvas do *H. diminuta*, nas fases iniciais de evolução, puderam ser observadas presas às paredes externas do tubo digestivo, mas, via de regra, os cisticercóides maduros encontram-se praticamente soltos na haemocélio dos insetos, libertando-se íntegros, embora por vezes a cauda rompa-se com cer-

	Dermaptera (<i>Strongylopsalis mathurinii</i>)	Coleoptera (<i>Alphitobius piceus</i>)
Comprimento total	0,740 — 0,805 — 0,910 — 1	0,660 — 0,770 — 1
Cisto	0,315 × 0,245 0,336 × 0,259 0,420 × 0,332 0,532 × 0,280	0,224 × 0,170 0,301 × 0,210 0,350 × 0,297
Cauda	0,420 — 0,490 — 0,525 — 1 0,590	0,245 — 0,385 — 0,700
Escólex	0,140 × 0,115 0,170 × 0,147 0,178 × 0,158	0,122 × 0,100 0,140 × 0,112 0,175 × 0,133
Ventosas	0,049 × 0,063 0,053 × 0,060	0,042 × 0,050 0,052 × 0,059

ta facilidade, o que é explicado pela natureza do tecido que a constitui, um tecido parenquimático frouxo em processo degenerativo.

Um cisticercóide inteiramente maturo divide-se em uma porção cística cuja forma é elíptica e uma porção caudal. Notamos que as larvas obtidas dos dermápteros são comparativamente maiores que as obtidas dos bezouros.

O cisto pode apresentar-se envolvido por um tecido que interpreta-se como produto da reação tecidual do hospedeiro. O cisto propriamente dito tem uma membrana externa provida de estrias, sendo constituída por cutícula, membrana basal e parênquima; segue-se a parede interna, constituída por um parênquima de tecido frouxo de natureza conjuntiva. A observação das lacunas entre as paredes do cisto e o escólex invaginado é possível, principalmente se adicionarmos um corante vital ou qualquer substância irritante para a larva; essas lacunas são mais evidentes no limite entre a parede interna do cisto e o escólex propriamente dito, principalmente na base do escólex. Assinale-se a enorme quantidade de corpúsculos calcáreos, dispostos principalmente na base do escólex, mas há outro grupo de corpos calcáreos na extremidade oposta do escólex.

Cisticercóides maturos obtidos de dermápteros e bezouros foram ministrados a lotes de ratos albinos (*Rattus norvegicus*) com excelentes resultados, de cada 5 cisticercóides obtivemos em média 3 espécimes adultos ao fim de 18 dias de inoculação. Os camundongos albinos (*Mus musculus*) infectam-se mais dificilmente.

DISCUSSÃO

O ciclo biológico do *Hymenolepis diminuta* em bezouros e dermápteros apresentou certas particularidades diferenciais que poderíamos sumarizar da seguinte forma:

1. Os cisticercóides evoluindo em Dermaptera apresentam maiores dimensões relativas que os obtidos dos Coleoptera, conforme o quadro na página anterior (medidas em mm).

2. O tempo de evolução larvar é mais curto nos Dermaptera que nos Coleoptera, com 9 dias os cisticercóides já apresentam o escólex invaginado; em um dos dermápteros achamos mesmo um cisticercóide maturo, com apenas 7 dias de inoculação, embora isto tenha constituído uma exceção. Via de regra, os bezouros somente apresentam larvas maduras no 12.º dia de infecção.

3. Constatamos ainda, que nos Dermaptera a evolução larvar não é simultânea, comumente encontramos no mesmo inseto, larvas esferóides, larvas vermiformes e larvas maduras, isto é, simultaneamente as principais fases de desenvolvimento, além disto, no intestino anterior podem ser encontrados ovos intatos.

4. Via de regra, os Dermaptera apresentam maior número de larvas, 6, 8 ou até 10 ou 12 cisticercóides. Nos bezouros a média obtida foi de 4 larvas ou um máximo de 6.

Em trabalho anterior (Rego, 1965) mostramos que o *Strongylopsalis mathurini* é um excelente transmissor para o *Hymenolepis microstoma* (Dujardin, 1845); neste trabalho mostramos que este inseto é também um excelente

transmissor do *Hymenolepis diminuta* (Rud., 1819), portanto ideal para trabalhos experimentais, frisemos, não somente com relação ao maior rendimento em número de larvas, mas com respeito a fácil manutenção dos mesmos em laboratório.

SUMMARY

"*Strongylopsalis mathurinii* (Dermaptera) and *Alphitobius piceus* (Coleoptera), two new intermediate hosts for *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi, 1819)"

The author describes the larval development of *Hymenolepis diminuta* (Rud., 1819) in *Strongylopsalis mathurinii* (Dermaptera) and *Alphitobius piceus* (Coleoptera), two new intermediate hosts.

The pattern of development of the cysticercoids in both hosts is similar, although some differences in detail were observed.

The cysticercoids developed in the earwigs are relatively larger than

those obtained from the beetles. The total development may be completed in nine days in the earwigs instead of the usual twelve days.

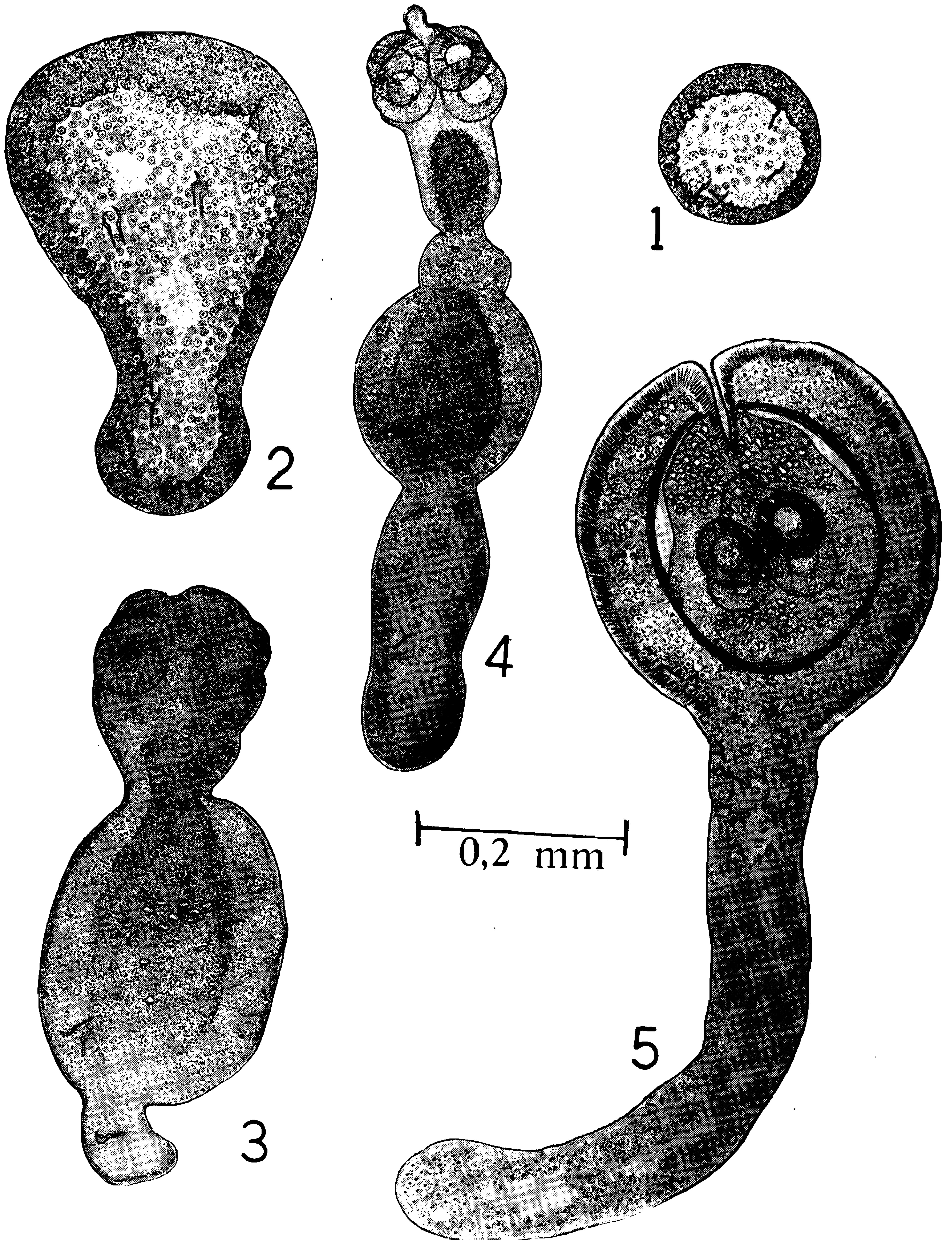
The author suggests that *Strongylopsalis mathurinii* a very common insect living in rats food is a suitable host for experimental studies on *H. diminuta* development.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACIGALUPO, J., 1926. La teniasis por *Hymenolepis diminuta* en el Hombre. *Rev. Soc. Med. Int. y Soc. Tisiol.*, 2 : 206-213.
- JOYEUX, C., 1920. Cycle évolutif de quelques cestodes. Recherches expérimentales. *Bull. Biol. France et Belgique*. suppl. II.
- RÊGO, A. A., 1965. Sobre a evolução de *Hymenolepis microstoma* (Duj., 1845) em *Strongylopsalis mathurinii* Ribeiro, 1931, um novo hospedeiro intermediário (Cestoda, Hymenolepididae; Dermaptera, Labiidae). *Rev. Bras. Biol.*, 25(3) : 223-231.
- ROTHMAN, A. H., 1957. The larval development of *Hymenolepis diminuta* and *H. citelli*. *J. Parasit.*, 43 (6) : 643-648.

ESTAMPA I

- Fig. 1 — Larva esférica.
- Fig. 2 — Início do alongamento larvar.
- Fig. 3 — Larva vermiforme, escólex e ventosas já formados.
- Fig. 4 — Larva vermiforme, estágio mais adiantado.
- Fig. 5 — Cercocystis maturo. Desenhos de material a fresco, feitos em câmara clara universal.



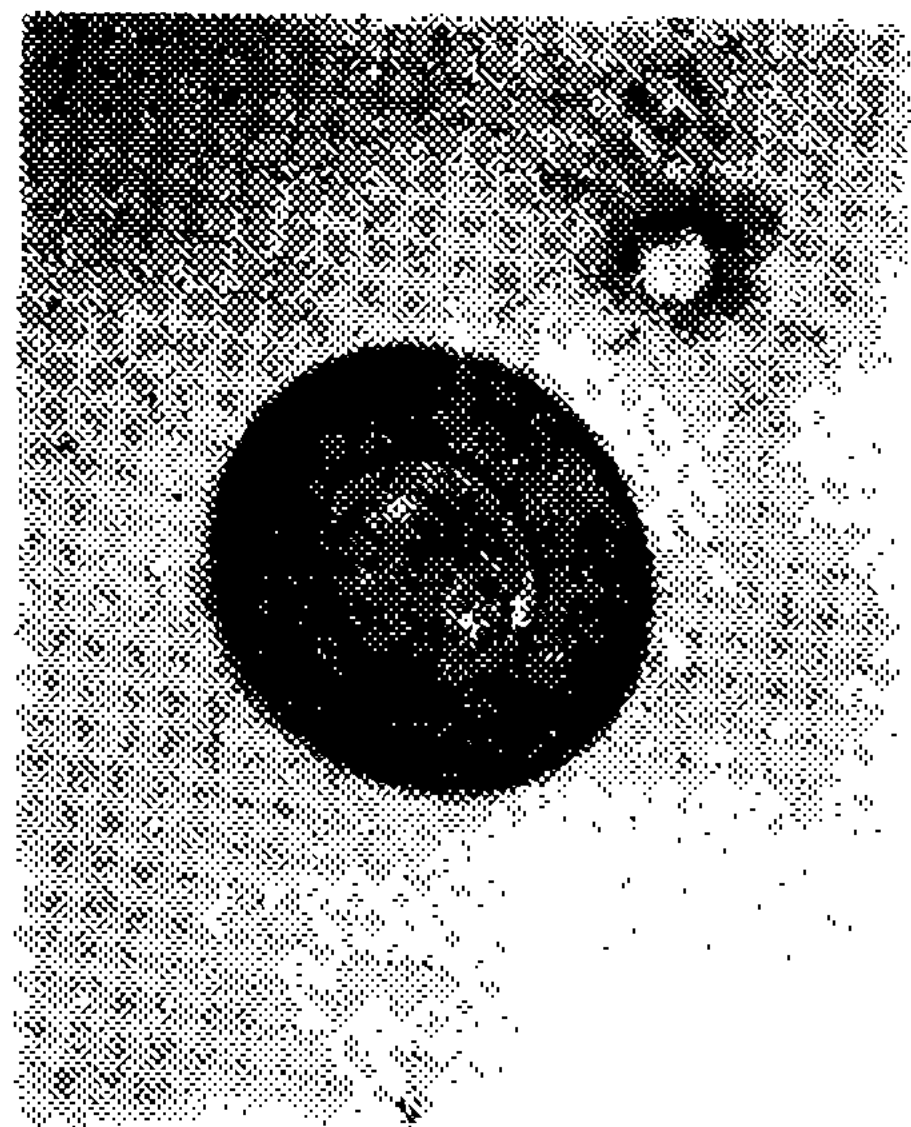
Rego: *Strongylopsalis mathurinii* e *Alphitobius piceus*

ESTAMPA II

- Fig. 1 — Intestino dissecado de Dermaptera, repleto de ovos de *H. diminuta*.
- Fig. 2 — Ovo de *H. diminuta*.
- Fig. 3 — Embrião hexacanto em processo de libertação dos envoltórios protetores; observação "in vitro".
- Fig. 4 — Larva esférica com 5 dias, nota-se a cavidade central.
- Fig. 5 — A mesma larva em processo de alongamento.
- Fig. 6 — Larva vermiforme com 8 dias.
- Fig. 7 — Outro aspecto de uma larva com 8 dias de infecção.
- Fig. 8 — Larva com 9 dias, escólex recém-invaginado.
- Fig. 9 — Larva com 10 dias de evolução.
- Fig. 10 — *Alphitobius piceus* (Coleoptera, Tenebrionidae), novo hospedeiro intermediário do *Hymenolepis diminuta*.
- Fig. 11 — *Strongylopsalis mathurinii* (Dermaptera, Labiidae), novo hospedeiro intermediário do *Hymenolepis diminuta*. As fotografias não estão na mesma escala.



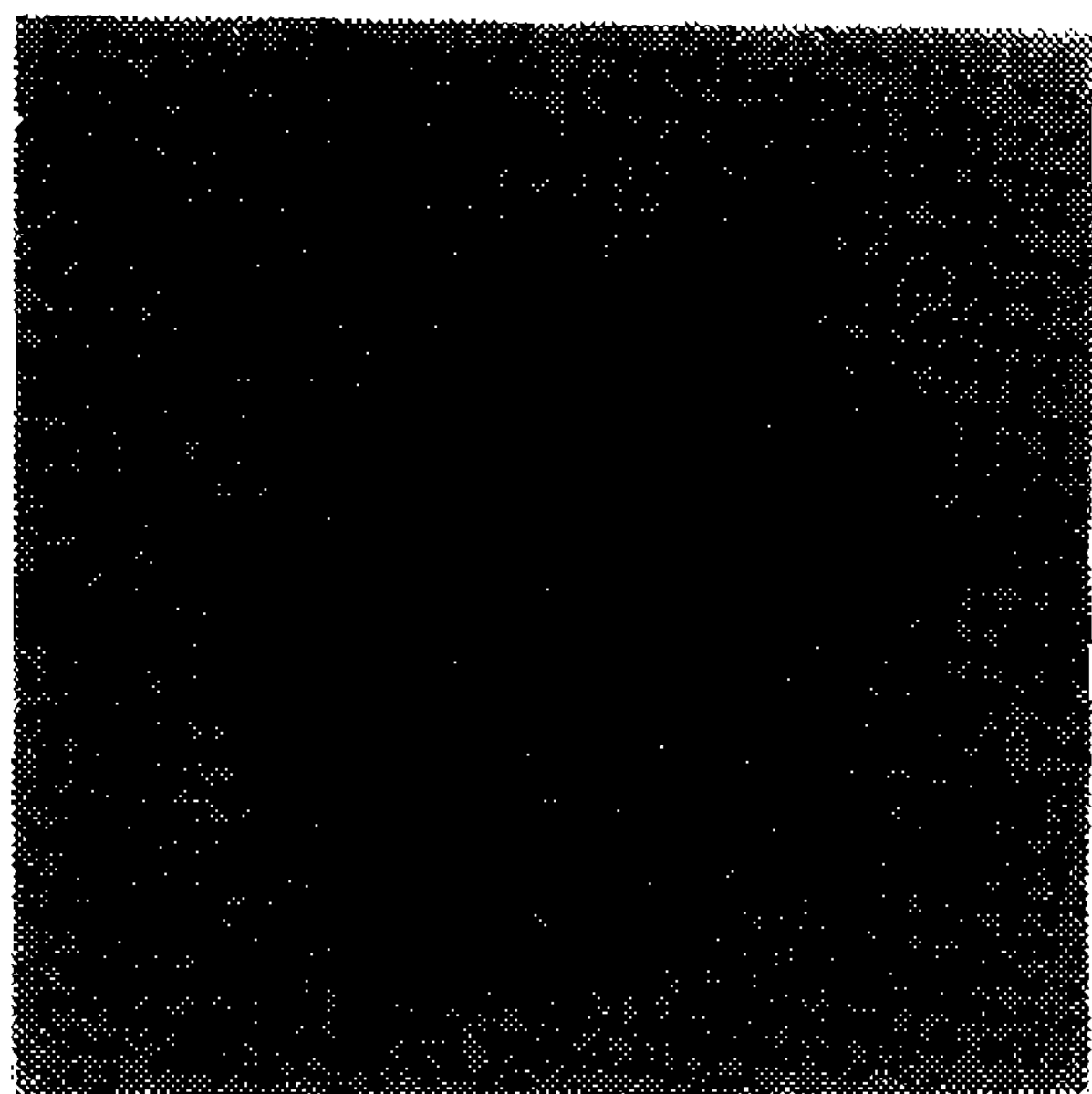
1



2



3



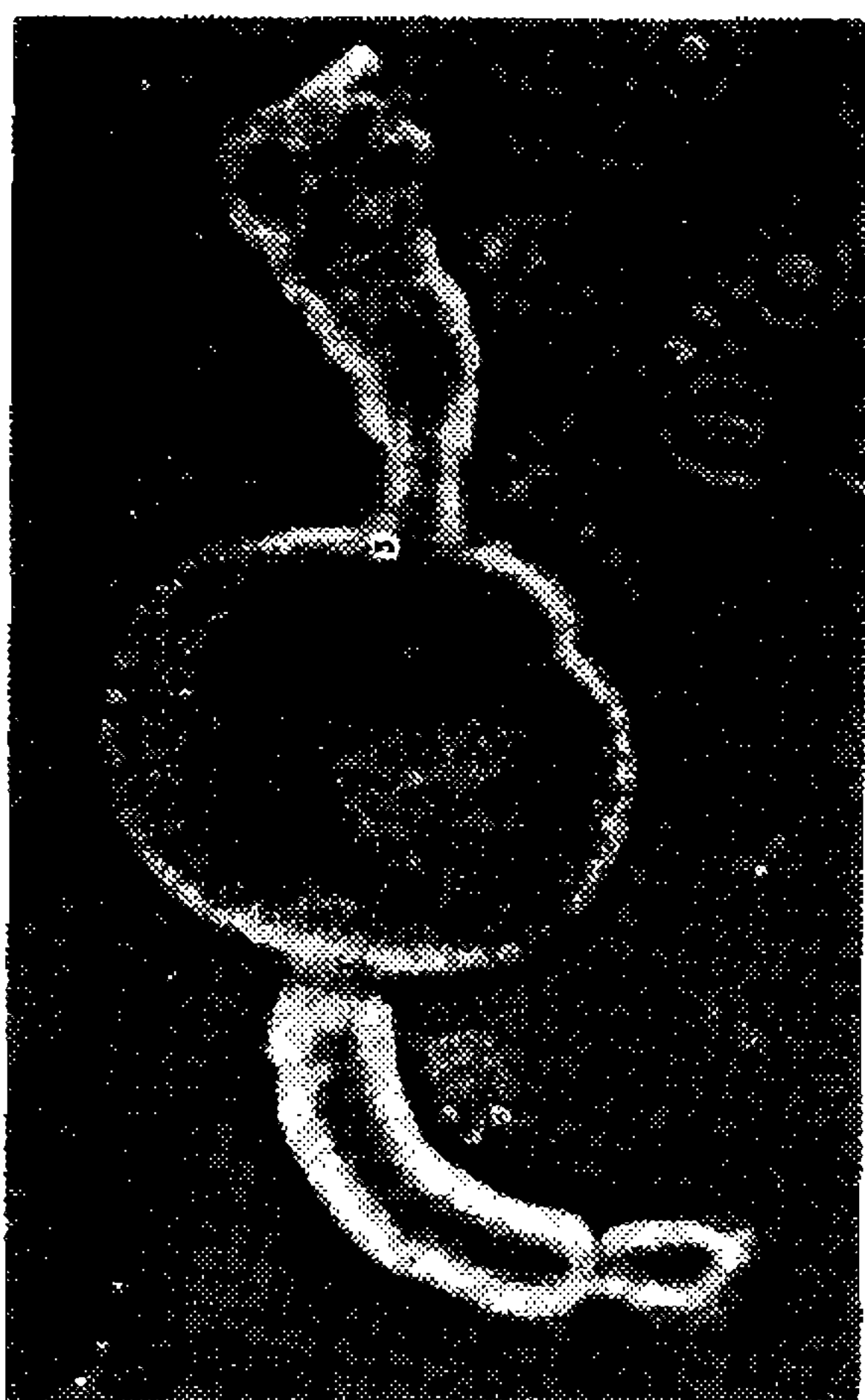
4



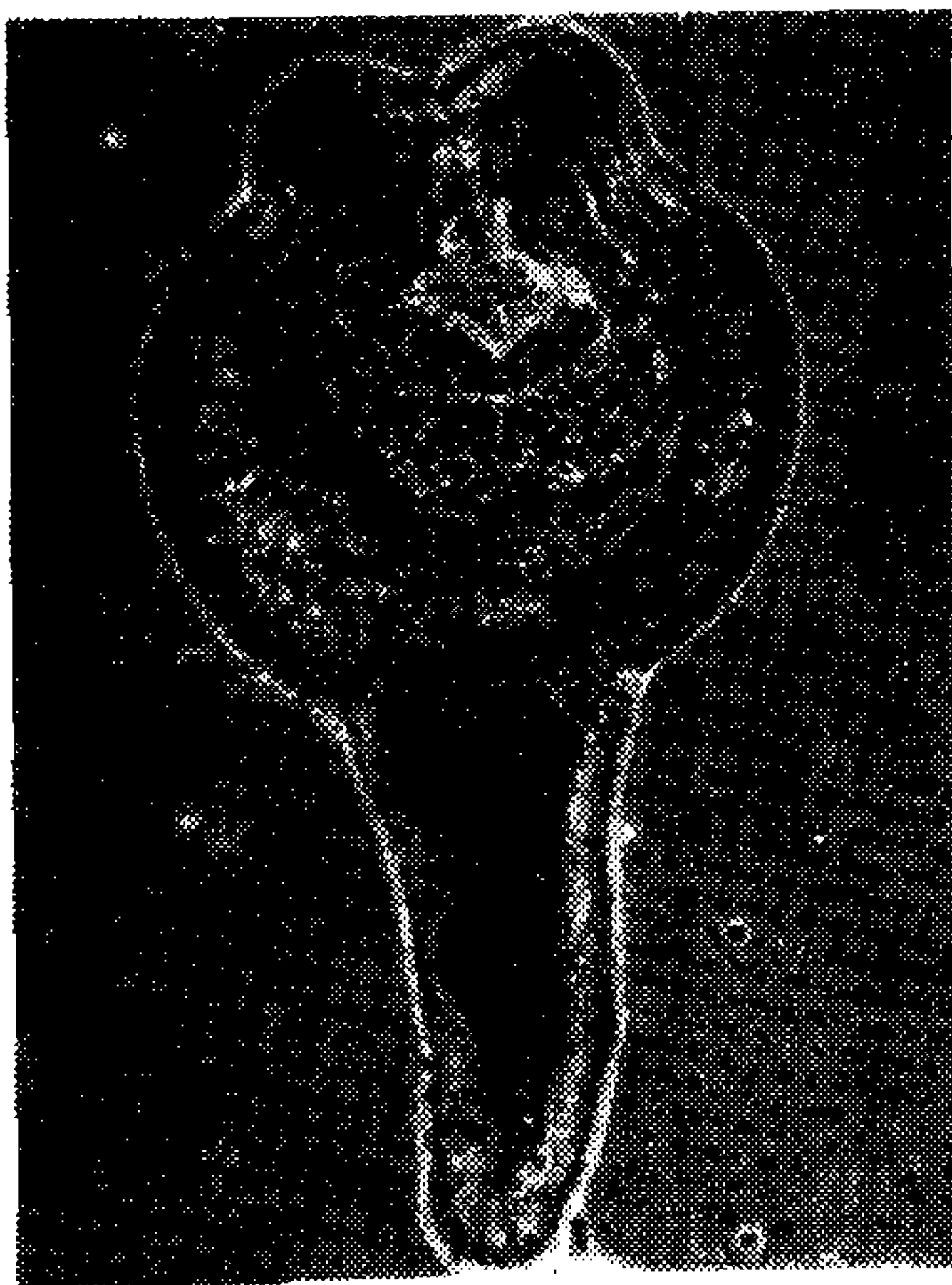
5



6



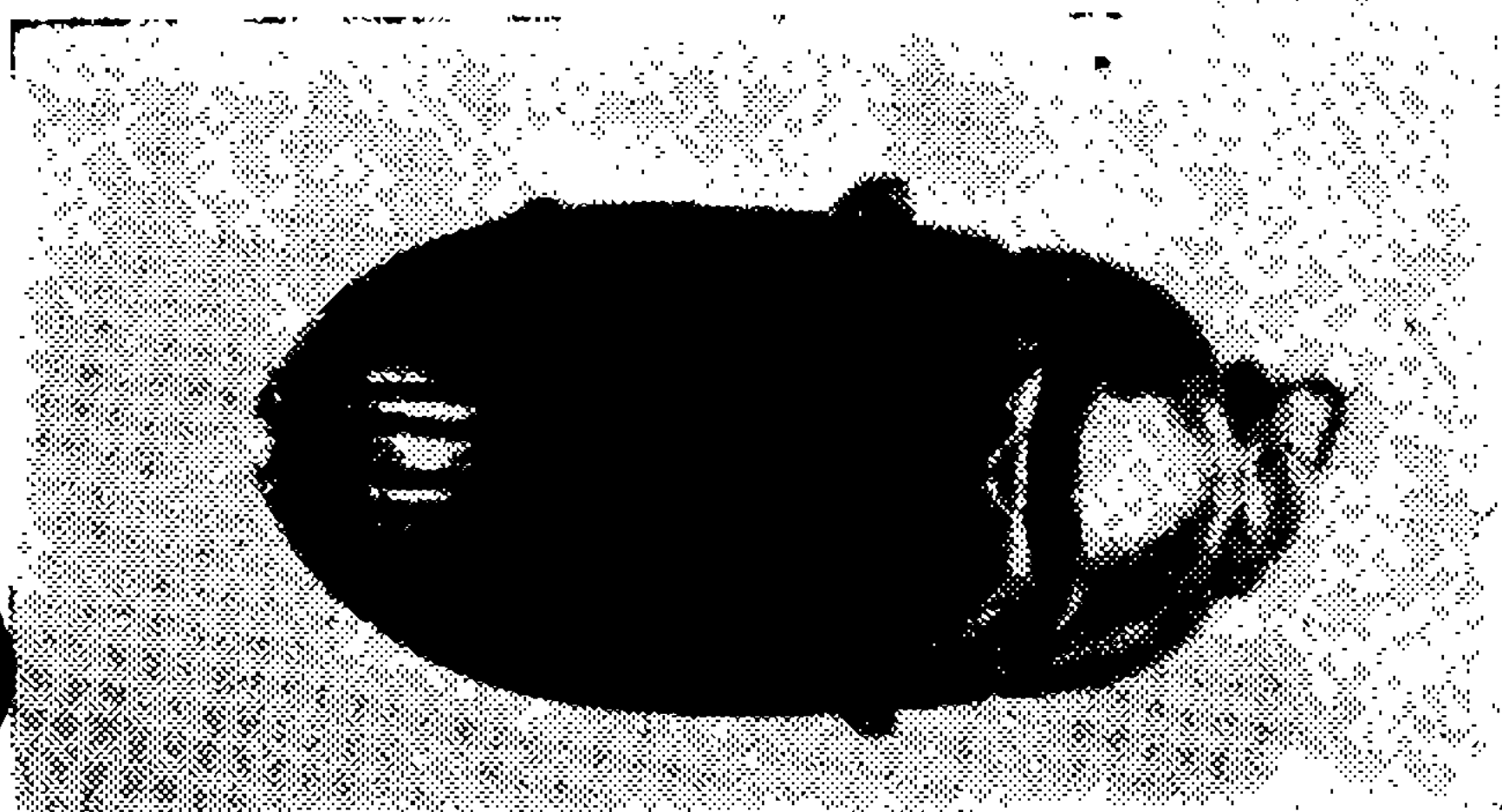
7



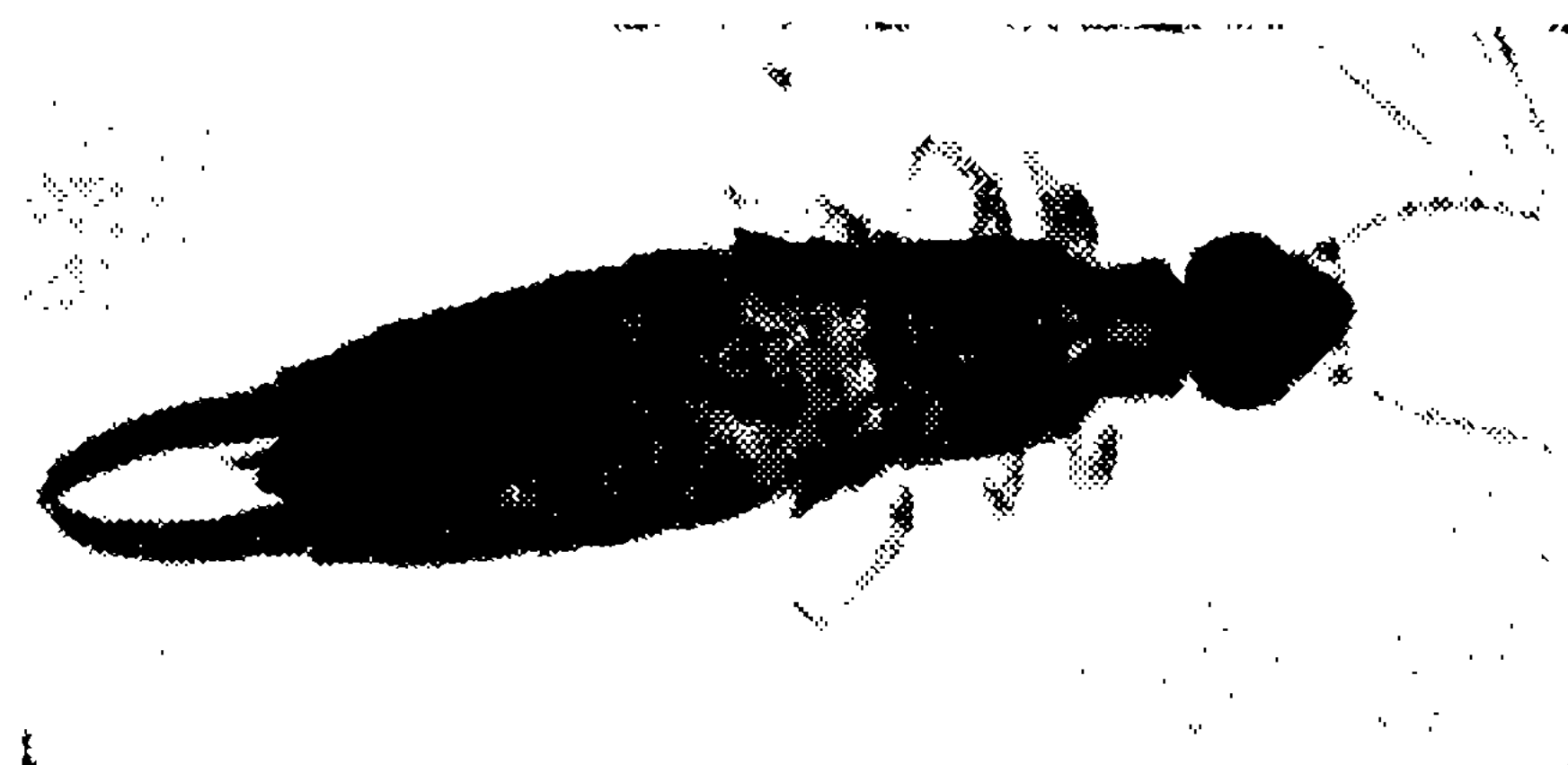
8



9



10



11

Rego: *Strongylopsalis mathurinii* e *Alphitobius piceus*