

Entamoeba gingivalis の培養に 於ける馬血清の効果

鈴木 啓 之

慶応義塾大学医学部寄生虫学教室 (主任 松林久吉教授)

(昭和 32 年 5 月 21 日受領)

人体に寄生するアメーバの培養に際し、血清の存在がアメーバの増殖継代に良好な影響を与える事は、従来より多くの研究者によつて明らかにされている事である。最近では赤痢アメーバの培養に於て、血清を使用せず肝臓、心臓、鶏卵等の抽出液を使用して培養に成功してをり(Balamuth, 1944; Reardon, 1939; Frye and Meloney, 1938), 又 Nelson (1947) は、人、牛、モルモットの肝臓及び猫の腸、卵黄のアルコール抽出液で赤痢アメーバの培養に成功したと報告してをり、順次培地の単純化に着手している現状である。

併し菌齧アメーバの培養に関しては、未だ赤痢アメーバの培養に関する程詳細に研究されていないが、このアメーバの長期継代培養に成功した研究者の培地を見ると Howitt (1925) が Boeck-Drbohlav 培地で成功し、又平岡 (1936) は Boeck-Drbohlav 培地、Dobell-Laidlaw 培地、田辺千葉培地の 3 種を試みて田辺千葉培地の 1 例のみに継代培養に成功し、日野 (1955) は無菌唾液加血清ロック液培地で 56 代以上培養し、又片岡・尾形 (1956) 等は、田辺千葉培地、人血清斜面磷酸緩衝液培地、2% 人血清加磷酸緩衝液培地の 3 種で菌齧アメーバの分離培養を行い血清斜面培地が一番良く、次に田辺千葉培地で 2% 人血清加磷酸緩衝液培地でも分離培地として使用出来たと報告している。私も Dobell-Laidlaw 培地で約 3 年以上の継代培養を行つて来ている。

以上総て培養に成功した例は何れも血清を含有する培地を使用したものである。本アメーバを宿主から分離するには赤痢アメーバに於けるよりも一般に困難であると云う感じを受けるのであるが、私は菌齧アメーバの培養の時に特に血清が不可欠なものであるか否かを、分離培

養及び継代培養の両者に於て実験し、その結果を検討してみる事とした。

実験材料と方法

この実験は菌齧アメーバの分離培養と継代培養の 2 種に於て行われた。

分離培養に使用した培地は、滅菌馬血清を含んでいる培地として 1) Dobell-Laidlaw 培地、2) 滅菌馬血清加 Balamuth 培地の 2 種で血清を含んでない培地としては 3) Balamuth 培地を使用した。

即ち 1) は滅菌馬血清 1 cc を 80°C 約 40 分間血清凝固器で斜面としたものを固形部とし、液体部には滅菌馬血清 1 にリンゲル氏液を 8 の割合に加えたもの 3 cc を重層した培地である。2) は卵黄の抽出液に等量の $\frac{1}{15}$ mol の磷酸塩緩衝液を加え、更に 0.5% の割合に pepton を加えた Balamuth 培地に更に 10% の割合に 滅菌馬血清を含めたものであり、3) は上記の Balamuth 培地 (0.5% 加 pepton) で血清を含んでないものである。2)、3) は共に小試験管 (12×1.5 cm) に 4 cc 分注したもので培養にあたり通法の如く少量の滅菌米粉を添加した。

以上 3 種の培地にアメーバの分離培養を容易にする為に液体部 1 cc 中 2 mg の Streptomycin を混入した (鈴木, 1954)。それ等の培地はあらかじめ 37°C の温度に保ち、その中に菌槽膿漏患者で菌齧アメーバ感染者 (口腔トリコモナスとの混合感染者をも含む) の濃汁、菌垢を採取し、37°C の孵卵器中で培養を行い、3 種の培地中に於けるアメーバの増殖状態を初代より観察し、以後 2~3 日置きに 4~5 代まで継代してその状況を観察した。

次に継代培養の実験に於ては、2 種の菌齧アメーバ株を用いた。一つは分離して日の浅い 5 代 12 日間経過している T 株と、他は約 3 年以上長期継代し安定した増殖を示している S 株で、これ等 2 種の菌齧アメーバは共に Dobell-Laidlaw 培地に継代培養されているものである。それを上記と同様に Dobell-Laidlaw 培地、滅菌馬血清

KEISHI SUZUKI: Effect of horse-serum upon the cultivation of *Entamoeba gingivalis*. (Department of Parasitology, School of Medicine, Keio University, Tokyo, Japan).

加 Balamuth 培地と、血清を含んでない Balamuth 培地と更に S 株に於ては、pepton を除いた Balamuth 培地の 4 種に各々の株の歯齦アメーバを移植し 2~3 日目毎に継代培養し、それぞれの培地に於けるアメーバの増殖継代状態と、各培地一本中に於けるアメーバの生存日数の状況をも観察した。

実験成績

1) 馬血清を含む培地と含まない培地を用いて行つた歯齦アメーバ分離培養。

歯齦アメーバ感染者 17 名中歯齦アメーバ分離培養に成功したものは 11 例であつた。その内の 7 例はアメーバ、トリコモナスの混合感染者で他の 4 例はアメーバのみの感染者であつた。そこでアメーバ分離に成功した 11 例について上記 3 種の培地中に於けるアメーバ増殖状況を比較すると次の如くである。

アメーバのみ感染していた 4 例に於ては馬血清を含んでいる培地 (Dobell-Laidlaw 培地、血清加 Balamuth 培地) 総てにアメーバの分離増殖は良好で且つ継代培養も可能であつたが、血清を含んでない Balamuth 培地では初代よりアメーバの増殖は悪く 2, 3 代目まで継代培養しても増殖は認められず、総て分離培養には成功しなかつた。但し 4 例中の 1 例 (U 株) に於ては血清のない Balamuth 培地に於ても歯齦アメーバは軽度の増殖を示し、少数ながら 4 代目までアメーバの生存を認めた。この U 株が寄生していた患者から得た検査材料中には他の例より非常に多くの虫体が見られたのであるが、血清の無い培地に入れた場合血清を含んでいる培地と比較すると遙かにアメーバの増殖は悪く、長期の継代培養は不可能であつた。

次に歯齦アメーバと口腔トリコモナスの混合感染者の場合に於ては、分離培養した初代の頃には、アメーバ、トリコモナス両者とも増殖して来たが、次第にトリコモナスの増殖が旺盛となり、4, 5 代頃よりアメーバは少くなり、以後トリコモナスのみの増殖となつた。併し最初の培地にはアメーバの増殖を認めたので、それをさきに述べた 3 種の培地で増殖状況を比較観察してみた。

即ち血清を含んでいる培地 7 例総てに初代よりアメーバ、トリコモナス両者の増殖を認めたが、血清を含んでいない Balamuth 培地に於てはアメーバの増殖は認められなかつた。但し 1 例のみに 3 代まで極く少数のアメーバが生存した。併しながらトリコモナスはアメーバと異なり血清を含んでない培地に於ても増殖は良好で継代出来るし、血清加培地と大差のない増殖を示した。

以上の成績を表で示すと第 1 表の如くである。

第 1 表 E. gingivalis 分離培養時の馬血清有無培地中に於けるアメーバの増殖状況

培地種		継代	1	2	3	4	5
歯の齦 み ア の 培 養 メ 1 株	代表例 T 株	D-Laidlaw	±	+	++	+++	+++
		馬血清加 Bala.	±	++	++	+++	+++
		馬血清無 Bala.	±	-	-	-	-
	例外 U 株	D-Laidlaw	+	++	+++	+++	+++
		馬血清加 Bala.	±	++	+++	+++	+++
		馬血清無 Bala.	±	+	+	±	-
歯口混 腔合 トリ ア メ コ モ ナ ス 培 1 メ コ ナ ス 養	代表例 M 株	D-Laidlaw	A ±	+	++	±	±
		馬血清加 Bala.	T ±	++	+++	+++	+++
		馬血清無 Bala.	A ±	++	+	+	-
		馬血清加 Bala.	T ±	++	+++	+++	+++
		馬血清無 Bala.	A ±	-	-	-	-
		馬血清無 Bala.	T ±	++	+++	+++	+++

A はアメーバ T はトリコモナス

又両培地中に於ける細菌群の繁殖状態を培地液体部の混濁度により比較してみると、血清加培地の方が血清の無い培地に此し幾分混濁度が強い様に思われたが、大差のない状態であつた。両者の培地中における細菌群の増殖に著しい相違がある様には思われないう状態である。

以上の成績により歯齦アメーバの分離培養にあたり、馬血清を含んでいる培地の方が、血清を含まない培地より遙に良好な結果を得られることが判明した。

2) 血清を含む培地と含まぬ培地とで行つた継代培養。

この実験には T 株と S 株とを用いた。T 株は Dobell-Laidlaw 培地に継代しているもので分離後あまり日数のたつてない (12 日間経過) 株であり、S 株は長期間 (3 年間) 継代して安定した増殖を示している株である。之等を夫々上記の馬血清のある培地とない培地に移植継代してアメーバの増殖状態を観察した。

a) アメーバ T 株の各培地に於ける継代状況。

血清加培地即ち Dobell-Laidlaw 5 例、馬血清加 Balamuth 8 例と、馬血清を含まぬ Balamuth 培地 8 例とに於ける歯齦アメーバの継代培養の状態は第 2 表の如くである。

即ち Dobell-Laidlaw 培地 5 例中 1 例は 9 代目に、血清加 Balamuth 培地 8 例中 1 例は 5 代目、2 例は 9 代目に死滅したが、それ等の例は別として他ではアメーバ

第 2 表 *E. gingivalis* T 株 (新鮮株) の
馬血清有無の各培地に於ける継代培養

培地種	継代数	継代数										
		1	3	5	6	7	9	11	13	15		
D-Laidlaw	5 例	+++	+++	+++	++	++	++ ⁽¹⁾	++	++	++	++	++
馬血清加 Bala.	8 例	+++	+++	++ ⁽¹⁾	++	++	++ ⁽²⁾	++	++	++	++	++
馬血清無 Bala.	8 例	++	+	± ⁽²⁾	+	+	++	++	++	++	++	++

() 内はその代に死滅した例数

の継代状況は比較的安定した状態であつた。併しながら血清を含んでない Balamuth 培地 8 例では、5 代目に 2 例、6 代目に 1 例死滅し他は一応継代に成功した。この場合 5~8 代目頃までアメーバの増殖は悪く不安定であつたが、それ以後は比較的安定した継代培養を示した。

b) アメーバ 8 株の各培地に於ける継代培養状況。

S 株は長期間継代し培地によく慣れて安定した増殖を示す菌叢アメーバ株である。これを馬血清加培地即ち Dobell-Laidlaw 培地 5 例、馬血清加 Balamuth 培地 10 例と、馬血清を含みぬ Balamuth 培地 10 例とに移植継代し、アメーバの増殖状態を観察した。各培地に於けるアメーバの継代増殖状態を第 3 表に示す。

第 3 表 *E. gingivalis* S 株 (長期安定株)
の馬血清有無各培地に於ける継代状況

培地種	継代数	継代数							
		1	3	6	9	12	15	17	20
D-Laidlaw	5 例	+++	+++	+++	++	++	++	++	++
血清加 Bala.	10 例	+++	+++	++	++	++	++	++	++
血清無 Bala.	10 例	+++	+++	++	++	++	++	++	++

以上の成績よりこの菌叢アメーバの継代増殖は、馬血清加培地と馬血清を含みぬ培地の両者に於て大差なく共に安定した継代増殖を示した。然しながら 20 代継代中馬血清加 Balamuth 培地 2 例と、血清を含みぬ培地 1 例とに夫々 8, 12 及び 9 代にアメーバの死滅した例を認められた。

次に更に培地を単純化する為に、馬血清の無い Balamuth 培地の peptone を除き、それに菌叢アメーバを 2, 3 日目毎に移植した。

その結果この例では総て菌叢アメーバは 5, 6 代頃に死滅し 5 例とも長期継代不可能であつた。培地中のアメー

バは最初形が小さくて継代するにつれて運動しなくなり球状となり遂に死滅した。又培地の混濁度も非常に少く、細菌群の繁殖度の少ない事を示してをり、6, 7 代頃より培地は透明度が強くなりアメーバの生存も認められなくなった。

次に 7 日目毎の移植継代を行つたが、その場合には一応継代は可能であつたがそれでも安定した状態とは言えず、5 例中 3 例が夫々 5, 8, 9 代に死滅し、2 例のみ 12 代まで継代出来たが以後実験を中止した。以上 2 種の継代培養状態を第 4 表に示してある。

第 4 表 Pepton 無 Balamuth 培地に於ける
E. gingivalis (S 株) の継代状況

移植日数	継代数	継代数											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2~3 日		++	++	+	+	±	-	-	-	-	-	-	-
7 日		+++	+++	++	+	++	++	+	++	+	++	+	++

又上記血清有無培地と pepton 無 Balamuth 培地の各々 1 体の培地中に於ける菌叢アメーバ 8 株の生存状態を日を追つて観察してみると第 5 表の如くである。

第 5 表 各種培地中に於ける *E. gingivalis*
(S 株) の生存状況

培地種	日数	生存状況											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D-Laidlaw		+	++	+++	+++	++	±	-	-	-	-	-	-
血清加 Bala.		++	++	+++	+++	++	+	±	-	-	-	-	-
血清無 Bala.		+	+	++	+++	+++	+++	++	+	±	-	-	-
血清無 Bala. pepton		±	±	+	+	++	++	++	++	++	+	±	-

即ち馬血清加培地中に於けるアメーバの増殖は、3, 4 日目頃が最高の増殖を示し、以後減少し 6, 7 日目頃にはアメーバは死滅した。Dobell-Laidlaw 培地と血清加 Balamuth 培地の両者にはアメーバの増殖及び培地中の細菌の繁殖状態は同程度であつたが、血清を含んでいない Balamuth 培地では血清加培地よりもアメーバの生存日数は少々延長し、4, 5 日目頃が最高で 8, 9 日目まで生存していたが、血清加培地よりも虫体は形が小さい様で運動の状態も不良であつた。又培地中の細菌の繁殖状態も血清加培地よりも弱かつた。次に pepton を除いた Balamuth 培地に於けるアメーバの増殖は非常に遅延し、最高増殖期は 6, 7 日目頃であつたが、その最高時でも他の培地の最高増殖時のアメーバと比較する

と増殖状態は悪く、又培地の混濁度も少なく細菌の増殖の弱い事を示しているが、アメーバの生存日数は一番延長し、10、11日頃まで虫体が認められていた。

考 按

以上の実験成績より歯齶アメーバの培養に於ける馬血清の効果を検討してみるに、培地中に馬血清の存在のもとに於て歯齶アメーバの分離培養に成功した。即ち歯齶アメーバ感染者17名中11例の高率に於て、総ての血清加培地にアメーバを分離増殖せしめることが出来た。アメーバ類の分離培養に際しては培地内に *Streptomycin* を入れることによりその成功率が高まつた事を *Spingarm & Edelman* (1948) が糞便よりの赤痢アメーバ培養について報告し、歯齶アメーバに就ては私 (1954) 及び日野 (1955) が同様な報告をなした。私も日野と共に等の実験で馬血清を含んでいる培地を使用している。然しながら私の前報で *Balamuth* 培地に *Streptomycin* を入れて試みた分離培養実験は1例も成功しなかつた。歯齶アメーバ感染者の同じ材料を血清加 *Balamuth* 培地に入れた場合はアメーバはよく増殖するのに、無血清 *Balamuth* 培地では増殖せず継代も不可能であつたと云う事は、歯齶アメーバの分離培養には血清の存在が重要な要素を示している事を思わせるものである。

但し馬血清加培地に継代増殖したアメーバを次に血清の無い培地に移植継代した所が、分離して日の浅い新しい株では増殖は不安定でありながらなほ、長期の継代培養が可能であり、長期間培養して、培養によくなれた株では無血清培地に移しても安定した増殖を示し、両者の間に上記のような軽度の相違はあつたが一応継代培養は可能であつた。

以上の事より歯齶アメーバの分離及び継代培養にあたり馬血清の意義を考えてみると、分離培養する時には培地中の馬血清の存在によつて、アメーバの分離増殖に良好な影響を与える細菌群の構成が容易に成立し、それが培地に作用し両者の相互関係に於てアメーバの増殖が維持されるものと思われる。又いかに良好な細菌群と培地との関係でも細菌が急速に増殖し培地の腐敗が早期におこるならば、アメーバの増殖は維持出来ないであろう。それは同一アメーバ感染者より分離培養するにあたり抗生物質を混じた培地の方が良好な成績を示した報告でも考えられる事である。

次に馬血清自身がアメーバに良好な栄養素となることも考えられる。歯齶アメーバがその本来の寄生部位より環境の異なる培地中に移植された場合、馬血清の存在に

よりアメーバの生存が維持され、次に好適な細菌群がアメーバの増殖に役立つ諸条件を構成して来るのではないかと思われる。この事は馬血清の代りに家兎、山羊の血清を使用して培養を行った結果馬血清が一番良好な成績を示したことを日野(1955)が報告してをり、又私が一時馬血清が不足し人血清を利用して培養した所アメーバの増殖があまり良好でなかつた事よりも考えられる。平岡 (1936) は歯齶アメーバを各種動物血清中に入れて、その抵抗性を実験したが、アメーバの生存状態は良好でなく血清中には何らかの障害物質があるのではないかと報告している。併しこの場合には血清を全然稀釈せずそのまゝ使用しているのでその様な結果を得たのではないかと思われる。

以上の様な良好な血清の作用が行われて、アメーバの分離培養に一旦成功したならば、そのあとは血清を除いた培地に継代しても増殖が可能であることを知つた。このことはアメーバが培地と云う、体内とは異なる一つの環境に順応する性質を新に獲得したことを示すものであろう。即ち長期安定した増殖を示しているアメーバでは、血清の有無にかゝらず安定した増殖を示し、分離して日の浅いアメーバでは血清の無い培地では最初不安定であつたが、10代以上継代した後は安定した状態を示した事でも推察される。この様に長期安定したアメーバの場合には、馬血清の存在は分離培養の時ほど重要な要素を示さないもの様である。

然し血清の存在の場合にはアメーバの増殖は血清を含まないものより稍々良好と思はれたが大差の無い状態であつた。又一本の培地中に於けるアメーバの生存状態は、血清を含んでいる培地の方が血清の無い培地よりも早く増殖を示し、且つ死滅するのも早かつた。又 *pepton* を除いた *Balamuth* 培地では更にアメーバの生存日数は延長した。又各種培地中の細菌の増殖も血清加培地が最も烈しく、次に *Balamuth* 培地で、*pepton* を除いた培地では細菌の増殖は最も少なかつた。即ち随伴細菌群の増殖の急速、緩慢によりアメーバの増殖も左右されている状態が良く認められる。沢田 (1953) が培養赤痢アメーバに於ける馬血清の関係で、馬血清は必須のものではなく、アメーバに随伴する細菌の増殖を促進する作用を有することに意義があると報告している。私の成績でも長期安定した継代培養を続けている歯齶アメーバに於ても血清は必須のものではないと云う結果が出た。併し一方では歯齶アメーバの分離培養では馬血清の存在が、細菌の増殖を促進するだけの作用ではなく、もつと重要

な意義を有している状態である。

結 論

以上の実験成績より歯齦アメーバの培養に於ける馬血清の効果に就て次の如きことが認められた。

1. 歯齦アメーバ分離培養の際馬血清の存在は、血清の無い培地よりも良好な分離培養の成績を示した。
2. 一本の培地中のアメーバの生存日数は、血清加培地よりも血清の無い培地の方において長かつた。
3. 分離後日数の浅い新しい株では血清の無い培地で、継代増殖は可能であるが、なほその増殖が不安定である。長期間にわたつて継代している株では血清の無い培地に継代しても安定したよい増殖を示した。血清を加えた培地では、新しい株でも、長期間継代した株でもその継代増殖は良く安定していて両者に差は認められない。

稿を終るに臨み終始御指導、御校閲を賜つた松林教授に深く感謝致します。

参 考 文 献

- 1) Balamuth, W. & Sandza, J.G. (1944): Simplified standardized culture medium for physiological studies on *E. histolytica*. Proc. Soc. Exp. Biol. & Med., 57, 161. —2) Frye, W.W. & Meleney, H. E. (1939): Liver extract as a substitute for serum in the culture medium for *E. histolytica*. Science, 89, 2320. —3) 日野年郎 (1955): *E. gingivalis* に関する研究. 第 1 報. 無菌人唾液加培地による歯肉アメーバの培養について. 歯科医学, 17 (4), 289. —4) 平岡心輝 (1936): *E. gingivalis* に関する実験的研究. 福岡医大雑誌, 29, 607. —5) Howitt, B. F. (1925): The culture of *E. gingivalis* (Gros). Univ. Calif. Publ. Zool., 28, 65. —6) 片岡猛・中林敏夫・高田秀久・尾形義人 (1956): 口腔内原虫の疫学的研究. 大阪大医誌, 1, 280. —7) 松林久吉 (1947): 赤痢アメーバ. 東西出版社. 東京. —8) 松林久吉 (1955) 糞便内原虫検査法. 臨床病理特集 1 号. 金原出版社, p. 31. —9) Nelson, E. C. (1947): Alcoholic extract medium for the diagnosis and cultivation of *E. histolytica*. Am. J. Trop. med., 27, 545. —10) Sawada, T. (1953): Bacterial cell components as a substitute for serum in the culture medium for *E. histolytica*. Gunma. J. Med. Sci., 11 —11) 沢田利貞・瀬理忠一 (1950): 赤痢アメーバに関する研究. 第 3 篇 ウマ血清及び鶏卵を含有しない赤痢アメーバの培養基について (I), (II). 日本細菌誌, 5, 425. —12) Spingarm, C. L. & Edelman, M. H. (1948): The use of streptomycin in the cultivation of *E. histolytica* from stool. Am. J. Trop. Med., 28, 825. —13) 鈴木啓之 (1954): *F.*

gingivalis の培養に就いて, 歯科学報, 54, 100.

Summary

Serial cultivation of *Entamoeba gingivalis* which can be maintained indefinitely is rather difficult as compared with those of *Entamoeba histolytica*. All of the culture media which have been reported to be fit for the indefinite cultivation contained horse-serum. Therefore the necessity of horse-serum in the cultivation of this organism was examined in the present study.

Dobell-Laidlaw's and Balamuth's media were used in this study. The former was consisted of horse-serum slant covered with mixture of horse-serum and Ringer's solution. Balamuth's medium was consisted of egg yolk infusion added with pepton (0.5%) and horse-serum (10%). These two series of media were tested as controls and the third series was Balamuth's medium without horse-serum. Gingival secretion of infected persons was inoculated into these media and amoeba grown were serially transplanted every 2-3 days. Among 17 cases examined 11 were successfully cultivated in one or all of these three series of media. Among these 11 cases, 4 were infected with amoeba only and 7 were infected simultaneously with *Trichomonas tenax*. In the 4 cases without mixed infection of trichomonads, amoebae grew in the first inoculation in all three series. Serial transplantation was possible, however, only in these series containing horse-serum and in the medium without horse-serum, amoebae disappeared in the third transfer. In the 7 cases with mixed infection of trichomonads, both species of protozoa grew well in the serum medium in the first 4-5 transfers, but amoebae diminished gradually in number thereafter and disappeared at last. Trichomonads grew very well throughout the investigation period. In the medium without serum, amoebae did not grow even in the first transfer with only one exception in which a small number of amoebae were seen until the third transfer. Trichomonads grew well in this medium, too.

In the second experiment, two strains of *E. gingivalis* growing in Dobell-Laidlaw's medium were transferred into Balamuth's medium without serum. One of these strains (Strains S) had been maintained in Dobell-Laidlaw's medium only for 12 days after isolation and the other strain (Strain T) for almost 3 years. Strain S did not grow well in the first several transfers in the medium without serum, but it was gradually accustomed to the medium and its indefinite culture was obtained at

last. Strain T grew well from the first transfer in the medium without serum and the indefinite culture was easily obtained.

These results demonstrate that horse-serum is indispensable for the isolation of *E. gingivalis* from human mouth, but once the cultivation was established in this serum medium, the amoebae

can be cultivated in the medium without serum. This may indicate that horse-serum is effective for the growth of favourable bacterial flora in the medium and when some bacterial species were established as symbionts of amoebae, horseserum seems to become no more the necessary factor of the cultivation.

十二指腸虫には日本人口の約30% 2500万人が侵されている

特 徴

1. 優れた高度の陰転率(85%以上)を示す。
2. 副作用殆どなく下剤の併用、食餌制限の必要ない。
3. 患者により禁忌なく反復投与可能。
4. 集団駆除に好適。

包 装

糖衣錠 40錠 120錠 1000錠
顆 粒 50瓦 200瓦 500瓦
純 末 25瓦 100瓦 500瓦
他に何れも集団用あり

(健 保 適 用)

富山化学工業株式会社

本 社 富山市下奥井8番地
東 京 支 店 東京都中央区日本橋本町3の9
大 阪 支 店 大阪市東区道修町1の3
名古屋営業所 名古屋市中区中市場町3の22

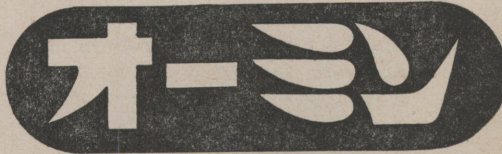


用法・用量

日 量	年 令 別	純末		糖衣錠
		顆粒	瓦	錠
一 日 量	満15才以上(高校生及成人)	4瓦	6瓦	40錠
	満12才~15才未満(中学生)	3瓦	4瓦	30錠
	満7才~12才未満(小学生)	2瓦	3瓦	20錠

1. 上記の量を2日間連用。
2. 就寝前と翌朝食前に、或は朝食前と夕食前に何れも水又は湯にて分服。
3. 老人及び幼児は年令に応じて減量。

新鉤虫駆除剤1-プロモナーフトール(2)



(文献サンプル御申込次第贈呈)