

肺吸虫症（小型大平肺吸虫）に関する実験的研究

（1） 小型大平肺吸虫幼成虫の白鼠腹腔内移植試験

富 村 保

大阪府立大学農学部獣医学科病理学教室（指導 一色於菟四郎教授）

（昭和34年1月17日受領）

特 別 掲 載

まえがき

小型大平肺吸虫 *Paragonimus iloktsuenensis*（以下 *P.i.* と略記）感染白鼠を用いいろいろな実験，例えば治療試験を実施しようというような場合，先ず保有虫数の一定した感染白鼠を作成し，予め，該動物における寄生体の生物学的性質，虫卵の糞便内排泄状況などにつき，詳細な検索を行っておくことが試験の目的を達成する上に重要であると思う。

ところが，*P.i.* の被囊幼虫 *encysted metacercaria*（以下 *mc* と略記）は，その形態が他の肺吸虫 *P. westermanii*, *P. ohirai*（以下夫々 *P.w.*, *P.o.* と略記）のそれらに比べて若干小さく，且つ *P.o.* の内膜に相当するものを欠除し，ためにクロベンケイ *Sesarma dehaani*（以下 *S.d.* と略記）などの肝臓から *mc* だけを完全に分離し，その一定数を試験動物に投与することが至難であるとされている。加えるに *mc* の経口投与は，いくら注意深く行っても消化管内で死滅あるいはこれを素通りするものも若干あり，従つて投与 *mc* 数の割に感染虫数が少いのみならず，またその感染率も概して不定の傾向がある。

今回，筆者は白鼠体内において，ある程度にまで発育させた幼成虫を健康白鼠の腹腔内に移植し，感染虫数の

常に一定した試験白鼠を作成することに成功した。これと同時に肺臓における虫囊の発生分布と虫卵の糞便内排泄状況との相互関係などについても若干の検索を行った。その結果，興味ある知見が得られたので，こゝにそれら観察諸所見の概要を記載して，御参考に供したいと思う。

材料と方法

mc は最初宮崎ら（1944）次いで筆者ら（1957）の調査により本邦における *P.i.* の模式的産地であることが明らかとなった大阪府新淀川河口附近産 *S.d.* に寄生しているものを用いた。即ち寄生確実なカーの肝臓を教室飼育の健康白鼠（生後3～5ヶ月，体重110～250g）に試食感染せしめ，感染後20～25日目にクロロホルム麻醉にて致死，主として腹腔内に介在する幼成虫を予め滅菌食塩水（38°C，少量のマイシリン添加）を盛つた硝子皿中に取り出した後（無菌的），その一定数を可及的迅速（15分以内）に健康白鼠の腹腔内に移植した。該白鼠の糞便は幼成虫移植後7日目頃より試験管（径3cm，高さ10cm）に採集し，長野氏の蛔虫卵分離採集法により糞便中に排泄される最初の卵を証明した。EPG（糞便1g中に含まれている虫卵数，Eggs per gram of fecesの略）の算定には *Stoll* 氏の変法を用い上述の長野氏法をも併用した。即ち糞便内に含有されている虫卵数の多い場合は，先ず2gの糞便を秤量し，これに水を加えて良く磨碎，泥水状となし細目の金網にて濾過した。濾液は沈澱管（50cc）に受け遠心分離（1分間1,500～3,000回転，3分間）の後，沈澱を大試験管に移し，飽和食塩水を加えて全量を50ccとした。内容を充分混和するため

TAMOTSU TOMIMURA: Experimental studies on paragonimiasis. (1) Intraperitoneal infection of rats with young adults of *Paragonimus iloktsuenensis* (Chen, 1940) and its egg production in early stages of infection (Department of Veterinary Science, College of Agriculture, University of Osaka Prefecture, Sakai, Osaka)

本研究費の一部は文部省科学研究費（肺吸虫研究班）の補助を受けた。こゝに附記して謝意を表します。一色於菟四郎記。

にゴム栓を施して約 100回上下に強く振盪し、直にピペット(乳頭付)で試験管の略中心部から 0.5ccの内容を吸引し、0.1cc宛 5 枚の載物硝子上に滴下した後、蓋硝子(24×24mm)をかけて全面の虫卵数を鏡下(×75, 可動装置使用)に計算した。上述の操作を 3 回繰返して平均値を求め、この実測値(0.5cc中の虫卵数)を50倍することによって可検糞便 1 g中の虫卵数に換算しEPGとした。次に、糞便中に含まれている虫卵数が少ない場合は、先ず 2 gの糞便を試験管(径 3 cm, 高さ10cm)に取り、これに水を加えて前回同様泥水状となし、細目の金網にて濾過した。濾過は沈澱管(50cc)に受け遠心分離(1分間1,500~3,000 回転, 3分間)の後、沈澱を時計皿(径 8 cm)に注ぎスポイドを用いて良く水洗、最後の沈澱を 2, 3 滴宛載物硝子上に取り出し、蓋硝子(24×24mm)をかけて全面の虫卵数を鏡下(×75, 可動装置使用)に計算した。この操作を沈澱が無くなるまで繰返し、その総和を以て可検糞便 2 g中の虫卵数とした。この実測値を 1 gに換算しEPGとした。

成幼虫移植白鼠は糞便内排卵開始後30~40日目にクロロホルム麻醉致死剖検し、ホルマリン固定の後、法のようにパラフィン切片を作成、H-E染色を施して肺臓における虫嚢ならびに虫体の分布状況を調べた。

成 績

得られた結果は第 1 表の通りである。表示のように27頭の試験白鼠を移植幼成虫数の多寡によって 4 群に分けた。即ち第 1 群の 7 頭には夫々 1 隻, 第 2 群の 7 頭には夫々 2 隻, 第 3 群の 7 頭には夫々 3 隻, 第 4 群の 6 頭には夫々 4 隻の幼成虫を移植した。なお、移植幼成虫の虫齢は20~25日である。

(1) 幼成虫移植後糞便内排卵開始までの日数

上述の通り長野氏の蛔虫卵分離採集法を用い、幼成虫移植白鼠の糞便内に排泄される最初の卵を証明した。表示のように第 2 群の 7 頭は10~17日目, 第 3 群は 9~21日目, 第 4 群は 8~15日目に夫々糞便内排卵を開始した。しかし、第 1 群の 7 頭では、いずれも検査期間を通じて虫卵の排泄が認められなかった。なお、mc の感染より糞便内排卵開始までの通算日数(叙上幼成虫移植後排卵開始までの日数に移植幼成虫の虫齢を加算した日数)は第 2 群のもの30~38日, 第 3 群のものは31~42日また第 4 群のものは30~39日であつた。

(2) mc の感染より幼成虫の移植後剖検までの通算日数

第 1 表 小型大平肺吸虫幼成虫の白鼠腹腔内移植試験成績

番 号	白 鼠		移 植 成 虫 虫 齢 (日)	幼 成 虫 糞 便 内 排 卵 数	移 植 後 の 過 日 数	剖 検 時 の 虫 齢 (日)	虫体の介在部位			感 染 率 (%)	
	剖 体 検 重 (g)	性					胸 腔	肺 臓	計		
1	215	♂	23	1	—	67	90	1	0	1	100
2	180	♂	22	1	—	43	65	1	0	1	100
3	170	♂	21	1	—	34	55	1	0	1	100
4	140	♀	20	1	—	35	55	1	0	1	100
5	140	♀	20	1	—	44	64	1	0	1	100
6	170	♂	21	1	—	51	72	1	0	1	100
7	220	♂	21	1	—	55	76	1	0	1	100
8	170	♀	20	2	10	13	33	0	2	2	100
9	180	♂	21	2	17	23	44	0	2	2	100
10	110	♀	21	2	14	22	43	0	2	2	100
11	170	♂	21	2	16	31	52	0	2	2	100
12	210	♀	25	2	10	40	65	0	2	2	100
13	150	♂	21	2	12	41	62	0	2	2	100
14	150	♂	21	2	16	43	64	0	2	2	100
15	120	♀	21	3	15	16	37	0	3	3	100
16	130	♀	21	3	17	18	39	0	3	3	100
17	130	♀	21	3	21	23	44	0	3	3	100
18	200	♀	22	3	9	40	62	0	3	3	100
19	210	♀	22	3	11	41	63	0	3	3	100
20	170	♀	20	3	20	47	67	3	0	3	100
21	170	♂	21	3	13	49	70	0	3	3	100
22	170	♂	22	4	10	13	35	0	4	4	100
23	220	♂	24	4	12	42	66	0	4	4	100
24	195	♀	24	4	15	46	70	0	4	4	100
25	200	♀	24	4	15	48	72	1	3	4	100
26	200	♂	22	4	8	38	60	0	4	4	100
27	140	♀	20	4	13	53	73	0	4	4	100

幼成虫移植後剖検までの全検査期間に移植幼成虫の虫齢を加算した日数で、試験白鼠の剖検に際し胸腔あるいは肺臓などより検出された寄生体の虫齢を示している。第 1 表のように第 1 群の 7 頭では夫々 55~90日, 第 2 群のものは夫々 33~65日, 第 3 群のものは夫々 37~70日, 第 4 群の 6 頭は夫々 35~73日である。

(3) 虫体の介在部位および数ならびに肺臓における虫嚢の分布状況

幼成虫移植白鼠は糞便内排卵開始後直に、あるいは30~40日間虫卵の糞便内卵状況(EPGの消長)についての観察を行つた後、クロロホルム麻醉致死剖検し、虫体



第1図 虫体の介在部位および数ならびに肺臓における虫嚢の分布状況数 数字：白鼠番号

- | | | | |
|---|---------------|-----------------|------------|
| a | : 胸腔内での遊離虫体 | e | : 軟化嚢性の無虫嚢 |
| b | : 気管支拡張性嚢内の虫体 | 最上段：第1群，2段目：第2群 | |
| c | : 軟化嚢性嚢内の虫体 | 3段目：第3群，最下段：第4群 | |
| d | : 気管支拡張性の無虫嚢 | | |

の介在部位および数ならびに肺臓における虫嚢の分布状況を調べた。以下順を追ってその成績を述べる。

i) 第1群の所見

本群7頭における虫体の介在部位および数ならびに肺臓における虫嚢の分布状況は第1図(最上段)に示した通りである。図示のように、白鼠6号では1隻の虫体が左胸腔内(肺背側面左葉中央部附近)に認められた。ところが残りの6頭では右胸腔内(白鼠1号および4号は横隔膜附近, 5号および7号は肺背側面右横隔膜葉附近, 2号は同右上葉附近, 3号は同中葉附近)より夫々検出された。即ち、いずれの例においても虫体は胸腔内にて遊離の状態にあり、肉眼的に肺臓は所々暗赤色乃至赤褐色を呈し、肺肋膜と胸肋膜・縦隔膜・横隔膜などとの癒着、右肺3葉相互間の癒着、肺肋膜・縦隔膜(心嚢)の肥厚、絨毛増生および卵沈着などが所見された。しかし肺臓にはいわゆる定型的虫嚢の形成が認められなかった

第2図 (図21~16)。

ii) 第2群の所見

本群7頭における虫体の介在部位および数ならびに虫嚢の分布状況は第1図(2段目)に示した通りである。図示のように7頭の試験白鼠中、幼成虫移植後剖検までの経過日数が比較的短かつた3頭、即ち糞便内排卵開始直後に剖検した白鼠8号および9号、また排卵開始後9日目に剖検した10号では、肺臓に可成り大きい、触診に際して波動を感じる虫嚢(白鼠8号は左肺に1.2×0.9×0.75cm大のもの、9号は右肺上葉に1.2×0.8×0.8cm大のもの、10号は右肺3葉分枝部に1.0×0.9×0.8cm大のもの)を夫々1コ宛認めるに過ぎなかつた。ところが、幼成虫移植後剖検までの経過日数が若干長かつた残りの4頭では、前2者と略同様の大きさのもの各1コ以外に、それより幾分小さく、且つや硬固な虫嚢がさらにもう1コ宛あり、結局、後4者の肺臓

には夫々大小 2 コの虫囊 (白鼠 11 号では右肺 3 葉分岐部に $1.4 \times 1.2 \times 0.7 \text{cm}$ 大のものおよび左肺に $0.9 \times 0.6 \times 0.6 \text{cm}$ 大のもの, 12~14 号ではいずれも左肺に夫々 $1.6 \times 1.2 \times 1.2 \text{cm}$ 大のものと $0.6 \times 0.6 \times 0.4 \text{cm}$ 大のもの, $1.3 \times 1.2 \times 1.2 \text{cm}$ 大のものと $0.7 \times 0.6 \times 0.4 \text{cm}$ 大のもの, $1.3 \times 1.3 \times 0.8 \text{cm}$ 大のものと $1.2 \times 0.8 \times 0.5 \text{cm}$ 大のもの) の形成が認められた。

しかしながら, 絨上の 7 頭は第 1 群のものに比べて肺肋膜と胸肋膜・縦隔膜・横隔膜などとの癒着が著明でなく, 特に白鼠 8 号, 9 号および 10 号では上述のような癒着が殆んど認められないのみならず (虫囊の占居部位を除く), 縦隔膜の肥厚および卵沈着も割合軽微であった。

次に, これら 7 頭の肺臓の組織所見では, 白鼠 11~14 号における大小 2 コの虫囊の中, 小さい方はいずれも気管支拡張性 (第 3 図 19, 20, 24 および 26) であつて, 虫囊内に虫体が認められなかつた。しかし, 大きい方のそれらは軟化囊性であり, 囊内に各 2 隻の虫体が証明された (第 3 図 23 および 25)。なお, 白鼠 9 号ならびに 10 号の虫囊は気管支拡張性, また白鼠 8 号のそれは軟化囊性であり, 虫囊内に各 2 隻の虫体が認められた (第 3 図 17, 18, 21 および 22)。

iii) 第 3 群の所見

本群 7 頭における虫体の介在部位および数ならびに虫囊の分布状態は第 1 図 (3 段目) に示した通りである。図示のように, 7 頭の試験白鼠の中, 幼成虫移植後剖検までの経過日数が比較的短かつた 3 頭, 即ち糞便内排卵開始直後に剖検した白鼠 15~17 号は, 第 2 群の白鼠 8~10 号と略同様の虫囊の分布状況を示し, 肺臓に夫々 1 コの孤立性虫囊 (白鼠 15 号では左肺に $1.2 \times 0.6 \times 0.4 \text{cm}$ 大のものおよび右肺 3 葉分岐部に $1.0 \times 0.9 \times 0.5 \text{cm}$ 大のもの, 16 号は右肺 3 葉分岐部に $0.9 \times 1.2 \times 0.8 \text{cm}$ 大のもの, 17 号は左肺に $1.3 \times 1.2 \times 1.0 \text{cm}$ 大のもの) を認めるに過ぎなかつた。ところが, 幼成虫移植後剖検までの経過日数が若干長かつた他の 4 頭では肺臓にて虫体が数回に亘り居所の移動を行い, ために最初に形成されたと思われる虫囊に隣接して 2 次あるいは 3 次の虫囊形成があり, さらに, それらの融合が所見された。即ち白鼠 18 号, 20 号および 21 号の左肺, ならびに白鼠 19 号の右肺には夫々 1 コの可成り大きい融合性虫囊の形成が認められた (白鼠 18 号では左肺に $1.7 \times 1.3 \times 0.8 \text{cm}$ 大の融合性虫囊および右肺 3 葉分岐部に $1.3 \times 0.9 \times 0.7 \text{cm}$ 大の孤立性虫囊, 19 号は右肺上・中両葉に亘る $1.7 \times 1.3 \times 1.0 \text{cm}$ 大の融合性虫囊および同横

隔膜葉後鈍縁部に $1.0 \times 0.5 \times 0.5 \text{cm}$ 大の孤立性虫囊, 20 号ならびに 21 号では左肺に前者 $1.6 \times 1.6 \times 1.0 \text{cm}$ 大, また後者では $1.5 \times 1.4 \times 0.9 \text{cm}$ 大の融合性虫囊が認められた)。

結局, 本群の 7 頭中, 白鼠 18 号では都合 4 コ, 19~21 号の 3 頭では各 3 コ宛の虫囊形成があり, 肺肋膜・縦隔膜の肥厚, 絨毛増生, 卵沈着などの諸所見も認められたが, 第 2 群の白鼠 11~14 号と略同様, 第 1 群のものに比べ, 右肺 3 葉相互間の癒着, 肺肋膜と胸肋膜・縦隔膜・横隔膜などとの癒着は割合軽微であり (但し, 虫囊の占居部位を除く) 特に白鼠 15~17 号では上述のような漿液膜相互間の癒着が殆んど認められないばかりではなく, 縦隔膜の肥厚および卵沈着も一層軽微の傾向があつた。

絨上 7 頭の肺臓を組織学的に調べたところ, 白鼠 18 号の肺臓に形成された 4 コの虫囊の中, 2 コは気管支拡張性, また 2 コは軟化囊性であつて, 左右両肺の軟化囊性虫囊内に夫々 1 および 2 隻, 計 3 隻の虫体が証明された (第 4 図 29, 34~36)。白鼠 19 号および 20 号では, 右肺 (19 号) あるいは左肺 (20 号) に夫々 2 コの気管支拡張性虫囊と 1 コの軟化囊性虫囊の形成があり, 前者, 即ち白鼠 19 号では大きい軟化囊性虫囊内に 3 隻の虫体が認められたが, 後者では, 虫体が左胸腔内 (横隔膜附近) より遊離の状態で検出され, 従つていずれの虫囊も無虫であつた (第 4 図 30 および 37)。次に白鼠 21 号の左肺に形成された 3 コの虫囊はいずれも気管支拡張性であつて, 2 コの小さい虫囊内には虫体が認められなかつたが, 大きい虫囊内に 3 隻の虫体が証明された。なお, 糞便内排卵開始直後に剖検した残りの 3 頭の中, 白鼠 15 号に見られた 2 コの虫囊は夫々軟化囊性および気管支拡張性であつて前者により 1 隻, また後者よりは 2 隻の虫体が検出された (第 4 図 27, 31~32)。これに反して白鼠 16 号ならびに 17 号の虫囊はいずれも軟化囊性であり, 各虫囊内より夫々 3 隻の虫体が証明された (第 4 図 28 および 33)。

iv) 第 4 群の所見

本群 6 頭における虫体の介在部位および数ならびに虫囊の分布状況は第 1 図 (最下段) に示した通りである。図示のように 6 頭の試験白鼠中, 糞便内排卵開始直後に剖検した白鼠 22 号は第 2 群の白鼠 8~10 号, 第 3 群の白鼠 16~17 号と略同様の虫囊の分布状況を示し, 右肺に 1 コの孤立性虫囊 (右肺 3 葉分岐部に $1.4 \times 1.2 \times 0.7 \text{cm}$ 大のもの) を認めるに過ぎなかつた。ところが, 幼成虫移植後剖検までの経過日数が若干長かつた他の 5 頭では

肺臓にて虫体が居所の移動（1～2回）を行い、ために最初に形成されたとと思われる虫嚢に隣接して2次あるいは3次の虫嚢形成があり、さらに、それらの融合が所見された。即ち白兎24～25号の右肺ならびに26～27号の左肺には夫々1コの可成り大きい融合性虫嚢の形成が認められた（白兎23号では右肺に2コの孤立性虫嚢、即ち $1.3 \times 1.2 \times 1.0\text{cm}$ 大のものおよび $1.7 \times 1.2 \times 1.2\text{cm}$ 大のもの、24号ならびに25号では右肺に前者 $2.2 \times 1.5 \times 1.2\text{cm}$ 大、また後者では $3.0 \times 1.5 \times 1.2\text{cm}$ 大の融合性虫嚢、26号では左肺に $3.0 \times 1.2 \times 1.1\text{cm}$ 大の融合性虫嚢、27号では左肺に $2.2 \times 2.0 \times 1.2\text{cm}$ 大の融合性虫嚢および右肺に $1.2 \times 1.2 \times 1.0\text{cm}$ 大の孤立性虫嚢の形成が認められた）。

即ち、第1図に明らかなように、白兎27号では左右両肺に虫嚢形成が認められ、且つ4隻の虫体も2分されて1嚢内2虫となり、肺肋膜・縦隔膜の肥厚、絨毛増生、卵沈着、右肺3葉相互間の癒着、肺肋膜と胸肋膜・縦隔膜・横隔膜などの癒着もやし顕著のようであった。これに反し、残りの5頭では虫嚢の形成が、左右両肺の中、どちらか一方に限定され、従つて肺組織あるいは胸腔内での虫体の移動が比較的少なかったようであり、このためか、寄生数の多い割に漿液膜相互間の癒着ならびに卵沈着などの変化はやゝ軽い傾向があつた。

これら7頭の肺臓の組織所見では、白兎23～25号の右肺に形成された2コあるいは3コの虫嚢の中、大きい方はいずれも軟化嚢性であつて内部に3～4隻の虫体が証明されたが（白兎25号における他の1隻は遊離虫体であつた）、小さい気管支拡張性虫嚢からは虫体が検出されなかつた。同様、白兎26号の左肺に形成された大小2コの虫嚢は夫々軟化嚢性および気管支拡張性を示し、前者より4隻の虫体が検出された（第5図 39, 42および43）。次に白兎27号では、上述の通り、左右両肺に夫々2隻宛の虫体を入れた軟化嚢性および気管支拡張性虫嚢の形成が1コ宛認められた（左肺にはこの他に気管支拡張性虫嚢2コあり、第5図 40, 44～46）。なお、糞便内排卵開始直後に剖検した白兎22号の右肺3葉分岐部に見られた虫嚢は気管支拡張性であり、内部に4隻の虫体が証明された（第5図 38, 41）。

（4）虫卵の糞便内排泄状況

感染各群の試験白兎についてはEPGの算定を行い、感染初期における虫卵の糞便内排泄状況（EPGの消長）を調べた。以下その成績について述べる。

i) 第1群のEPG

上述の通り、長野氏の蛔虫卵分離採集法を用い、できるだけ丁寧に肺吸虫卵排泄の有無を調べた。しかし、検査期間を通じて、本群7頭の糞便には殆ど虫卵が証明されなかつた。

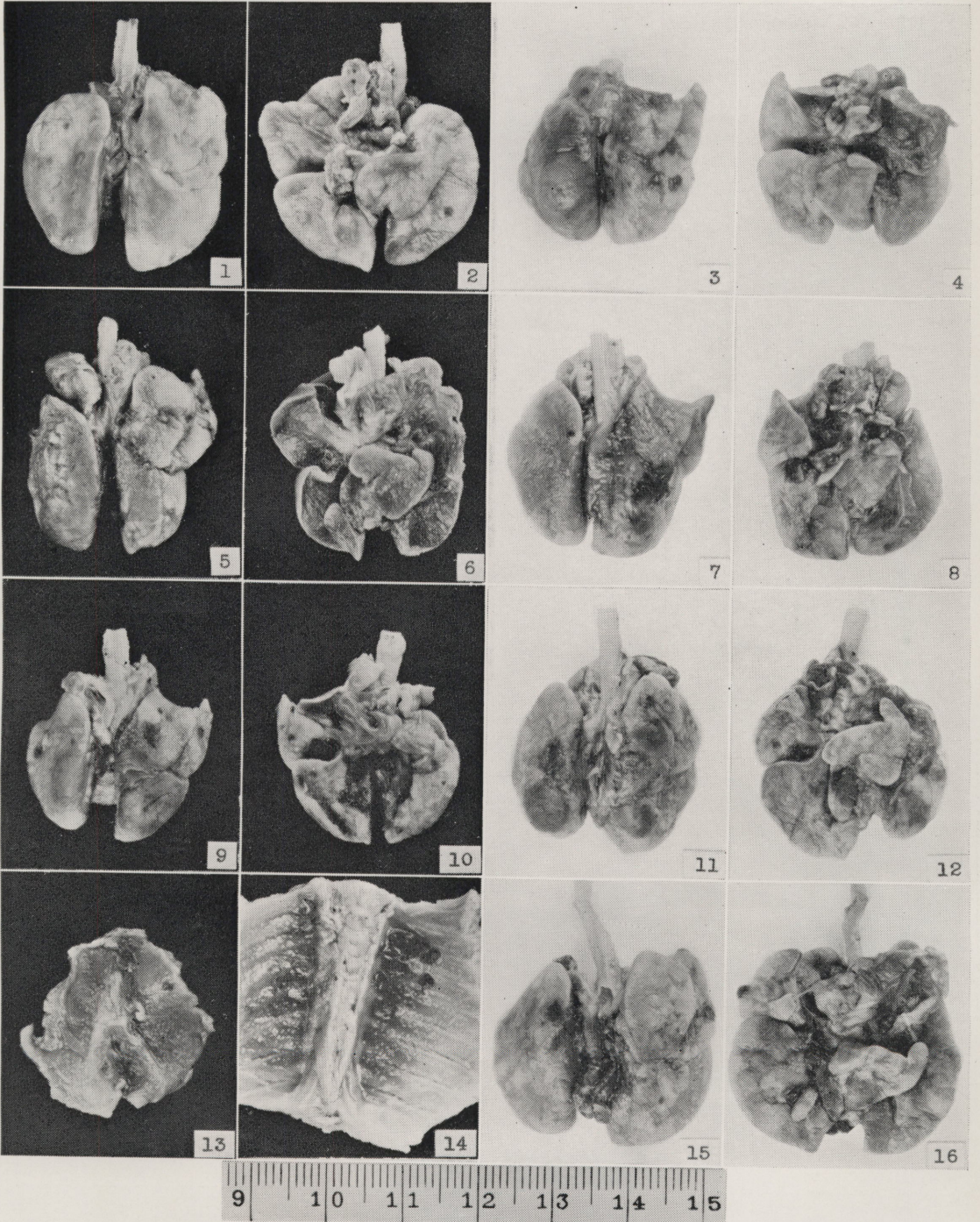
ii) 第2群のEPG

本群5頭の成績は第6図に示した通りである。即ち白兎13号の糞便内排卵開始第1日目におけるEPGの値は極めて少く、僅か1を数えるに過ぎなかつたが、3日目54、5日目500と日を追つて増加し、7日目には遂に2,000の多きに達した。ところが、翌8日目のEPGは1,500、さらに9日目に至れば750と日数の経過とともに漸減の傾向を示し、11日目には50に減少した。その後3日間、EPGの値は10以下を示し、特に13日目の糞便には虫卵の排泄が認められなかつたが、15日目頃から再び増加の兆が見え、19日目には3,200の多きに達し、しかも検査期間を通じての最高値を示した。しかし、それ以後は日を追つて減少し、24日目頃には日々25内外を数えるのみとなつた。

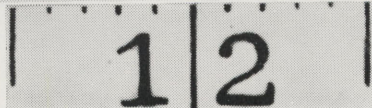
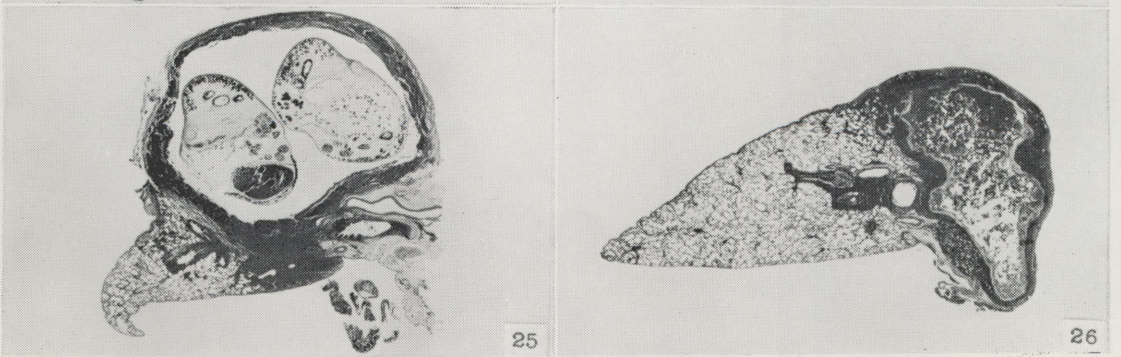
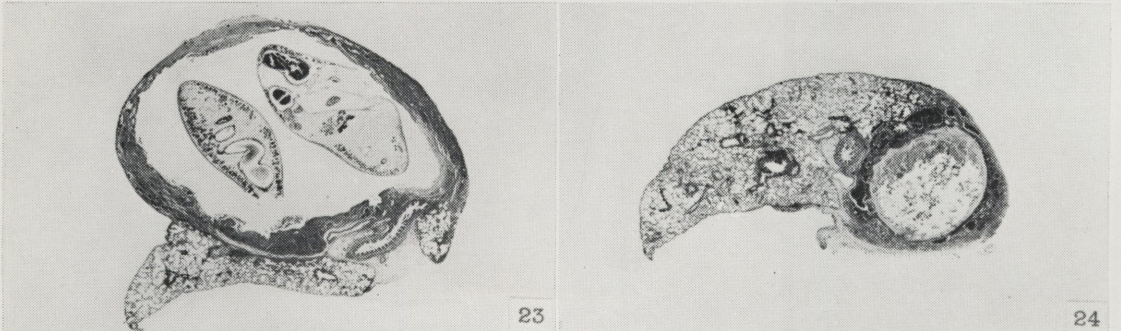
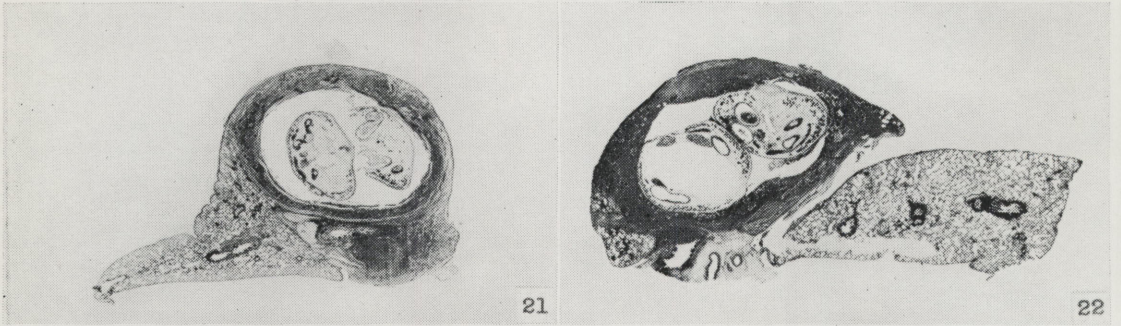
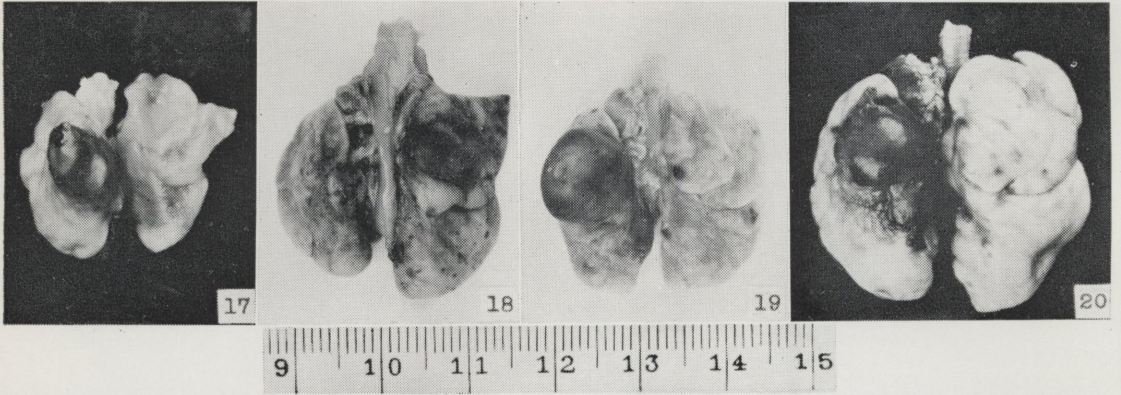
次に、白兎12号ならびに14号のEPG曲線は図示の通りで、相互に若干のずれがあるにせよ、白兎13号と略同様の傾向が見られた。即ち排卵開始第1日目におけるEPGの値は比較的少く1～5であつたが、日数の経過とともに漸次増加して12号は13日目、また14号は8日目に夫々3,480および5,850の多きに達した、ところが、それ以後EPGの値は急激に減少し、間もなく日々30内外を数えるのみとなつた。さらに日数が経過すると、EPG曲線は再び上昇の傾向を示し、前者は26日目に、また後者は21日目に夫々5,480および3,670の多きを数え第2の山を描いた。なお、白兎10号は糞便内排卵開始第9日目（EPG曲線の山の所）に、また白兎11号は同第16日目（EPG曲線の谷の所）にクロロホルム麻酔にて致死、排卵中期の肺臓における虫嚢ならびに虫体の分布状況の観察に供した。従つて、これらの2頭におけるEPGの消長については、その全貌を見極め得なかつた。

iii) 第3群のEPG

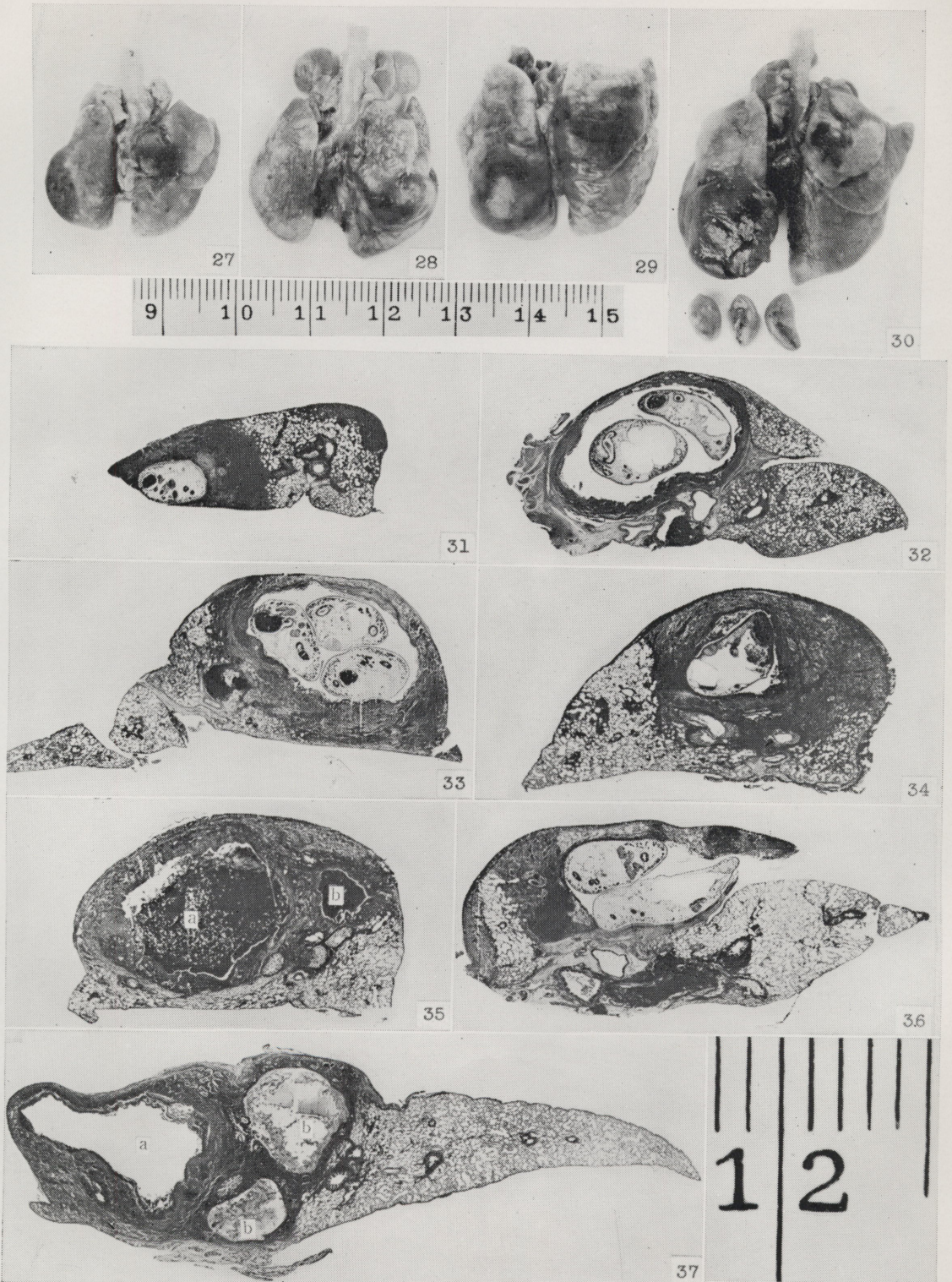
本群4頭の成績は第7図に示した通りである。即ち白兎20号の糞便内排卵開始第1日目におけるEPGの値は僅か1に過ぎなかつたが、3日目25、5日目2,800と漸増して8日目には3,935の多きに達した。ところが、翌9日目のEPGは2,600で、さらに10日目に至れば400と日数の経過とともに漸減の傾向を示し、11日目には100にまで減少した。その後数日間、糞便内の虫卵数が比較的少く、EPGの値は日々185～350を数えるのみ



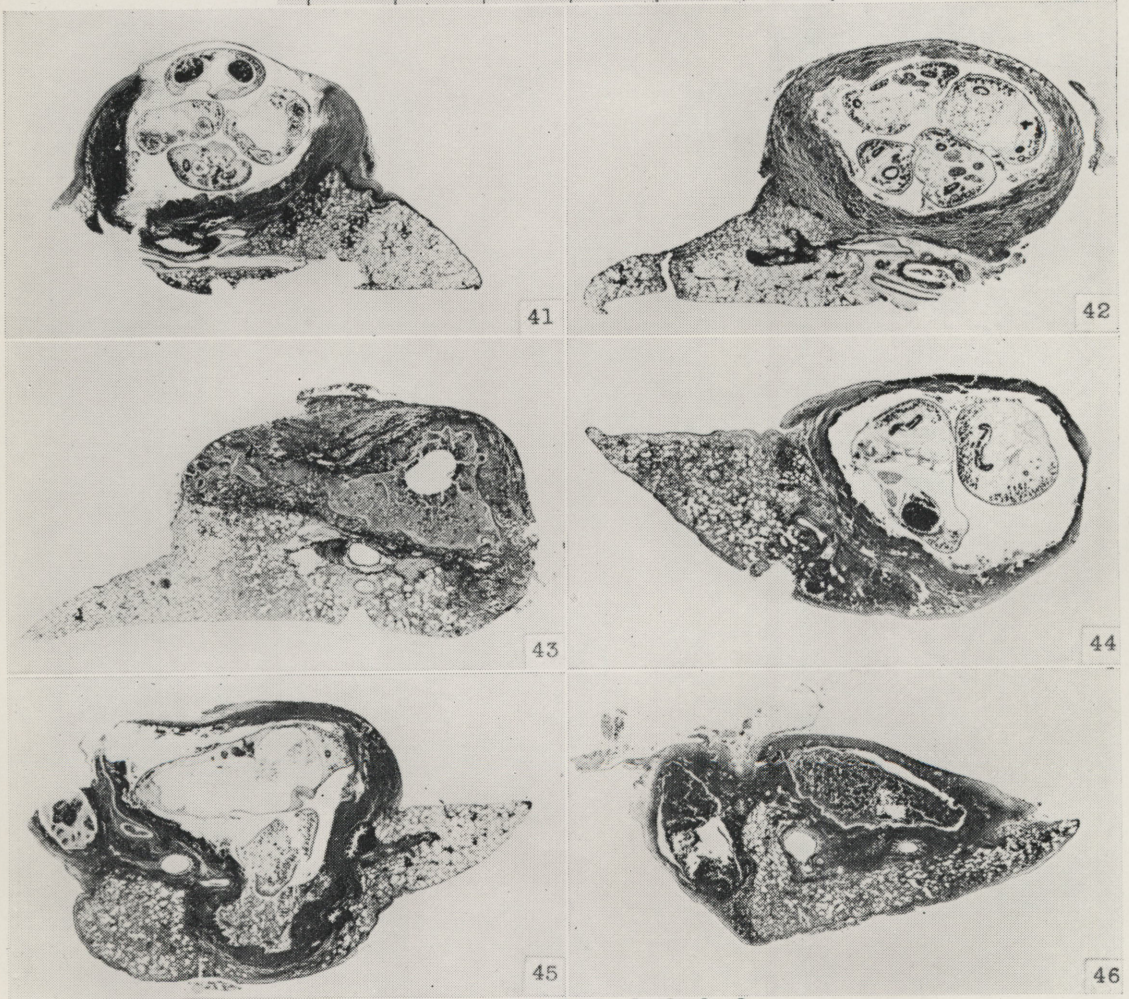
第2図 健康白鼠ならびに幼成虫1隻移植白鼠(第1群)の肺臓



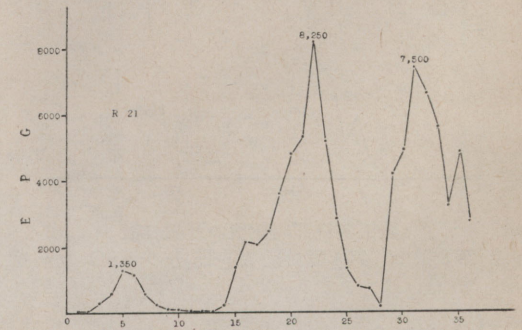
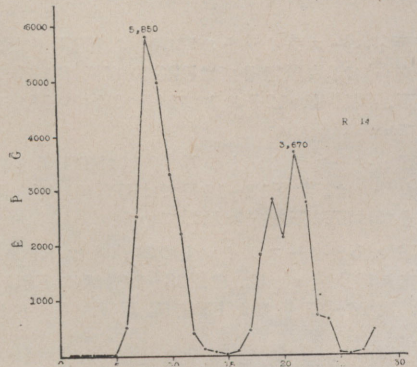
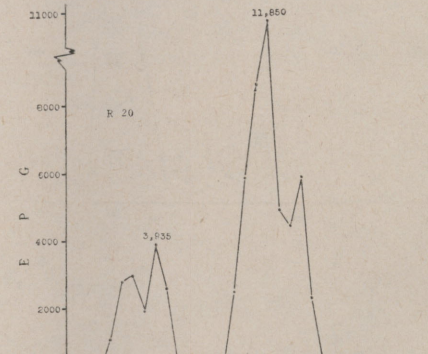
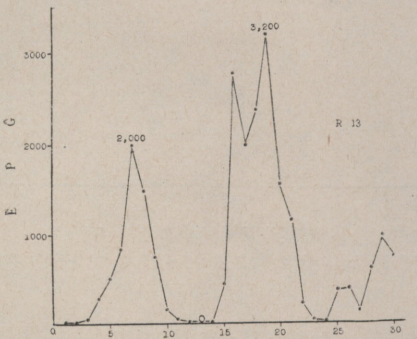
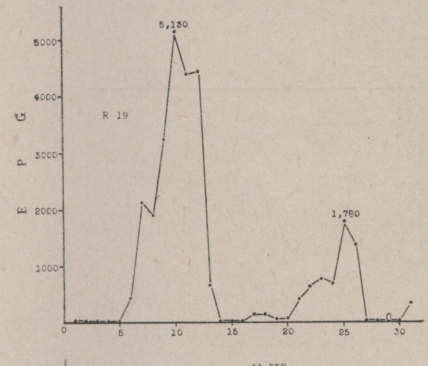
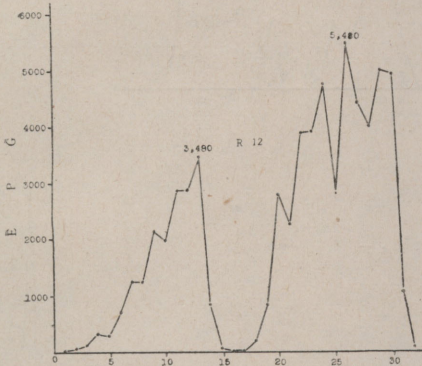
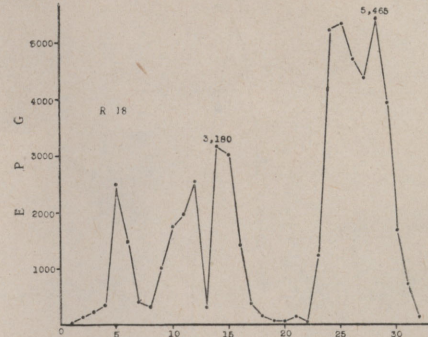
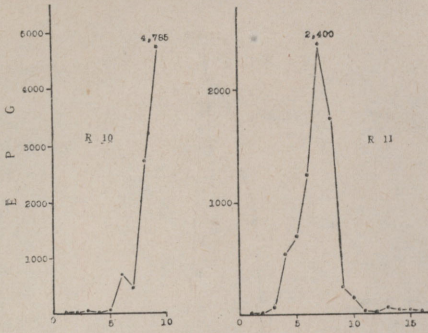
第3図 幼成虫2隻移植白鼠(第2群)の肺臓



第 4 図 幼成虫 3 隻移植白鼠 (第 3 群) の肺臓

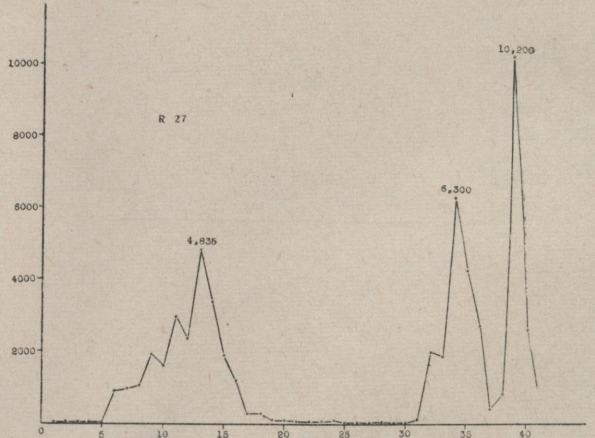
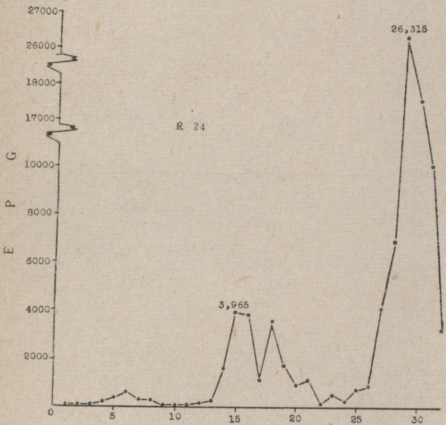
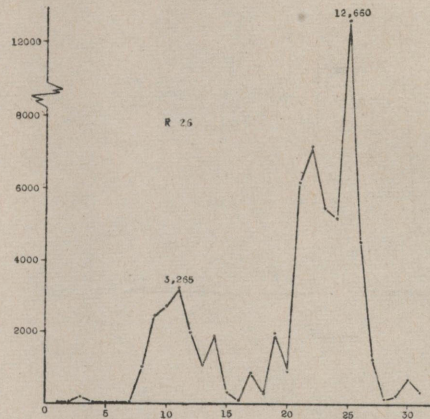
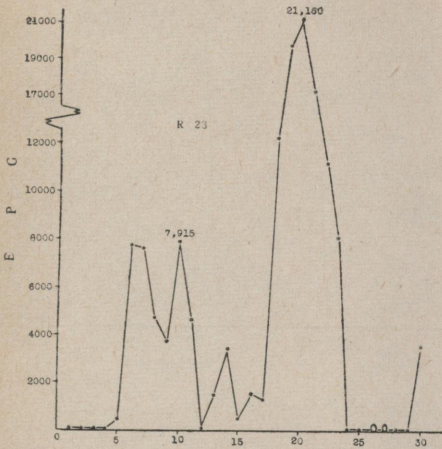


第5図 幼成虫4隻移植白鼠(第4群)の肺臓



糞便内排卵開始後の経過日数
第 6 図 第 2 群白鼠 10~14 号の EPG 曲線

糞便内排卵開始後の経過日数
第 7 図 第 3 群白鼠 18~21 号の EPG 曲線



糞便内排卵開始後の経過日数

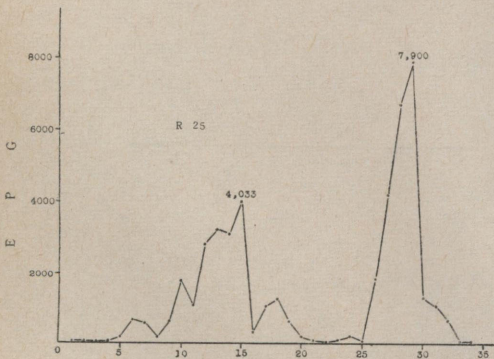
第8図 b. 第4群白鼠26~27号の FPG 曲線

第6図~第8図説明

第6図: ベースライン上の零(0)は EPG 0を, また黒点(●)は, 白鼠11号では EPG20以下, 同13号では 25以下, 同10号, 12号および14号では40以下を夫々示している。

第7図: ベースライン上の零(0)は EPG 0を, また黒点(●)は, 白鼠18~19号では EPG40以下, 同20~21号では67以下を夫々示している。

第8図 a, b: ベースライン上の零(0)は EPG 0を, また黒点(●)は, 白鼠23~24号では EPG 100以下, 同25~27号では EPG 67以下を夫々示している。



糞便内排卵開始後の経過日数

第8図 a 第4群白鼠23~25号の EPG 曲線

であつた。しかし、15日目頃より再び増加の兆が見え、16日目5,850 さらに17日目には8,600 と日を追つて漸増し、18日目には遂に検査期間を通じての最高(11,850)に達した。以後、EPGは日数の経過とともに漸減の傾向を示し、24日目頃になると日々100内外を数えるのみとなつた。

次に、白鼠18号、19号および21号のEPG曲線は図示の通りで、相互に若干のずれがあるにせよ、白鼠20号のそれと略同様の傾向が認められた。即ち、いずれの例においても、排卵開始第1日目のEPGの値は極めて少なかったが、日数の経過とともに漸増し、白鼠18号は14日目、19号は10日目、21号は5日目に夫々3,180と5,130および1,350の多きに達した。しかし、それ以後EPGの値は急激に減少し、間もなく日々50内外を数えるのみとなつた。さらに日数が経過すると、EPG曲線は再び上昇の傾向を示し、白鼠18号は28日目、19号は25日目、21号は22日目に夫々5,465、1,780 および 8,250 の多きを数え第2の山を描いた。

iv) 第4群のEPG

本群5頭の成績は第8図に示した通りである。即ち白鼠26号の糞便内排卵開始第1日目におけるEPGの値は極めて少く、僅か2に過ぎなかつたが、その後EPG曲線は小さな山を描きながら日を追つて上昇し、9日目には、2,400、さらに11日目に至ると3,265の多きに達した。ところが翌12日目からは日数の経過とともに漸減の傾向を示し、16日目に至れば僅か100を数えるのみとなつた。しかし、それ以後EPG曲線は小さな山を描いて再び増加し、25日目には12,660の多きを数え、遂に検査期間を通じての最高値に達した。以後、EPGの値は急激かつ著明に減少し、28日目頃になると日々200内外を数えるのみとなつた。

次に、白鼠23号、24号、25号および27号のEPG曲線は図示の通りで、相互に若干のずれがあるにせよ、白鼠26号のそれと略同様の傾向が認められた。即ち、いずれの例においても、排卵開始第1日目のEPGの値は極めて少なかったが、日数の経過とともに漸増し、白鼠23号は10日目、24~25号は15日目、27号は13日目に夫々7,915、3,965、4,033 および 4,835 の多きに達した。しかし、それ以後EPGの値は急激に減少し、間もなく100内外を数えるのみとなつた。さらに日数が経過すると、EPG曲線は再び上昇の傾向を示し、白鼠23号は20日目、24~25号は29日目、27号は39日目に夫々21,150、26,315、7,900、10,200の多きを数え第2の山を描いた。

論 議

(1) 移植幼成虫の感染率

移植幼成虫の感染率とは、試験白鼠の腹腔内に移植した幼成虫数に対する寄生虫数、即ち宿主の肺臓(胸腔)に達し、概ね、その剖検時(幼成虫移植後13~67日目)まで寄生生活を営むことができた虫体数の百分率をいう。

本論で述べたように筆者は、27頭の試験白鼠を移植幼成虫数の多寡によつて4群に分け、第1群7頭の腹腔内には夫々1隻宛、第2群7頭には夫々2隻宛、第3群7頭には夫々3隻宛、第4群6頭には夫々4隻宛、都合66隻の幼成虫を移植し、これらを100%に感染させることができた。

現在、筆者ら(1958)は本移植試験とは別に、*P.i.*のmcの一定数を白鼠に経口投与し、本虫の感染率その他に関して若干の検索を行いつゝあるが、今日までに得た成績を概括すれば次の通りである。即ち白鼠15頭に夫々15~30のmcを投与し、その中の13頭(86.7%)に感染せしめることができた。なお、陽性者13頭における感染率は最高86.7%、最低26.7%(平均46.6%)であつた。

従来、肺吸虫、とりわけ*P.w.*の宿主体内(人・犬)における移行経路を解明せんがため、同mc、幼成虫あるいは成虫を実験動物(犬・白鼠・海猿・家兎など)の皮下、腹腔、胸腔その他の臓器組織内に注入乃至移植し、それらが如何なる運命を辿るかを仔細に追求した実験成績はあるが、筆者のように、*P.i.*の幼成虫をその腹腔内に移植することによつて保有虫数の常に一定した試験白鼠を作成し、さらに、これらを用い寄生体の生物学的性質、虫卵の糞便内排泄状況などについての詳細な観察を行つた報告は殆どない。その上、*P.w.*と*P.o.*、*P.i.*とでは実験動物に対する感受性などにも若干の差異があり、従つて筆者の感染率と従来のそれとを相互に比較検討することは困難であるが、*P.i.*の幼成虫の感染率は*P.i.*のmcのそれに比べ著しく高いようであり、移植した幼成虫の殆どすべてが宿主の肺臓(胸腔)に達することが本実験により明かとなつた。

(2) 幼成虫移植後糞便内排卵開始までの日数

本論で述べたように、27頭の試験白鼠の中、第1群の7頭では肺臓にいりゆる定型的虫嚢の形成がなく、虫体は宿主の胸腔内より遊離の状態で見出され、従つて、検査期間を通じて虫卵の糞便内排泄は殆ど認められなかつた。

た。これに反し、残りの20頭では、肺臓に定型的な虫嚢が形成され、幼成虫移植後間もなく虫卵の排泄が見られた。即ち、第2群の7頭は10~17日目、第3群は9~21日目、第4群は8~15日目に夫々排卵が開始された。

宮崎(1944)が *P. i. mc* の寄生確実な *S. d.* の肝臓を用い、白鼠への感染試験を行った成績によると、*mc* 感染後糞便内排卵開始までの日数は34~35日であつたという。

一方、筆者ら(1958)は *P. i.* の *mc* の一定数を白鼠に試食せしめ、*mc* 試食後糞便内排卵開始までの日数などに関し若干の検索を行つてゐるが、現在までに得た成績を概括すれば次の通りである。即ち、*mc*15~30を試食せしめた3頭の白鼠における糞便内排卵開始までの日数は夫々34日(寄生数9隻)、37日(同15隻)および40日(同11隻)であつた。

次に安藤(1915)は、*P. w.* の宿主体内における移行経路を究明せんがため、*mc* から出発して犬の腹腔内より実験的に得た幼成虫を白鼠および海狸(腹腔内)に移植した。その結果、移植された幼成虫の中、若干のものが該動物の腹腔内にて再び発育し、寄生生活を継続し得る事実、および極めて少数ながら胸腔内に到達し得た虫体があるのを認め、同氏は幼成虫を移植することにより *P. w.* の実験動物への感染が容易に成立し、且つ移植幼成虫は極めて迅速(移植後3日以内)に宿主の胸腔内に達すると述べている。

また、河村(1915~1916)は、*mc* から出発して実験的に得た *P. w.* の幼成虫(犬系)を健康仔犬に試食せしめ、本幼成虫の感染力有無を調べた結果、若干の幼成虫は消化液などの作用に良く抵抗を示し、再び小腸末端部乃至大腸起始部の腸壁を穿通して試験犬の腹腔内に侵入すること、および腹腔に達した虫体は肝臓に迷入することなく、速かに肺臓に向つて移住するという諸事実を明かにした。そうして同氏は、幼成虫の体内移行に起因する宿主の反応、とりわけ腹腔の病変は *mc* 試食犬のそれに比べ著しく軽い傾向があり、前者の肝臓には“creeping disease”様の癩痕形成が認められなかつたと記載している。

前項で述べたように、従来、宿主の体内にてある程度にまで発育させた幼成虫(*P. i.*)の一定数を健康白鼠の腹腔内に移植し、移植後糞便内排卵開始までの日数などにつき詳細な検索を行つた報告がない。その上、肺吸虫は鈎虫・蛔虫などのような腸管内寄生虫と異り、虫卵が実験動物の糞便内に排泄されるまでの機構は甚だ複雑で

あるように思われる。従つて、全く同一条件下で感染試験を実施した場合と雖も、感染後糞便内排卵開始までの日数には動物個体により若干の差異を生ずる可能性がないとはいえない。

以上のようなわけで、筆者の成績を直に従来の諸成績と比較し、彼これ論ずることは妥当でないかも知れないが、幼成虫移植後糞便内排卵開始までの日数が、宮崎・筆者らの *mc* 感染後糞便内排卵開始までの日数に比べて若干短かゝつたのは、鋭上、安藤・河村の実験で明かなように、腹腔内への移植幼成虫が極めて迅速に、再び宿主の肝臓に侵入することなく肺臓に向つて移行し、虫嚢を形成したためであらうと推察される。

(3) 肺臓における虫嚢の発生分布と虫卵の糞便内排泄状況(EPG)との関係

i) 第1群の所見

幼成虫各1隻を移植した本群7頭の白鼠では、肺臓に定型的虫嚢の形成がなく、虫体は宿主の胸腔内より遊離の状態で見出され、従つて検査期間中に、虫卵の糞便内排泄は殆ど認められなかつた。上述のように単数寄生の白鼠では、何故虫嚢が形成されないかという問題の謎を解くことは難しいが、虫体の移行に起因する胸腔の病変(肺肋膜と胸肋膜・縦隔膜・横隔膜などの癒着、右肺3葉相互間の癒着、肺肋膜・縦隔の膜肥厚、絨毛増生、卵沈着など)が概して著明であつたのは、虫体が虫嚢を形成するに必要な相手を求めて、盛に胸腔内を歩き廻つたためであらう。人類においても適齢に達した異性が合意と協力のもとに“sweet home”を作るように、肺吸虫の場合も虫嚢形成には、2隻の虫体あるいはそれ以上の協力が必要のようである。

ii) 第2~4群の所見

幼成虫2~4隻宛を移植した都合20頭(第2群7頭、第3群7頭、第4群6頭)の試験白鼠の中、移植後剖検までの経過日数が比較的短かゝつた7頭(白鼠8~10号、15~17号および22号)では、肺臓に夫々1コの虫嚢(但し、白鼠15号は2コ)を認めるに過ぎなかつた。ところが、経過日数が若干長かつた他の13頭では、夫々2~4コの虫嚢が形成されていた。これら13頭における虫卵の糞便内排卵状況(EPGの消長)を調査したところEPG曲線は糞便内排卵開始後5~15日目、18~39日目の間に、夫々著しく上昇して1,350~7,950および1,780~26,315の多きを数え、EPG消長の山を描いた。

このようにEPG曲線が、検査期間中に2回に互り著しい変動を示した原因についての真相を究明することは

なかなか難しい。しかしながら、虫卵の糞便内排卵開始後間もなく剖検した白鼠では、肺臓に夫々1コの虫嚢を認めるに過ぎなかつたのに反し、観察期間が長いものでは、夫々2~4コの虫嚢形成があつたという事実から、糞便内排卵開始後のある時期、即ち恐らくは、EPG曲線の谷の所で、虫体が居所の移動を行い、これがEPGの消長に若干の影響を及ぼしたのではなからうかと筆者は考えている。

即ち、EPGの値が急激に増加したのは、産卵能力旺盛な寄生体によって新生虫嚢内に産下され、蓄積された多数の虫卵が1時に排泄されたためであり、その後当分の間、EPGの値が非常に少かつたのは、寄生体の同一虫嚢内での滞在期間が長引くにつれて、新陳代謝産物などが鬱積し、さらに宿主の防禦反応などにより生活環境が悪化し、虫体が肺臓の新しい場所に向つて居所の移動を行つたため、虫卵の気管支内への排泄が一時停止されたのがその原因であろう。

むすび

小型大平肺吸虫幼成虫の白鼠腹腔内への移植試験を行い、幼成虫の感染率、幼成虫移植後糞便内排卵開始までの日数、肺臓における虫嚢の発生分布と虫卵の糞便内排泄状況(EPGの消長)との相互関係などを検討し、大体次のような結果を得た。

1) 健康白鼠27頭の腹腔内に小型大平肺吸虫の幼成虫、夫々1~4隻宛計66隻を移植し、これらを100%に感染せしめることができた。

2) 幼成虫1隻移植白鼠では、検査期間を通じて虫卵の糞便内排泄ならびに肺臓における虫嚢の形成が認められなかつたが、2~4隻移植白鼠では、いずれも肺臓に定型的虫嚢の形成があり、幼成虫移植後8~21日目に糞便内排卵を開始した。

3) 幼成虫2~4隻移植白鼠の肺臓に形成された最初の虫嚢は、主として気管支拡張性虫嚢、最後(2~3次)のそれは主として軟化嚢性虫嚢であり、虫体の前者から後者への移動は糞便内排卵開始後間もなく行われたものと思われる。一方、EPG曲線は糞便内排卵開始後5~15日目、また18~39日目の間に、夫々著しく上昇して1,300~7,950および1,780~26,315の多きを数えEPG消長の山を描いた。よつてEPG曲線の変動は、虫体の居所の移動に若干の関係があるのではなからうかと想像される。

終りに臨み、御指導頂いた一色於菟四郎教授、種々御教示に与つた森田平治郎教授ならびに望月宏助教授、御援助下さつた荒川皓、大杉豊照、梶本卓の3君に謹んで感謝の意を捧げる。

本研究の要旨は日本寄生虫学会西日本支部第14回大会(1958, 11, 2)において報告した。

文 献

- 1) 安藤亮 (1915) : 肺「ヂストマ」の研究 (第3回報告), 中医新報, (851), 1109-1127. —2) 安藤亮 (1917a) : 肺「ヂストマ」の研究 (第5回報告), 中医新報, (884), 71-87. —3) 安藤亮 (1917b) : 肺「ヂストマ」の研究 (第5回報告), 中医新報 (885), 162-167. —4) 安藤亮 (1919) : 肺「ヂストマ」の実験的研究追加, 日病学誌, 8, 231-233. —5) 安藤亮 (1920a) : 肺「ヂストマ」の変則感染経路に関する研究補遺, 東医新誌 (2163), 289-297. —6) 安藤亮 (1920b) : 肺「ヂストマ」の小動物試験に関する研究続報, 医事新聞 (1052), 963-994. —7) 安藤亮 (1920c) : 肺「ヂストマ」の小動物試験に関する研究続報, 医事新聞 (1054), 1110-1133. —8) Brown, H. W. & Cort, W. W. (1927) : The egg production of *Ascaris lumbricoides*. Jour. Parasitol., 14 (1), 88-90. —9) Brown, H. W. (1928) : A study of the regularity of egg-production of *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus* and *Trichuris trichura*. Jour. Parasitol., 14 (2), 110-119. —10) Chen, H. T. (1940) : Morphological and developmental studies of *Paragonimus iloktsuenensis* with some remarks on other species of the genus (Trematoda: Troglotremitidae). Lingnan Sci. Jour. 19 (4), 429-528. —11) 一色於菟四郎・富村保 (1953) : 豚における肺吸虫症 (*P. westermanii* 自然感染) の病理組織学的研究, 浪大紀要, 3 (B), 37-59. —12) 河村了 (1916a) : 肺「ヂストマ」感染試験中に偶然実験せる変則なる感染経路, 東医新誌 (1986), 1795-1800. —13) 河村了 (1916b) : 家畜における肺「ヂストマ」の感染試験, 第4次牛疫血清製造所年報(附録), 7-14. —14) Kelley, G. W. & Smith, L. J. (1956) : The daily egg production of *Ascaris suum* and the inability of low levels of aureomycin to affect egg production and embryonation. Jour. Parasitol., 42 (6), 587. —15) 米良利己 (1951) : 大平肺吸虫の寄生による終宿主の病変に関する実験的研究, 医学研究, 21 (12), 1496-1518. —16) 宮崎一郎 (1939) : 肺臓「ヂストマ」の1新種について, 福岡医誌, 32 (6), 1083-1092. —17) 宮崎一郎 (1940) : *Paragonimus ohirai* Miyazaki, 1939 (大平肺吸虫) の動物実験成績, 福岡医誌, 33 (3), 336-344. —18) 宮崎一郎 (1944) : 我国に分布する肺吸虫の第3種, 医と生, 6 (4), 197-201. —19) 宮崎一郎 (1946) : 大平肺

吸虫とウェステルマン肺吸虫との白鼠体内における發育比較, 医と生, 9 (4), 221-222. —20) 森安連吉(1918): 肺二口虫の實驗的報告, 東医新誌(2084), 1455-1458. —21) 森 恂造(1937): 肺「ヂストマ」の發育史および殊にその生物学的性質に関する知識補遺, 成医会誌, 56 (4), 585-618. —22) 長野寛治(1954): 蛔虫卵の分離採集法, 衛生動物, 4 (特別号), 15-16. —23) 蘆萬徳(1942): 肺「ヂストマ」症のプロントジルおよび塩酸エメチン併用療法による肺病巣部の病理組織学的変化ならびに虫体の変化についての知見補遺, 台湾医誌, 41 (12), 1436-1489. —24) 時重獣医学博士論文集(1918): 第7 肺臟「ヂストマ」, 76-79. —25) 富村保・荒川皓・小野忠相(1957): 大阪府新淀川産クロベンケイ *Sesarma dehaani* における小型大平肺吸虫被囊幼虫の寄生状況について, 寄生虫誌, 6 (2), 193-202. —26) 富村保・荒川皓・小野忠相(1957): 兵庫県円山川産クロベンケイ *Sesarma dehaadi* における大平肺吸虫被囊幼虫の寄生状況について, 日獣学誌, 19 (1), 19-29. —27) 富村保・小野忠相・荒川皓(1958): 小型大平肺吸虫被囊幼虫の白鼠への感染試験, 寄生虫誌, 7 (3), 285. —28) 富村保・荒川皓・小野忠相(1958): 小型大平肺吸虫脱囊幼虫 (excysted metacercaria) の白鼠への感染試験, 寄生虫誌, 7 (4), 376-379. —29) 富村保・小野忠相・荒川皓(1958): 大平肺吸虫感染犬糞便のEPGおよびEPD検査に関する研究, 寄生虫誌, 7 (5), 503-513. —30) 富村保・小野忠相・荒川皓・大橋真・大杉豊照・梶本卓(1959): 大平肺吸虫幼成虫の白鼠腹腔内移植試験ならびに幼成虫感染白鼠の初期排卵状況について, 日獣学誌, 21 (1), 掲載予定. —31) 横川定・末盛進(1918): 肺「ヂストマ」の異常感染経路に関する研究, 東医新誌(2099), 2135-2142. —32) 横川定・末盛進(1919): 眼窩内に送入したる肺「ヂストマ」の胸腔内に移行する経路について, 岡山医誌 (354) 507-509. —33) 横川定(1919): 終宿主に寄生せる肺「ヂストマ」数は何故多からざるか? 岡山医誌 (354) 510-517. —34) Yokogawa, S. & Ro, M. (1939): Studies on the treatment of paragonimiasis Part 1, Experimental treatment and efficacy on dog harboring lung flukes (*Paragonimus westermanii*) Act. Jap. Med. Trop., 1 (1), 1-18. —35) 横川宗雄(1955): 北米産肺吸虫 *Paragonimus kellicotti* に関する研究, 特に糞便内虫卵排出状況, 寄生虫誌, 4 (1), 57-63.

Summary

The author has already reported a survey on the incidence of larval lung-flukes, *Paragonimus iloktsuenensis*, in *Sesarma dehaani* collected from Shin-yodo River in Osaka Prefecture.

In the present study, immature *P. iloktsuenensis* obtained from the abdominal cavity of white rats

20 to 25 days after their infection by metacercariae, were transplanted into the peritoneal cavity of uninfected rats. It was the purpose of this work to produce rats harboring a known number of these lung-flukes, as well as to gain a better understanding of the biological natures of these implanted flukes and the course of the infection in the experimental hosts.

The experiment was made on a total of 27 adult white rats exposed, individually, to from 1 to 4 young adult worms: of these, seven received 1 worm each, seven received 2 worms each, seven received 3 worms each and six received 4 worms each. These animals were killed between the 13th to 67th days after the infection, and the distribution of the adult worms and worm cysts in the host was examined macroscopically and microscopically.

The results obtained are as follows:

(1) The number of young adult worms recovered from the lungs and pleural cavity of the hosts as adult worms, namely, the rate of infection of these implanted flukes, was 100% as shown in Table 1.

(2) In the rats individually exposed to only one young adult worm, all of the implanted flukes had remained free in the pleural cavity of the host without invading into the lung tissue, throughout the entire period of the investigation. Therefore, in these animals no clear evidence of elimination of the eggs in the feces, or their entry into the cavity formation in the lungs, were observed. On the other hand, in the rats individually exposed to from 2 to 4 young adult worms, all of the implanted flukes entered into the lung tissue of the host, where they formed the typical worm cysts. These rats also began to pass the eggs in their feces between the 8th and 21st days after the infection by immature *P. iloktsuenensis*.

(3) The implanted flukes that reached the lung of the host and formed the first worm cysts there, moved one to two times into the other intact lung tissue, where they formed the second or the third ones. Most of the first worm cysts formed in the lung were cavities due to the dilation of the bronchus. On the contrary, the second or third one was usually a cavity due to softening of the lung tissue.

(4) As to the daily examination of egg outputs in the feces, each animal showed, twice, the peak egg count throughout the entire period of the investigation, as shown in Figs. 6 to 8. The first peak egg count (1,350 to 7,950 EPG) occurred between the 5th and 15th days, and the second one

(1,780 to 26,315 EPG) between the 18th and 39th days after the beginning of patency. As soon as the fecal egg production reached a peak, it rapidly fell to a low level of between 0 and 188 eggs per gram of feces.

(5) It is suggested, therefore, that the transitory decrease in the egg count to negative or near negative may be connected with a removal of the dwelling place of the implanted flukes in the lungs of their hosts.

写 真 説 明

1~2 健康白鼠, 3~4 白鼠 2号, 5~6 同 3号, 7~8 同 4号, 9~10 同 5号, 11~12 同 6号, 15~16 同 7号
13~14 白鼠 5号の横隔膜(上面)および胸壁。

幼成虫 1 隻移植白鼠では肺肋膜の肥厚, 絨毛増生, 右肺 3 葉相互間の癒着, 縦隔膜(心囊)の肥厚, 卵沈着などの諸変化が所見される。が, 虫囊の形成は認められない。

- 17 白鼠 8号: 左肺に 1 コ 虫囊形成あり, その剖面は 21 (軟化囊性虫囊)。
18 同 9号: 右肺(上葉)に 1 コの虫囊形成あり, その剖面は 22 (気管支拡張性虫囊),
19 同 13号: 左肺に大小 2 コの虫囊形成あり, 大きい虫囊の剖面は 23 (軟化囊性虫囊),
また小さい虫囊の剖面は 24 (気管支拡張性の無虫虫囊)。
20 同 14号: 左肺に大小 2 コの虫囊形成あり, 大きい虫囊の剖面は 25 (軟化囊性虫囊),
また小さい虫囊の剖面は 26 (気管支拡張性の無虫虫囊)。
27 白鼠, 15号: 左右両肺に夫々 1 コ宛計 2 コの虫囊形成あり, 左肺における虫囊の剖面は 31 (軟化囊性虫囊)
また右肺の虫囊の剖面は 32 (気管支拡張性虫囊)。
28 同 16号: 右肺 3 葉分岐部に 1 コの虫囊形成あり, その剖面は 33 (軟化囊性虫囊)。
29 同 18号: 左右両肺に 4 コの虫囊形成あり, 即ち左肺のそれは融合性虫囊で, 1 コの軟化囊性虫囊 (34)
と 2 コの気管支拡張性無虫虫囊 (35の a および b) から成る。なお, 右肺 3 葉分岐部の虫囊
の剖面は 36 (軟化囊性虫囊)。
30 同 20号: 左肺に 1 コの可成り大きい融合性虫囊の形成あり, 3 隻の虫体が左胸腔内より検出された。該
虫囊の剖面は 37 の通りで, 1 コの大きい軟化性の無虫虫囊 (37a) と 2 コの小さい気管支拡張
性の無虫虫囊 (37b) から成る。
38 白鼠 22号: 右肺 3 葉分岐部に 1 コの虫囊形成あり, その剖面は 41 (気管支拡張性虫囊)。
39 同 26号: 左肺に大小 2 コの虫囊形成あり, 大きい虫囊の剖面は 42 (軟化囊性虫囊), また小さい虫囊の
剖面は 43 (気管支拡張性の無虫虫囊)。
40 同 27号 (腹面): 右肺に 1 コ, 左肺には大小 3 コ, 都合 4 コの虫囊形成あり, 右肺における虫囊の剖面
は 44 (気管支拡張性虫囊), 左肺における大きい虫囊の剖面は 45 (軟化囊性虫囊), また小さ
い虫囊 (2 コ) の剖面は 46 (いずれも気管支拡張性の無虫虫囊)。