

第七章 鲍的养殖（8学时）

第一节 概述

第二节 鲍的生态习性

第三节 鲍的繁殖与生长

第四节 鲍的人工育苗

第五节 鲍的养成

第一节 概述

一、鲍的经济价值

- 1、食用：蛋白质**40%**，肝糖**33.7%**，脂肪**0.9%**，**V**，微量元素，可鲜食、制鲍干、做罐头；
- 2、药用：石决明——镇肝清热，滋阴补阳，中和过量胃酸，增加白血球等等，鲍灵素 I、II 具抑癌作用；
- 3、贝雕：珍珠层五光十色。

第一节 概述

二、鲍的主要品种及产国

(一) 主要品种及分布

(见图1-1, 图1-2, 表2-2, 表2-2续1、表2-2续2)

(二) 主要产国及产量

世界鲍产量在3万吨以上, 其中:

- 1、日本: 高峰期年产达1万吨以上, 其中每年放流稚鲍1000万以上, 放流效益3.9T/万亩。

日本鲍的捕捞量 (万吨)

84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
0.38	0.45	0.45	0.41	0.39	0.35	0.33	0.30	0.24	0.23	0.21

第一节 概述

二、鲍的主要品种及产国

- 2、澳大利亚：年产量在**9000**吨以上，仅次于日本。
- 3、南朝鲜、美国、新西兰、墨西哥、南非等，年产几百~**2**千多吨。
- 4、**2002**年中国大陆养殖鲍产量**4500**吨，台湾**3000**吨

第一节 概述

三、我国鲍的主要种类

- 1、皱纹盘鲍——产于辽宁，山东沿海，南移至福建成功。
见图8-1
- 2、杂色鲍、九孔鲍——产于广东、海南、福建、台湾。
见8-2图；还产半纹鲍、羊鲍图8-3、耳鲍图8-4，
但产量少，个体小；
- 3、引进品种——红鲍图8-6、绿鲍图8-7。

<http://byby.diytrade.com/sdp/373131/2/md-1852388/1708815.html>

第一节 概述

四、我国鲍养殖概况

1、工厂化养殖：近**10**年内发展起来。

广东学习台湾先进的养鲍经验，高密度集约化养殖，养殖周期被缩短，从**2—6cm** 仅**5~10**个月。**90**年代初养殖场如雨后春笋，如汕尾捷胜镇不到**3km**长的岸边就建有**9**家鲍场，福建东山也如此。产量：**20**笼/吨水体，**0.5 kg/ 笼**，**10 kg/m³**，**1000 m³** 鲍场年产**10000 kg**。

存在问题：

- ①发展太快，与国民经济发展不相称，价格下降，**320元/ kg** → **120元/ kg**（汕尾）；
- ②病害日益严重，常出现暴发性病，整池死亡；
- ③高投资高风险，不宜大面积推广。

第一节 概述

四、我国鲍养殖概况

- 2、筏式养殖：正在推广中，优势：
 - ①海藻资源丰富；
 - ②有伐养海带、扇贝的成功经验及设施；
 - ③实行贝藻间养，保持生态平衡，节支增收；
 - ④劳力资源丰富，成本低，利于国际竞争。
- 3、沉箱养殖：在南方试验成功，已取得一定成效，正在推广。
- 4、坑道养殖：冬暖夏凉，成本低，已有成功的经验，因地制宜的做法。

第二节 鲍的生态

一、栖息环境

1、水温、盐度：

皱纹盘鲍：适宜**7~24℃**；生存范围**3~28℃**；
适宜比重**1.018~1.028**；

杂色、九孔鲍：适宜 **15~30℃** ；生存范围
9~32℃；适盐**27~37‰**；最适**32~34‰**；

2、底质：岩礁地带，多栖息于洞穴，裂缝中，或裸露岩石上面、侧面；

3、海水澄清，水流畅通，海藻丛生；

4、水深：几米~几十米。

第二节 鲍的生态

二、活动习性

- 1、匍匐运动：宽大的足部，平展的蔗面，吸力特强：壳长**15cm**，引力**100 kg**，扁平的贝壳，适于钻缝隙，移动速度，可达**50~80 cm/min**；移动范围：皱**100~150m/10**个月，杂**30~50m/年**。
- 2、移动倾向：
 - ①冬——深；春夏——浅
 - ②台风，海况变化——深
 - ③产卵期群聚
 - ④索饵：日落时移到索饵场，取食时间多在夜间至凌晨。

第二节 鲍的生态

三、食料

- 1、浮游期：**2~4天**浮游期——少量单胞藻，有机碎屑或不摄食。
- 2、稚鲍：匍匐期 → **1.8mm**（**24天**），底栖硅藻、单胞藻、微小有机碎屑、藻类配子体、孢子体，小型底栖生物；
- 3、幼鲍：**1.85mm**（**24天后**，第一呼吸孔形成），底栖硅藻+柔嫩藻类，长到**1 cm**后同成鲍（**85天**）；
- 4、成鲍：**1 cm**以上，杂食性，以褐藻类为主，兼食红藻、底栖硅藻，种子植物及其他低等植物，少量动物。

第二节 鲍的生态

三、食料

品种	褐藻	红藻	绿藻
养 13 天后			
壳长生长率	9.2%	4.9%	2.2%
体重增长率	32.1%	8.5%	3.6%

原因:消化系统含褐藻酸分解酶.

5、鲍对不同饵料的选择性:见表8—1，表8—2，表8—3

第二节 鲍的生态

四、敌害

- 1、肉食性鱼类：如日本北海道，一条海鲈鱼胃有**71**只幼鲍，最多可达**200**只，每年受该鱼害的幼鲍数量约**130**万只，该数目为当地年产鲍**15**倍；
- 2、章鱼、荔枝螺、海星、海胆、蚝类；
- 3、多毛类的才女虫：于鲍壳内穿孔，壳易碎，体疲弱，易死亡，见于**3cm**以上鲍。

第三节 鲍的繁殖与生长

一、繁殖

1、繁殖期:

鲍的繁殖季节及生殖水温比较

种类	皱纹盘鲍		杂色鲍	
产地	辽宁大连	福建东山	福建东山	广东遮浪
繁殖季节	7~8月	3~4月	5~6月	4~5月
生殖水温	21~24	21~24	25~26	24~27℃

△皱纹盘鲍初始发育温度为7.6℃。

2、繁殖习性:

①性别：雄（奶白）/雌（浓绿），外表可见，掀开足及外套膜即可分辨，体外授精，生物学最小型：杂色鲍3.5 cm；皱纹盘鲍4.3~4.5 cm（黄渤海）。

见图8-8、9、10

第三节 鲍的繁殖与生长

一、繁殖

②产卵情形：

杂色鲍—产精：雄鲍贴于水槽底部或近底部壁上，精液有节奏从**2~4**出水孔排出，**250次/2h**；

排卵：雌鲍用足后部支撑身体而充分接近水面，前端离壁而弯曲，快速闭壳把卵从第**3~6**出水孔排出，产完一次卵后下沉至底部，几分钟后再爬到水面再产，共反复**3~4**次大产卵而排空性腺。

③产卵量：**80万粒/6.0cm**，**120万粒/8.0cm**，沉性。

第三节 鲍的繁殖与生长

一、繁殖

④成熟性细胞大小：

卵子大小：图8-9

皱纹盘鲍 胶质膜 0.22mm 卵黄径 0.18mm

杂色鲍 胶质膜 0.20mm 卵黄径 0.16mm

不成熟者卵径小，无胶质膜。

精子大小：图8-10

头部+中部+尾部，长60um，烟雾状放散，

22~23℃ 3h仍具能力，但下降；不成熟者放出精液呈块状粘成团，不散，活力差，易死亡，精子多欠尾部或短。

第三节 鲍的繁殖与生长

一、繁殖

3、胚胎和幼虫发生：

以杂色鲍为例，**1.022~1.023**，**24~26℃**。

(1) 胚胎发生时间及形态：见表8—5，
放出极体、二细胞期、四细胞期、八细胞期、十六细胞期、三十二细胞期、桑椹期、原肠期、膜内担轮幼虫（**6h**，纤毛环+顶毛+壳腺）。

(2) 胚后发育各期时间及特征：见图8-10、

①膜外担轮幼虫：**8~10h**，纤毛环+顶毛+壳腺。
膜外担轮幼虫早期、中期、晚期。

第三节 鲍的繁殖与生长

一、繁殖

3、胚胎和幼虫发生:

②面盘幼虫初期（见图8-11）：10~12h，壳腺薄、透

明贝壳+头顶凹下成面盘，大小0.21×0.16mm;

③面盘幼虫中期：扭转后的面盘幼虫16.5h壳扭转+眼点+后

足（具纤毛）+厣+幼虫牵引肌；



④面盘幼虫后期：面盘幼虫后期20h平衡器+头部指状触角（具四个小突起）+前足（具纤毛）+第一上足触角+吻。

第三节 鲍的繁殖与生长

一、繁殖

- ⑤匍匐幼体：变态期，**50h**，面盘萎缩，纤毛脱落，底栖，靠发达足部（上具纤毛）匍匐运动；
- ⑥围口壳幼体：**78h**，**0.28mm**，围口壳形成+眼（有柄）+吻发达，吃底栖硅藻；
- ⑦上足分化幼体：**10~12.5天**，头触角伸长+上足触角分化+足部发达； **0.75mm**；
- ⑧稚鲍：**24.5天**，壳长**1.85mm**，出现第一呼吸孔+上足触角**14对**；
- ⑨幼鲍：**85天**，**1.0cm**，**3个呼吸孔**（其余已封闭）。

第三节 鲍的繁殖与生长

一、繁殖

4、光与比重对幼体的反应：

①光：幼体随个体发育趋光性逐渐减弱，围口壳~**5 mm** 不分昼夜地进行摄食；**> 5 mm**，昼伏夜出，改为避光性，于夜间摄食；

②比重：皱纹盘鲍，幼虫~幼鲍**> 1.018**正常，**1.016**麻醉，**2**天后死亡，**1.014** 很快麻醉并死亡。

第三节 鲍的繁殖与生长

二、生长

(一) 生长:

1、幼虫生长: 图8-27

2、稚鲍（第一呼吸孔形成后）生长: 杂色鲍

24.5天	1.85mm	第1孔
32天	2.52mm	第4孔
60天	5.9mm	第11孔
67天	7.6mm	第13孔
11个月	35.5mm	

9~12月份长速4.64mm/月;

6~8月 0.78mm/月。

3、成鲍的生长:

放流自然生长速度; 1.0 → 5.0 cm需16个月。

工厂化: 1.0 → 5.0 cm仅 6- 9个月。

第三节 鲍的繁殖与生长

二、生长

(二) 影响生长的因素

1、饵料：

(1) 不同种饵料：

①幼体——扁藻：排遗**30次/h**，消化差，生长差；
底栖硅藻：排遗**10次/h**，消化好，生长好；

②鲍苗：养**32天**，饵料差异显著，见表8-7。

(2) 同种海藻不同生长部位：

柔嫩，幼鲍**125um/d**；粗硬，幼鲍**26um/d**。

(3) 同种海藻不同鲜度：干燥，幼鲍生长率仅为鲜藻的**70~90%**，但干藻可补充鲜藻的不足；

(4) 饵料丰欠：自然放流 **1.5cm3.5~4年6.5cm**；
筏养**1.5cm2.5~3年6.5cm**；池养仅**9~12个月**。

2、温度：适温范围内随温度升高而加速。见图8-8、8-9。

第四节 鲍的人工育苗

一、亲鲍升温促熟蓄养

(一) 升温促熟意义

北方：皱纹盘鲍，产卵期**7**月份。

①高温底栖硅藻—舟形藻、菱形藻难培养，育成率低。

②越冬前仅达**1cm**，下海越冬死亡率高。

南方：九孔鲍，产卵期**4-6**月份。

①稚贝面临高温期，生长慢，成活率低，养至次年秋季才达**5cm**。

②反季节育苗：秋季育苗次年秋季同样达**5cm**。

第四节 鲍的人工育苗

一、亲鲍升温促熟蓄养

(二) 促熟原理

$$Y_n = \sum_{i=1}^n (T_i - 7.6^\circ\text{C})$$

Y_n —有效积温； T_i —畜养水温；

7.6°C —皱纹盘鲍生物学零度； n —培养天数；

1、皱纹盘鲍性腺为零期时：

$Y_{\text{♀}} = 1800^\circ\text{C}\cdot\text{日}$ 、 $Y_{\text{♂}} = 1600^\circ\text{C}\cdot\text{日}$ 性腺即成熟；

当 $T_i = 20^\circ\text{C}$ 时， $n_{\text{♀}} = 145$ 天（4.8个月）；

$n_{\text{♂}} = 129$ 天（4.3个月）；

2、皱纹盘鲍性腺有一定发育时，则所需时间 $n \approx 2 \sim 3$ 个月。

第四节 鲍的人工育苗

一、亲鲍升温促熟蓄养

3、促熟的时间：育苗前**3**个月开始。

4、亲鲍的选择：

皱^o **8~9cm**以上、杂^o **6cm**以上、健壮、无创伤、无病害、足肌活动敏锐；

♀：**♂ = 4：1**。

5、亲鲍蓄养量和蓄养密度：

①蓄养量=计划采卵量÷ **1000**万粒/kg 亲鲍×
4~5倍（部分死亡、不产、选优） =? **Kg**（♀）；

注意：育苗量=计划采卵量×**1**%。

②蓄养密度：**200~250**个/m³；

③蓄养池子：**5.5×1.5×1.5**m³，**180**笼/池，
14个/笼。

第四节 鲍的人工育苗

一、亲鲍升温促熟蓄养

6、蓄养管理：

①加热（用预热水）：

皱纹盘鲍： $2^{\circ}\text{C}/\text{天}$ 20°C 恒温，

九孔鲍： $1^{\circ}\text{C}/\text{天}$ 25°C 恒温；

②充气：连续， $6\sim 8$ 升/分， $\text{D.O}>5.0\text{ mg/l}$ ；

③换水：每天循环水 $4\sim 6$ 倍蓄养水体，每2天清池，加预热水；

④投饵：清池同时投饵，投量为亲鲍总重的 $20\sim 30\%$ ；

⑤光线：暗光，促进鲍摄食；

⑥其他： 30‰ 盐度， $\text{PH}8.0\sim 8.3$ ， $\text{NH}_4^{+}\text{-N}<50\text{ppb}$ (总)；

⑦台湾亲鲍培育装置： 100 倍亲鲍体重/h流量，见图8-28。

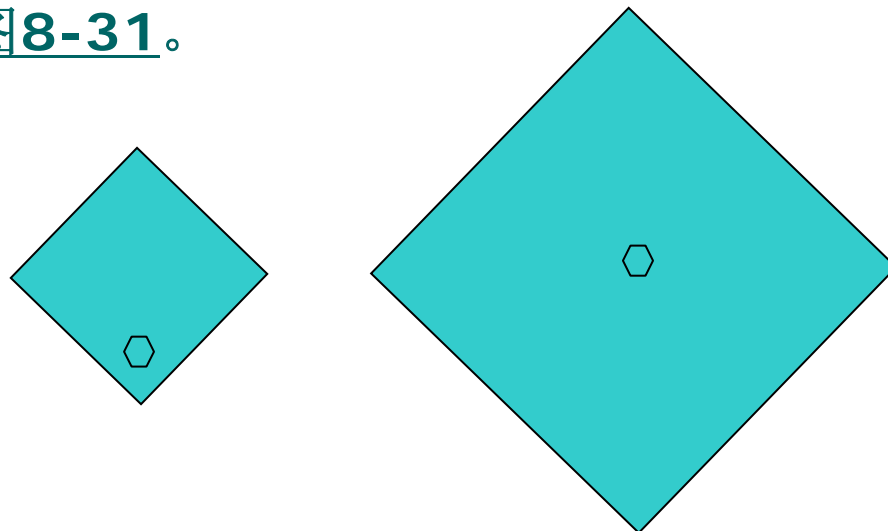
第四节 鲍的人工育苗

二、底栖硅藻的培养

(一) 饵料板（采苗板）种类及设置

1、透明塑胶浪板：悬挂式、间隔3cm；
40×60cm²或 60×40cm²，
台湾流行，见图8—29、图8—30；

2、农用薄膜：坠石式，间隔3cm；
0.5 × 0.5m² + 角石块； 1.0 × 1.0m² + 中央石块
见图8-31。



第四节 鲍的人工育苗

二、底栖硅藻的培养

(二) 底栖硅藻的培养

- 1、培养时间：在采卵前1个月即应进行。
- 2、藻种种类及来源：以小型的舟形藻、菱形藻、新月菱形藻、卵形藻等为宜。图8-32
来源——①管口、池壁抹取；
②薄膜海上附着5~7天；
③洗刷褐藻类上的硅藻；
④直接培养过滤水中硅藻。

第四节 鲍的人工育苗

二、底栖硅藻的培养

3、消毒及挂板或下膜：图8—33

(1) 池、饵料板消毒：

5/万 KMnO_4 0.5h or 50ppm 漂白粉 1天。

(2) 水消毒及进水：

砂滤+紫外线或10ppm有效氯消毒；

陶瓷过滤器过滤；

若用过滤水中藻则不消毒及瓷滤。

(3) 挂板下膜：与水流方向平行，间距3cm。

4、接种与施肥：

接种：将筛选的藻种泼洒于藻池中，使藻种附于饵料板上；

施肥：N: P: Fe: Si=20: 1: 1: 1 ，
 NaNO_3 —3~5 ppm/次。

第四节 鲍的人工育苗

二、底栖硅藻的培养

5、管理：

- ①**3**天后倒置采苗板，同量施肥，以后每**3~5**天半量换水并施肥（北方）；或流水培育不施肥（南方），培养时间约**20**天—**1**个月。
- ②控光：**1000~2000Lx**为宜，配合反复倒置，达到抑制绿藻类繁生的目的。
- ③杀虫：在傍晚停止流水，**1~3ppm** 敌百虫杀桡足类，次晨换水清底；**5-20mg/l**甲醛浸泡一晚可杀原生动物、线虫、细菌，对硅藻和鲍幼虫无影响。
- ④培育密度：培育二十多天后，密度可达**3000cell/mm²**，即可作为藻种使用，不用时应重新培养。
- ⑤藻种的延续：把达到上述密度的饵料板上的硅藻刷下，另池培育，接种量**20**板/池，经**2~3**代培养后可形成优势种。

第四节 鲍的人工育苗

三、采卵

(一) 诱导刺激方法

1、紫外线照射海水法见图8—33、8-34：

原理—活性氧促进前列腺素合成，促进排放。

市售波长 **3537A**（180~400nm）**30W**紫外灯管；照射剂量：**300~800 mw.h /l** 有效，越大，排放时间越短。皱 **800mw.h /l**，雄性**2° 42'**；雌性**3° 18'**。

照射方法：放于水体中（灯管两头用环氧树脂封密）或挂于水面上**5cm**，水深**25cm**为宜。

容器：大小以容纳紫外灯管为宜，一般容量**100~300L**。

照射剂量（**mw.h /l**）=
$$\frac{\text{紫外灯功率} \times \text{照射时间}}{\text{照射水量}}$$

第四节 鲍的人工育苗

三、采卵

- 2、活性炭处理海水法：
颗粒活性炭洗涤后，用筛绢包裹，装入Φ16cm容器内，高度45cm，设进出水口，水流量为6L/min，亲鲍经1h暂养便可排放精卵；
- 3、H₂O₂法：
美国用0.25~5mM H₂O₂诱导有效；
- 4、阴干刺激+升温法：
阴干1h→30~60' +3~5℃→常温海水 10'
产卵；
- 5、自然排放法。

第四节 鲍的人工育苗

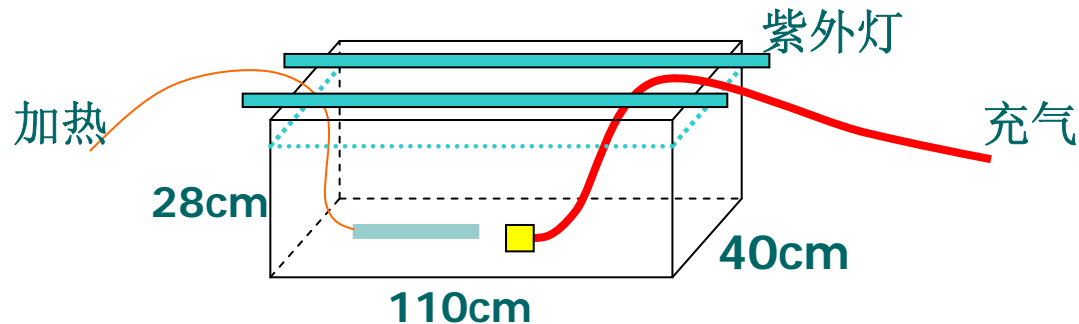
三、采卵

(二) 采卵

1、采卵方法：

(1) 玻璃缸+水泥池法（见下述例1）

①照射容器及剂量：**110×40×28cm³**，**2支 30W**灯管/缸，水深**15~17cm**，灯悬挂离水面**10~15cm**；**600 mw.h /l**。



第四节 鲍的人工育苗

三、采卵

②催产：4月28日，Wt23℃，晚6:00阴干（足部朝上，盖上湿纱布）1.5h（室温25.5℃）→紫外海水（♂迟0.5h再升温）→升温2℃/h→29℃（10:30）→采卵池→2℃/h→23℃→凌晨1:45♂、2:00♀排，直至3:00排完（♀♂分开排放）。

③亲鲍产卵密度：100个/m³；

④采卵兼孵化池：1×1×0.6m³，24个，1千多个亲鲍经诱导刺激后共放于24个网箱中产卵，产完取出。（从1万个促熟鲍中挑选出1千多个，排放率达98%以上。）

第四节 鲍的人工育苗

三、采卵

(2) 玻璃缸法（见下述例2）

例2：♀ ♂ 分开，先在自然水温暂养1h，然后用加热管升温至30℃，然后恒温40-60分钟，再用冰块降温（以胶袋密封）至26℃，然后换进26℃紫外线海水（剂量400~500mw·h/l），保持恒温，约2.5~4h亲鲍开始产卵，产约1h后应及时把卵子虹吸出26℃海水中受精，而亲鲍池加回仅一半至1/3照射剂量的26℃的紫外水让亲鲍继续产卵排精，1h后收集精卵，最后一次加26℃非紫外线海水，若能产，1h后收集。

诱导密度：2.5kg/水体80×40×20cm³（雌）

0.5kg/水体25×25×20cm³（雄）。

第四节 鲍的人工育苗

三、采卵

2、授精：

把精液打到产卵池中，以镜检卵子侧面有**3~4**个精子为度，或**10~20万个/ml**为好，见下表：

精子密度（万/ml）	0.1	1.5	10	193
受精率（%）	很低	50	100	发育异常

3、卵子的孵化密度：

500粒/cm²，**250~300粒/cm²**。

注意：精子在**1.5h**内使用活力较强，因此若雌贝产卵比雄贝慢**1.5h**以上，则雌贝应提早刺激。另孵化过程静水培育，不充气。

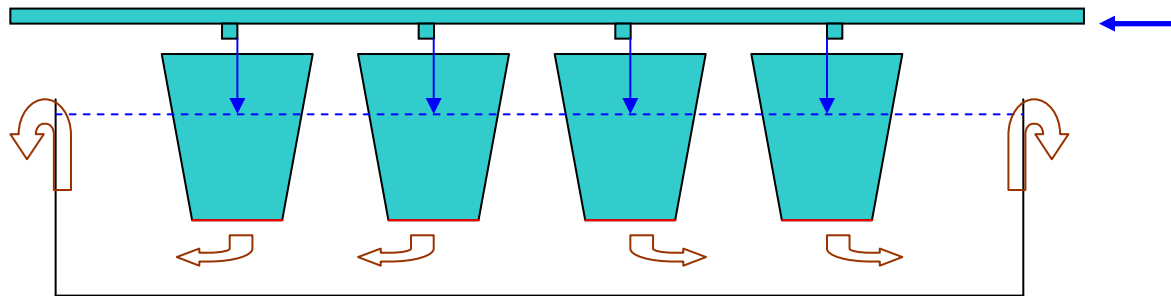
第四节 鲍的人工育苗

三、采卵

(三) 洗卵

受精后**30~50'**，卵子全部下沉，排去**3/5**水，注新水，反复**6~8**次，在担轮幼虫上浮（破膜）前完成。

注意：水温稳定在**17℃**（ 65° ），一种自动洗卵装置。



鲍的自动洗卵装置

第四节 鲍的人工育苗

四、浮游幼虫的管理

- 1、第一次选优：担轮期一次；
- 2、密度：**15~20个/ml, 5~6个/ml**；
- 3、换水：**每2h 1/2~2/3** 或流水培育；
- 4、充气：微波状连续充气；
- 5、第二次选优：面盘幼虫中期，活力好者趋光上浮，虹吸**2次**下采苗池；
- 6、浮游期：受精卵至眼点幼虫。
九孔鲍——**24.6~25.5℃ 42.5h**;
25.5~28℃ 30.3h;
皱纹盘鲍--**18~20℃ 约3~4天**。

第四节 鲍的人工育苗

五、采苗及稚鲍的前期培育

定义：附着在采苗板并在其上培育至**2~3mm**的过程称为稚鲍的前期培育。

(一) 采苗板的投放及接种硅藻

在催产当天即准备好。

1、采苗池（兼育苗池）见图8-36

$6.8 \times 1.3 \times 0.56\text{m}^3$ （配 **$60.5 \times 37.5\text{cm}^2$** 矮板），长形便于流水培育；

$4 \times 6 \times 1\text{m}$ （配 **$40 \times 60\text{cm}^2$** 高板），仿台湾；

$8 \sim 10 \times 2 \sim 2.5 \times 1$ （配 **$40 \times 60\text{cm}^2$** 高板，北方）。

第四节 鲍的人工育苗

五、采苗及稚鲍的前期培育

2、挂板

- ①密度：**20~30m²/m²**池底，太小影响产量，太多影响硅藻生长，**2.5~3cm/板距**；
- ②方向：与水流平行；
- ③高度：板顶离水面约**20cm**。

3、接种硅藻

水池加好过滤水后，选取**20~25**片预先培养的饵料板，用过滤水轻轻冲去表层淤泥及敌害生物，为防硅藻脱落，冲洗不宜用力过大，然后把硅藻冲刷至采苗池中，搅匀后静止**1~2**天，使硅藻附在采苗板上。然后进行流水培育，不用施肥。等待眼点幼虫的投放。一般南方的九孔鲍约接硅藻后**2**天即投苗，北方皱纹盘鲍要**3~4**天。

第四节 鲍的人工育苗

五、采苗及稚鲍的前期培育

(二) 采苗

- 1、选优：停气，选中上层、趋光性强的幼虫投入采苗池（虹吸，网滤）；
- 2、投苗密度：以采苗后板上密度**0.1个/cm²**为宜，计算总采苗面积（按双面计），并按目前采苗水平—附苗率**50~60%** 折算；一般为**15万粒/m³**。
- 3、采苗：为使附着均匀，应适当减弱光线，减少幼虫趋光；为促进幼虫“附着”变态，可施加：
 - ① **1ppm** 谷氨酸钠（南朝鲜经验）；
 - ② **2ppm** γ -氨基丁酸（**GABA**、分子量=103）或**10⁻⁶M**（红鲍）；
 - ③使用鲍足爬过的波纹板。

第四节 鲍的人工育苗

五、采苗及稚鲍的前期培育

(三) 采苗后的培育管理

1、换水

在幼虫未完全附着之前，出水口用套筛绢的换水管排水，每天换水**2**次以上，每次**1/2**；当检查到浮游幼虫密度仅为投入时**1/10**时，改为流水培育，日流量为全池的**1/2~3**倍，高温期应加大换水量至**3**倍。（北方**1/2~1**；南方**2~3**倍）。

2、充气：每分钟充气量为培育水体的**1.0~1.5%**；

3、Wt, S‰:

皱° **18~25℃**（**20℃**最适），**27.0‰**以上；

九孔° **25~28℃**；**27.0‰**以上。

第四节 鲍的人工育苗

五、采苗及稚鲍的前期培育

4、饵料的补充：

一般采苗板上的饵料控制得好可维持**20**几天至**1**个月，可长至幼鲍**1.85mm**，第一孔。北方加温换水少时应适量施肥保持硅藻繁殖，若供应不足，可加插新饵料板使部分稚鲍爬到其上摄食；或暂停流水，投硅藻液，也可投喂扁藻或马尾藻做补充，扁藻傍晚投，便于附上板。

施肥：**5ug $\text{No}_3\text{-N/l}$** ， **0.5ug $\text{po}_4\text{-p/l}$** ，
1ug $\text{siO}_3\text{-si/l}$ ， **1ug Fe^{++}/l** 。

第四节 鲍的人工育苗

五、采苗及稚鲍的前期培育

5、敌害的清除：

- ①桡足类，**1~2 ppm**敌百虫，溶解—冲稀—匀泼，停止流水（**14~15h**），全部换水清底，冲洗敌百虫溶液，清除桡足类尸体；
- ②丝状海藻，见于后期，手工方法除去；
- ③蚊子幼虫：**2~3 ppm**敌百虫；
- ④原生动物、线虫、细菌：**15~20ppm**甲醛，傍晚下药，次晨换水清底。

6、日常管理：上下午定时测**Wt、PH、D.O、S‰**；

稚鲍生长：第**1周**，**15~20 um/天**；

以后，**50~60 um/天**；

2~10mm稚鲍，**100~150um/天**。

第四节 鲍的人工育苗

六、稚鲍的后期培育

定义：稚鲍在采苗板上长到2~3 mm（40~50天）后，由于缺饵，应把稚鲍剥离进入另一培育阶段，直至培育成1~2cm的商品苗，此称为稚鲍的后期培育。

（一）网箱流水平面饲养

1、设备：

- ①饲养池：用采苗池（培育池，硅藻培养池）
- ②网箱（ $1 \times 0.6 \times 0.3 \sim 0.5 \text{m}^3$ ）：网目 $1 \times 1 \text{mm}^2$ 塑料纱网，规格视池子而定，以方便管理为宜。
- ③附着板：稚鲍附着基及饵料承受器，4~5mm转为避光性，故附着板应选用深色的波纹板，上打孔 $\Phi 1 \sim 2 \text{cm}$ 若干，便于上下爬行。板要光滑——便于剥离，防止损伤。

第四节 鲍的人工育苗

六、稚鲍的后期培育

2、稚鲍剥离：采苗后**40~50**天，长到**2~3mm**，硅藻耗尽，即剥离，进入后期培养。剥离方法：

① 氨基甲酸乙酯麻醉剥离 ($C_3H_7O_2N$)：1% 海水溶液，水槽+网布，苗板浸于其中**3~5'**，鲍兴奋时抖动使其脱落每次操作不超过**30'**，否则不易复苏；

② 酒精麻醉剥离：**95%**医用酒精——同上；

第四节 鲍的人工育苗

六、稚鲍的后期培育

③FQ—420麻醉剥离：

对末梢神经麻醉，使足边缘神经受麻脱落。

用量：1~3mm 150ppm；

5mm 200 ppm—天津市水产研究所。

FQ—420类似MS—222—烷基磺酸盐同位氨基苯甲酸乙酯（ $C_6H_{11}O_2N + CH_3SO_3H$ ）；

效果：对鲍内器官无损害，脱落快，脱落率高，复苏快，成活率高。

④水冲击剥离：适于剥离池底，池壁稚鲍，用流量22升/分水泵冲刷，排水口放置网箱收集。

第四节 鲍的人工育苗

六、稚鲍的后期培育

3、筛选：剥离的稚鲍在未恢复之前用几种不同网目的筛网套在一起在水中对其大小进行筛分，一次分出几种规格，便于分箱培养，利于生长及规格一致。

4、饲养：

(1) 饲养密度：**2~5mm**，**6000只/m²**，为单层网箱；

(2) 流量：

若投合成饲料，易引起水质败坏，应**24h**流水，流量为原水体的**5~6**倍，温度越高，流量越大，保证

D.O>5.5mg/l；

若投海藻可用回流式水槽，槽底面回流速度为**20cm/sec**。

第四节 鲍的人工育苗

六、稚鲍的后期培育

(3) 饵料：人工配合饲料

①成分：见表8-8、见表8-9

②形状：粉末（壳长 $<4.5\text{mm}$ ，白天投）；
片状（壳长 $>4.5\text{mm}$ ，晚上投）；

③投量：稚鲍体重的 $2\sim 5\%$ ·天；

粉状饵投法：停止流水，用水稀释后匀撒于板，
半小时后再流水。

④优点：配合饲料比天然饲料——海藻生长快1倍
以上，越冬前鲍达到较大规格，越冬成活率高；

⑤螺旋藻粉：蛋白质60%（植物蛋白）、大量不
饱和脂肪酸、多种维生素、无机盐，氨基酸组成
合理，是鲍的良好饵料。

第四节 鲍的人工育苗

六、稚鲍的后期培育

⑥人工配合饲料的质量检测：

保形性：在一定水温和时间下测定保形率（%）

=未溃解部分干品重量/原重量 × 100%；

腐败度：一定水温时间下测定D.O、PH、COD；

饵料效果：鲍增重量/总投饵量（残饵忽略）

湿海藻转换率5~10%，人工饵料70%，投量考虑损耗、投量成倍增加。

(4)光线：

壳长<4.5mm，适当光照，即适于鲍趋光性又利于硅藻生长，增加摄食；

壳长>4.5mm，负趋光，夜间摄食，趋向于吃大型海藻，开始投片状饵，减弱光照，造成较长黑暗日周期，增加鲍的摄食，促长。

第四节 鲍的人工育苗

六、稚鲍的后期培育

(5) 饲养期的管理

- ①清洁：每天早晨抖动波纹板和网箱，使残饵漏入池底，**2~3**天清底**1**次；
- ②把爬上箱壁的鲍刷入波纹板；
- ③测定**D.O**、**Wt**，观察生长，注意异常情况。

(二) 池底四角砖饲养

池底覆瓦状铺四角砖（**30×30×5cm³**）图8-11，投苗密度**2000**个/**m²**，水位**30-50cm**，投人工饲料或海藻，充气，换水清池同上。南方九孔鲍培育多用此法。

第四节 鲍的人工育苗

七、稚鲍下海或越冬

北方，11月中、下旬， $Wt < 10^{\circ}\text{C}$ ，鲍壳长 $> 1.2\text{cm}$ ，可下海挂养或工厂化养成。

$< 1.2\text{cm}$ 者应转入室内升温越冬；

南方—工厂化养成或沉箱养成。

鲍的剥离：自然水温 $+ 10^{\circ}\text{C}$ 浸半分钟，放回原水温，鲍活动频繁，可用手轻轻抹下或者参照前述的麻醉剥离法。

室内越冬：用封闭循环海水，水温 $10 \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，最适 20°C 。

海水的净化方法：砂滤、活性炭、珊瑚砂、紫外线、人造水藻、生物膜、沸石等。

第四节 鲍的人工育苗

八、育苗过程总育成率

根据日本苗种大量生产看：全阶段育成成活率约**1%**。

阶段	成活率%
受精卵	70~90
后期幼虫	50~60
匍匐幼虫	2~3 (高8~10)
4~5mm 2 cm	70~90
合计	1

第五节 鲍的养成技术

一、鲍的工厂化养殖

(一) 水槽平面养殖

- 1、水池： $8\sim 9 \times 0.8\sim 0.9 \times 0.4\sim 0.5\text{M}^3$ ($7\sim 9\text{m}^2$)
- 2、网箱： $70\sim 80 \times 80\sim 90 \times 28\text{ cm}^3$ ($0.6\sim 0.7\text{m}^2$)
- 3、附着板：黑色波纹板，2块/箱
 - ① $75 \times 45\text{cm}^2$ (波高1.5cm \times 波宽 4.5cm \times $\Phi 2\text{cm}$ 孔，可中培至2cm)；
 - ② $75 \times 45\text{cm}^2$ (波高5cm \times 波宽 15cm，养成)。
- 4、培育密度：粒/箱

1~2cm	2~3cm	3~4cm	4~5cm	5~7cm
500~800	250~500	150~250	100~150	50~100

第五节 鲍的养成技术

一、鲍的工厂化养殖

5、管理：

①投饵：<2cm或9~11月无藻时投人工片状饵，投量为体重2~5%/日，越冬期1次/2日，>18℃，1次/日，下午投次晨清残；>2cm投海带，裙带菜，2~3天投饵1次。

②6天全池大清洗1次；

③流水流量6~10倍。

6、缺点：单产低，周期长。

第五节 鲍的养成技术

一、鲍的工厂化养殖

(二) 高密度集约化水池立体养殖法

见图8-37、见图8-38、

- 1、水池： $7\sim 8 \times 4\sim 5 \times 1.5\sim 1.9 = 60\text{m}^3$ ；
- 2、养殖笼： $0.4 \times 0.3 \times 0.1\text{m}^3$ 见图8-40、41
附着板+6面具孔+活动门+上笼为盖；
水层——离底20cm，面40cm；
- 3、培育密度： $22\text{笼}/\text{m}^3$ ， $900\sim 1200\text{笼}/60\text{m}^3$ ，
 $40\sim 45\text{粒}/\text{笼}$ （ $900\sim 1000\text{粒}/\text{m}^3$ ），
规格大于5cm时分疏为25~30粒 / 笼。

第五节 鲍的养成技术

一、鲍的工厂化养殖

4、管理：

①投饵：**WT18~28℃**时，日投量为体重的**10~13%**（江蓼），**4~8天/次**，体重与壳长的关系 $W=0.14L^3$ ；

②充气：**1000瓦/40m²**；

③换水：日流量在**3倍以上**；

④定期清理养殖池：与投饵同步，高压水枪冲洗笼内及池底脏物，清除残饵、病鲍、死鲍；

⑤适时调整密度：

3~4	4~5	5~6 (cm)
40~35	35~30	30~25 (粒/笼)

⑥做好防病工作：汕尾 **4~5月、9~10月**、“二个死亡期”——与细菌滋生有关。

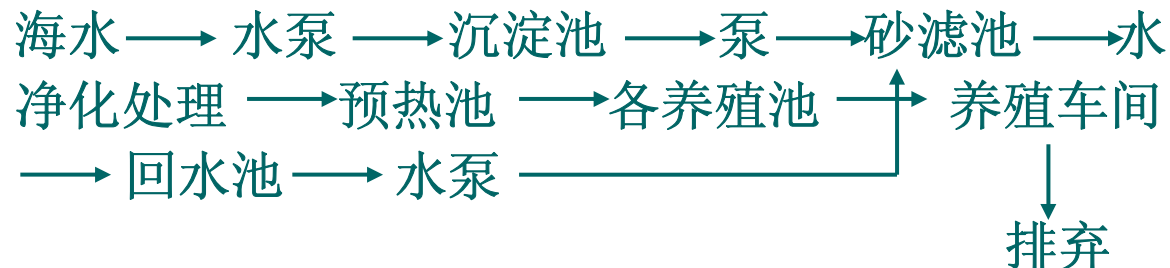
第五节 鲍的养成技术

一、鲍的工厂化养殖

- 预防措施：
- A、加大 充气；
 - B、日换水增至4倍以上；
 - C、减少投饵量，缩短投饵时间；
 - D、增加抽检次数，及时发现问题。

(三) 两种供水方式比较

- 1、常温供水：南方全年，北方 5~11月；
- 2、升温供水：北方11~5月，封闭式循环用水。



第五节 鲍的养成技术

一、鲍的工厂化养殖

(四) 工厂化养鲍常见病及预防

1、目前工厂化养鲍主要有二种病：

(1) 气泡病（胃涨病）：内脏块鼓起气泡，严重时鲍浮起，危害大，死亡率高。预防办法：

①加强水质净化，严禁使用混浊海水；

②严防光照过强；

③禁投腐烂饵料；

④发病后加大换水或倒池，投新鲜饵。

(2) 缺钙碎壳症：壳薄易碎，甚至壳顶脱落，露出软体。原因：发生于中间育成阶段的升温期，长期大量使用回水，加上投喂钙含量不足的合成饵料。

防治：定期投**2~3ppm CaCl_2** 。

第五节 鲍的养成技术

一、鲍的工厂化养殖

2、其它已见报道的病害

(1) 细菌性:

① 脓毒性败血症——坎氏弧菌 (**Vibrio campbellii**)，见于大连；

② 脓疱病——河流弧菌 (**V.fluvialis**)，死亡率高达**50~60%**，见于大连。

(2) 病毒性

① 裂壳病——球状病毒，症状为鲍壳前缘薄，壳缘外翻，壳孔相互串通，摄食降低而逐渐死亡；

② 足肌萎缩病——球状样病毒，死亡率可达**100%**，见于福建东山。

第五节 鲍的养成技术

一、鲍的工厂化养殖

(3) 寄生虫

①毁灭性综合症（**WS**）——球虫拟克洛西虫（**Pseudoklossia**），是从肾脏开始寄生后蔓延至卵巢。症状是鲍体消瘦，肌肉萎缩且松弛，机体呈垂死状态，见于美国加州沿岸的黑鲍，使美国黑鲍濒临灭绝；

②派金斯虫（**Perkinsus**）病——见于澳大利亚南部的橘红鲍，其病状为病鲍足部外套膜与闭壳肌的内部或表面有直径**1~8**毫米的脓疮，疮内为含有大量营养体、裂殖体和白细胞。

第五节 鲍的养成技术

二、鲍的筏式养殖

(一) 养成器

1、硬质塑料圆筒：见图8—42

- ① **60×25cm**，下半钻**3~4排 0.8~1.0cm**孔，
- ②吊挂：两筏间**平养**，每组**12**个筒，中间用坠石固定，台挂**60~80**组；
- ③密度：**1~1.5cm 180~200**个/筒，
3~5cm 80个/筒；

2、多层圆柱形网笼：图8-44、

- ①拉链式，可用扇贝笼代替，**10**层/笼；
- ②吊挂：**80**笼/筏；
- ③密度：**1.5cm 22~30**个/层；
3~5cm 8~10个/层。

第五节 鲍的养成技术

二、鲍的筏式养殖

(二) 海上养殖管理

1、定时投饵：

①种类—北方：裙带菜、海带、石莼为好，其次为马尾藻、鼠尾藻；6月份 $Wt > 20^{\circ}\text{C}$ ，投喂刺松藻（*Codium fragile*），优点：绿藻类，生长旺季为夏秋，补充前者的不足，饵料效果也较佳；

南方：江蓠，一年四季均有；

②投饵量—以海带计，10天/次，每日投量为体重的： $3\text{cm} - 15\%$ ， $4\text{cm} - 20\%$ ， $7 \sim 8\text{cm} - 25\%$ 。按上述投量，海带养殖面积：鲍养殖面积 = 1.5: 1。海带整棵投以便吸收排泄物及放 O_2 。

第五节 鲍的养成技术

二、鲍的筏式养殖

2、清除污物及敌害：

①残饵、粪便；②污泥；③杂贝、藻、敌害。

可用高压水枪或人工冲洗，或换笼；

3、适时疏散密度；

4、调节养殖水层：筒养**3~4**米，笼养**7~8**米（减少光线照射，促进摄食）；

5、安全生产：浮架、吊绳、浮球、坠石。

第五节 鲍的养成技术

三、海底沉箱养殖

见图8-45：适于鲍自然分布的海区。

1、结构43：

箱盖+圆形箱体+防逃网+防逃网框架+附着筒。

规格：**1.2m × 0.8m**高；投饵口：见图8-46；

2、放养量：**500 ~ 1000**只/箱；

3、投放位置：低潮线下岩礁处，最干潮仍有**0.5 ~ 0.6m**以上。

4、投饵：海带、裙带菜、刺松藻、江蓠等，每大潮后投饵一次，每次为鲍体重的**10 ~ 30%** × 天数，同时清除敌害生物。

优点：接近自然生态，鲍生长快，湛江—**10 ~ 12**个月，**1cm**养至**30 ~ 35g**/个，**59%**成活。

第五节 鲍的养成技术

四、池养

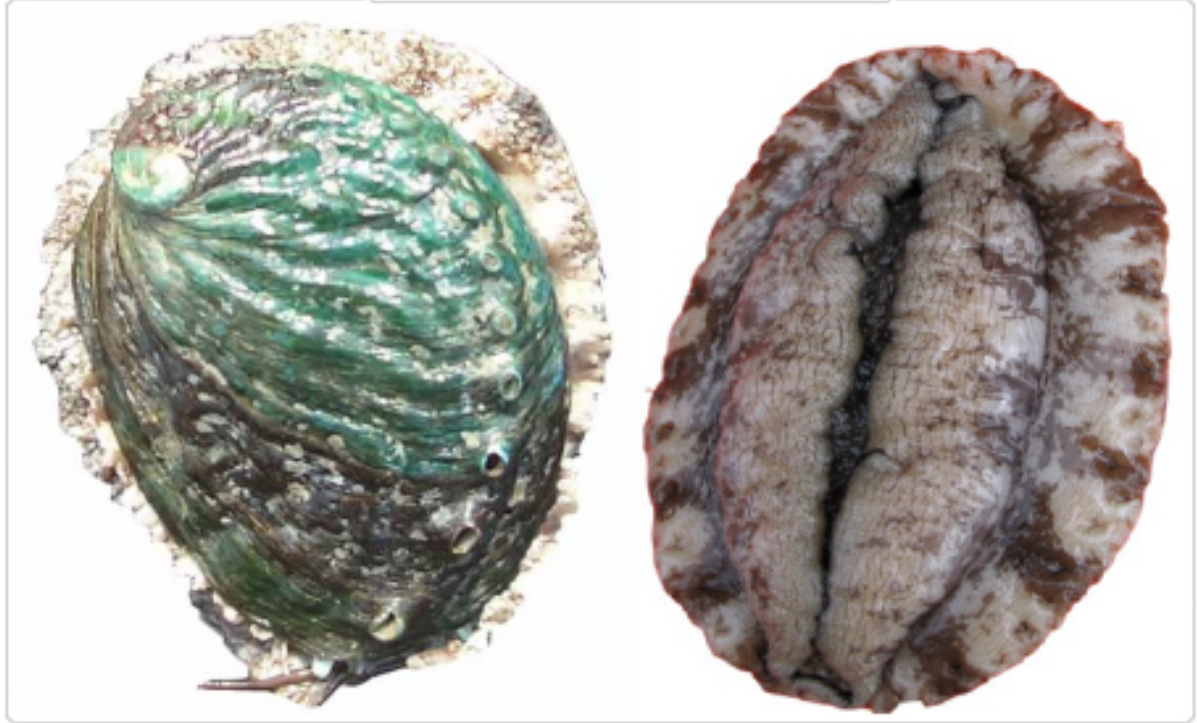
选择适合鲍生长的近岸岩礁海区，干潮时水深0.5m以上自然岩礁池，蓄养量按公式：

$$KW = (v/V + k)(C_1 - C) - K_1$$

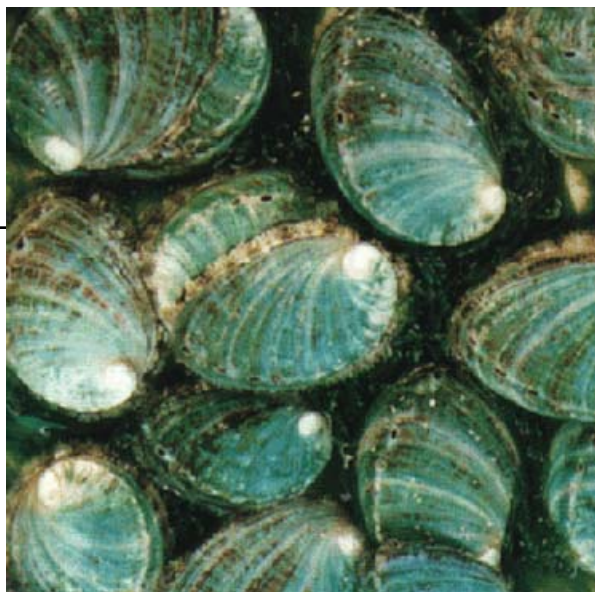
K—鲍耗氧量 (ml/h.kg)，**W**—可能收获量，
v—注水量l/h，**V**—池容量，**k**—氧溶于水系数，
C₁—流入水D.O，**C**—排出水D.O，**K₁**—鲍以外耗氧量。

第七章 复习题

- 1、名词：膜内担轮幼虫、上足分化幼体、围口壳幼体、幼鲍、采苗板、饵料板、圆形沉箱。
- 2、试述鲍浮游幼虫及幼体各发育期所需时间及特征。
- 3、试述鲍升温促熟培育的方法及催产的方法（举例说明）。
- 4、鲍育苗中底栖硅藻的培育方法。
- 5、如何进行九孔鲍的采苗及稚鲍的前期培育工作？（作业题）
- 6、试述稚鲍的后期培育方法（**2~3cm—1.0cm**阶段）。
- 7、试述鲍高密度集约化水池立体养殖法。（作业题）
- 8、试述圆形沉箱的结构及沉箱养殖的方法。*



皱纹盘鲍



九孔鲍

杂色鲍





耳 鲍



羊 鲍



红鲍

绿鲍

表8-1 鲍对不同饵料选择性试验一 单位：克

时间	80.5 9~10	5, 11~12	6, 7	6, 13	6, 15	各种饵料摄食 总量	占总摄 食量 (%)
海带	24.5	23.6	15.5	2.2	0	65.8	12.0
裙带菜	30.2	15.0	7.0	19.7	37.7	109.6	20.0
巨藻苗	49.5	60.0	22.8	13.2	22.2	167.6	30.6
礁膜	23.3	25.3				48.6	8.9
海蒿子	1	0	0	1.5	8.5	11.0	2.0
鼠尾藻	0.8	0	11.5	0	0	12.3	2.2
石花菜			11.0	0	4.6	15.6	2.9
石莼			24.5	25.0	13.5	63.0	11.5
萱藻			21.0	9.0	23.7	53.7	9.8
总摄 食量	129.3	123.9	113.3	70.6	110.2	547.3	
水温 (°C)	11.7	11.9	15.0	16.8	16.9		

表8-2 鲍对不同饵料选择性试验二 单位：克

种类	海带	巨藻叶片	巨藻苗	裙带菜嫩叶	海蒿子	萱藻	石花菜	石莼	总摄食量	水温 ℃
摄食量										
时间										
81, 6, 4~5	3.1	5.6	8.5	13.5	0	5.6	1.7	3.5	41.5	15.9
81, 6, 6~7	0.5	7.7	13.2	46.7	7	4.1	0	2.8	82.0	16.1
各种饵料摄食	3.6	13.3	21.7	60.2	7	9.7	1.7	6.3	123.5	
总量占总摄食量百分比(%)	2.9	10.8	17.6	48.7	5.7	7.8	1.4	5.1		

表8-3 杂色鲍的摄食选择性试验

种类	投饵量(克)	残饵量(克)	选择性(%)
宽礁膜	6.5	0.30	95.39
石莼	6.5	0.87	86.62
绿管浒苔	6.5	1.16	82.16
江蒿	6.5	1.63	74.93
粗江蒿	6.5	1.90	70.77
重缘叶马尾藻	6.5	2.88	55.70
蛾肠菜	6.5	2.89	55.54
石花菜	6.5	2.89	55.54
粉末马尾藻	6.5	3.36	48.31

表8-4 鲍生殖水温的比较

种类	皱纹盘鲍			杂色鲍		盘鲍		
	产地	繁殖期 (月份)	生殖 水温(°C)	研究者	产地	繁殖期 (月份)	生殖 水温(°C)	研究者
	辽宁大连	7~8	21~24	辽水所	福建东山	5~6	25~26	福建所
	福建山东	3~4	21~24	福建所	广东遮浪	4~5	20.4~27.2	广东所
	日本	9~10	21~24	菊地	日本	11	16~17	猪野

表 8-5 鲍发育速度的比较

种名 地点发育时间 发育阶段		杂色鲍		皱纹盘鲍		盘鲍
		福建东山	广东遮浪	福建东山	日本	日本
胚胎发育	2个细胞	45分	30~40分	40~50分		105分
	4个细胞	60分	45~55分	30分		120分
	8个细胞	80分	95分	120分		105分
	16个细胞	100分	110分	160分		300分
	桑椹期	150分	135分	195分		360分
	原肠期	4 1/4小时		6小时		10小时
	未孵化担轮幼虫	6小时	4时20分	7~8小时	8小时	13小时
胚后发育	孵化后的担轮幼体	8~10小时		10~12时		20小时
	初期面盘幼体	10~!2小	10小时	15小时	14小时	28小时
	中期面盘幼体	16 ~20H		28小时	24小时	45~46小时
	后期面盘幼体	2天	42小时			
	初期匍匐幼体	3 1/4天	64小时	3~4天	3~4天	9天
	围口壳幼体			6~8天	6~8天	11天
	上足分化幼体	12 1/2天		19天		40天
幼鲍	24天	27天	45天	42天	130天	

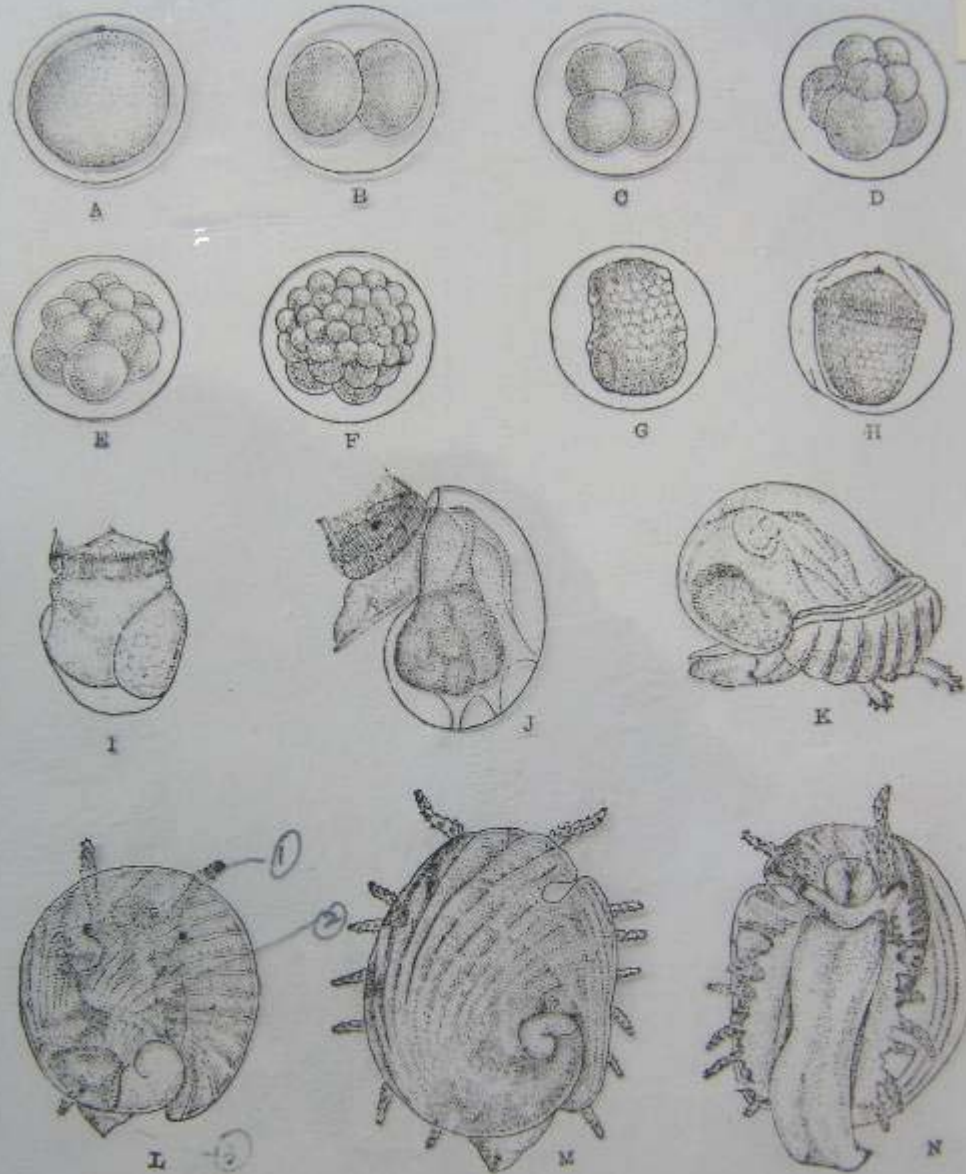
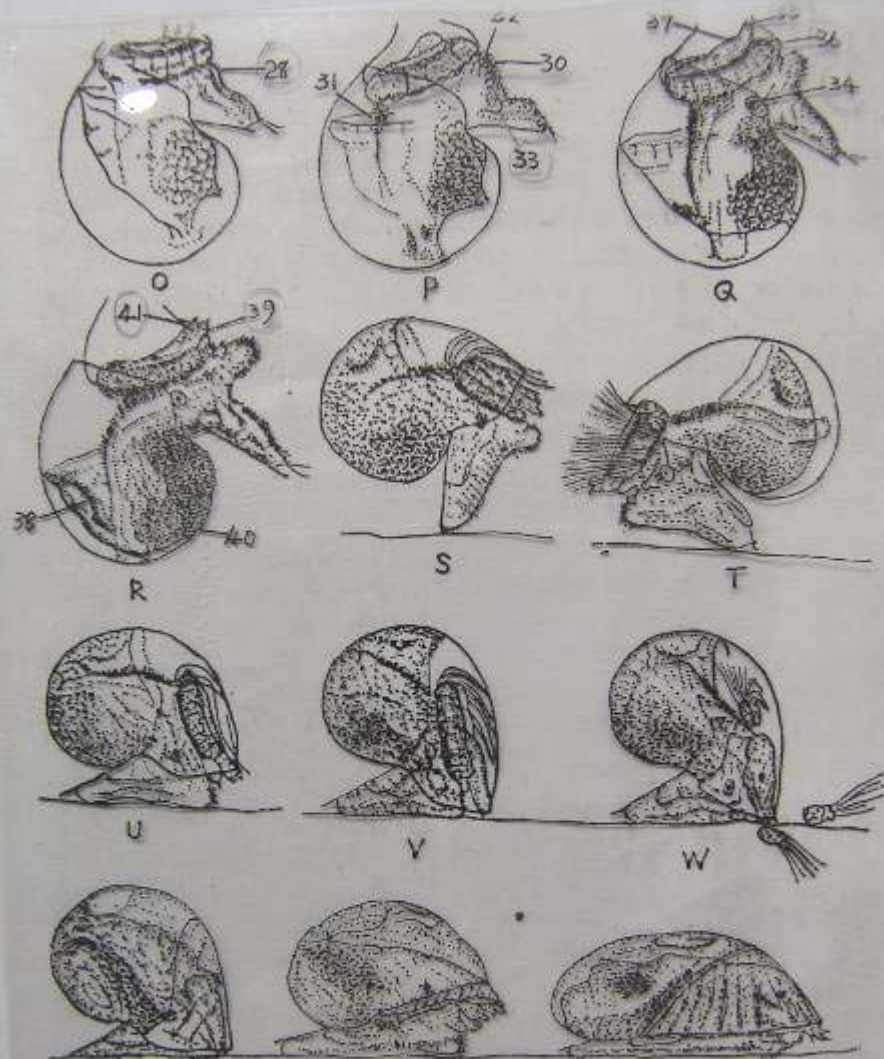


图 146 轮纹产卵的发生

A. 受精卵; B. 2细胞期; C. 4细胞期; D. 8细胞期; E. 16细胞期; F. 桑型
 G. 原肠期; H. 扭轮幼虫; I. 初期面盘幼虫; J. 扭转后的面盘幼虫; K. 围口壳期的匍匐幼虫
 L. 上足分化期的匍匐幼体; M. 出现第一呼吸孔的幼虫(背面观); N. 出现第一呼吸孔的幼虫(腹面观)
 (从陈永等)



26. 面盘二分开始 27. 眼点出现 28. 前足部的形成 29. 头部触角的出现
 P; 30. 前足部纤毛伸长 31. 外套腔内纤毛出现 32. 前足部突起形成
 33. 第一上足触角形成 Q; 34. 平衡囊的出现 35. 头部触角刚毛出现
 36. 吻的突出 37. 头部触角出现二个小突起 R; 38. 纤毛隆起的形成
 39. 头部触角出现第三小突起 40. 外套腔的扩张, 使幼体牵引肌埋入软体部
 41. 头部触角出现第四小突起 S; 足后端与基质接触, 开始暂时的匍匐运动
 T; 离开基质游泳 U; 面盘纤毛不停地动持续的匍匐运动 V; 幼壳后部上举,
 头部触角前端与基质接触静止不动 W; 静止状态下, 面盘脱落, 变态开始
 X; 变态状态, 外套膜向幼壳缘伸长 Y; 周口壳分泌, 匍匐运动又开始

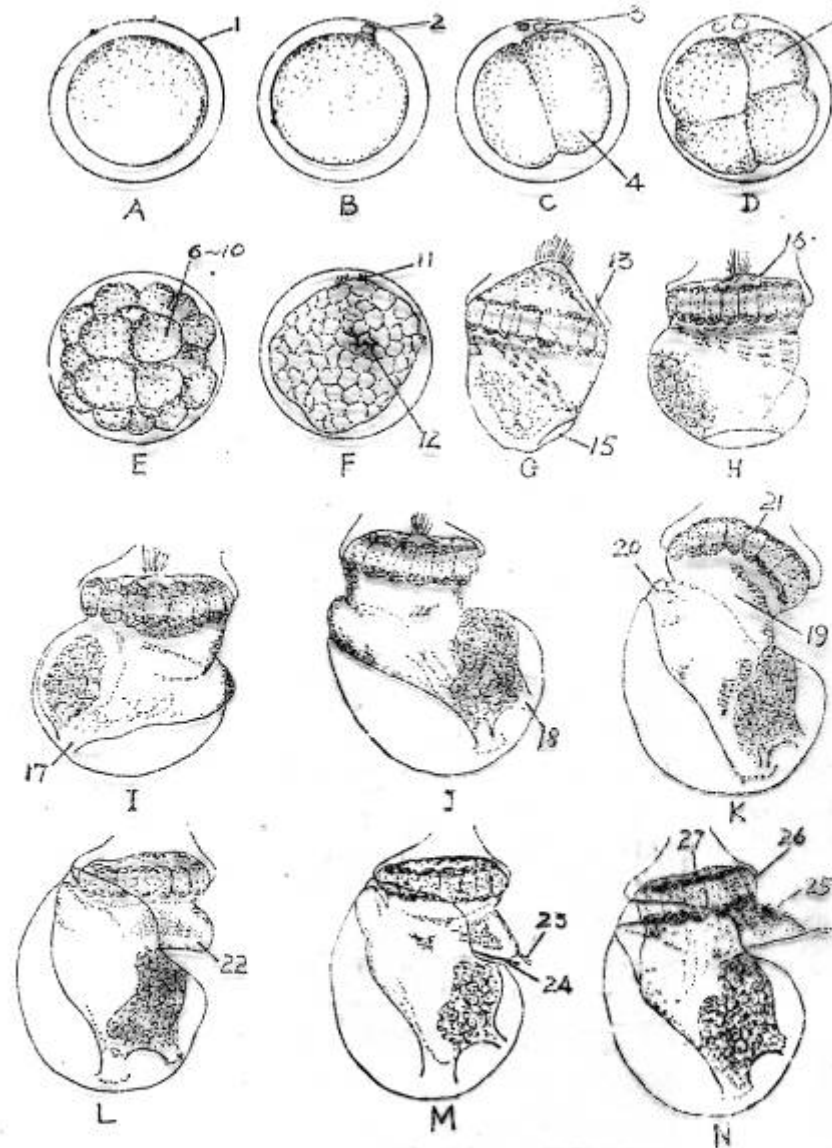


图 5-4 虾夷盘鲍的发生、附着和变态

- A: 1. 受精卵 B: 2. 第一极体放出 C: 3. 第二极体放出 4. 二细胞期
 D: 5. 四细胞期 E: 6-10. 八细胞~原肠期 F: 11. 口前纤毛出现
 12. 原口陷的形成 G: 13. 口前纤毛环的形成 14. 卵膜破裂 15. 幼壳出现
 H: 16 面盘的形成 I: 17 幼体牵引肌的出现 J: 18. 内脏外皮在幼壳附着
 K: 19 足的隆起 20. 幼壳的完成 21. 身体扭转, 头足部旋转 90°
 L: 22. 足部旋转 180° M: 23. 足部后端刚毛 24. 唇 N: 25. 足上的纤毛



杂色鲍生殖腺

第十九大节 1/20



杂色鲍生殖腺

第十九大节 1/20



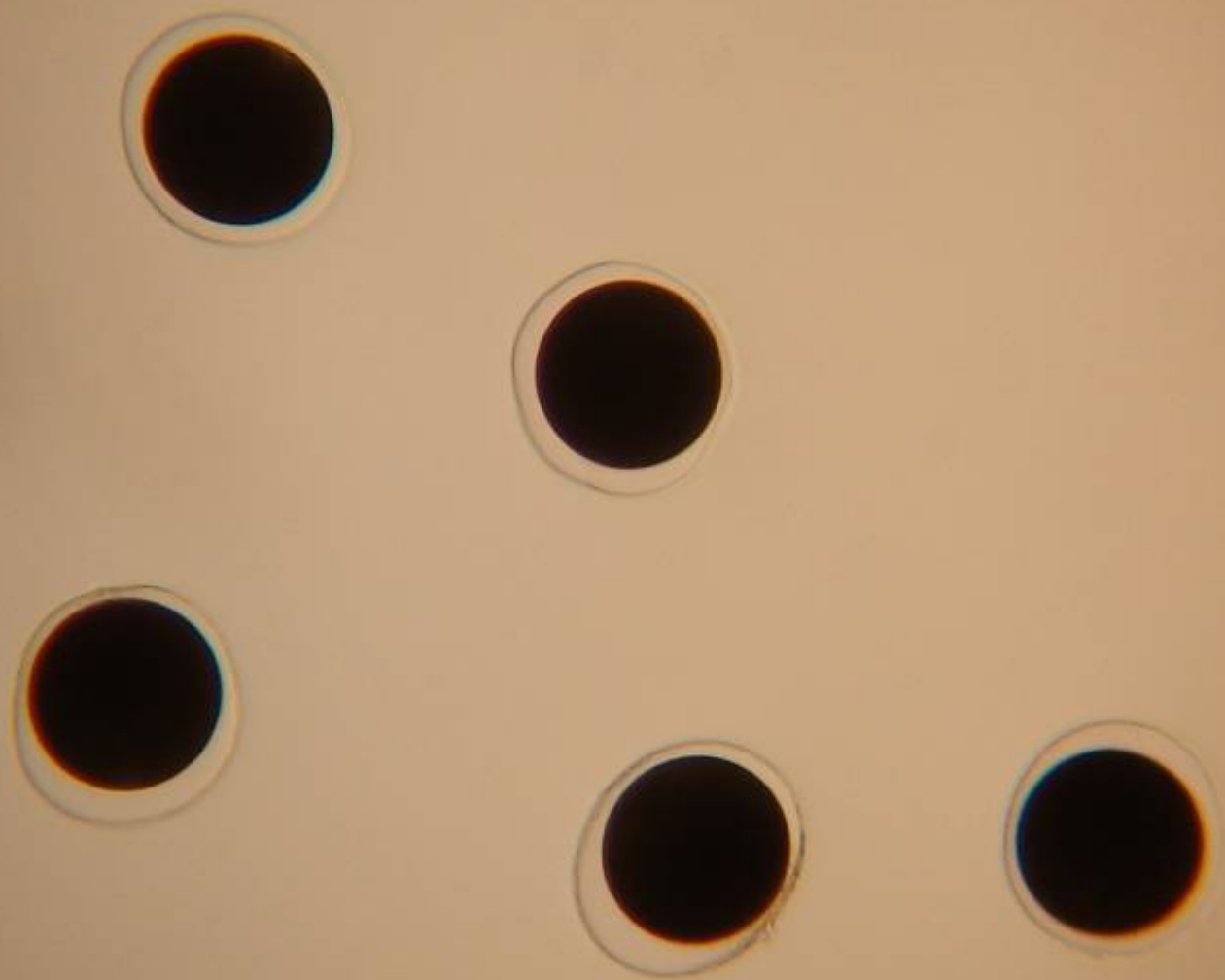
♀

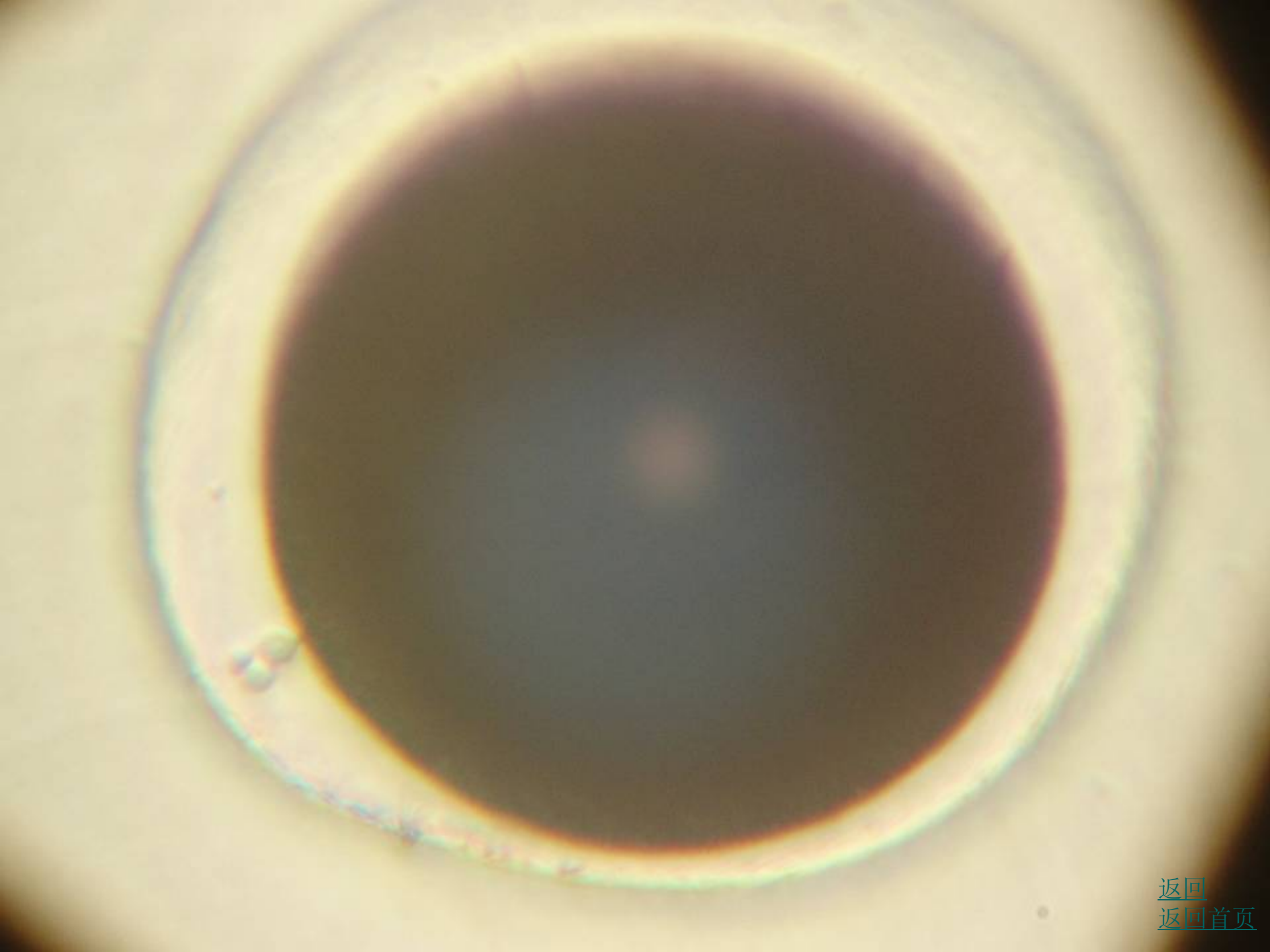
♂

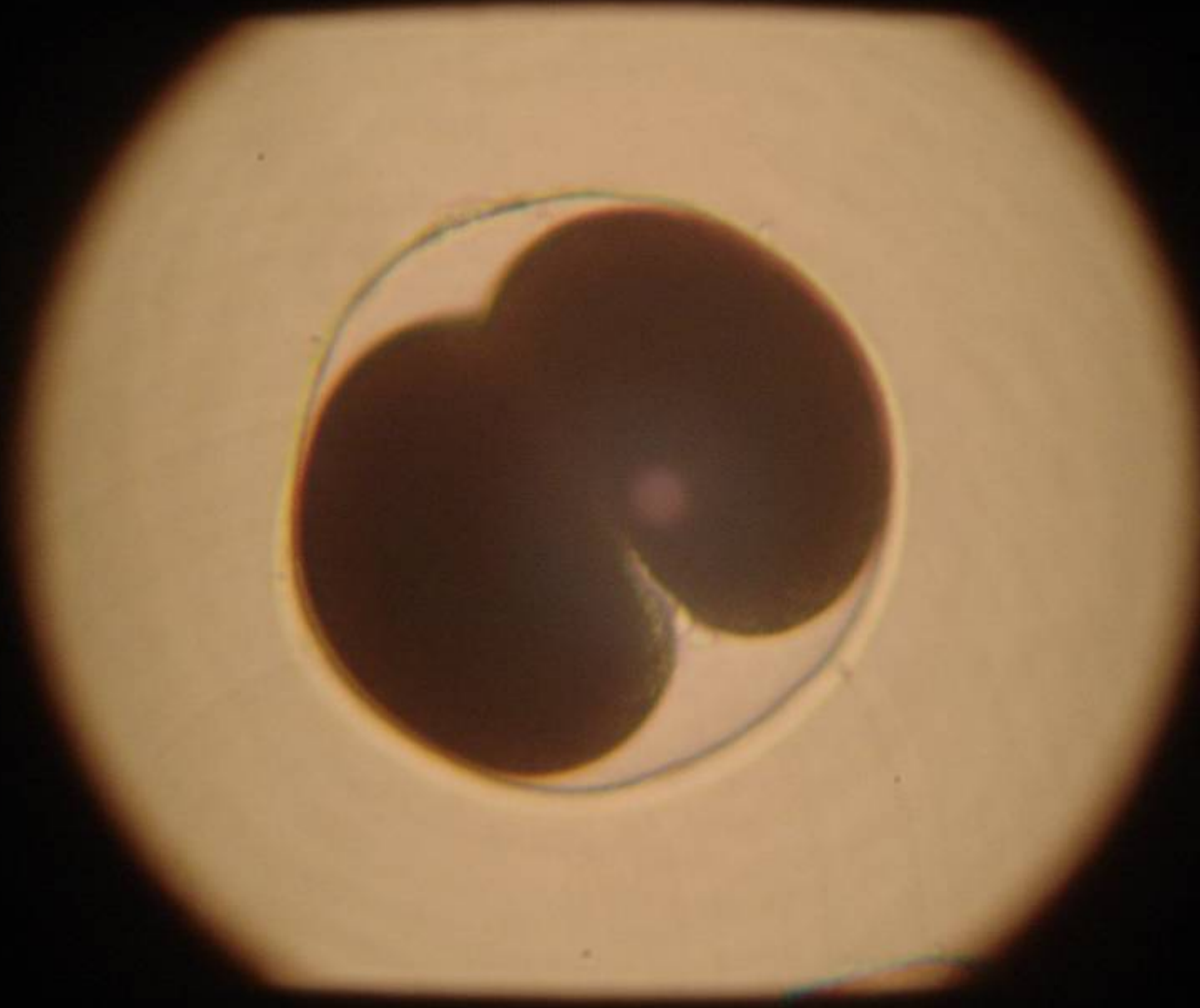
皱纹盘鲍生殖腺

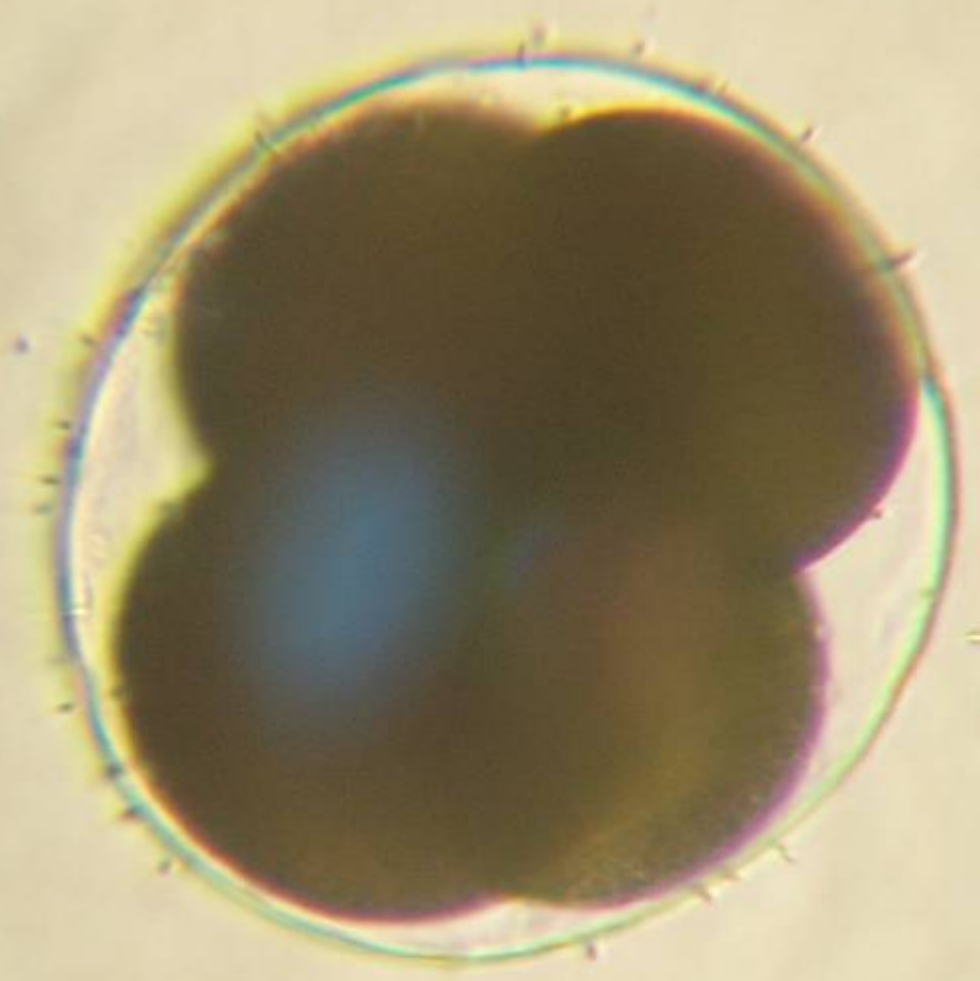
[返回](#)

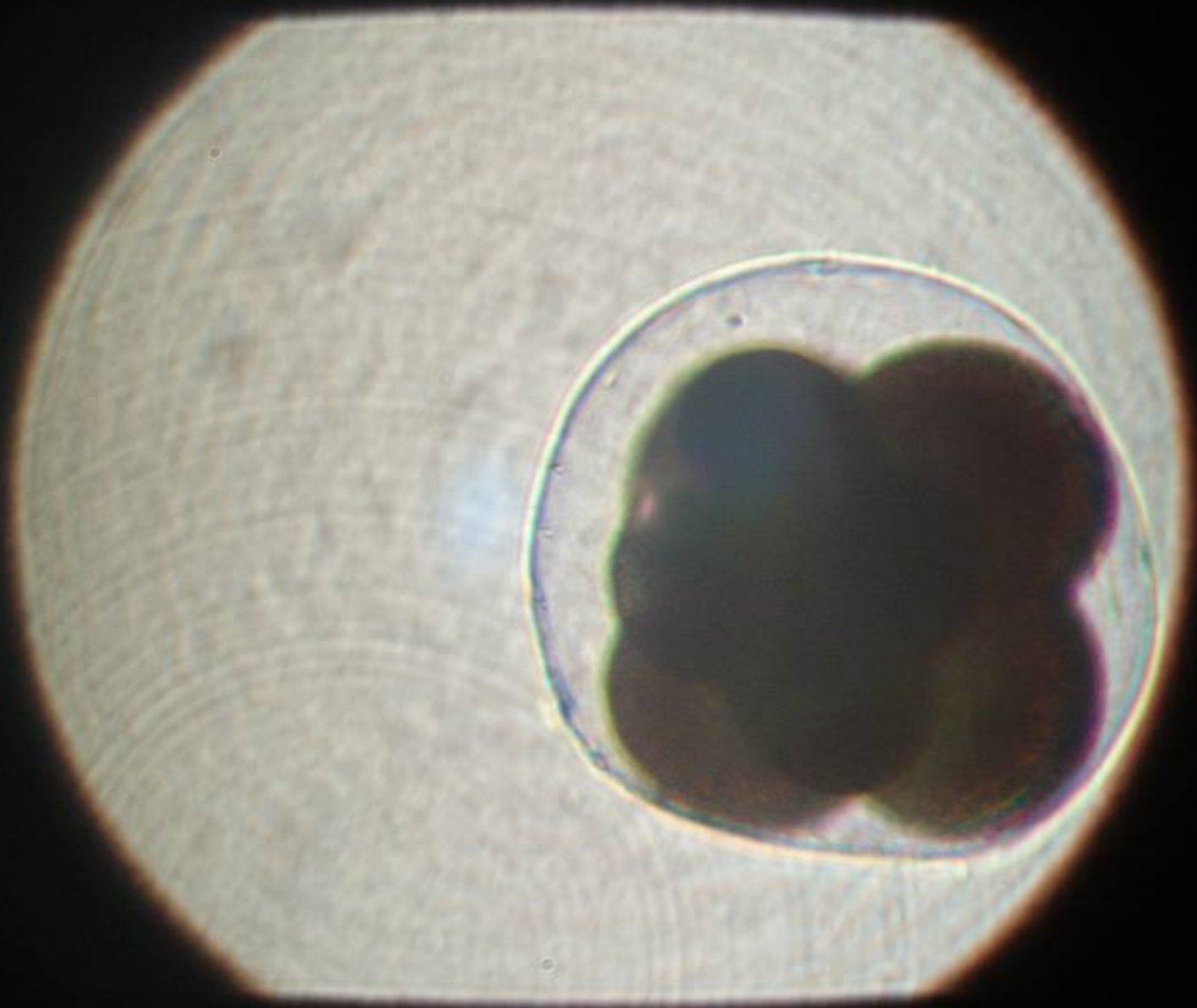




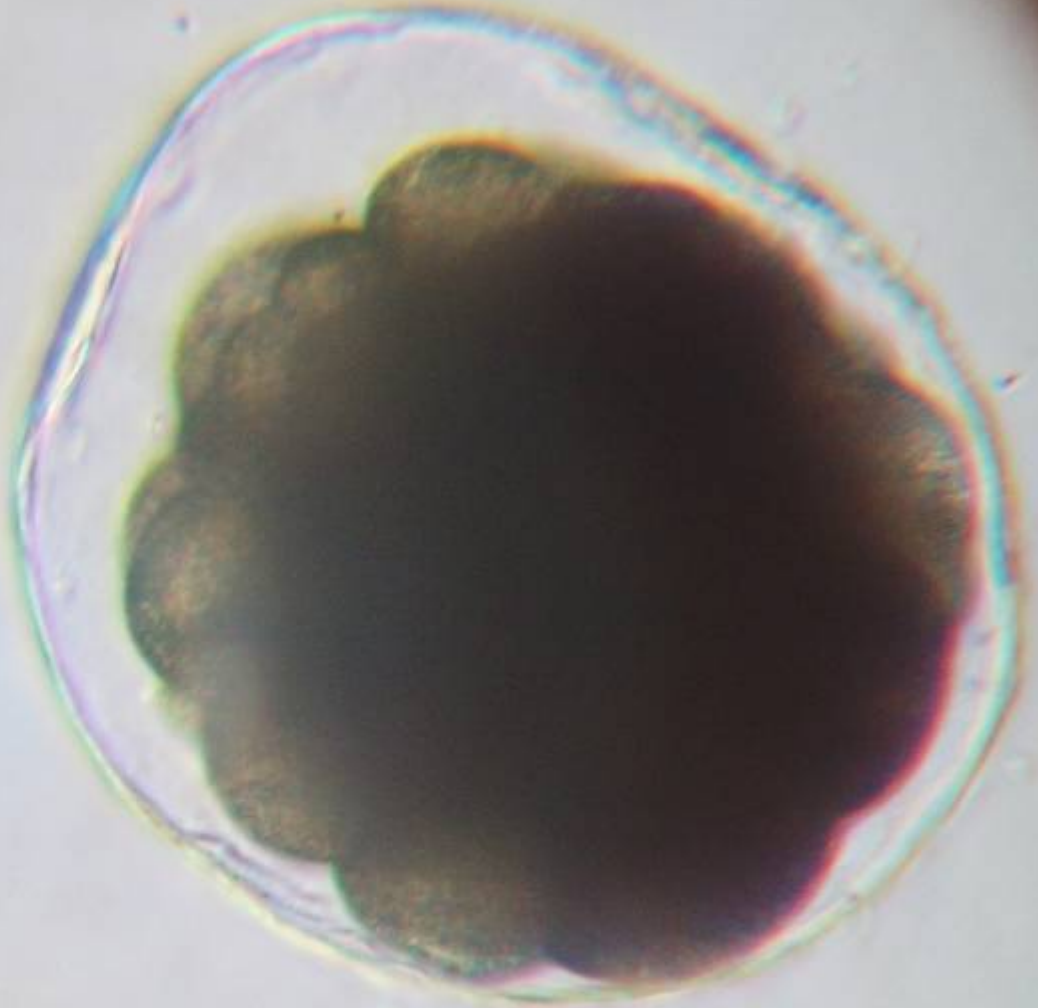




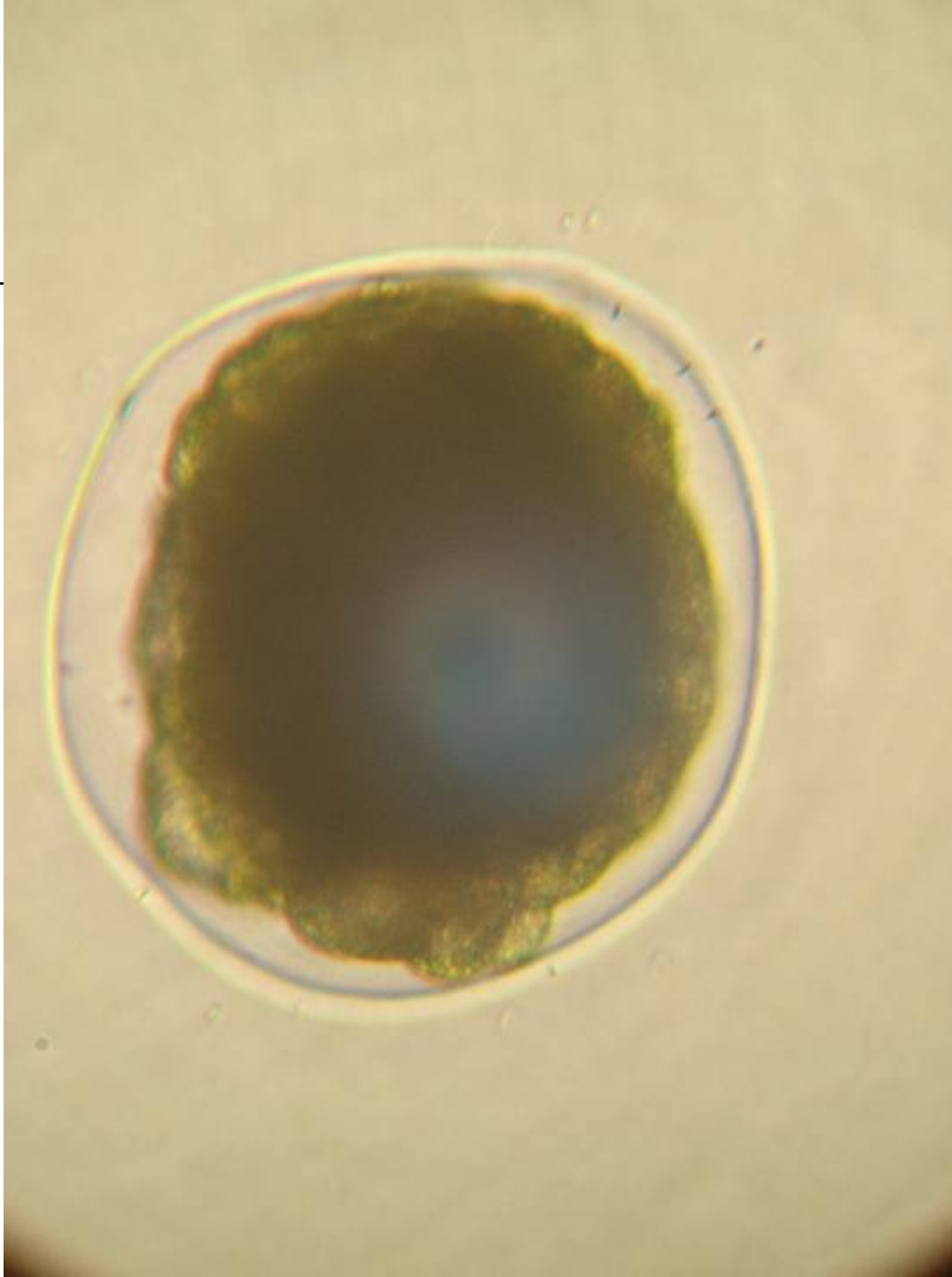


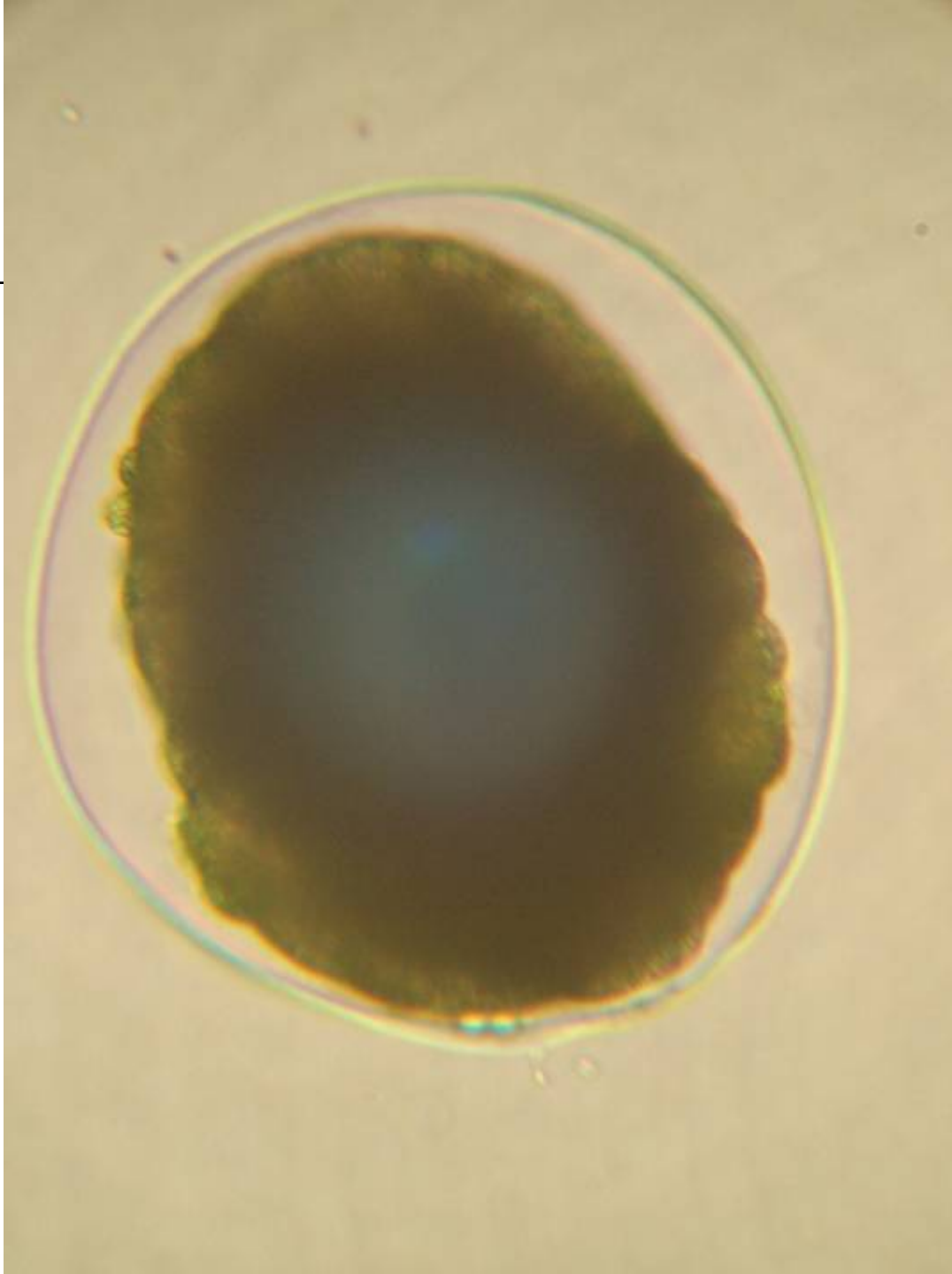


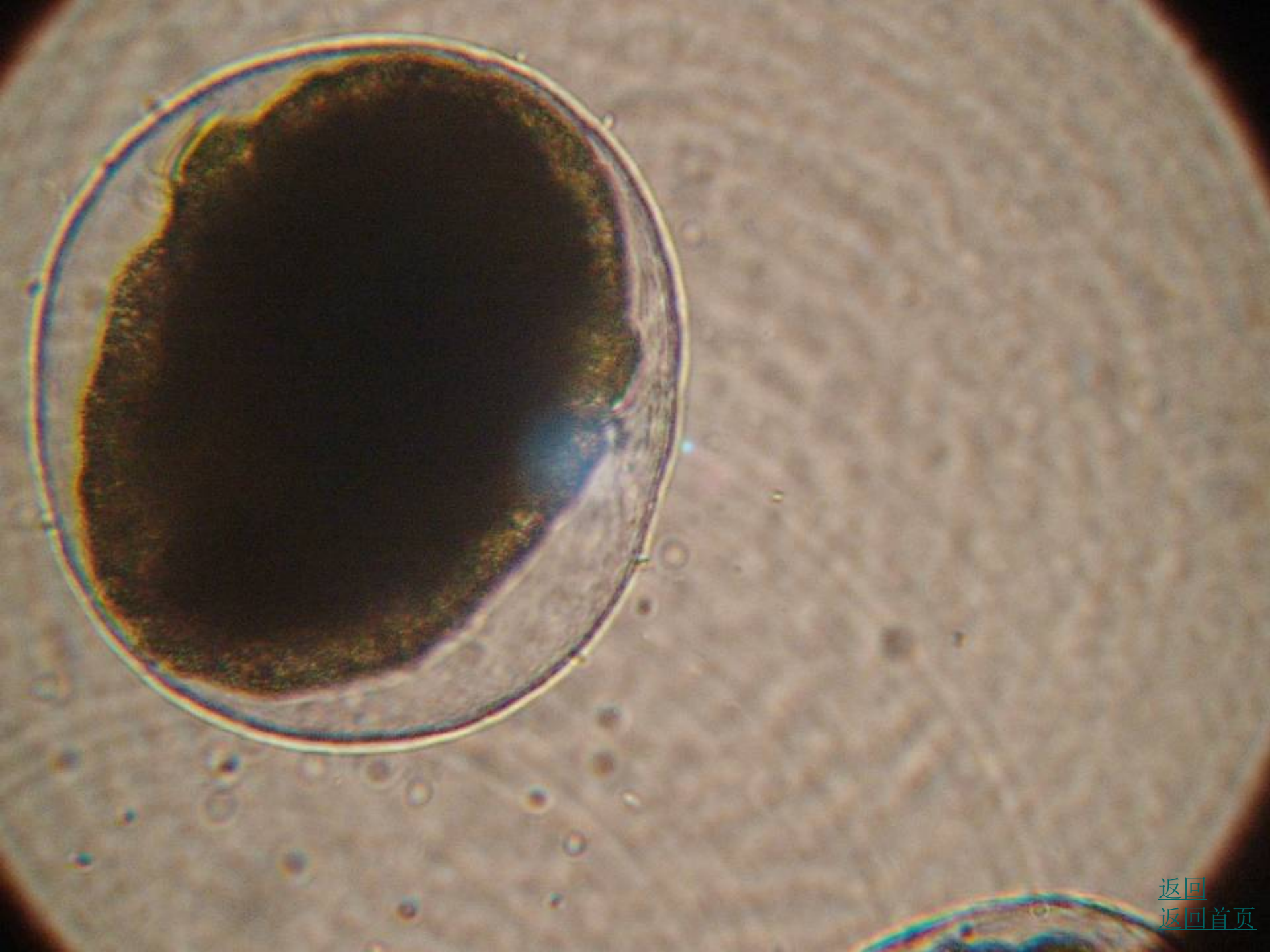


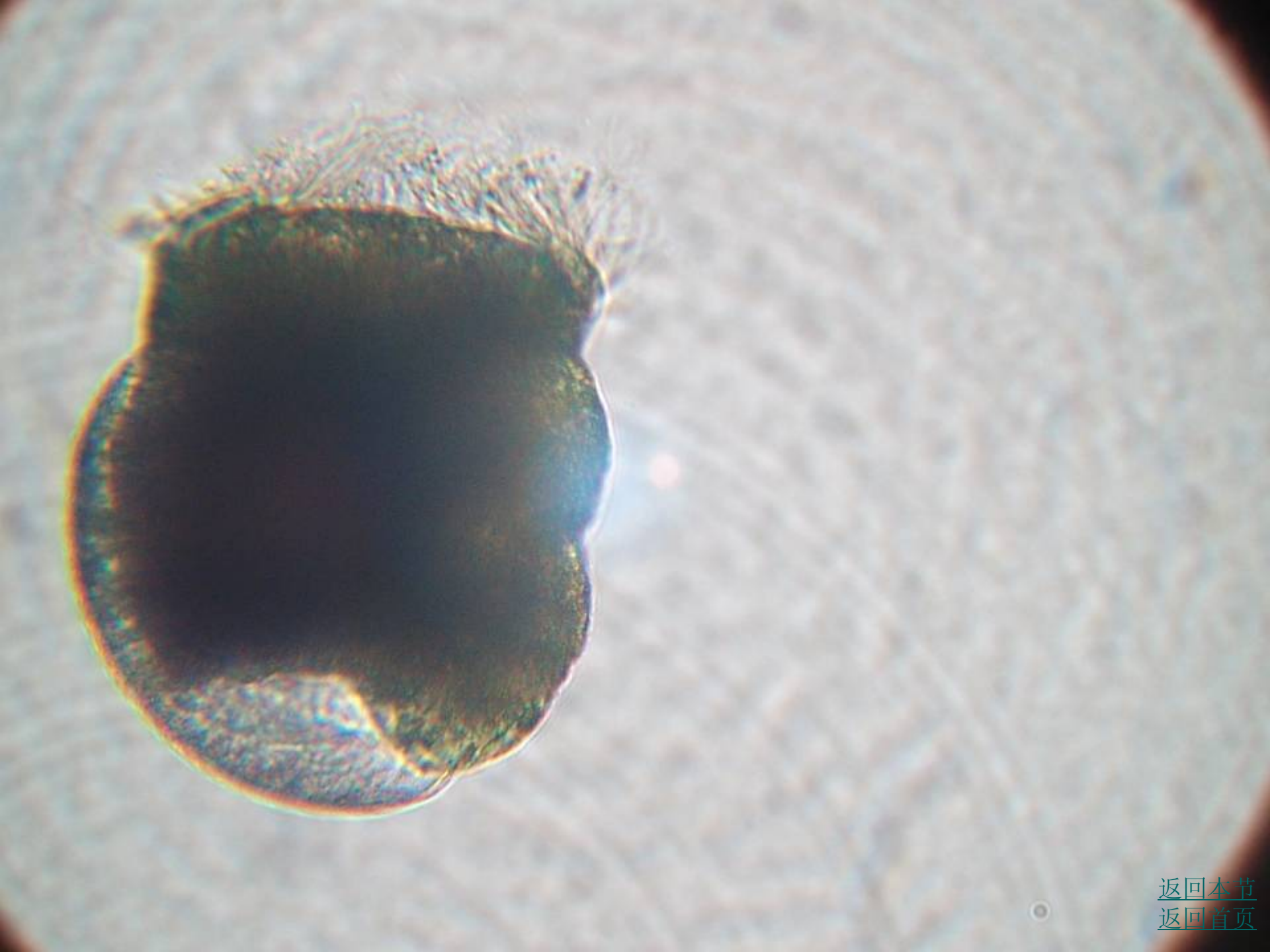






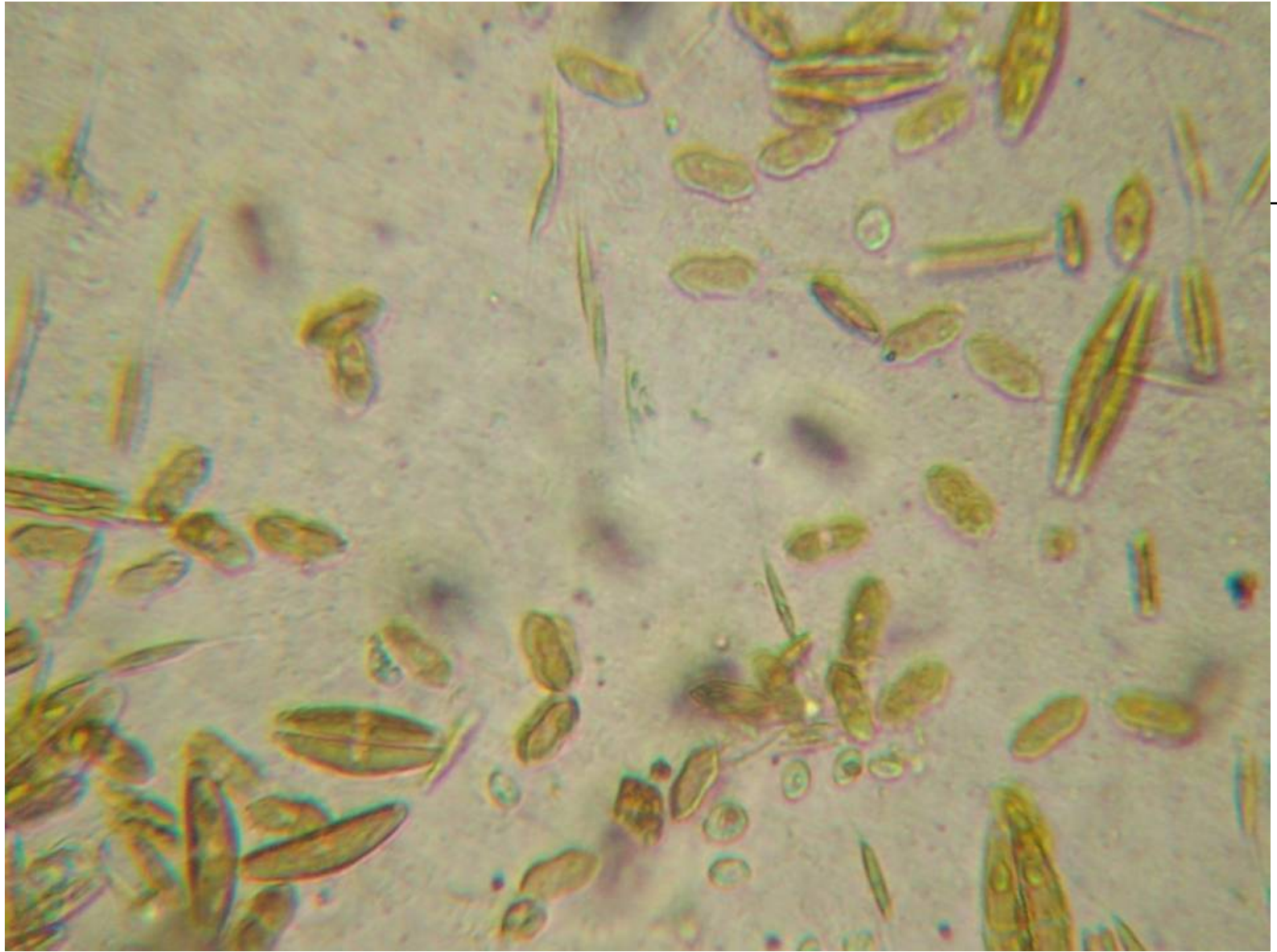


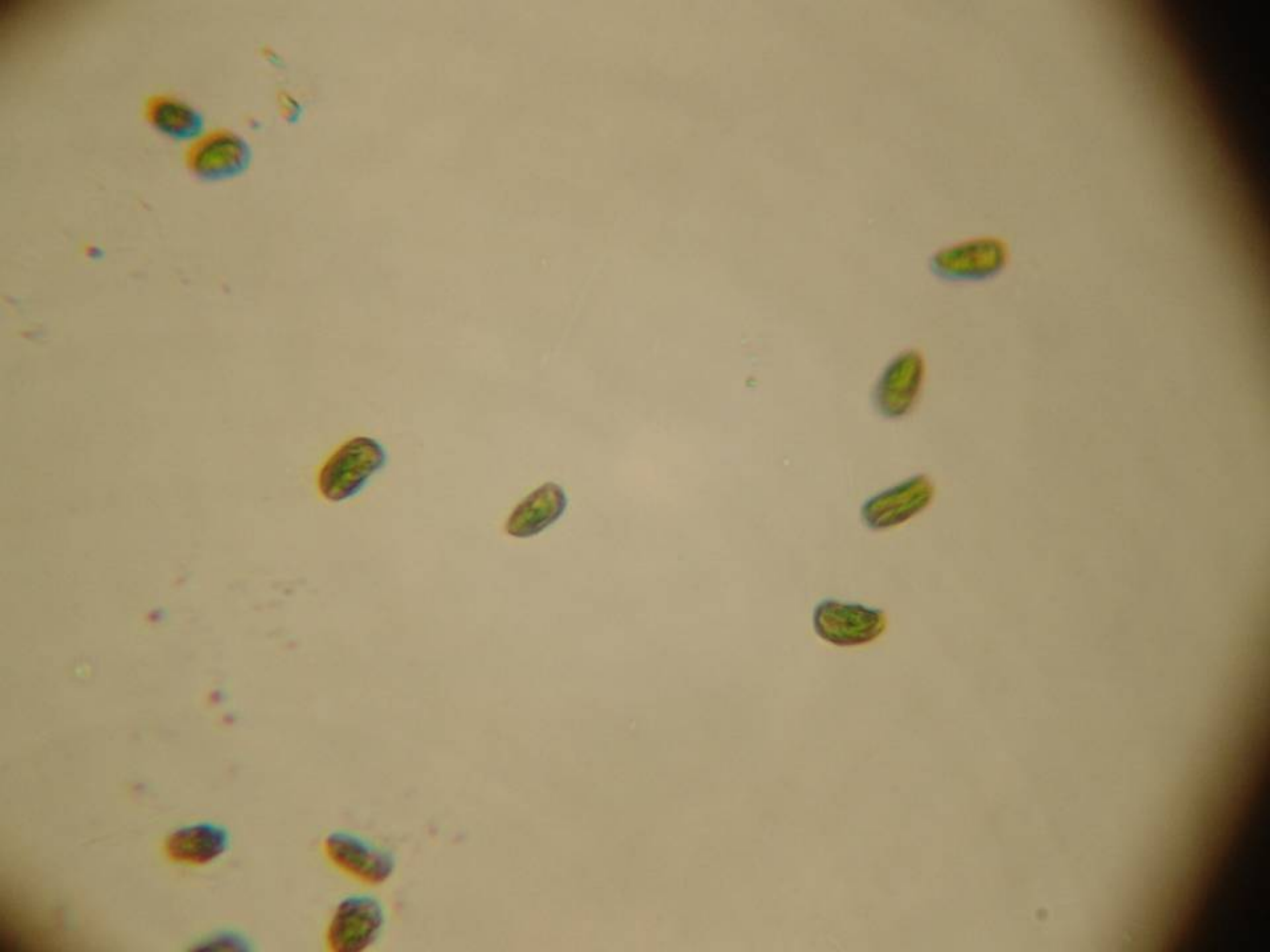












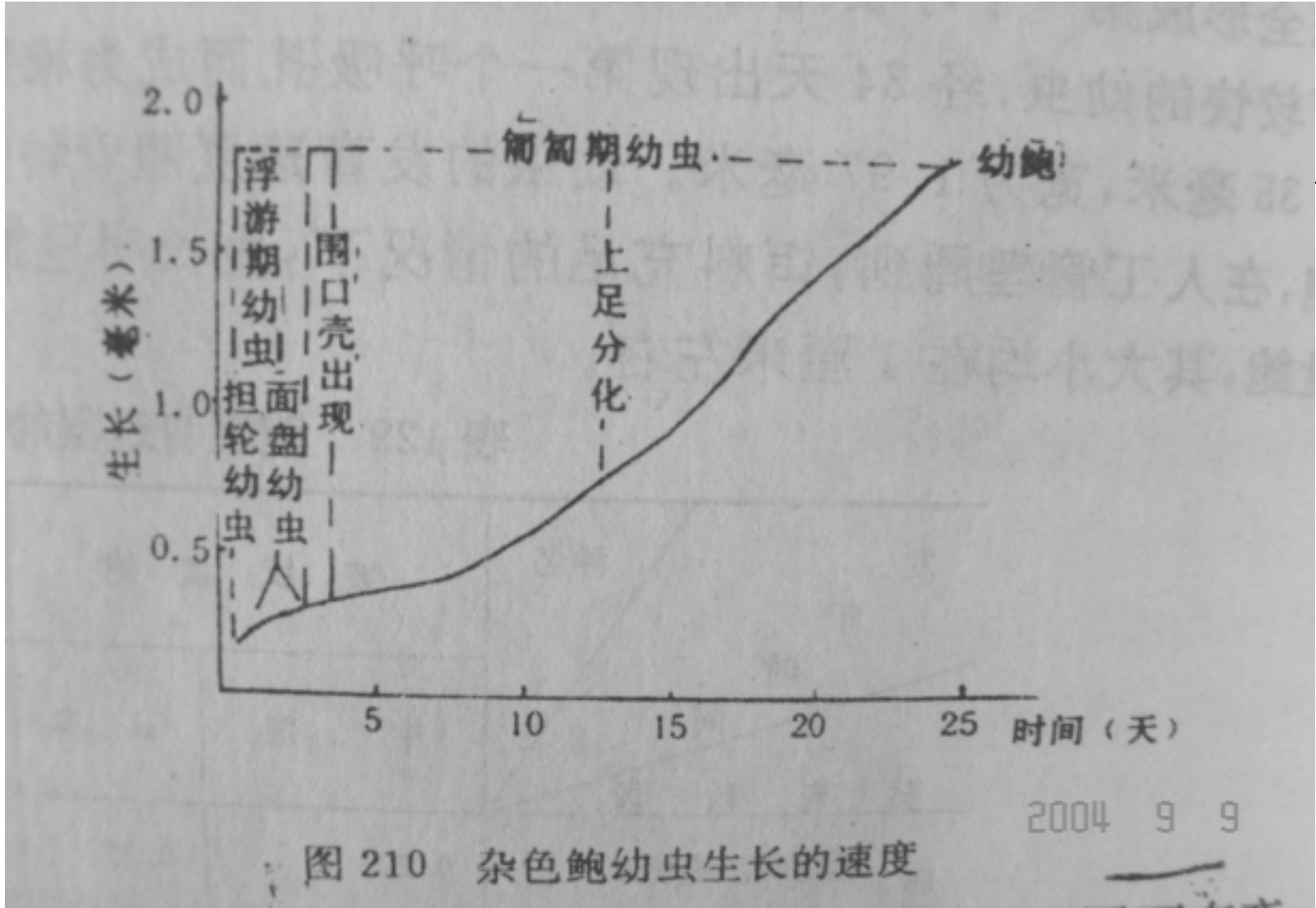
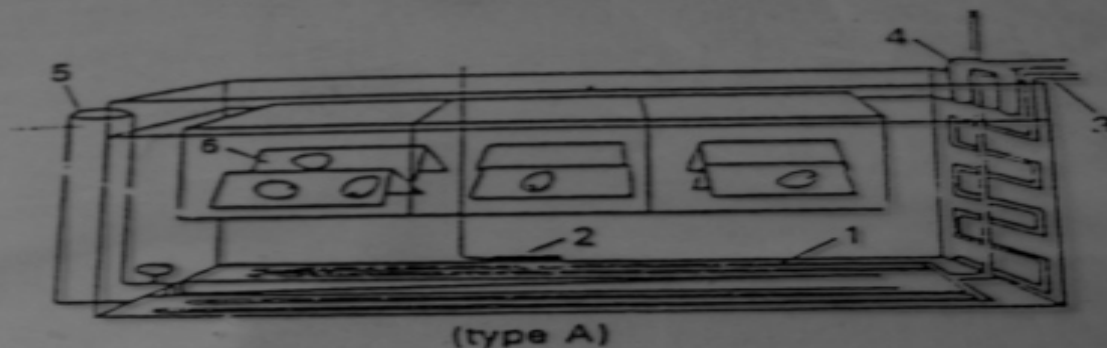


图 210 杂色鲍幼虫生长的速度

表8-7 用不同饵料喂养幼鲍生长情况

饲料	实验时个体		壳长平均速度 微米/日
	平均壳长 mm	平均 体重 g	
硅藻	13. 9	0.312	56
浒苔	13. 0	0.308	51
紫菜	14. 8	0.370	39
蓝藻	13. 7	0. 370	25

圖 3 種苗的生產過程



92 8 26
2004 8 26

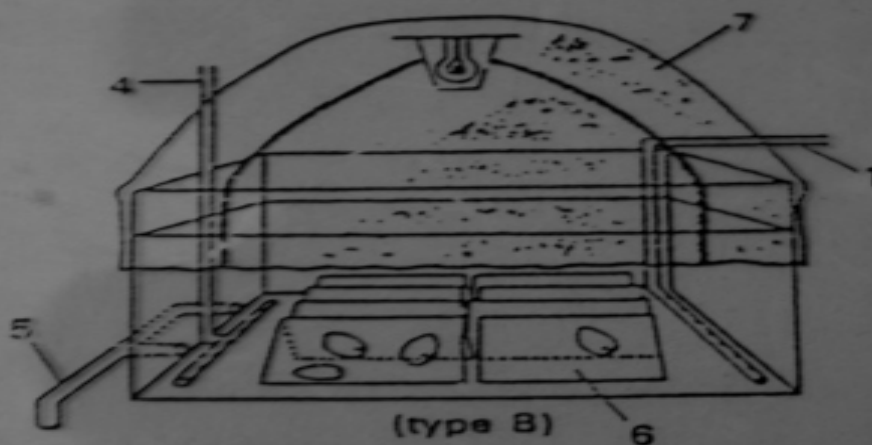


圖 4 種貝的養殖設備

1. 打氣管 2. 水溫控制器 3. 溫水加熱器
4. 供水處 5. 出水口 6. 鮑魚的隱蔽場所
7. 紗罩

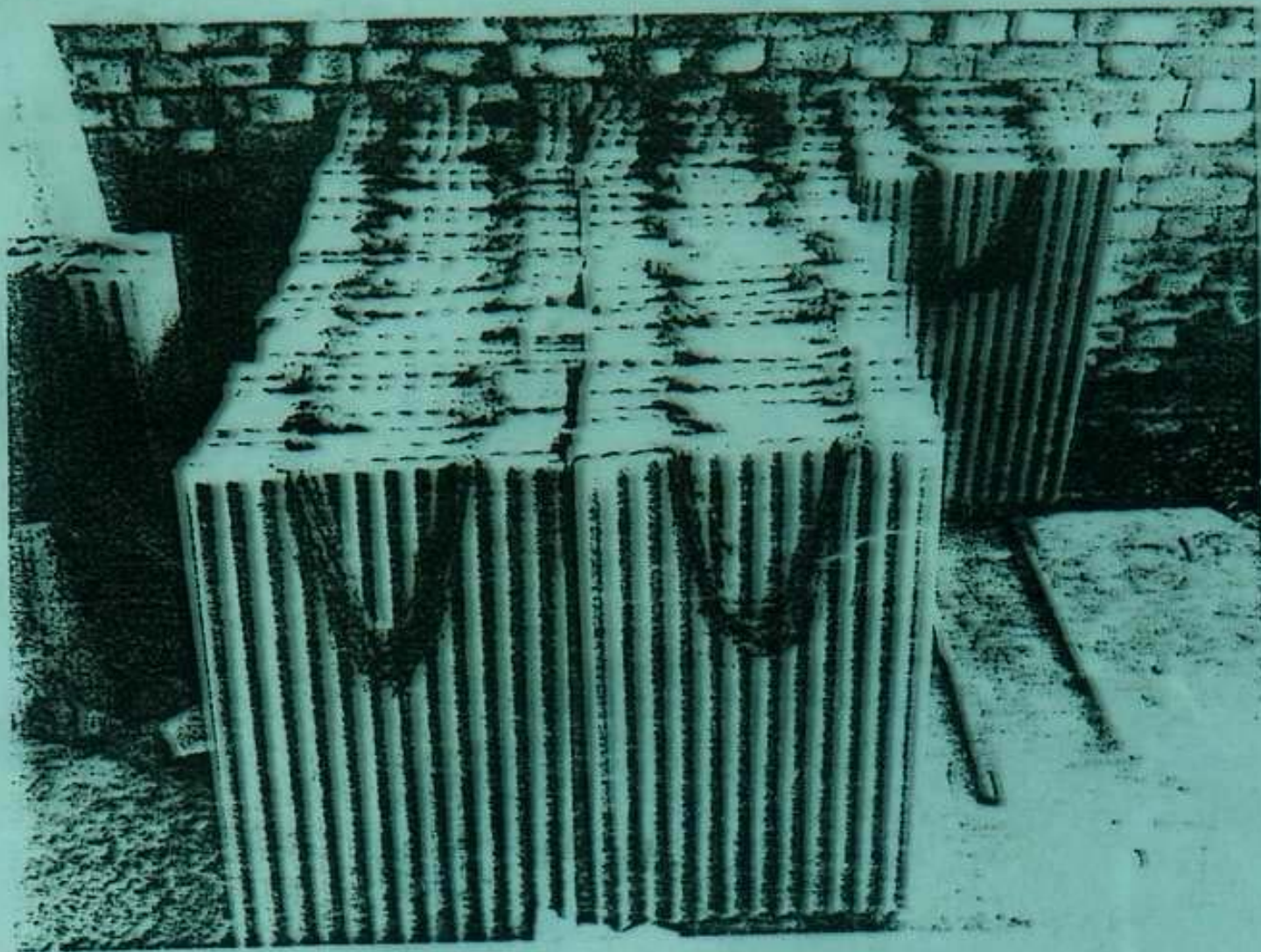
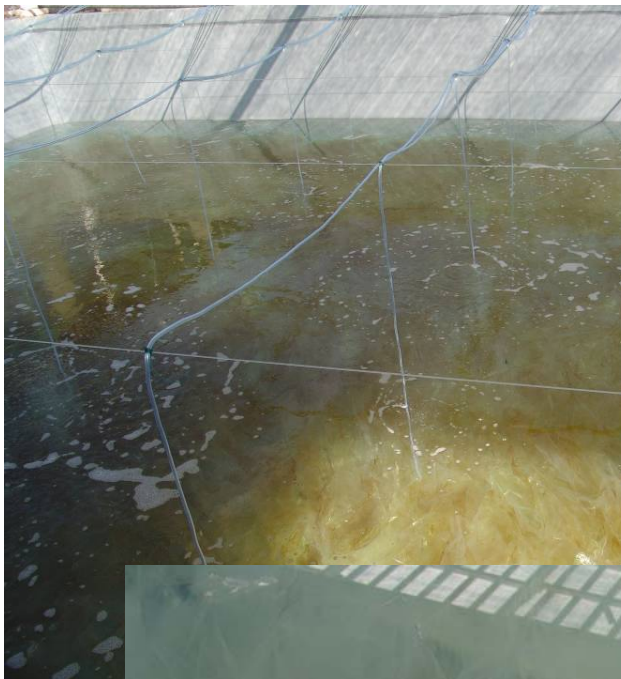


图6-7



农用薄膜采苗器

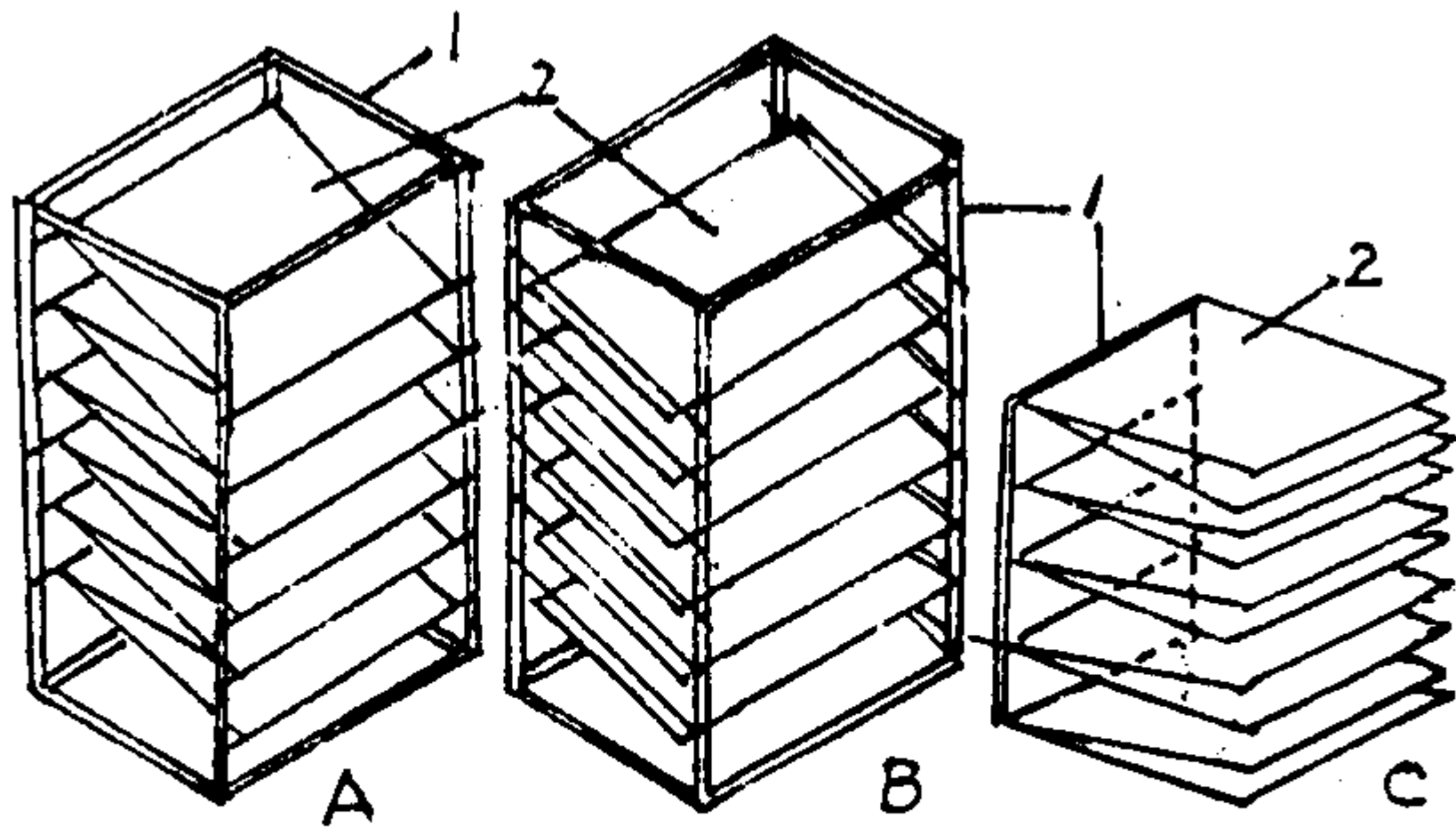
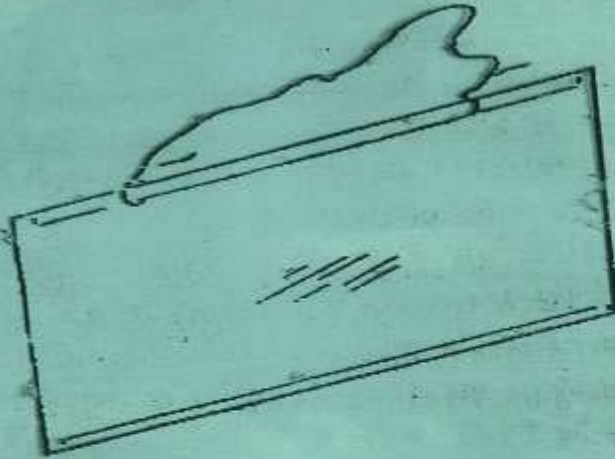


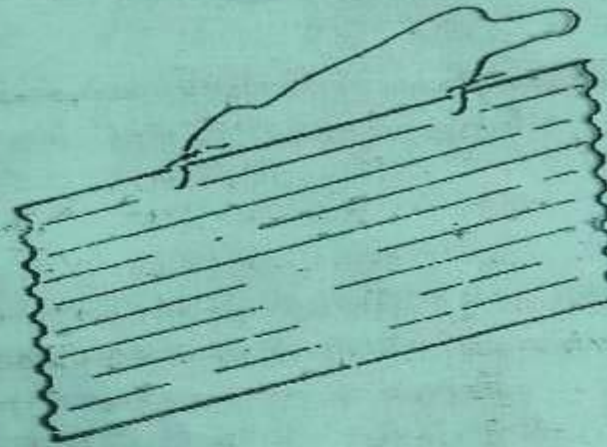
图 5-8 蛔匍匐幼体采集器

A、B、架式采集器； C. 游离式采集器， 1 框架， 2 架板。

(1) 聚乙烯薄膜附片



(2) 波纹板附片



(3) 附片挂法

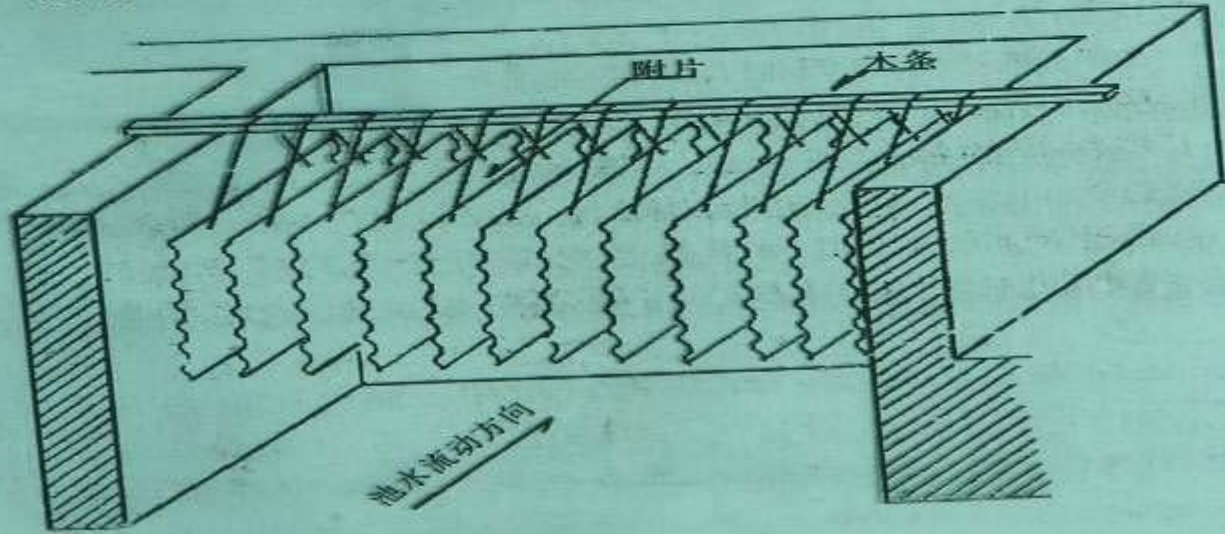


图 21 附片及附片的使用

水量的开关，以便控制所要求的剂量（见图 5-5）。

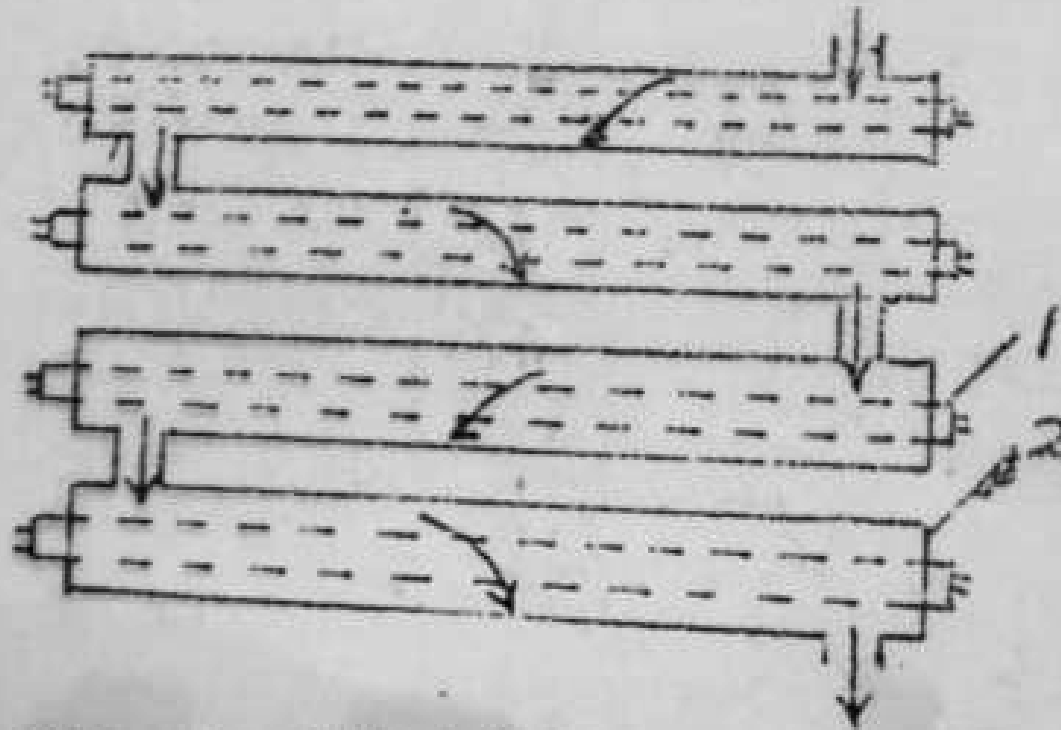


图 5-5 串连式紫外线照射器

1. 灯管； 2. 塑料管。 ↑：表示水流方向

（仿聂宗庆，1985）

是在长方形的盒子上安装杀菌灯 4 支，盒内用隔板

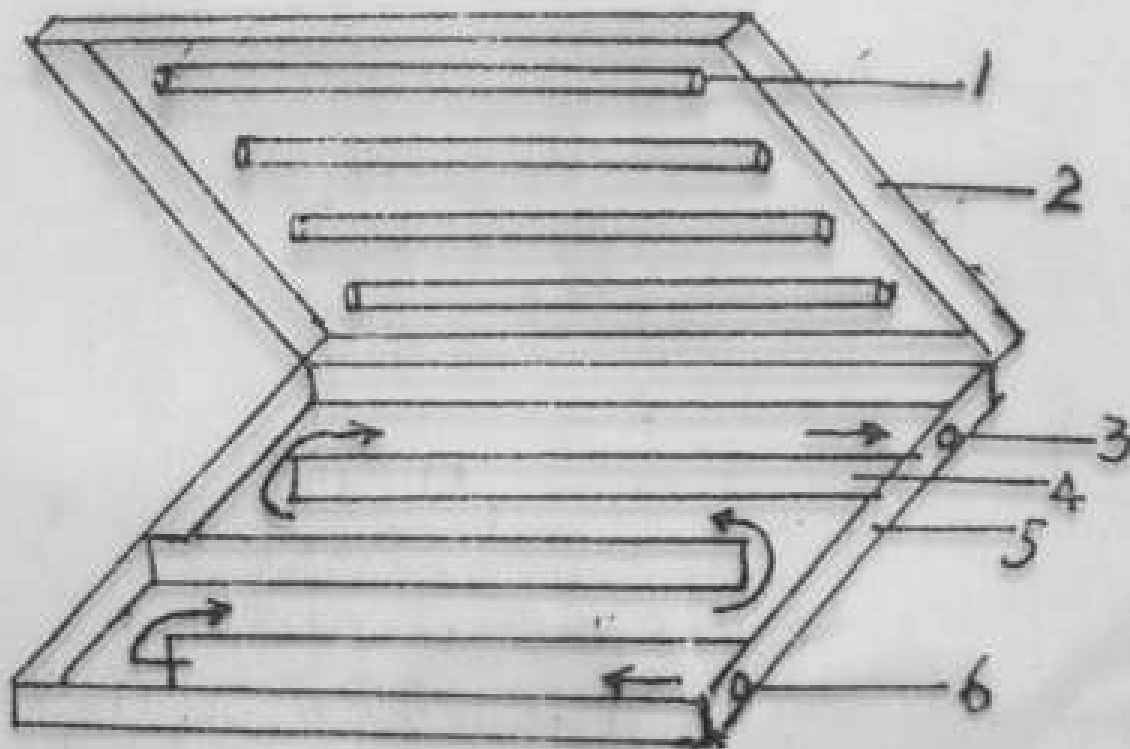


图 5-6 盒式紫外线照射器

1. 灯管； 2. 盒盖； 3. 出水口； 4. 隔水板；
5. 塑料盒； 6. 入水口； ↑ 示水流方向

(仿聂宋庆, 1985) 2004 8 26

表8-8 饵料配方与营养成分

配方 (%)		营养成分 (%)	
鱼粉 33.7% 鲜裙带菜 55.2% 淀粉 7.3% 酵母片 1.8% 贝壳粉 1.2% 混合微生物 0.6% KI 0.1% KBr 0.1%	100%	水份 13.0 % 粗蛋白 42.2 % 粗脂肪 0.2 % 粗纤维 1.4 % 无氮浸出物 27.3 % 粗灰份 15.9 % 其中 Ca 3.59 % P 0.01 %	100%

表8-9 日本几种配合幼鲍饵料的组成

名称	试验饵料号						
	1	2	3	4	5	6	7
干酪素	32						
白鱼粉		47					
豆饼粉			60				
谷朊面筋粉				47			
裸麦草浓缩蛋白					52		
★1鸡蛋清						37	
★1全鸡蛋							34
糊精	32	21	4	17	17	27	30
纤维素粉	5	5	5	5	5	5	5
★2矿物质	4	4	4	4	4	4	4
★3维生素	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
氯化胆碱	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
★4脂肪	5	1	5	5	0	5	5
褐藻胶	20	20	20	20	20	20	20

含营养成分（干物质）

粗蛋白	30	32	31	34	32	30	30
粗脂肪	5	5	5	5	11	5	5

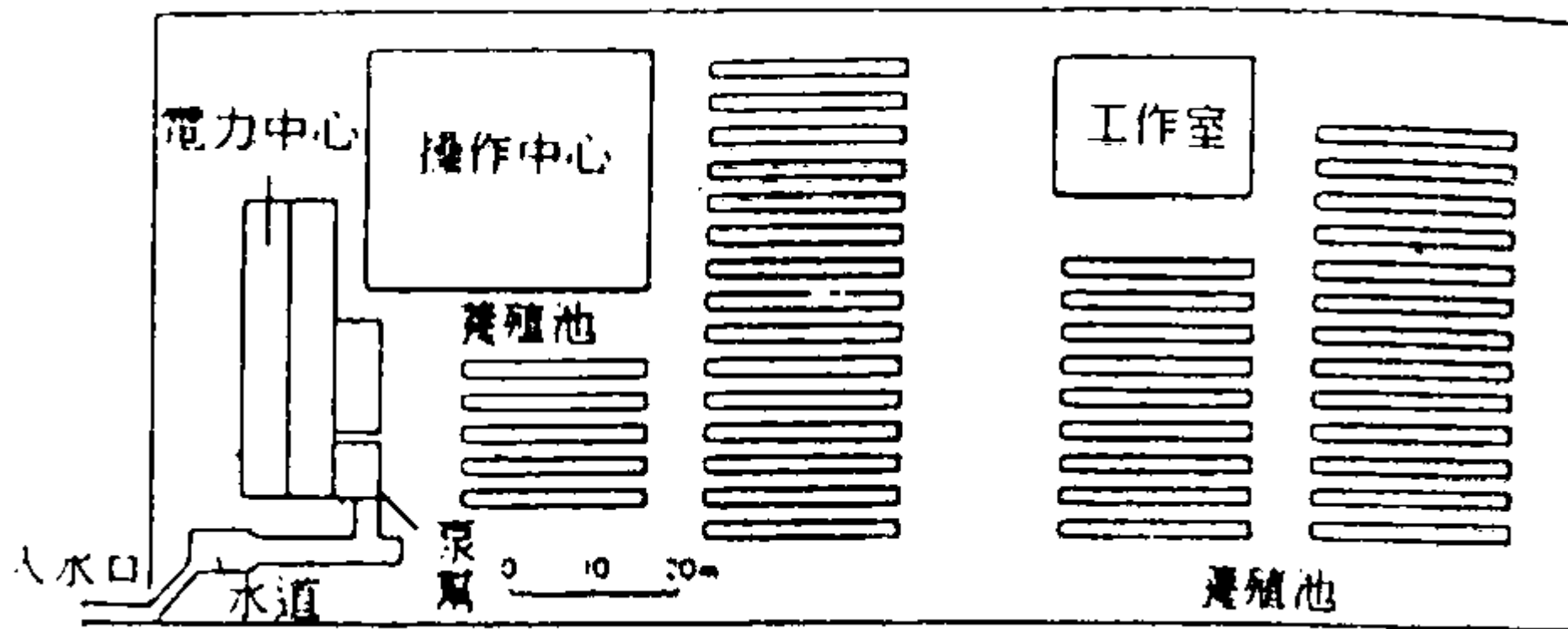


圖 5 鮑魚種苗繁殖中心的場地佈置

· 两侧窗户要对应, 保证室内空气流通。窗户需装配玻璃窗, 百叶窗, 防止虫蚊和灰尘侵入。室内育苗池四周应有 1m 宽的工作走道

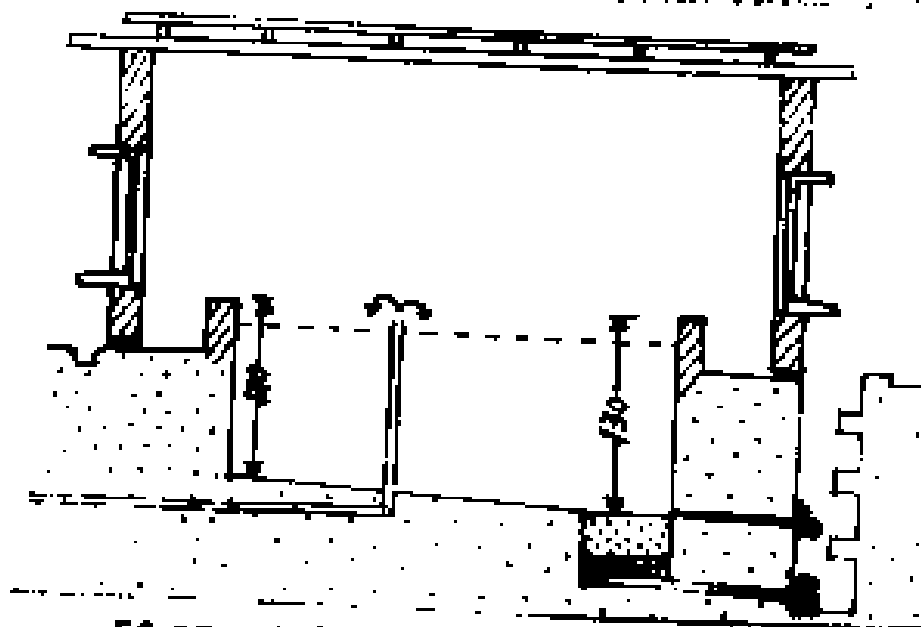


图 27 育苗室及育苗池的示意图

2004 8 26



2004 10 7



②



2004 10 7

[返回本节](#)
[返回首页](#)



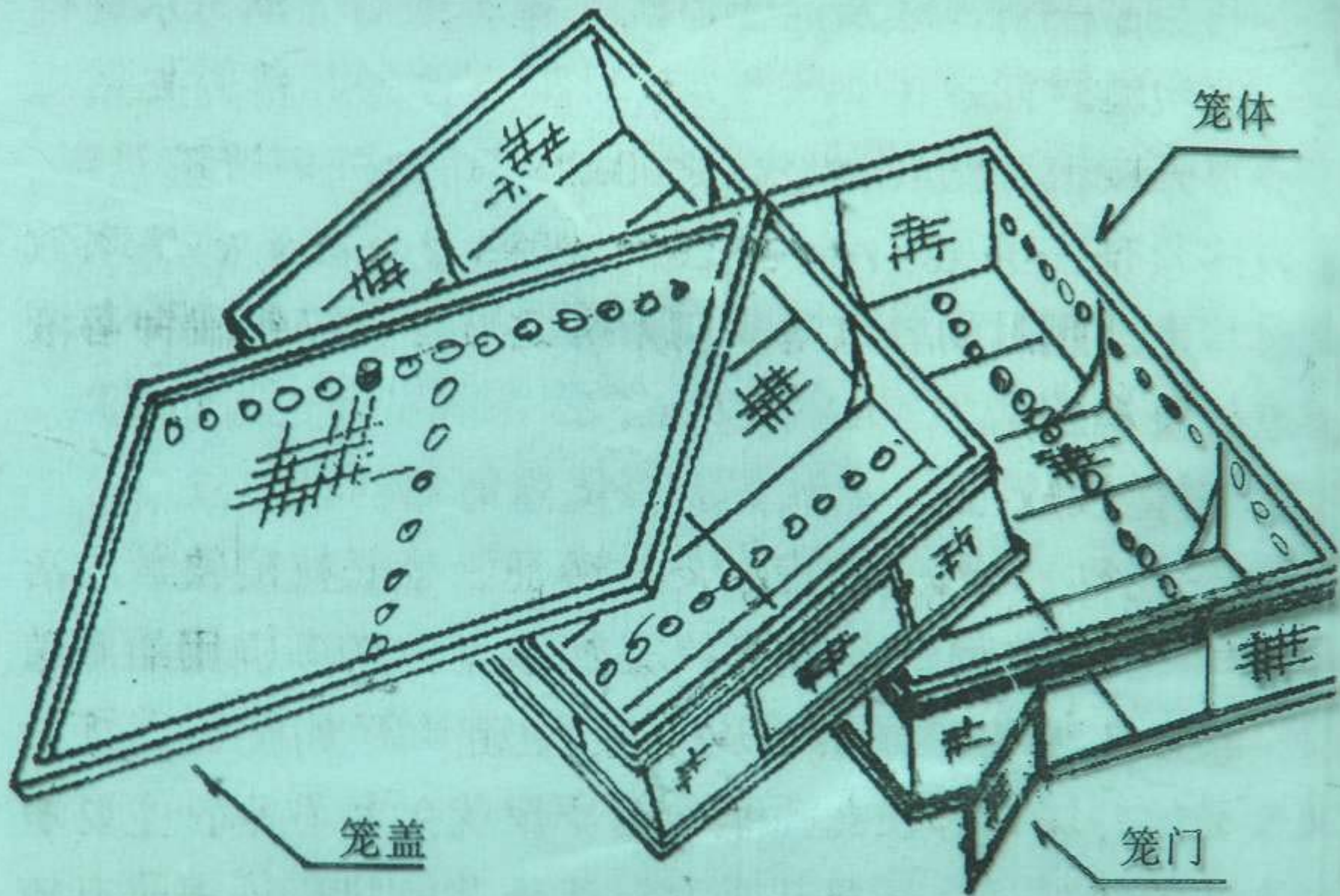


图 24 养殖笼

2004 8 26



2 9:45AM

[返回本节](#)
[返回首页](#)

用几层圆盘相连成串，外加网衣而成为圆柱状或锥状的网笼（图 5~9A、I 29

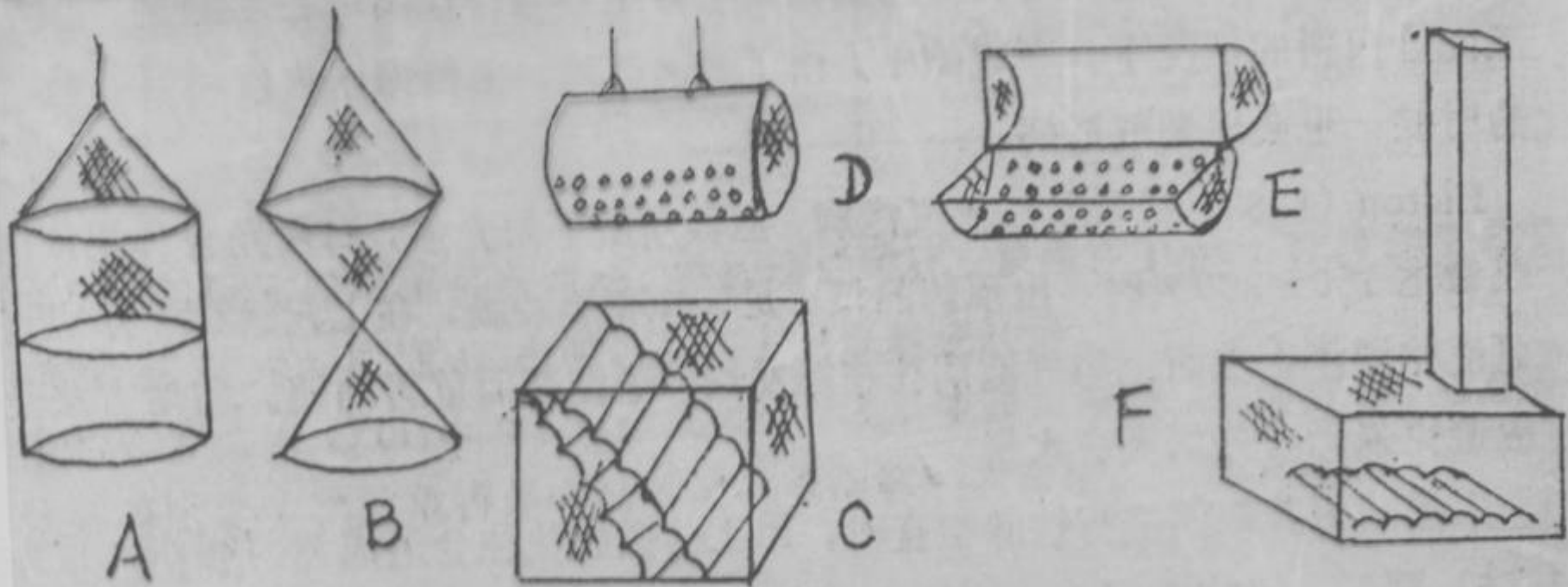
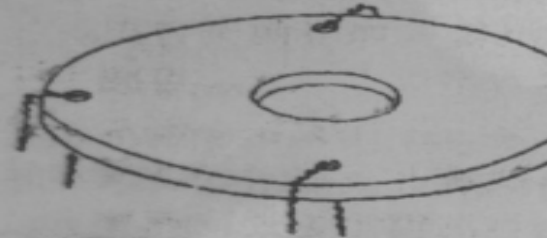


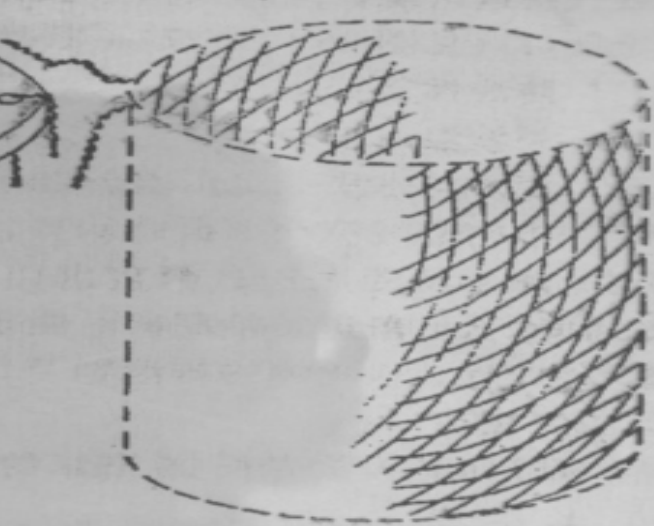
图 5~9 鲍的几种养殖用器

用硬质材料制成正方形的框架，外加上一层网衣，可直接养鲍，也可在管内加放

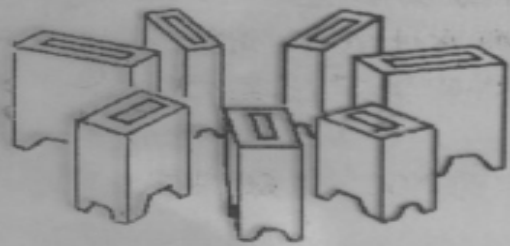
(1)箱盖



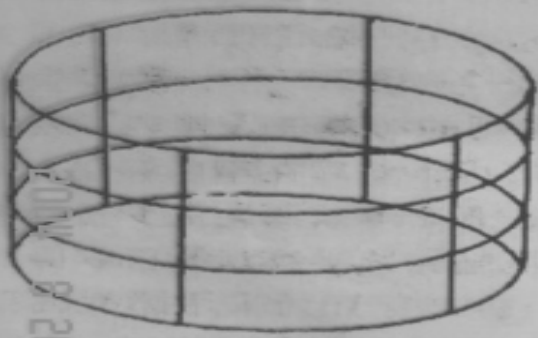
(4)防逃网



(2)附着筒



(3)防逃网框架



(5)箱体

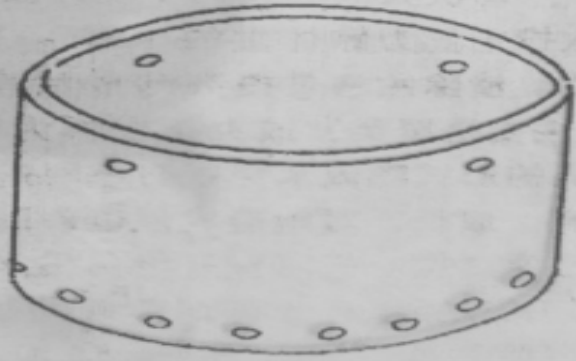


图 26 圆型沉箱的装置



鲍的沉箱养殖

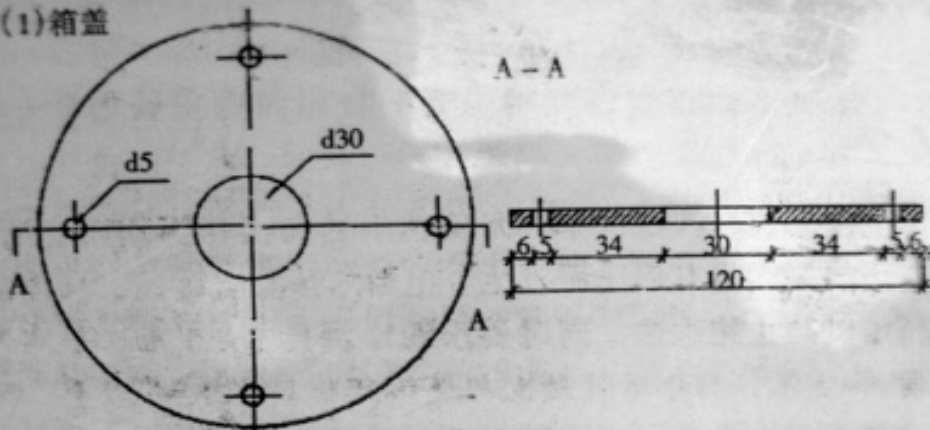




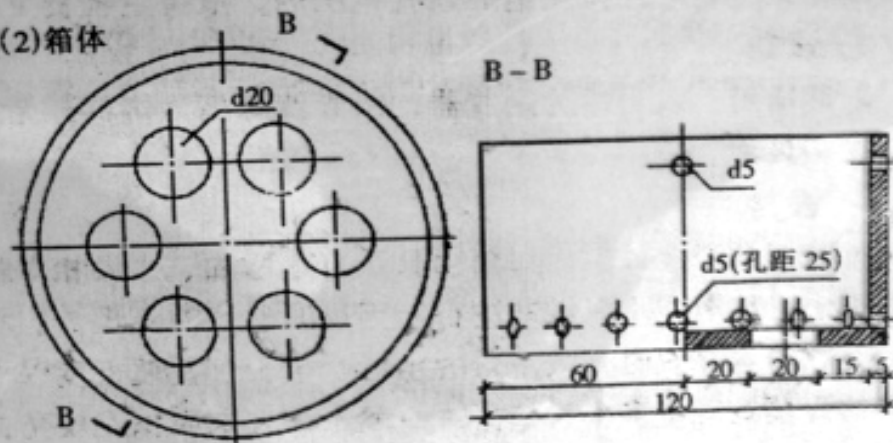
2004 10 7



(1) 箱盖



(2) 箱体



(3) 附着筒

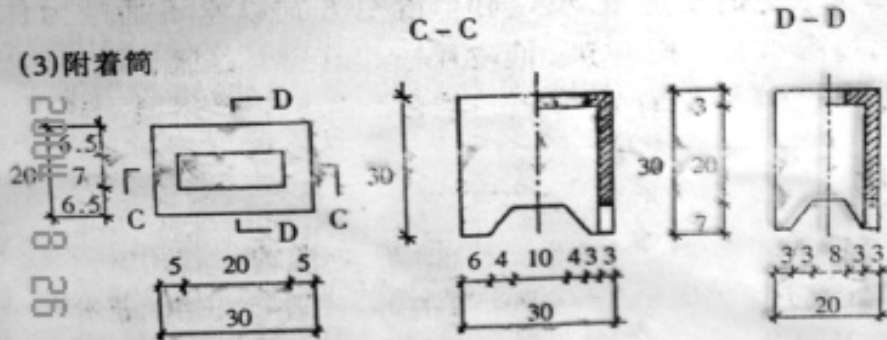


图 27 圓型沉箱的构件(单位:厘米)



2 9:46AM

[返回本节](#)
[返回首页](#)



鲍的工厂化养殖

福建省莆田石城鲍鱼养殖基地











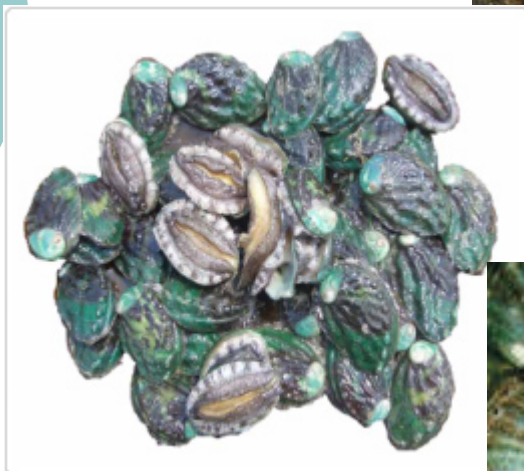
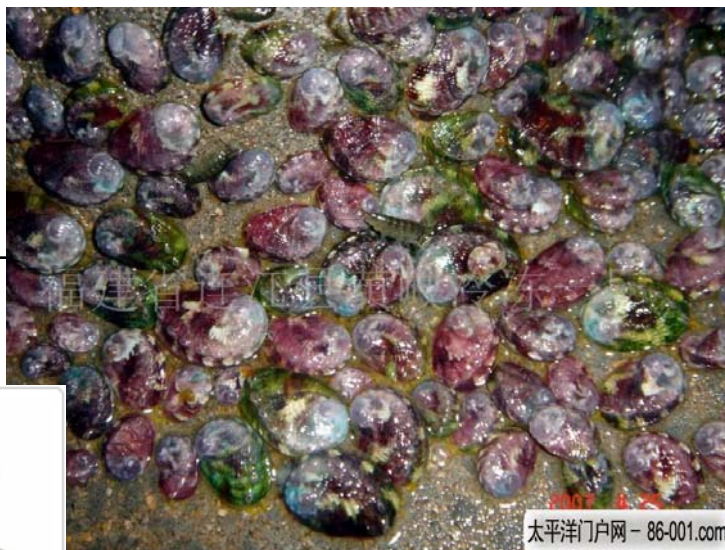


稚鲍（匍匐期幼体）

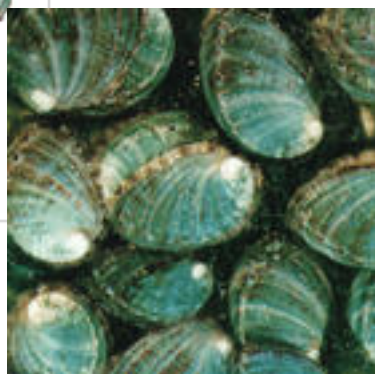


幼鲍

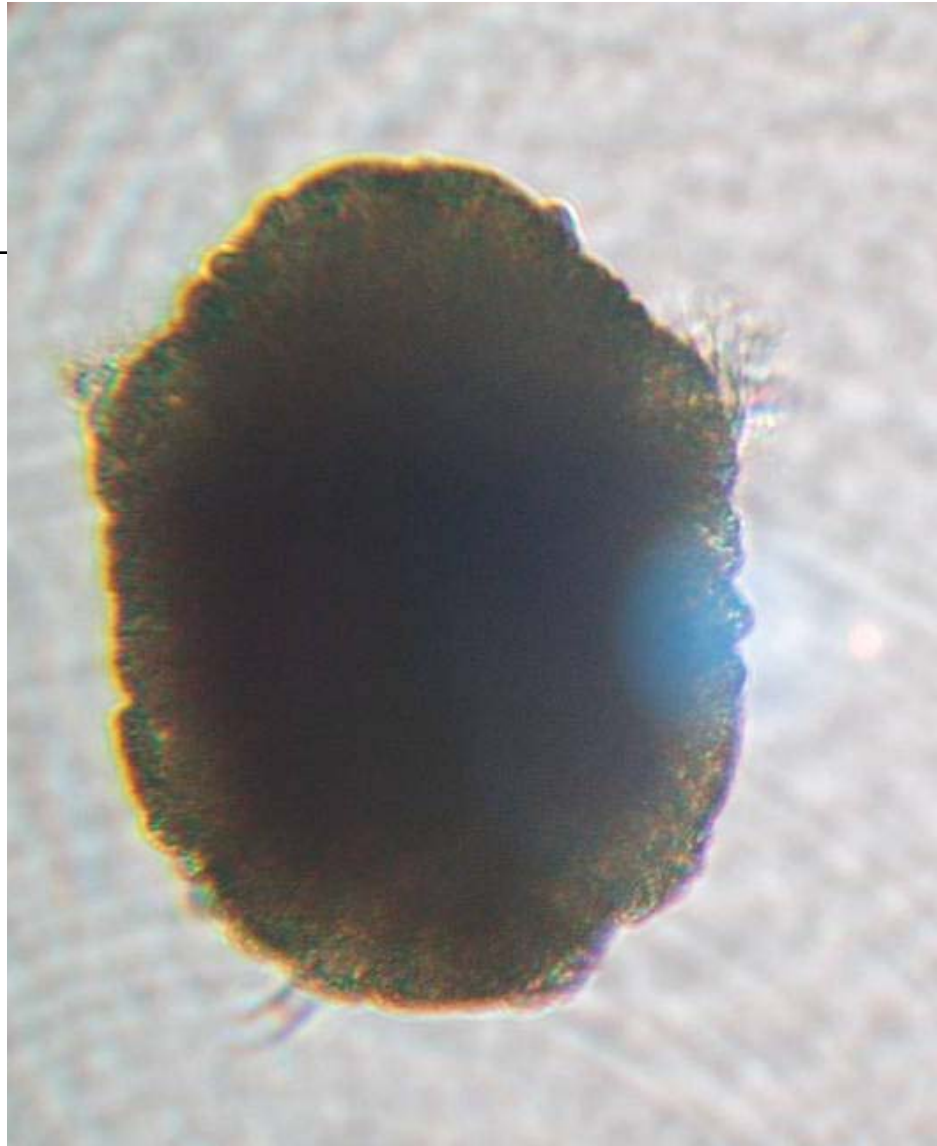
[返回](#)
[返回](#)



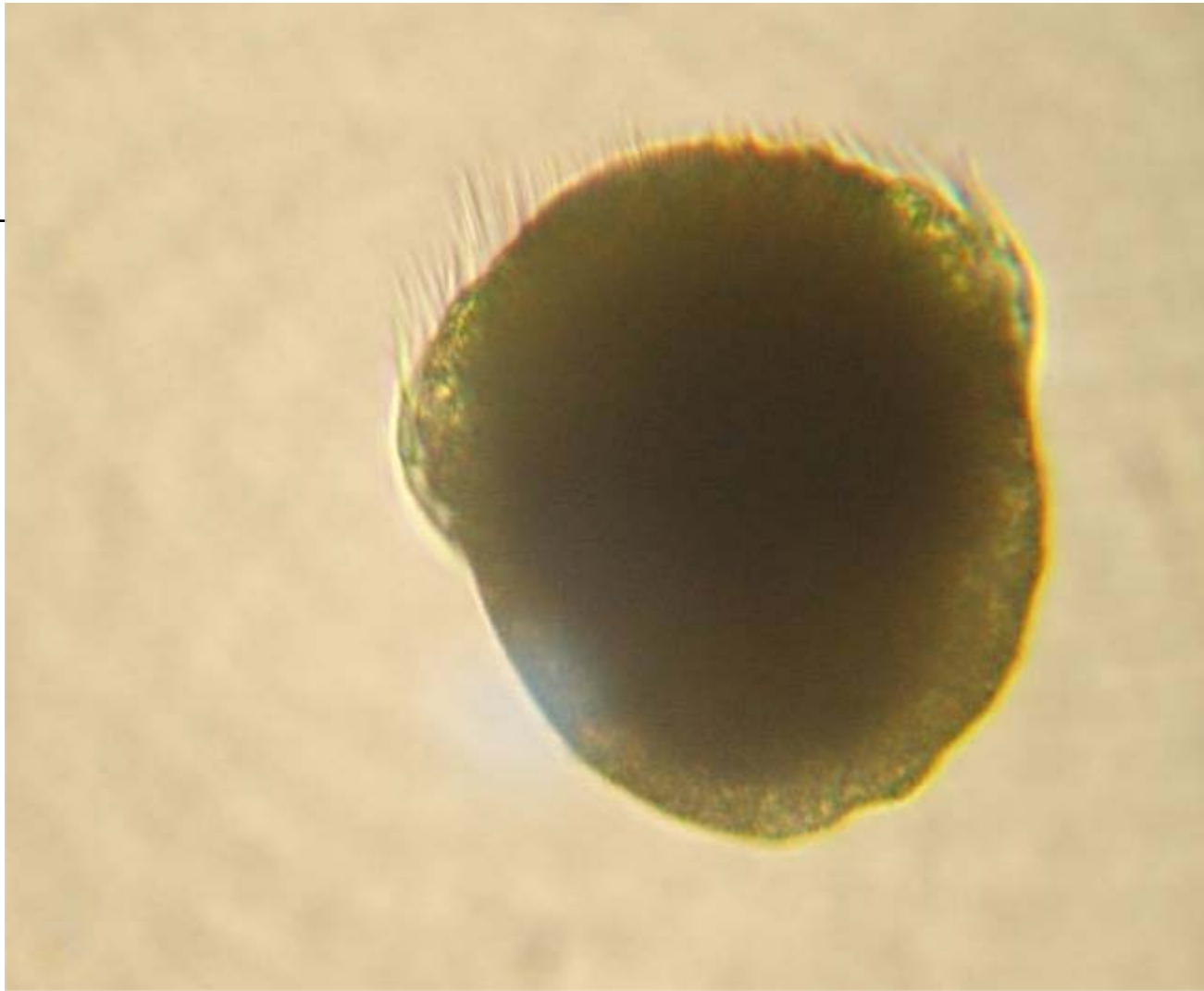
成鲍



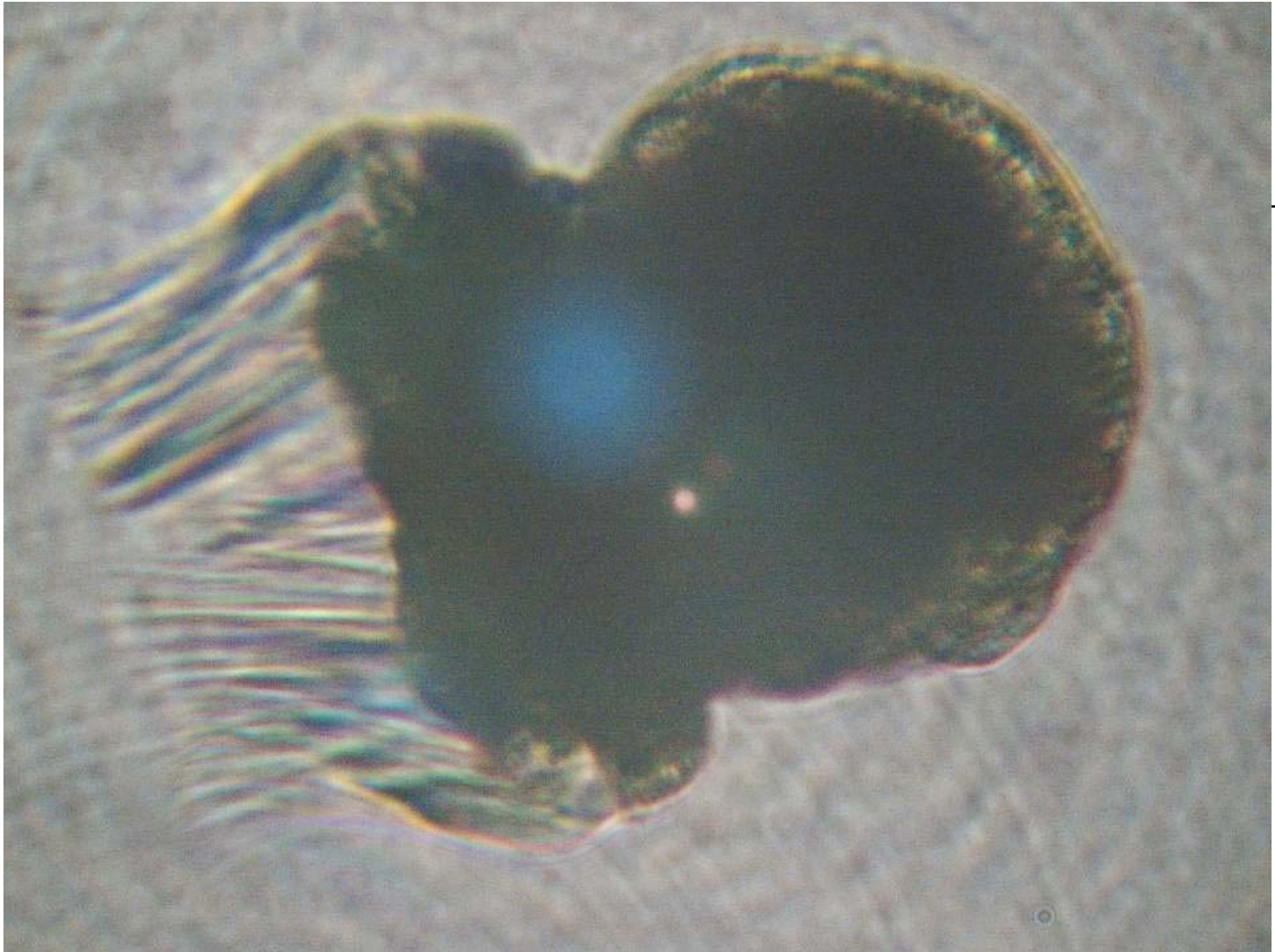
[返回](#)



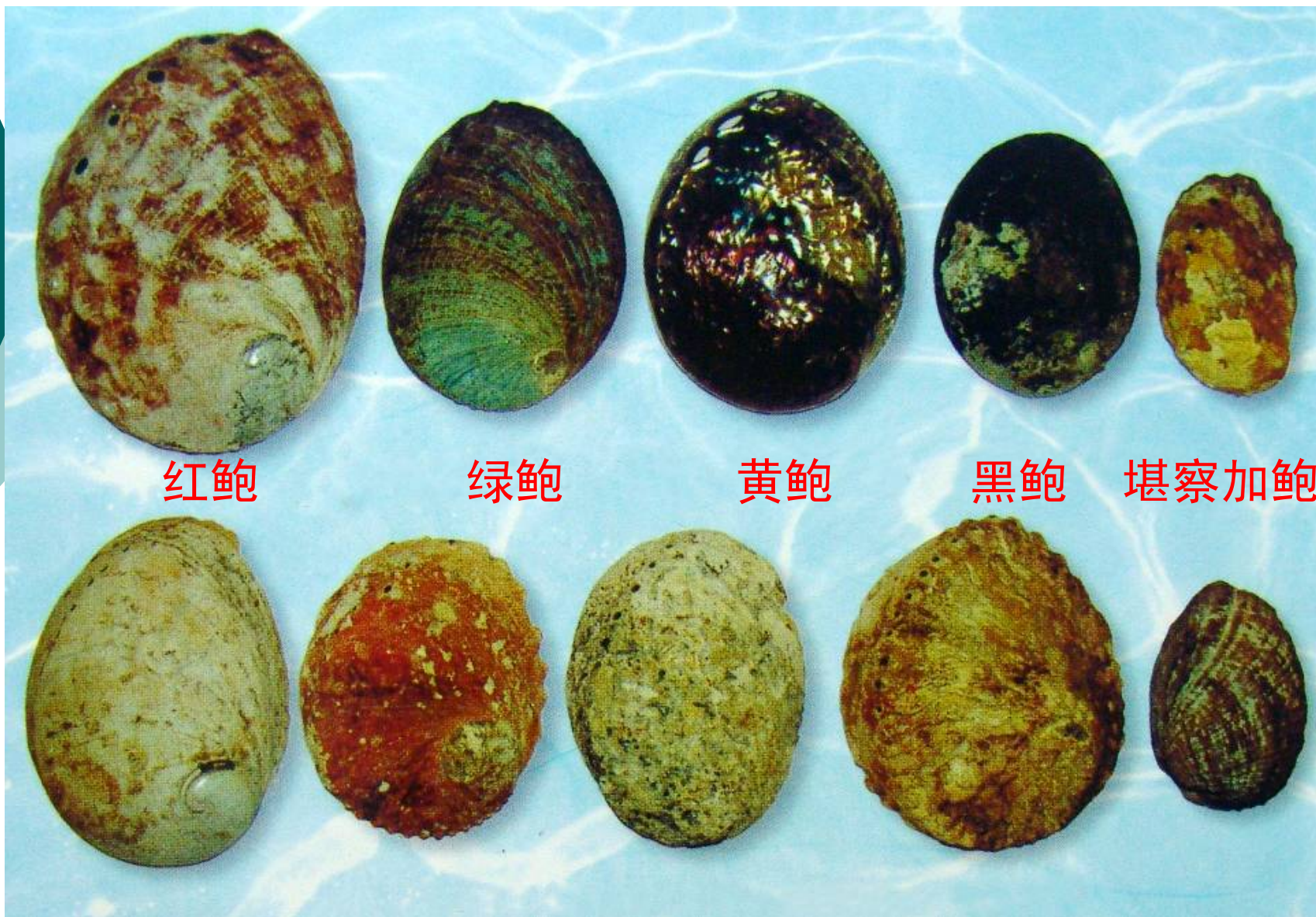
鲍膜外担轮幼虫前期



鲍膜外担轮幼虫中期



鲍膜外担轮幼虫后期



红鲍

绿鲍

黄鲍

黑鲍

堪察加鲍

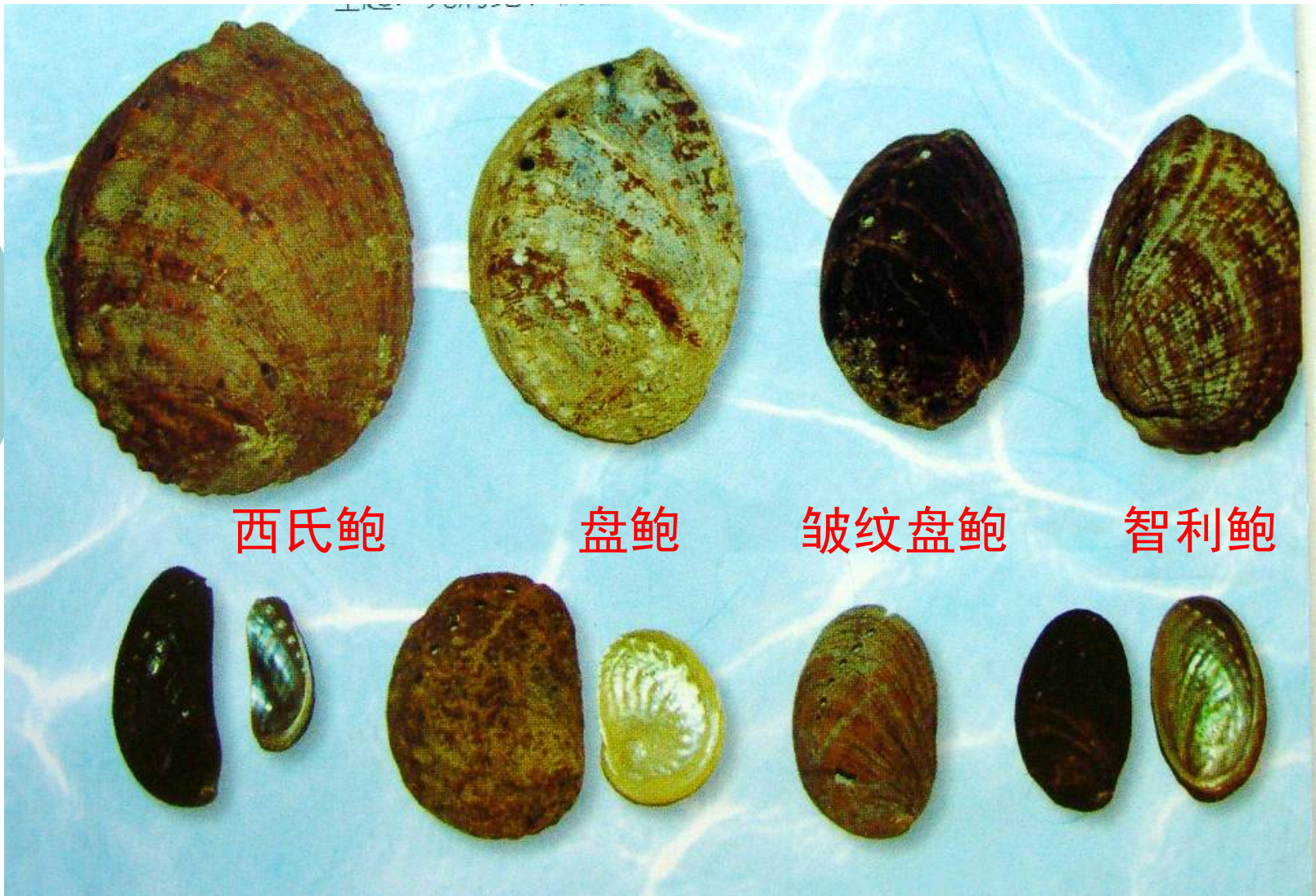
光滑鲍

橘红鲍

虹鲍

中间鲍

智利鲍



西氏鲍

盘鲍

皱纹盘鲍

智利鲍

耳鲍

羊鲍

杂色鲍

九孔鲍

表 2-2 鲍的主要种类、产地、个体大小与分布水深

种 类	产地	分布水层 (m)	最大壳长 (cm)	作 者
▲红鲍 (<i>Haliotis rufescens</i>)	美国、墨西哥	0~30	30	Cox, 1962 Lindberg, 1992
▲绿鲍 (<i>H. fulgens</i>)	美国、墨西哥	0~10	25	
▲黄鲍 (<i>H. corrugata</i>)	美国、墨西哥	0~36 (5~20多)	25	
▲黑鲍 (<i>H. cracherodii</i>)	美国、墨西哥	0~6	20	
白鲍 (<i>H. sorenseni</i>)	美国、墨西哥	5~45 (24~30多)	25	
螺纹鲍 (<i>H. assimilis</i>)	美国、墨西哥	3~36 (20~30多)	15	
扁鲍 (<i>H. walallensis</i>)	美国、加拿大	0~20	18	
▲堪察加鲍 (<i>H. kamtschatkana</i>)	美国、加拿大	0~20 (1~10多)	15	Quayle, 1971

种 类	产地	分布水层 (m)	最大壳长 (cm)	作 者
▲皱纹盘鲍(<i>H. discus hannai</i>)	日本、朝鲜半岛、中国	0~15 (2~6多)	14	猪野, 1952
▲盘鲍(<i>H. discus discus</i>)	日本、韩国	4~20	20	
▲大鲍(<i>H. gigantea</i>)	日本	15~72	25	
▲西氏鲍(<i>H. sieboldii</i>)	日本	0~30	17	
▲杂色鲍(<i>H. diversicolor diversicolor</i>)	日本、中国	0~10	10	吕, 1978; 戴、巫, 1989
▲九孔鲍 (<i>H. diversicolor supertexta</i>)	日本、中国	0~10	10	
▲耳鲍(<i>H. asinina</i>)	中国、菲律宾、泰国、澳大利亚等	1~7	10	Jarayabhand et al, 1996
羊鲍(<i>H. ovina</i>)	中国、日本、马来西亚、澳大利亚等	0附近	9	
格鲍(<i>H. clathrata</i>)	中国、菲律宾	0附近	小型	
多变鲍(<i>H. varia</i>)	中国、日本	0~10	7	
平鲍(<i>H. planata</i>)	中国、日本		小型	
▲光滑鲍 (<i>H. laevigata</i>)	澳大利亚	10~30	18	Shepherd, 1972
▲橘红鲍 (<i>H. ruber</i>)	澳大利亚	1~25 (1~10多)	20	
▲罗氏鲍(<i>H. roei</i>)	澳大利亚	2~8 (2~3多)	13	

(续)

种 类	产地	分布水层 (m)	最大壳长 (cm)	作 者
▲虹鲍 (<i>H. iris</i>)	新西兰	0~20 (0~5多)	18	Poore, 1972
澳洲鲍 (<i>H. australis</i>)	新西兰	0~12	11	
▲海鲍 (<i>H. mariaae</i>)	阿曼	0~20 (6~10)	15	Johnson et al , 1992
▲中间鲍 (<i>H. midae</i>)	南非	0~10	大型仅次于 于红鲍	Tarr, 1992
▲疣鲍 (<i>H. tuberculata</i>)	英国、法国	0~15	12	Crofts, 1929
薄片鲍 (<i>H. lomellosa</i>)	欧洲沿岸		小型	

▲ 为重要经济种类。

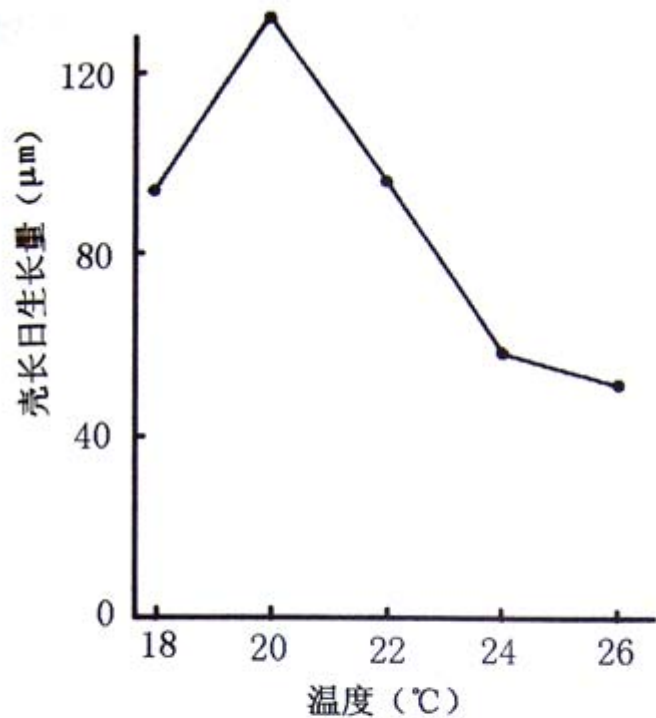


图 3-7 在不同温度下，皱纹盘鲍稚鲍壳长的增长（每隔 2℃）
（高等，1990）

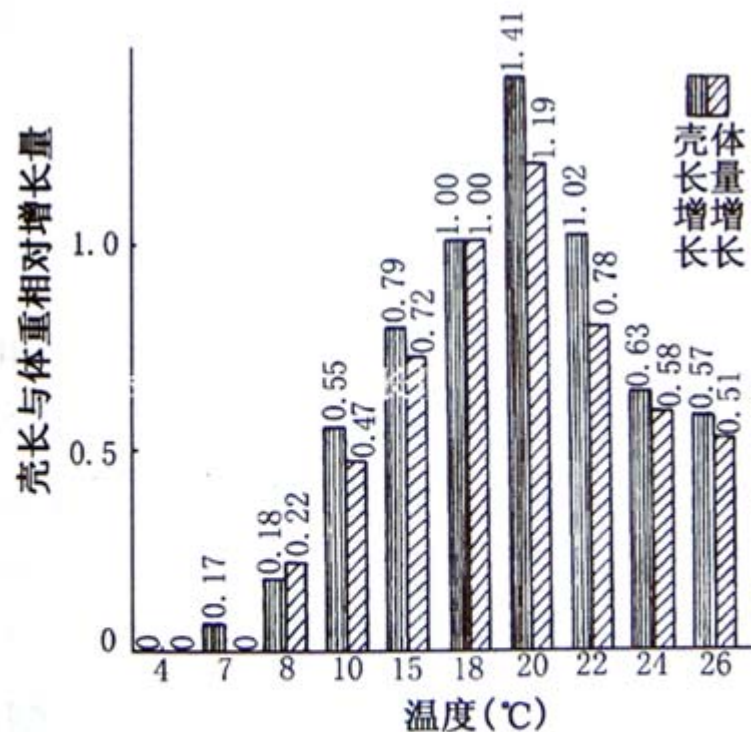
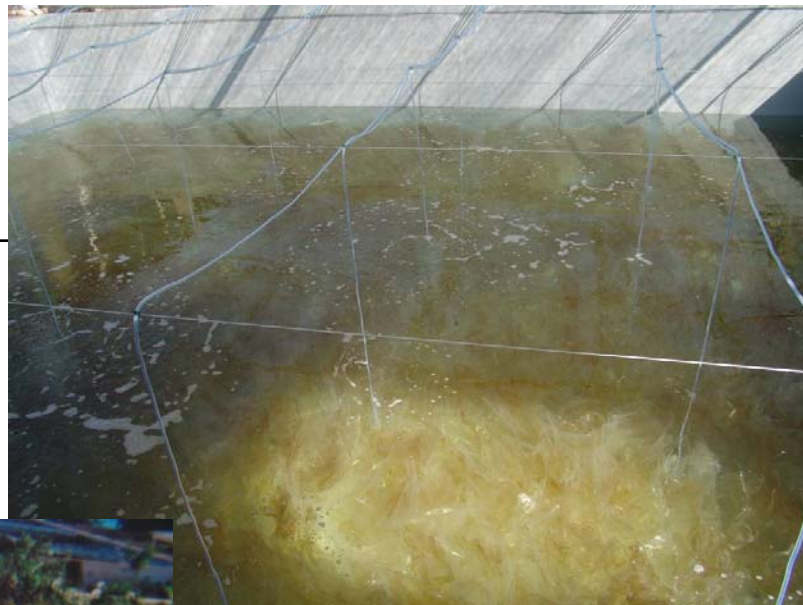
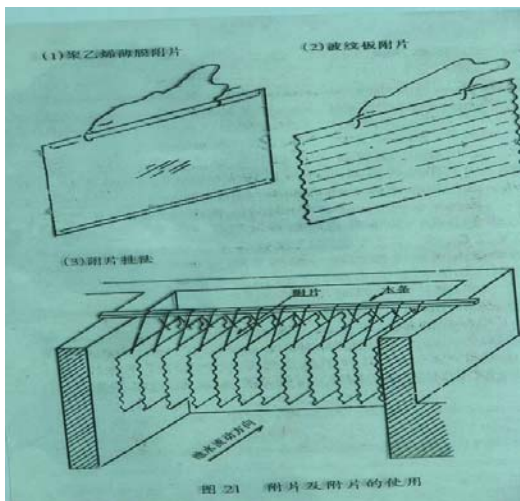
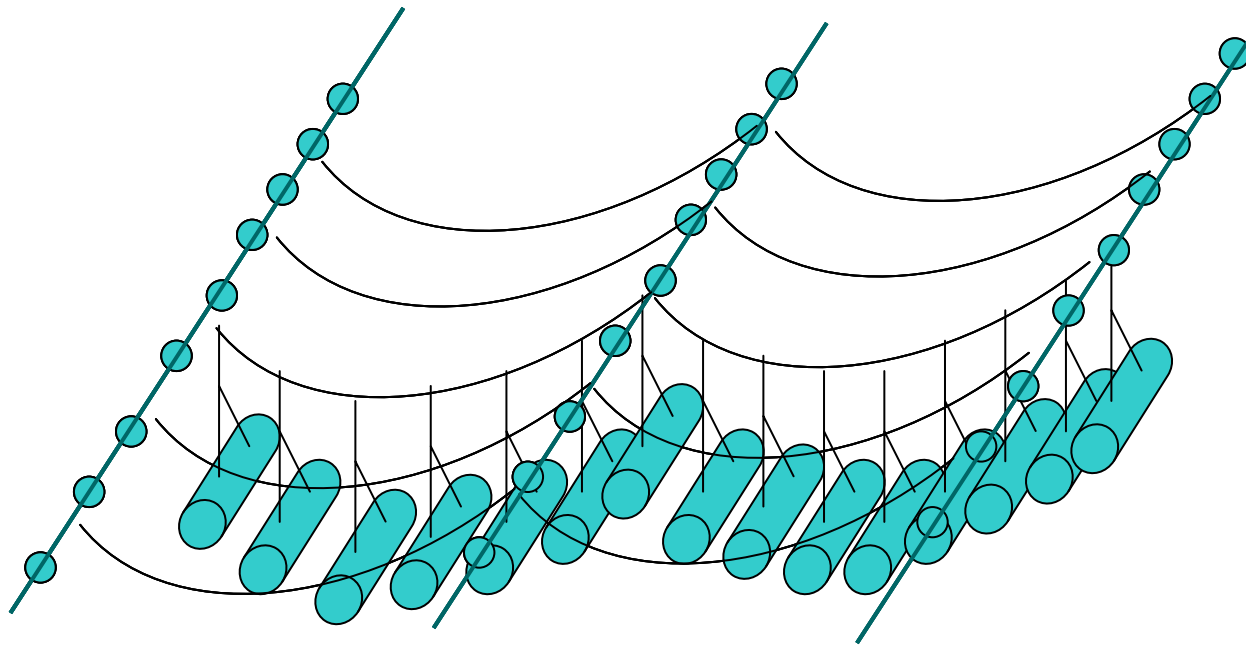


图 3-8 在不同温度下，皱纹盘鲍稚鲍壳长与体重的相对增长量
（高等，1990）





[返回](#)

黄洁珠介绍:

今年5月至今约育苗**200万**，今年可产成鲍**50吨**，**104元/市斤**批发，今年总产值约**1000万**，生产成本**500万**，利息，折旧约**400万**。

饵料制作：台湾透明浪板，吊板，间距**2.5~3cm**，顺流吊。

饵料种：天然种，经**2~3**次接种后纯化为舟形、菱形藻，采卵前**2~3**天铺板加水、静水、培养**1~2**天后流水（边加边排）培养，不用施肥，采苗时可挂下苗池，在苗池中继续生长，**10**几天内仍能长浓，**20**几天后藻种老化，需换板（抹下苗）。

江蓠养成鲍：壳色—红，生长效果好（比海带干好）

海带—绿，不受欢迎

育苗水体**1500m³**，春秋二季共可育**2cm** 鲍，**500万**左右，养成**1500m³**，年产量**50T**。春季苗种遇上高温期生长慢，因此养殖周期比秋苗

延长半年，因此，均在第二年**10~12**月份出售，规格**5cm**，**23~25**只/市斤。从采卵至**5cm****12~15**个月。

孵化池：**0.6 m³**（**1×1×0.6**）×**24**个—无充气，静止孵化**10h**，选优下孵化池，亲鲍**1万**只/季。

- 1、受精卵孵化密度；250~300万/m²，
选二次（上浮1次）（下池一次）；
- 2、采苗时投放密度；板面积1个/10cm²，附着率50~60%；
- 3、附着密度；
- 4、从附着至2cm密度变化；
- 5、换板方法；
- 6、受精卵 2cm成苗率：卵 后期幼虫 80~90%
附着率50~60%；匍匐幼体至3~4mm 6~7%；
4mm-2cm 80%，总育成率2~3%；
2cm —成体 75%。

台湾：池底四脚砖，刷落池底；

本场：小网箱 70×70×25~30cm黑波纹板。

△ 深圳南沃海珍品有限公司做法：

- ① 育苗前约**1**个月，从海区抽水过滤培养底栖硅藻，当天挂板，静水培养**1~2**天使藻附于板上，后改**24h**流水培养，不用施肥，**20**天后板上长满硅藻，可作为藻种洗下接种于育苗池；
- ② 育苗池规格**6.8×1.3×0.56cm³**，采卵当天，每池洗下**20**片板上的藻则够接种量，接种后静水培养，第**3**天把后期面盘幼虫移入此池附着，附着后当天**24h**流水培养，硅藻不断生长，鲍苗也不断摄食，约**20**天后饵料板藻类老化或污染，则把幼鲍洗下另行培养；
- ③ 硅藻培养过程若出现桡足类，可用**1~3ppm**敌百虫毒杀，不影响硅藻及鲍苗；
- ④ 光照：室内，全玻璃顶或间玻璃顶，应用**95%**遮光率遮光网调节，防止强光，促进硅藻生长同时抑制绿藻生长；
- ⑤ 藻种的延续：在藻种池培养**20**天后应换池培养，把板上饵料洗下接种至新池。如此反复**2~3**代后藻种基本得到纯化，种类为舟形藻，菱形藻。
- ⑥ 饵料板不倒置：因操作麻烦，虽下部硅藻光照不足，生长差些，但育苗效果没明显差别。