

# 海蟲(沙蠶)生活史與飼育

劉 熾 揚

The developmental stages and culture of  
Nereid worm *Perinereis nuntia* Var. *brevicirris*

Liu Chih Yang

Nereid worm is one of the most favored fishing bait. It was found that it takes 60 hr to develop from fertilized egg to larvae stage at 26°C. The time for hatching changes greatly of the water temperature. Chlorella and the powdered artificial food are suggested for the larvae and the small Nereid worm.

## 前 言

近年來，由於生活水準之提高，人們均認為海邊垂釣是一種可怡身心之樂事與嗜好，而釣餌以沙蠶最受歡迎，其可引釣多種魚類如鮎、鱧、鰕虎、黃花、青蝶等小魚，本省沙蠶養殖已日益普遍，規模亦頗大，從事生產，除內銷外，大部外銷日本，價格甚高，每公斤約NT\$ 600~ 1,000元，為了解沙蠶生活史之變化以及飼育幼苗等作一報告，作為欲從事此業者之參考。

## 材 料 與 方 法

### 1. 沙蠶採購與蓄養飼育：

於民國六十九年三月向民間養殖場購入大型沙蠶，平均體重0.34公克，體長8.4公分，其包裝運送方式是當沙蠶蟲體自泥砂中選出處理後即放於大小為38×28×7<sup>mm</sup>之保麗龍盒中，其內設有冰塊槽隔層，約5公分寬，藉次運送時降低溫度，並放蛭石與蟲體在一起，減少損傷，運到本分所後即置於塑膠桶中蓄養，其大小為95×75×45<sup>mm</sup>，塑膠桶底部有孔一處，先以2''之塑膠管鋸成一半後舖在底下呈U形，上覆以細密尼龍網後再舖以粗砂，深度為30公分，蟲體即放養於其中，以後每日晨晚各注水一次，並在傍晚間注水時投飼，飼料是以幼鰕飼料為主。

### 2. 沙蠶受精卵孵化之觀察與幼蟲培育：

上述沙蠶至69年4月11日首次即有成熟之生殖體型自沙中浮出，尤以夜間注水後為甚，成熟之沙蠶生殖體體色雌雄有別，雄者為乳白色，雌者為綠色，此時以手抄網速自水中撈起置於乾燥無水容器中，雌雄分開，而後儘速選出較健康活動力強之雌雄蟲體依比例為♀：♂ = 1：1~3，放在同一燒杯或其他容器內，當加以少量水於其中後，(水量約為容器之四分之一)，雌雄蟲體即互相在水中奔馳顫動，最後自體旋轉加速，痙攣而由腎管排出或由體壁破裂逸出，此時水液呈混濁液，以羽毛輕輕攪拌，並再加水量，而後倒入大型孵化塑膠盆中(45×35×12<sup>mm</sup>)，水深約5公分，可不必打氣，以待孵化成稚蟲，而以顯微鏡觀察蟲體孵化過程。

## 結 果

砂蠶蟲體經蓄養後，成熟生殖體型浮出沙面，雄者為乳白色，雌者為綠色，即可取出以行受精，成熟生殖體型之體長均縮變小，雌者體長為3.5公分，雄者體長較雌者為小，約為2.5公分，每一母蟲

體約含有12,000~20,000粒，卵為沈性卵，卵徑為 $220\mu$ ，受精卵周圍有膠質之被膜，其分裂型式為不等之螺旋型分裂 (unequal spiral cleavage)，而其發生過程受溫度影響甚大，在水溫 $20-22^{\circ}\text{C}$ 時約需4日後成幼蟲，但若水溫增加為 $26-28^{\circ}\text{C}$ 經2-3日即可成幼蟲，今以水溫 $26^{\circ}\text{C}$ 為例，蠶沙蟲體經受精後其受精卵約經二小時35分後開始為二細胞時期，其胚胎發生之變化如表一，三小時5分即成四細胞時期，三小時40分為八細胞時期，四小時45分後為16細胞時期，7小時15分為32細胞時期，(如圖1, 2, 3, 4, 5, 6)，經10小時30分後即進入囊胚期 (blastula stage)，如圖7，經13小時45分後胚胎變化如圖8，至24小時後頂部兩側即有褐色素體出現，如圖9，至35小時15分後體表長出剛毛如圖10，此時體呈長型，再至47小時15分後，身體會微動，其形狀似擔輪子型，體長約有 $260\mu$ ，如圖11，再至57小時後體側有三對之疣足 (parapodium) 原基出現，着生剛毛，前端為腦，在卵膜內可動，如圖12，再經60小時後，即變態為幼蟲，體長為 $290\mu$ ，剛毛增長，前端有觸角一對，尾部有一對肛門毛，如圖13，此時在卵膜內回轉或即破出膜外呈游泳狀態，隨後即投以預先培養好之綠藻 *Chlorella* 於其內，約再經三日半後即有四對疣足，此時已呈附着匍形，五日後即有5對疣足而開始行匍匐生活，如圖14，此時即移入大型含砂之塑膠桶中 ( $95 \times 75 \times 45^{\text{cm}}$ ) 直至養成，其先塑膠桶內加水，水深約3公分，並予以打氣開始培育，隔日將水排乾，再仿大型沙蠶管理方法，即注水管理晨晚各一次，於傍晚注水時以幼鰻飼料投飼，約三星期後即有20對疣足出現，此時體長約為0.4公分。

### 討 論

此次試驗所採集之沙蠶種可能是日本磯砂蠶之變種，其學名為 *Perinereis nuntia* Var. *brevicirris*，依據福嶋滿，石田昭夫之報告<sup>1)</sup>比較，其卵徑比較小，約為 $220\mu$ ，沙蠶成熟體經產卵或放精後即行死亡，因此須了解其成熟期，一般而言，三~四月為其產卵盛期，在本次試驗觀察在此期間內每月之農曆25日均有較多的生殖蟲體自沙中大量爬出，此時施行受精最佳，否則蟲體會死亡或自行放出精卵，減少受精機會。砂蠶之受精卵孵化至幼蟲時間受水溫之影響關係較大，水溫高時較快，水溫低時較慢，若以 $22^{\circ}\text{C}$ 與 $28^{\circ}\text{C}$ 比較約差二日，而稚蟲多以綠藻 *Chlorella* 為主要餌料，由於綠藻之培養不易長久控制其量，將來培育沙蠶幼苗時可以其他如魚漿液，雜蝦漿液，藍綠藻等培育，有待繼續試驗。

### 摘 要

沙蠶是釣魚業者常用之釣餌，本試驗在觀察沙蠶其產卵孵化發生之過程與其幼苗飼育，而其變化受水溫之影響較大，水溫低時變化較慢，反之水溫高時變化較快，水溫此次試驗在 $26^{\circ}\text{C}$ 時其需60小時即可由受精卵孵化變為幼蟲，以綠藻 *Chlorella* 作為幼蟲餌料，後改以人工幼鰻飼料為餌料有良好的成長。

### 謝 辭

本試驗承省水產試驗所台南分所分所長丁雲源之指導，提供資料，林清龍、林森榮兩位先生之幫忙，謹致謝忱。

### 參 考 文 獻

1. 福嶋滿、石田昭夫。いいゴカイの飼育とその生活史，(昭和41年)，水產増殖，Vol. 14. NO1。
2. 吉田俊一著，林森榮譯，沙蠶養殖 (1979)，中國水產第300期。
3. 吉田俊一：いいゴカイの養殖に関する研究II，採卵および飼育にういて，(1970) 水產増殖 Vol. 18. NO1。
4. 岡田克弘 (1966)：無脊椎動物發生學，第7章，環形動物 (久米又三、團勝磨共編)。

plates: Embryonic development of Nereid worm *Perinereis nuntia* Var. *brevicirris*

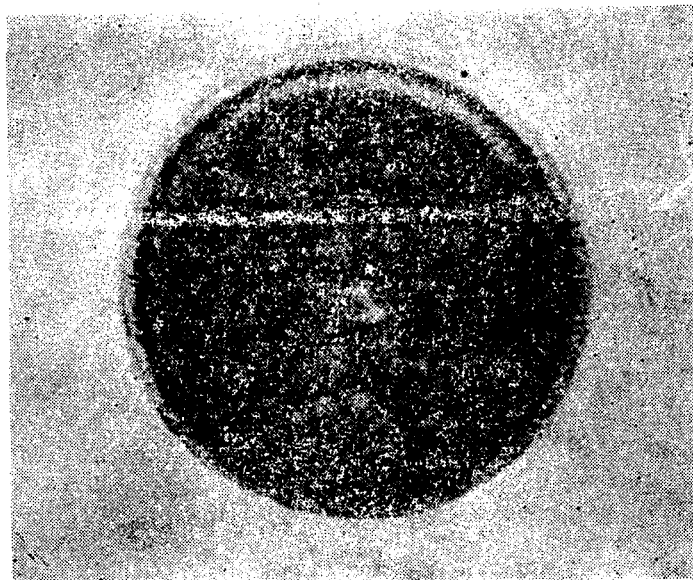


plate 1 Fertilized egg 220 $\mu$

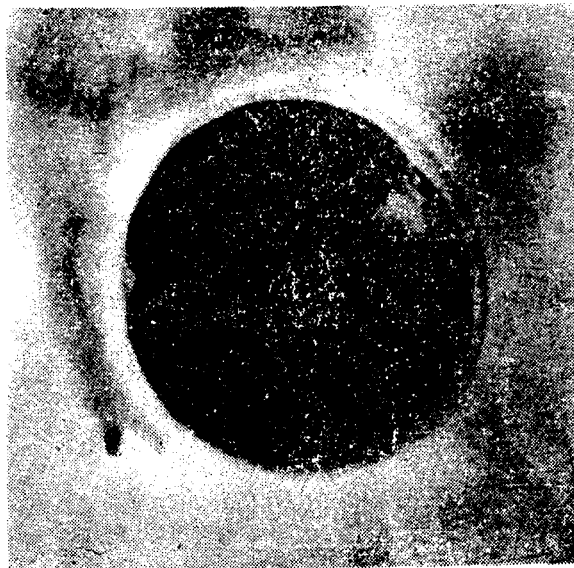


plate 2 2-celled stage

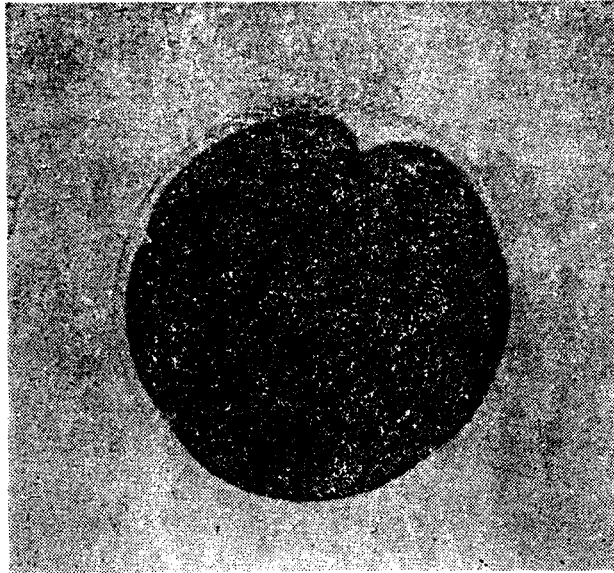


plate 3 4-celled stage

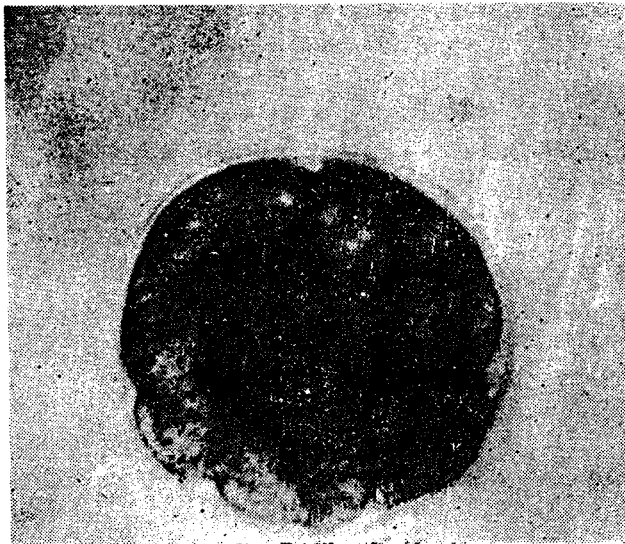


plate 4 8-celled stage

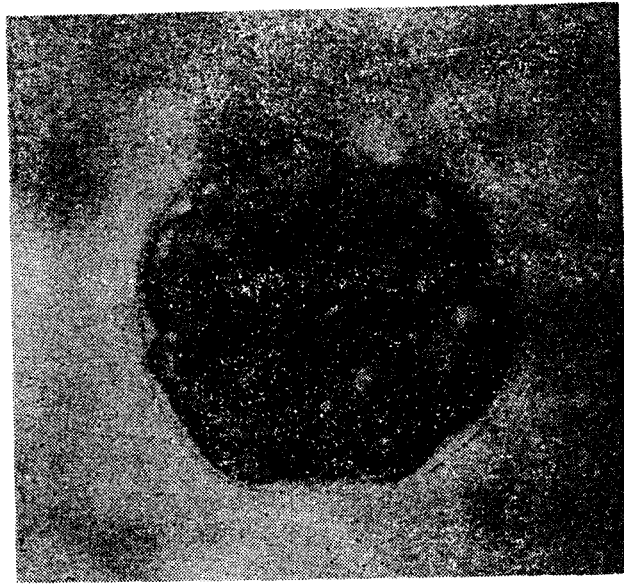


plate 5 16-celled stage

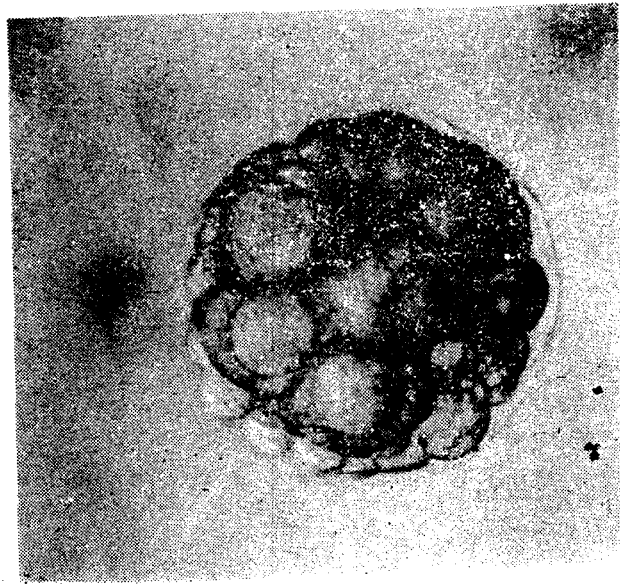


plate 6 32-celled stage

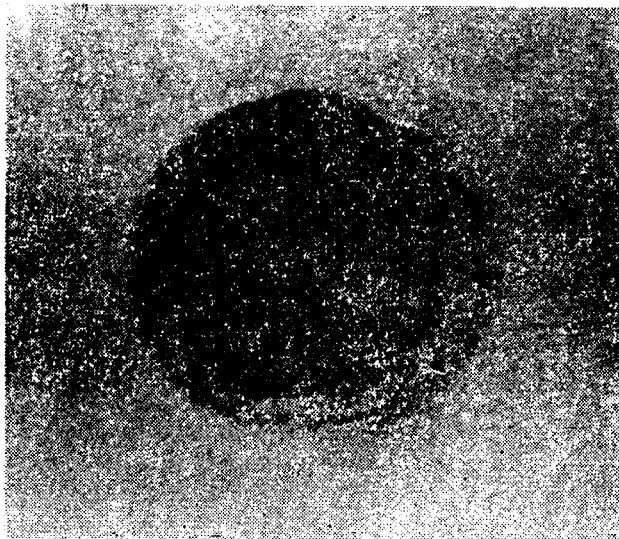


plate 7 blastula stage

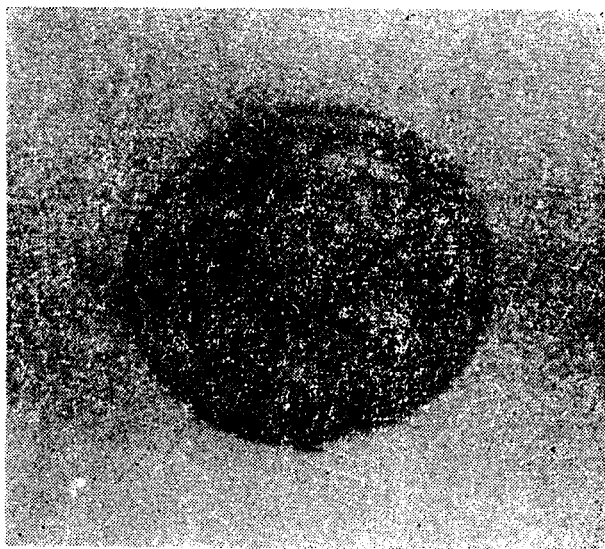


plate 8 early gastrula stage

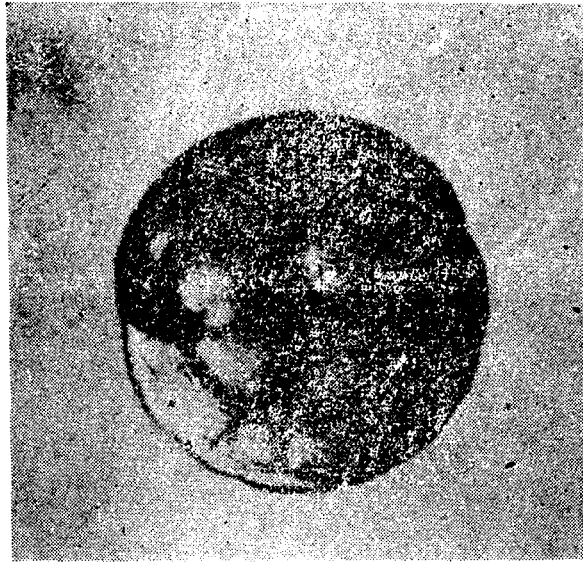


plate 9 Late gastrula

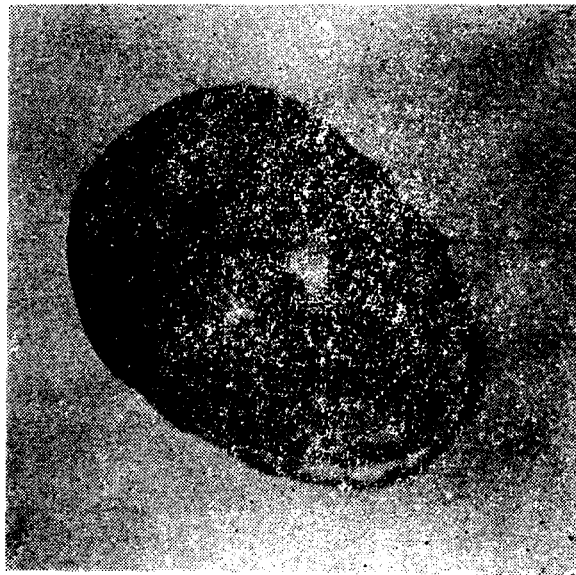


plate 10

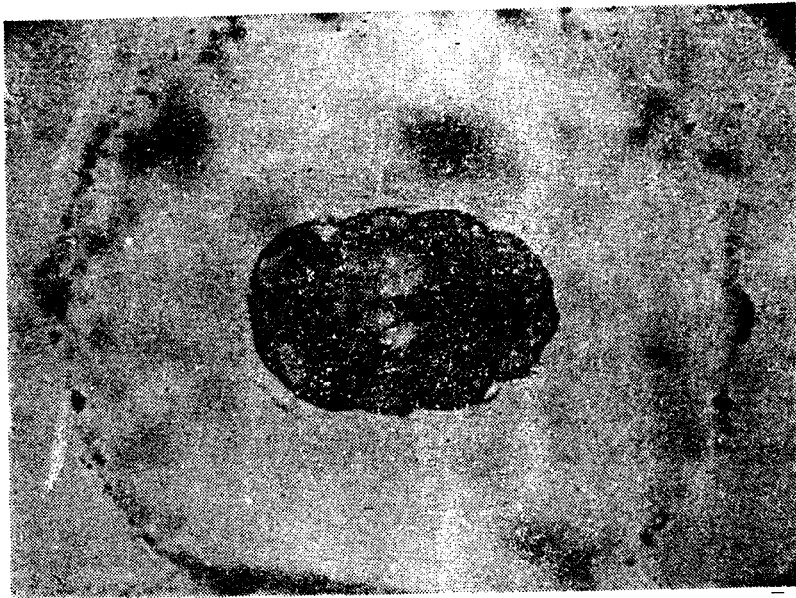


plate 11

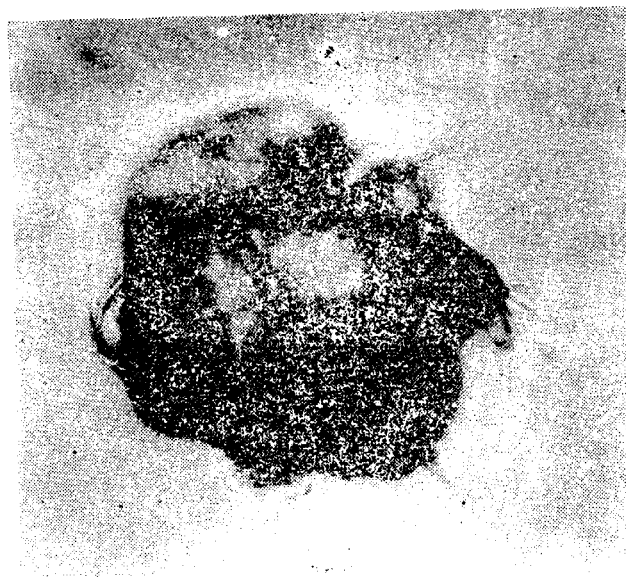


plate 12



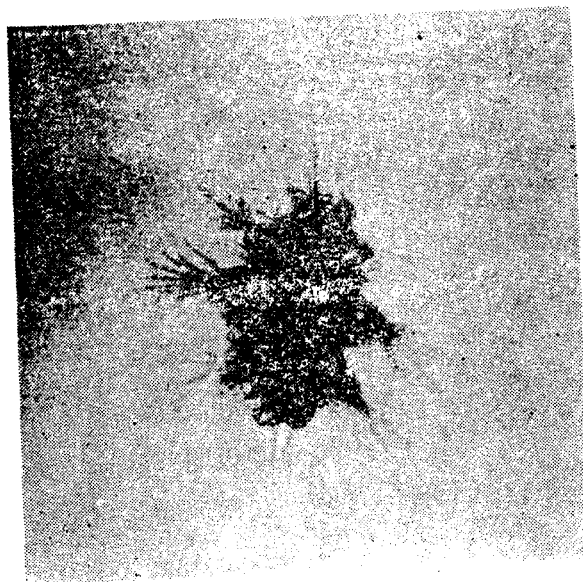


plate 13 larvae stage 290<sup>u</sup>

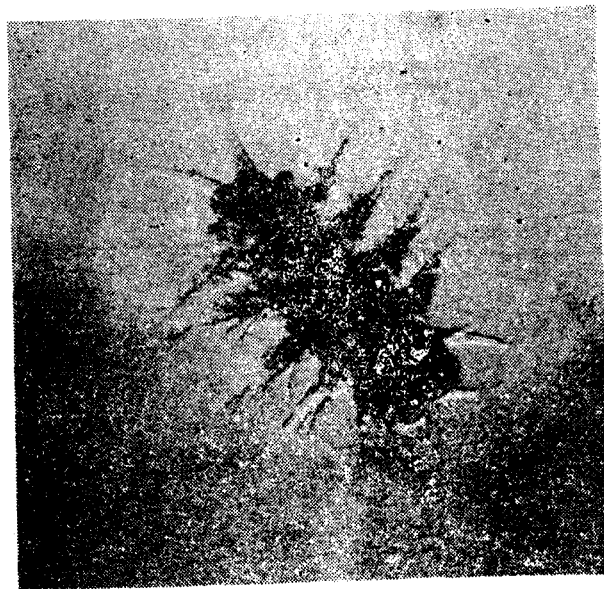


plate 14

Table 1: Embryonic development of Nereid worm ( waterTemp. 26°C )

Time 時間 after fertilization	發育狀況 Developmental stage	圖片 plate
	Fertilized egg	Plate 1
2hr. 35min.	2- celled stage	Plate 2
3hr. 5min.	4- celled stage	Plate 3
3hr. 40min.	8- celled stage	Plate 4
4hr. 45min.	16- celled stage	Plate 5
7hr. 15min.	32- celled stage	Plate 6
10hr. 30min.	blastula stage	Plate 7
13hr. 45min.	early Gastrula stage	Plate 8
24hr.	posst gastrula	Plate 9
35hr. 15min.	Grow setae	Plate 10
47hr. 15min.	like Trochophore	Plate 11
57hr.	eye and Parapodium formation	Plate 12
60hr.	larvae stage	Plate 13
5day	Five pair Parapodium	Plate 14