

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
CHO TÔM ĐẸ
MÃ SỐ: MĐ 04**

NGHỀ SẢN XUẤT GIỐNG TÔM SÚ

Trình độ: Sơ cấp nghề



TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MÃ TÀI LIỆU: MD 04

LỜI GIỚI THIỆU

Sản xuất giống tôm sú là nghề được bà con ngư dân các địa phương ven biển có độ mặn cao và ổn định lựa chọn để phát triển kinh tế gia đình. Tuy nhiên, không ít người hành nghề với những kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp được trang bị qua “chỉ vẽ” lẫn nhau hoặc tự mày mò nên hiệu quả chưa cao, chất lượng con giống chưa đạt đầy đủ tiêu chuẩn kỹ thuật.

Xây dựng chương trình, biên soạn giáo trình dạy nghề Sản xuất giống tôm sú trình độ sơ cấp là một trong những hoạt động triển khai Đề án Đào tạo nghề cho lao động nông thôn đến năm 2020 để đào tạo trình độ sơ cấp và dạy nghề dưới 3 tháng cho người làm nghề sản xuất tôm sú giống P15 và bà con lao động khác có nhu cầu nhằm giảm bớt rủi ro, hướng tới hoạt động sản xuất tôm sú giống P15 phát triển bền vững.

Chương trình, giáo trình dạy nghề Sản xuất giống tôm sú trình độ sơ cấp do Trường Trung học Thủy sản chủ trì xây dựng, biên soạn từ tháng 8/2012 đến tháng 12/2012 theo quy trình được hướng dẫn tại Thông tư số 31/2010/TT-BLĐTBXH ngày 08/10/2010 của Bộ trưởng Bộ Lao động-Thương binh và Xã hội hướng dẫn xây dựng chương trình, biên soạn giáo trình dạy nghề trình độ sơ cấp.

Chương trình dạy nghề *Sản xuất giống tôm sú* trình độ sơ cấp gồm các mô đun:

Mô đun 01. Xây dựng trại sản xuất giống	Thời gian thực hiện 64 giờ
Mô đun 02. Chuẩn bị sản xuất giống	Thời gian thực hiện 60 giờ
Mô đun 03. Nuôi vỗ tôm bố mẹ thành thục	Thời gian thực hiện 64 giờ
Mô đun 04. Cho tôm đẻ	Thời gian thực hiện 48 giờ
Mô đun 05. Ương nuôi ấu trùng	Thời gian thực hiện 68 giờ
Mô đun 06. Phòng trị bệnh ấu trùng tôm	Thời gian thực hiện 80 giờ
Mô đun 07. Thu hoạch và tiêu thụ tôm giống	Thời gian thực hiện 80 giờ

Giáo trình *Cho tôm đẻ* được biên soạn theo Chương trình mô đun *Cho tôm đẻ* của nghề *Sản xuất giống tôm sú* trình độ sơ cấp.

Giáo trình nhằm giới thiệu nội dung lý thuyết và thực hành các bước công việc kiến thức và kỹ năng nghề về cho tôm sú mẹ đẻ.

Nội dung giảng dạy được phân bổ trong thời gian 48 giờ và gồm 3 bài:

Bài 1. Chuẩn bị bể cho tôm đẻ

Bài 2. Chọn tôm cho đẻ và quản lý bể đẻ

Bài 3. Nuôi vỗ tái phát dục

Trong quá trình biên soạn, dù đã nhận được nhiều góp ý của các chuyên gia, các hộ sản xuất giống tôm sú, của bạn bè, đồng nghiệp trong ngành, của lãnh đạo Trường Trung học Thủy sản và Vụ Tổ chức cán bộ - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, nhưng do lần đầu biên soạn nên giáo trình không tránh khỏi những thiếu sót, các tác giả rất mong nhận được các ý kiến đóng góp để giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn./.

Tham gia biên soạn

Chủ biên: Lê Tiến Dũng

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
LỜI GIỚI THIỆU	3
CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT	7
MÔ ĐUN: CHO TÔM ĐẼ	8
Bài 1. CHUẨN BỊ BỂ CHO TÔM ĐẼ	9
1. Vệ sinh bể và dụng cụ	9
1.1. Vệ sinh bể	9
1.2. Vệ sinh dụng cụ	9
2. Bố trí sục khí, bạt	10
2.1. Bố trí sục khí	10
2.2. Che bạt	10
3. Cấp nước vào bể	10
3.1. Cấp nước	10
3.2. Kiểm tra chất lượng nước	11
Bài 2. CHỌN TÔM CHO ĐẼ VÀ QUẢN LÝ BỂ ĐẼ	16
1. Chọn tôm mẹ thành thực cho đẻ	16
1.1. Tìm hiểu về túi chứa tinh (thelycum) và buồng trứng của tôm mẹ	16
2. Chọn tôm đẻ	20
3. Chuyên tôm vào bể đẻ	26
4. Quản lý bể đẻ	27
4.1. Kiểm tra, đánh giá hoạt động đẻ trứng	27
4.2. Tính số lượng trứng và đánh giá sự phát triển của phôi	28
4.3. Theo dõi, điều hành bể đẻ	40
Bài 3. NUÔI VỒ TÁI PHÁT DỤC	43
1. Kiểm tra, xử lý tôm cái	43
1.1. Kiểm tra tôm	43
1.2. Xử lý	44

2.	Nuôi tái phát dục tôm cái	45
2.1.	Cho ăn và chăm sóc	45
2.2.	Quản lý môi trường bể nuôi	45
3.	Cấy tinh	45
3.1.	Lấy tinh tôm đực	46
3.2.	Cấy tinh cho tôm cái	51
3.3.	Kiểm tra tôm cái sau cấy tinh	55
3.4.	Kiểm tra sự phát triển của buồng trứng	55
	HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN	59
	DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP	Error! Bookmark not defined.
	DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP	Error! Bookmark not defined.

CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT

1. Thelycum: Bộ phận sinh sản ngoài của tôm sú cái, nằm giữa các cặp chân ngực 4 và 5, là nơi nhận và giữ tinh nang của tôm đực sau khi giao vĩ, còn được gọi là túi chứa tinh.
2. Petasma: Bộ phận sinh sản ngoài của tôm sú đực, là đôi nhánh trong của chân bụng 1 hợp lại, giúp chuyển tinh nang từ tôm đực vào thelycum của tôm sú cái khi tôm sú đực giao vĩ với tôm sú cái.

MÔ ĐUN: CHO TÔM ĐỂ

Mã mô đun: MĐ 04

Mô đun 04 “Cho tôm đẻ” có thời gian học tập 48 giờ, trong đó có 8 giờ lý thuyết, 32 giờ thực hành, 04 giờ kiểm tra định kỳ và 04 giờ kiểm tra kết thúc mô đun.

Mô đun này trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nghề để thực hiện các công việc chuẩn bị bể đẻ, chọn tôm sú mẹ đẻ cho đẻ, cho tôm đẻ và nuôi tái phát dục tôm sú mẹ sau khi đẻ đạt chất lượng và hiệu quả cao.

Mô đun được tích hợp giữa lý thuyết và thực hành. Phần lý thuyết của mô đun được trình bày ở lớp học và học viên được thực hành tại các trại sản xuất giống tôm sú.

Kết quả học tập của học viên được đánh giá qua trả lời các câu hỏi trắc nghiệm hoặc vấn đáp về kiến thức lý thuyết và thực hiện thao tác của các công việc chuẩn bị bể đẻ, chọn tôm sú mẹ đẻ cho đẻ, cho tôm đẻ và nuôi tái phát dục tôm sú mẹ.

Bài 1. CHUẨN BỊ BỂ CHO TÔM ĐẼ

Mã bài: MD 04-01

Chuẩn bị bể đẻ tốt sẽ tạo môi trường thích hợp và không có mầm bệnh, giúp cho hoạt động đẻ trứng của tôm sú hiệu quả và an toàn.

Chuẩn bị bể cho tôm đẻ bao gồm vệ sinh, sát trùng bể đẻ và dụng cụ, cấp nước vào bể và kiểm tra nước trong bể trước khi đưa tôm vào bể đẻ.

Mục tiêu:

- Vệ sinh bể đẻ và dụng cụ đạt yêu cầu sát trùng.
- Bố trí bể và cấp nước vào bể phù hợp với điều kiện môi trường tôm sú đẻ.

A. Nội dung

1. Vệ sinh bể và dụng cụ

1.1. Vệ sinh bể

1.1.1. Vệ sinh, sát trùng bể đẻ bằng xi măng hoặc composite đã sử dụng

Vệ sinh, sát trùng bể đẻ bằng xi măng hoặc composite đã sử dụng được thực hiện như hướng dẫn tại mục 1.1.1. Vệ sinh, sát trùng bể xi măng hoặc bể composite đã sử dụng, bài 1. Vệ sinh bể nuôi vỗ của mô đun Nuôi vỗ tôm bố mẹ thành thực.

1.1.2. Xử lý, vệ sinh, sát trùng bể đẻ bằng xi măng chưa sử dụng hoặc bể tu sửa lại

Xử lý, vệ sinh, sát trùng bể đẻ bằng xi măng chưa sử dụng hoặc bể tu sửa lại được thực hiện như hướng dẫn tại mục 1.1.2. Xử lý, vệ sinh, sát trùng bể xi măng chưa sử dụng hoặc bể tu sửa lại, bài 1. Vệ sinh bể nuôi vỗ của mô đun Nuôi vỗ tôm bố mẹ thành thực.

1.2. Vệ sinh dụng cụ

Các dụng cụ sử dụng trong bể đẻ hoặc tiếp xúc với tôm mẹ như thau, xô, vớt vớt tôm, ly, cốc, dây sục khí, đá bọt... được chà rửa, vệ sinh bằng xà phòng.

Sau đó, sát trùng các dụng cụ bằng cách kết hợp ngâm trong bể đẻ khi sát trùng bể.

Bạt, túi lọc vải được giặt và phơi nắng cho khô.

Ghi nhớ: Phải làm sạch bùn đất ở các góc cạnh của bể đẻ và nên để khô bể khoảng 10-15 ngày rồi mới sử dụng cho đợt đẻ tiếp.

2. Bố trí sục khí, bạt

2.1. *Bố trí sục khí*

Bố trí các dây sục khí được thực hiện như hướng dẫn tại mục 2.1. Bố trí sục khí, bài 1. Vệ sinh bể nuôi vỗ của mô đun Nuôi vỗ tôm bố mẹ thành thực.

2.2. *Che bạt*

Che bạt cho bể đẻ để tạo môi trường trong bể giống như ở đáy bể thiếu ánh sáng và tránh cho tôm mẹ bị bất ổn do tác động của môi trường xung quanh khi đẻ.

Che bạt được thực hiện như hướng dẫn tại mục 2.2. Che bạt, bài 1. Vệ sinh bể nuôi vỗ của mô đun Nuôi vỗ tôm bố mẹ thành thực.

Ghi nhớ: Bể đẻ được che bạt, bố trí dây sục khí khoảng 1 dây/m².

3. Cấp nước vào bể

3.1. *Cấp nước*

- Cấp nước biển đã qua xử lý sát trùng (như hướng dẫn ở bài 3. Xử lý nước, mô đun Chuẩn bị sản xuất giống) vào bể bằng hệ thống cấp nước của trại.
- Có thể dùng túi lọc vải để giữ các vật chất lơ lửng đi vào bể.
- Cấp nước vào bể đến mức 0,8-1,0m.



Hình 4.1.1. Cấp nước qua túi lọc vải

- Xử lý ion kim loại nặng trong nước bằng EDTA:

EDTA (etylen diamin tetraacetic axit) là hóa chất ở dạng tinh thể hoặc bột màu trắng, không bay hơi, tan nhiều trong nước, thường được sử dụng trong việc ổn định môi trường nước trong bể đẻ hoặc bể ương ấu trùng tôm sú.

Xử lý EDTA nhằm để khử tính độc của các ion kim loại nặng hòa tan trong nước, giúp trứng và ấu trùng tôm chịu đựng tốt hơn với môi trường nước trong bể.

Nồng độ xử lý là 5-10ppm.

Cách tính lượng EDTA cho vào bể

Lượng EDTA cần dùng = Nồng độ EDTA x Thể tích nước

Ví dụ: Tính lượng EDTA cần dùng để hòa tan vào bể chứa 4m^3 nước để đạt nồng độ 10ppm.

Giải:

Nồng độ EDTA là 10ppm

Thể tích nước là 4m^3

Đổi 10ppm = $10\text{g}/\text{m}^3$ nghĩa là mỗi m^3 nước cần hòa tan với 10g EDTA

Lượng EDTA cần dùng = $10\text{g}/\text{m}^3 \times 4\text{m}^3 = 40\text{g}$

Vậy: 4m^3 nước cần 40g EDTA để đạt nồng độ 10ppm.

Đưa EDTA vào bể bằng cách hòa tan EDTA vào ca chứa nước ngọt rồi tạt vào bể.

3.2. Kiểm tra chất lượng nước

Các chỉ tiêu môi trường nước trong bể đẻ cần kiểm tra là pH, nhiệt độ, độ mặn và oxy hòa tan.

3.2.1. Kiểm tra pH

pH nước trong bể đẻ được đo như hướng dẫn tại mục 1.3. Đo pH, bài 2. Lấy nước vào bể lắng của mô đun Chuẩn bị sản xuất giống.

pH nước trong bể đẻ thích hợp là 7,8-8,3.



Hình 4.1.2. EDTA xử lý nước bể đẻ

3.2.2. Kiểm tra nhiệt độ nước

Nhiệt độ nước trong bể đẻ được đo như hướng dẫn tại mục 1.7. Đo nhiệt độ nước, bài 2. Lấy nước vào bể lắng của mô đun Chuẩn bị sản xuất giống.

Nhiệt độ nước thích hợp cho tôm mẹ đẻ và trứng nở là 27-32⁰C và ổn định.

3.2.3. Kiểm tra độ mặn

Độ mặn nước trong bể đẻ được đo như hướng dẫn tại mục 1.2. Đo độ mặn, bài 2. Lấy nước vào bể lắng của mô đun Chuẩn bị sản xuất giống.

Độ mặn thích hợp cho tôm sú mẹ đẻ và trứng nở là 30-33‰.

3.2.4. Kiểm tra oxy hòa tan

Hàm lượng oxy hòa tan của nước trong bể đẻ được đo như hướng dẫn tại mục 1.4. Đo oxy hòa tan (DO), bài 2. Lấy nước vào bể lắng của mô đun Chuẩn bị sản xuất giống.

Hàm lượng oxy hòa tan thích hợp trong bể đẻ là 5-8mg/l.

Ghi nhớ:

Cấp nước biển đã qua xử lý sát trùng, pH = 7,8-8,3, nhiệt độ = 27-32⁰C, độ mặn = 30-33‰, hàm lượng oxy hòa tan là 5-8mg/l vào bể đẻ đến mức 0,8-1,0m.

Bổ sung EDTA với nồng độ 5-10ppm.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Trình bày cách vệ sinh, sát trùng bể đẻ bằng xi măng hoặc bể composite đã sử dụng.

2. Các bài thực hành

2.1. Bài thực hành 4.1.1. Vệ sinh, sát trùng bể đẻ bằng xi măng hoặc composite đã sử dụng

– Mục tiêu:

Củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng nghề để thực hiện các bước công việc vệ sinh, sát trùng bể đẻ đạt yêu cầu sát trùng.

– Nguồn lực: cho mỗi nhóm

+ Bể đẻ bằng xi măng hoặc composite: 01 bể

+ Bàn chải nhựa: 01 cái

- | | |
|---|-----------|
| + Bình phun nhựa 1-2 lít: | 01 cái |
| + Dây sục khí (dây dẫn khí, đá bọt): | 01dây |
| + Bạt che dày (kích thước lớn hơn kích thước bể): | 01 cái |
| + Xà phòng bột: | 0,2-0,4kg |
| + Chlorine: | 01kg |
| + Formol (chai 650ml): | 01 chai |
- Cách thức tiến hành: chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 5 học viên.
 - Nhiệm vụ của nhóm/cá nhân khi thực hiện bài tập:
Các nhóm thực hiện bài tập theo các bước đã được hướng dẫn tại mục 1.1.1. Vệ sinh, sát trùng bể để bằng xi măng hoặc composite đã sử dụng.
 - Thời gian hoàn thành: 3 giờ
 - Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
Bể để được vệ sinh, sát trùng đầy đủ các bước theo hướng dẫn.

2.2. Bài thực hành 4.1.2. Xử lý, vệ sinh, sát trùng bể để bằng xi măng chưa sử dụng hoặc bể tu sửa lại

- Mục tiêu:
Củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng nghề để thực hiện các bước công việc vệ sinh, sát trùng bể để đạt yêu cầu sát trùng.
- Nguồn lực: cho mỗi nhóm

+ Bể để xi măng chưa sử dụng hoặc bể tu sửa lại	01 bể
+ Dao	01 cái
+ Bộ kiểm tra pH nước (pH test kit)	01 hộp
+ Thân cây chuối	05 cây
+ Phèn chua:	0,5kg
+ Bàn chải nhựa:	01 cái
+ Bình phun nhựa 1-2 lít:	01 cái
+ Dây sục khí (dây dẫn khí, đá bọt):	01dây
+ Bạt che dày (kích thước lớn hơn kích thước bể):	01 cái
+ Xà phòng bột:	0,2-0,4kg
+ Chlorine:	01kg

- + Formol (chai 650ml): 01 chai
- Cách thức tiến hành: chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 5 học viên.
- Nhiệm vụ của nhóm/cá nhân khi thực hiện bài tập:
Các nhóm thực hiện bài tập theo các bước đã được hướng dẫn tại mục 1.1.2. Xử lý, vệ sinh, sát trùng bể đẻ bằng xi măng chưa sử dụng hoặc bể tu bỏ lại.
- Thời gian hoàn thành: 3 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
Bể đẻ được xử lý, vệ sinh, sát trùng đầy đủ các bước theo hướng dẫn.

2.3. Bài thực hành 4.1.3. Bố trí và cấp nước vào bể đẻ

- Mục tiêu:
Củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng nghề để thực hiện các bước công việc bố trí và cấp nước vào bể đáp ứng điều kiện cho tôm sú đẻ.
- Nguồn lực: cho mỗi nhóm
 - + Bể cho tôm sú đẻ: 01 bể
 - + Dây cước PE: 30m
 - + Dây sục khí (dây dẫn khí, đá bọt): 1-2 dây
 - + Bạt che dày (kích thước lớn hơn kích thước bể): 01 cái
 - + Thước thẳng 1m, độ chính xác 1cm 01 cái
 - + Túi lọc vải 01 cái
 - + Bộ kiểm tra pH nước (pH test kit): 01 hộp
 - + Bộ kiểm tra hàm lượng oxy (O_2 test kit): 01 hộp
 - + Nhiệt kế 0-50⁰C hoặc 0-100⁰C: 01 cái
 - + Khúc xạ kế hoặc tỷ trọng kế: 01 cái
- Cách thức tiến hành: chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 5 học viên.
- Nhiệm vụ của nhóm/cá nhân khi thực hiện bài tập:
Các nhóm thực hiện bài tập theo các nội dung:
 - + Bố trí sục khí, bạt
 Thực hiện theo hướng dẫn tại mục 2. Bố trí sục khí, bạt
 - + Cấp nước vào bể
 Thực hiện theo hướng dẫn tại mục 3.1. Cấp nước

+ Kiểm tra các chỉ tiêu môi trường nước trong bể

Thực hiện theo hướng dẫn tại mục 3.2. Kiểm tra chất lượng nước

- Thời gian hoàn thành: 2 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
Bể đẻ được bố trí và cấp nước theo hướng dẫn.

C. Ghi nhớ

Phải vệ sinh, sát trùng và để khô bể đẻ khoảng 10-15 ngày rồi mới sử dụng cho đợt đẻ tiếp.

Cấp nước đã được xử lý sát trùng vào bể. Có thể bổ sung EDTA với nồng độ 5-10ppm vào bể.

Điều kiện môi trường nước trong bể đẻ thích hợp cho tôm mẹ đẻ:

- Nhiệt độ: 27-32⁰C
- Độ mặn: 30-33‰
- Oxy hòa tan: 5-8mg/l bằng cách sục khí nhẹ liên tục.
- pH: 7,8-8,3
- Mức nước: 0,8-1,0m
- Bể được che tối bằng vải bạt đen dày.

Bài 2. CHỌN TÔM CHO ĐẼ VÀ QUẢN LÝ BỂ ĐẼ

Mã bài: MD 04-02

Chọn tôm mẹ đạt tiêu chuẩn kỹ thuật và quản lý bể đẻ tốt sẽ giúp tôm mẹ đẻ tốt, tỷ lệ trứng thụ tinh và nở cao, hạn chế sự ô nhiễm bể đẻ, tạo tiền đề cho quá trình ương ấu trùng đạt hiệu quả cao.

Mục tiêu:

- Chọn được tôm sú mẹ đạt tiêu chuẩn kỹ thuật để đưa vào bể đẻ
- Đánh giá được hoạt động đẻ trứng của tôm mẹ.
- Quản lý được quá trình ấp trứng tôm trong bể đẻ.

A. Nội dung

1. Chọn tôm mẹ thành thực cho đẻ

1.1. Tìm hiểu về túi chứa tinh (thelycum) và buồng trứng của tôm mẹ

1.1.1. Túi chứa tinh (thelycum)

Thelycum của tôm cái là nơi nhận túi tinh (tinh nang) của tôm đực chuyển sang trong quá trình giao vĩ.

Thelycum của tôm sú nằm giữa đôi chân ngực 4 và 5, thuộc dạng thelycum kín, được đậy bởi 2 nắp bằng chitin cứng.

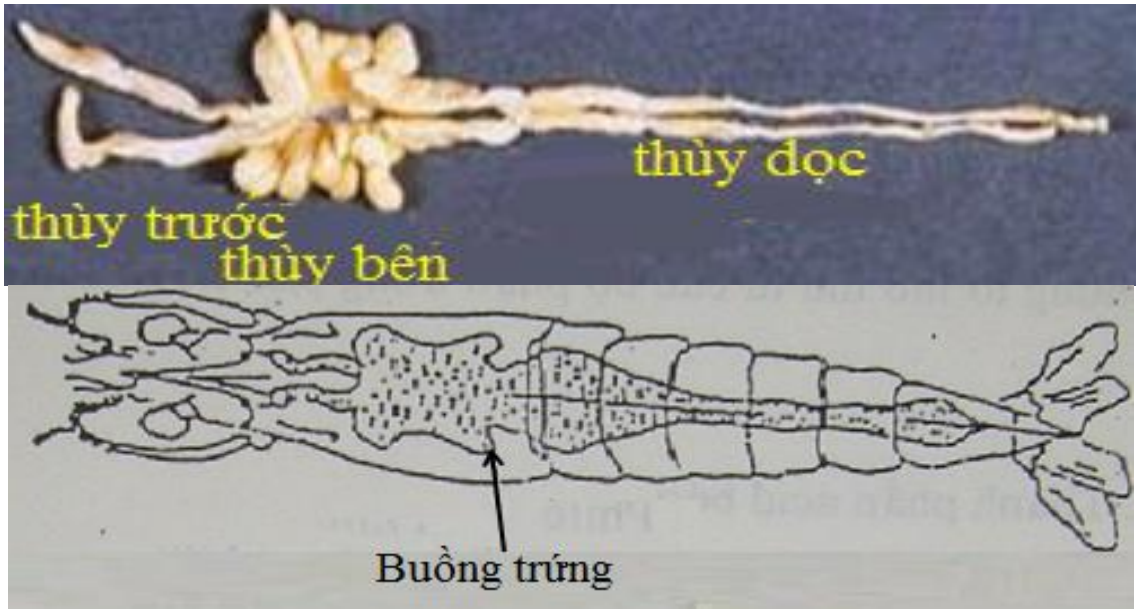
Thelycum đã chứa tinh nang sẽ có 2 nắp phồng lên, có dạng hình hạt gạo trắng đục bên trong.



Hình 4.2.1. Thelycum của tôm sú

1.1.2. Buồng trứng

Buồng trứng tôm sú kéo dài từ phần đầu ngực đến suốt thân tôm gồm nhiều thùy nằm ở phần đầu ngực và một thùy kéo dài dọc thân, nằm phía trên ruột.



Hình 4.2.2. Buồng trứng của tằm sù

Sự phát triển của buồng trứng tằm sù trải qua các giai đoạn



Hình 4.2.3. Buồng trứng tằm sù ở các giai đoạn phát triển

Giai đoạn I: Giai đoạn chưa phát triển

Buồng trứng rất nhỏ, trong suốt, không nhìn thấy được qua vỏ tôm.



Giai đoạn I

Giai đoạn II: Giai đoạn phát triển

Buồng trứng có dạng dải mảnh, thể tích bằng đường ruột chứa đầy thức ăn, phát triển từ giữa phần đầu ngực đến đuôi, màu trắng đến xanh cam nhạt.



Giai đoạn II

Giai đoạn III: Giai đoạn gần chín

Buồng trứng có thể nhìn thấy được qua vỏ tôm.

Có dạng dài dài và lớn, phát triển sang 2 bên phần đầu ngực.

Ở đốt bụng 1, có thể nhìn thấy buồng trứng căng phồng.

Màu xanh lam nhạt.



Giai đoạn III

Giai đoạn IV: Giai đoạn chín

Buồng trứng phủ kín phần đầu ngực, kéo dài tới đuôi.

Ở đốt bụng 1, buồng trứng phình to và phân thùy rõ rệt.

Màu xanh đậm.



Giai đoạn IV

Giai đoạn V: Giai đoạn đã phóng trứng

Buồng trứng mềm nhão, nhăn nheo, không căng như ở giai đoạn I.



Giai đoạn V

Hình 4.2.4. Các giai đoạn phát triển của buồng trứng tằm sú (nhìn từ mặt lưng với mặt bụng được chiếu sáng bằng đèn pin)

2. Chọn tằm đẻ

Tằm được chọn đưa vào bể đẻ là:

- Tằm mẹ thành thực tự nhiên ngoài biển, buồng trứng ở giai đoạn IV, được đánh bắt từ biển về.
- Tằm mẹ được nuôi vỗ thành thực trong bể, cắt mắt, buồng trứng ở giai đoạn IV.
- Tằm mẹ được nuôi tái phát dục trong bể, buồng trứng ở giai đoạn IV (cho đẻ không quá 3 lần).

Tằm sú mẹ phải đạt các tiêu chuẩn sau:

Bảng 4.2.1. Yêu cầu kỹ thuật của tằm sú mẹ cho đẻ

Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
1. Ngoại hình	Cơ thể cân đối; vỏ cứng, nhẵn, không có vật bám, không bị thô ráp hoặc nứt. Chân, râu, đuôi, chủy nguyên vẹn, không bị tổn thương;

	râu A2 không bị mòn, không ngắn hơn chiều dài toàn thân.
2. Màu sắc	Tự nhiên, tươi sáng, bóng mượt. Không đen mang, đỏ thân.
3. Sức khoẻ và trạng thái hoạt động	Bất mỗi bình thường, không có dấu hiệu nhiễm bệnh, bơi nhanh nhẹn, khi bơi cơ thể thẳng, đuôi xòe, phản xạ nhanh với tiếng động, ánh sáng, nếu khuấy động nước chúng bật lùi nhanh, liên tục...
4. Khối lượng (g)	Không nhỏ hơn 150
5. Buồng trứng	Ở giai đoạn IV Phát triển lan rộng ra hai bên về phía mang tới hai hốc mắt, phủ kín phần giáp đầu ngực và kéo dài dọc lưng tới đuôi. Ở đốt bụng thứ nhất, buồng trứng phình rộng và phân thùy rõ rệt. Màu sắc: Khi nhìn bằng mắt thường qua lớp vỏ từ phía lưng có màu xanh đậm, hoặc vàng nâu, nâu đậm; Khi soi đèn pin ngược từ phía bụng và nhìn bằng mắt thường qua lớp vỏ từ phía lưng có màu đen.
6. Túi chứa tinh	Còn nguyên vẹn, không có vết đen ở mặt ngoài; Hơi phồng, màu trắng sữa Có thể thấy các bó tinh tập trung thành hai hình hạt gạo màu trắng bên trong. Mặt bên ngoài không bị các vết đen

(Theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8399:2010 Tôm biển - Tôm sú bố mẹ - Yêu cầu kỹ thuật).

Dụng cụ để kiểm tra tôm gồm:

- Vợt vớt tôm mẹ

Đường kính 20-30cm, bằng lưới sợi cước không gút, mắt lưới $2a=20-30\text{mm}$.

Vợt được vệ sinh, sát trùng theo hướng dẫn ở bài 1. Chuẩn bị bể cho tôm đẻ.

- Thau (xô) nhựa 15-20l

Thau được vệ sinh, sát trùng theo hướng dẫn ở bài 1. Chuẩn bị bể cho tôm đẻ.

- Cân đĩa đồng hồ: Cân được tối đa 2000g, độ chính xác 10g.
- Đèn pin
- Đèn pin sử dụng dưới nước

Gồm một bóng đèn 3-6 vôn gắn vào đầu một ống nhựa. Bóng đèn được cố định vào ống nhựa bằng cách quấn chặt $\frac{1}{2}$ bóng đèn và ống nhựa bằng dây cao su rộng 1cm (việc quấn chặt bóng đèn vào ống nhựa còn nhằm ngăn nước ngấm vào trong ống nhựa gây chập mạch).

Ống nhựa cỡ $\Phi 21$, dài 2-2,5m.

Dây điện đặt trong ống nhựa, nối bóng đèn với pin được cố định ở đầu còn lại của ống nhựa.



Hình 4.2.5. Đèn pin sử dụng dưới nước

2.1. Kiểm tra tôm mẹ thành thực tự nhiên ngoài biển

Bước 1. Cân tôm

- Dùng vợt vớt tôm mẹ ra khỏi vật chứa.
- Đặt tôm nhẹ nhàng trên đĩa cân để xác định khối lượng.

Cần thực hiện nhanh, thời gian không quá 1 phút.

- Thả tôm mẹ có khối lượng từ 150g/con trở lên vào thau chứa nước sạch, có độ mặn như ở vật chứa để kiểm tra các tiêu chuẩn khác.

Bước 2. Quan sát ngoại hình

Quan sát tôm mẹ trong thau bằng mắt thường với điều kiện ánh sáng tự nhiên.

Quan sát cơ thể, vỏ, chân, đuôi, râu chủy, màu sắc tôm.

Đánh giá về ngoại hình, màu sắc của tôm sú mẹ theo bảng 4.2.1. Yêu cầu kỹ thuật của tôm sú mẹ cho đẻ.

Bước 3. Quan sát trạng thái hoạt động của tôm

Quan sát tôm trong thau bằng mắt thường, trong điều kiện ánh sáng tự nhiên.

Đánh giá về trạng thái hoạt động của tôm sú mẹ theo bảng 4.2.1. Yêu cầu kỹ thuật của tôm sú mẹ cho đẻ.

Bước 4. Kiểm tra cơ quan sinh sản của tôm

- Kiểm tra túi chứa tinh:

Lật ngửa nhẹ nhàng tôm cái trong thau, quan sát túi chứa tinh bằng mắt thường trong điều kiện ánh sáng tự nhiên.

Đánh giá về túi chứa tinh của tôm sú mẹ theo bảng 4.2.1. Yêu cầu kỹ thuật của tôm sú mẹ cho đẻ.



Hình 4.2.6. Tôm cái có túi chứa tinh tốt (có dạng hạt gạo ở bên trong)

- Kiểm tra buồng trứng

Soi đèn pin từ mặt bụng và nhìn bằng mắt thường qua lớp vỏ từ phía lưng.

Quan sát mức độ phát triển và màu sắc của buồng trứng ở đốt thân 1 và ở phần đầu tôm sú mẹ.

Đánh giá về buồng trứng của tôm sú mẹ theo bảng 4.2.1. Yêu cầu kỹ thuật của tôm sú mẹ cho đẻ.



Hình 4.2.7. Kiểm tra buồng trứng tôm bằng đèn pin

2.2. Kiểm tra tôm mẹ nuôi vỗ thành thực hoặc tái phát dục trong bể

Bước 1. Kiểm tra buồng trứng của tôm

Tôm mẹ được cắt mắt và nuôi vỗ tốt trong khoảng 4-7 ngày thì buồng trứng có thể phát triển đến giai đoạn IV.

Kiểm tra sự phát triển của buồng trứng được thực hiện hàng ngày, lúc 14-16g hay sau lúc cho ăn hoặc trước khi thay nước để hạn chế số lần gây bất an cho tôm.

Thực hiện như sau

- Mở một phần bạt che bể.



Đưa đèn pin vào bể

- Cho đèn pin sử dụng trong nước vào đáy bể.

- Di chuyển nhẹ nhàng phần bóng đèn vào sát hông tôm cái.



Đưa bóng đèn vào hông tôm

- Bật sáng đèn.

- Quan sát buồng trứng ở vị trí mặt lưng của đốt bụng 01 bằng mắt thường từ bên ngoài bể.



Bật sáng đèn



Quan sát mức độ phát triển của buồng trứng ở mặt lưng của đốt bụng 1

Hình 4.2.8. Kiểm tra buồng trứng tôm sú mẹ trong bể nuôi vỗ thành thực

Khi buồng trứng ở vị trí trên phình rộng sang 2 bên đến gần sát vỏ thì tôm có thể đẻ trong đêm đó hoặc đêm sau.

Bước 2. Kiểm tra túi chứa tinh của tôm

- Vớt tôm có buồng trứng đạt giai đoạn IV ra khỏi bể nuôi vỗ.
- Đưa tôm mẹ đến gần nguồn sáng tự nhiên hoặc đèn điện, đèn pin.
- Lật ngửa tôm cái, quan sát túi chứa tinh bằng mắt thường:

Tôm tốt có túi chứa tinh đạt yêu cầu như với tôm mẹ thành thực tự nhiên.

Bước 3. Kiểm tra ngoại hình

Tiêu chuẩn ngoại hình của tôm mẹ được kiểm tra ngay trong bể bằng mắt thường với đèn pin ở trên mặt nước.

Quan sát cơ thể, vỏ, chân, đuôi, râu chủy, màu sắc tôm.

Đánh giá về ngoại hình, màu sắc của tôm sú mẹ theo bảng 4.2.1. Yêu cầu kỹ thuật của tôm sú mẹ cho đẻ.

Bước 4. Kiểm tra trạng thái hoạt động

Tiêu chuẩn trạng thái hoạt động của tôm mẹ được kiểm tra hàng ngày trong quá trình nuôi trong bể.

Đánh giá về trạng thái hoạt động của tôm sú mẹ theo bảng 4.2.1. Yêu cầu kỹ thuật của tôm sú mẹ cho đẻ.

Ghi nhớ:

Tôm sú mẹ đưa vào bể đẻ có buồng trứng phình rộng sang 2 bên ở vị trí đốt bụng 1, túi chứa tinh phồng, có tinh nang dạng hạt gạo bên trong.

3. Chuyển tôm vào bể để

Tôm sú mẹ đạt yêu cầu được tắm bằng formol 50ppm khoảng 5-10 phút để loại mầm bệnh và đưa vào bể lúc 16-17 giờ.

- Tắm tôm mẹ, thực hiện như sau:

Cho 10l nước trong vật chứa, bể nuôi vào thau.



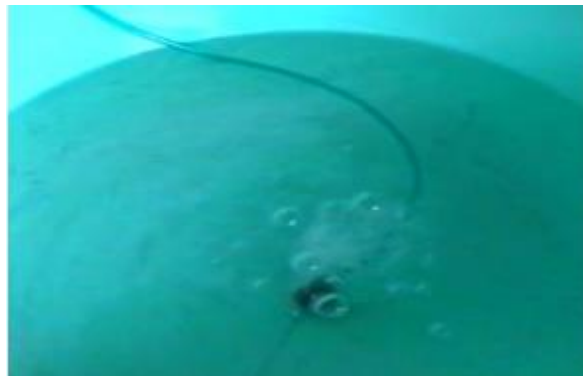
Cho nước vào thau

Dùng ống tiêm hút 0,5ml (0,5cc) formol cho vào thau



Cho formol vào thau

Cho dây sục khí vào thau để cung cấp oxy.



Cho dây sục khí vào thau

Cho tôm mẹ vào thau khoảng 5-10 phút.

Hình 4.2.9. Chuẩn bị dung dịch formol để tắm tôm sú mẹ

- Chuyển tôm mẹ vào bể để bằng vợt.

Mỗi bể đẻ chỉ cho đẻ một tôm mẹ hoặc hai tôm mẹ có thời điểm đẻ gần sát nhau để trứng được đẻ và nở cùng lúc, tránh sự phát triển không đều của đàn ấu trùng.

Bể đã được mở sục khí nhẹ, đập bạt để che tối, giữ yên tĩnh cho bể.

Ghi nhớ:

Tôm sú mẹ đưa vào bể đẻ sau khi được xử lý sát trùng bằng formol, mật độ 1 con/bể.

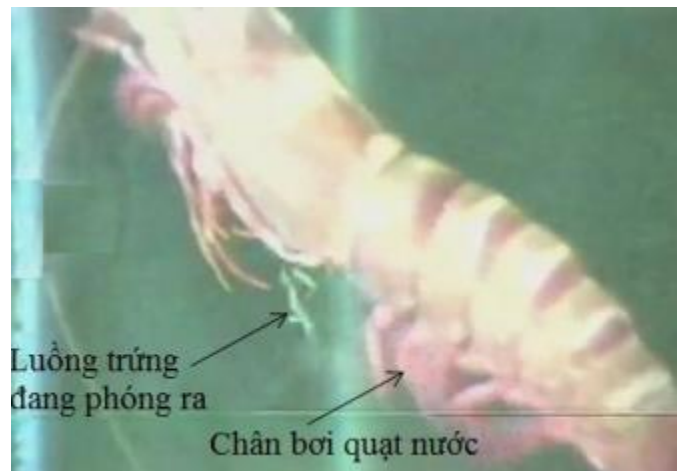
4. Quản lý bể đẻ

4.1. Kiểm tra, đánh giá hoạt động đẻ trứng

Tôm thường đẻ từ khoảng 19-22 giờ.

Đang nằm yên ở đáy bể đẻ, tôm nổi lên bơi vòng quanh bể gần sát mặt nước, thân nghiêng và trứng được phóng ra ngoài càng lúc càng nhiều tạo thành luồng màu trắng đục hơi xanh.

Các đôi chân bơi (chân bụng) của tôm cử động quạt mạnh cùng lúc tinh trùng được phóng ra từ túi chứa tinh.



Hình 4.2.10. Tôm mẹ đang đẻ trứng

Tinh trùng bơi trong nước và thụ tinh cho trứng.



Hình 4.2.11. Tinh trùng tôm sú bơi trong nước

Tôm mẹ yếu hoặc bị sốc không bơi trên mặt nước mà để ở đáy bể, trứng không phân tán được, bị dính vào nhau và tỷ lệ thụ tinh kém.

Tôm đẻ xong nằm yên dưới đáy bể. Sau 1-2 giờ, dùng vợt vớt tôm mẹ ra, kiểm tra.

Đánh giá hoạt động đẻ trứng của tôm qua quan sát buồng trứng, các hạt trứng và lớp váng được tạo thành trong quá trình tôm đẻ.

Tôm đẻ tốt, buồng trứng teo nhỏ lại, các hạt trứng rời nhau, váng mỏng, có màu vàng nhạt, ít tanh.

Ngược lại, tôm đẻ không tốt thì các hạt trứng dính vào nhau, váng dày, màu vàng đậm, tanh nhiều.

Tôm đang đẻ thì ngưng đẻ (để sót) do bị sốc bởi tác động ngoại cảnh hoặc yếu có buồng trứng đứt đoạn (đoạn trước của buồng trứng ở phần thân có màu nhạt do không còn trứng, đoạn sau của buồng trứng có màu đậm do còn trứng chưa được đẻ).

Tôm không đẻ có thể do xác định không chính xác thời điểm đẻ hoặc do tôm bệnh.

Tôm sú có khối lượng 150-250g được cắt mắt, nuôi vỗ thành thực trong bể có thể đẻ được 200.000-600.000 trứng.

Tôm sú thành thực tự nhiên ngoài biển, khối lượng lớn hơn 150g có thể đẻ hơn 1 triệu trứng.

Tôm mẹ được đưa vào bể nuôi vỗ để theo dõi.

Tôm mẹ đẻ tốt hoặc đẻ sót được nuôi tái phát dục.

Tôm không đẻ do xác định không chính xác thời điểm đẻ được kiểm tra và đưa vào bể đẻ lại vào hôm sau.

Tôm yếu, bệnh thường chuyển màu đỏ, bỏ ăn, hoạt động yếu cần được loại bỏ ra khỏi bể vì nếu đẻ được sẽ cho đàn tôm giống có chất lượng kém.

4.2. Tính số lượng trứng và đánh giá sự phát triển của phôi

Trứng tôm sú có hình cầu, kích thước khoảng 0,22mm, màu lục đậm.

Sau khi thụ tinh, trứng hút nước tạo thành lớp keo xung quanh gọi là vành phóng xạ, gia tăng kích thước, chìm rất chậm xuống đáy và phân chia thành 2, 4, 8, 16, 32 tế bào, giai đoạn phôi dâu.

Sau khoảng 9-10 giờ, hình thành phôi nauplius.

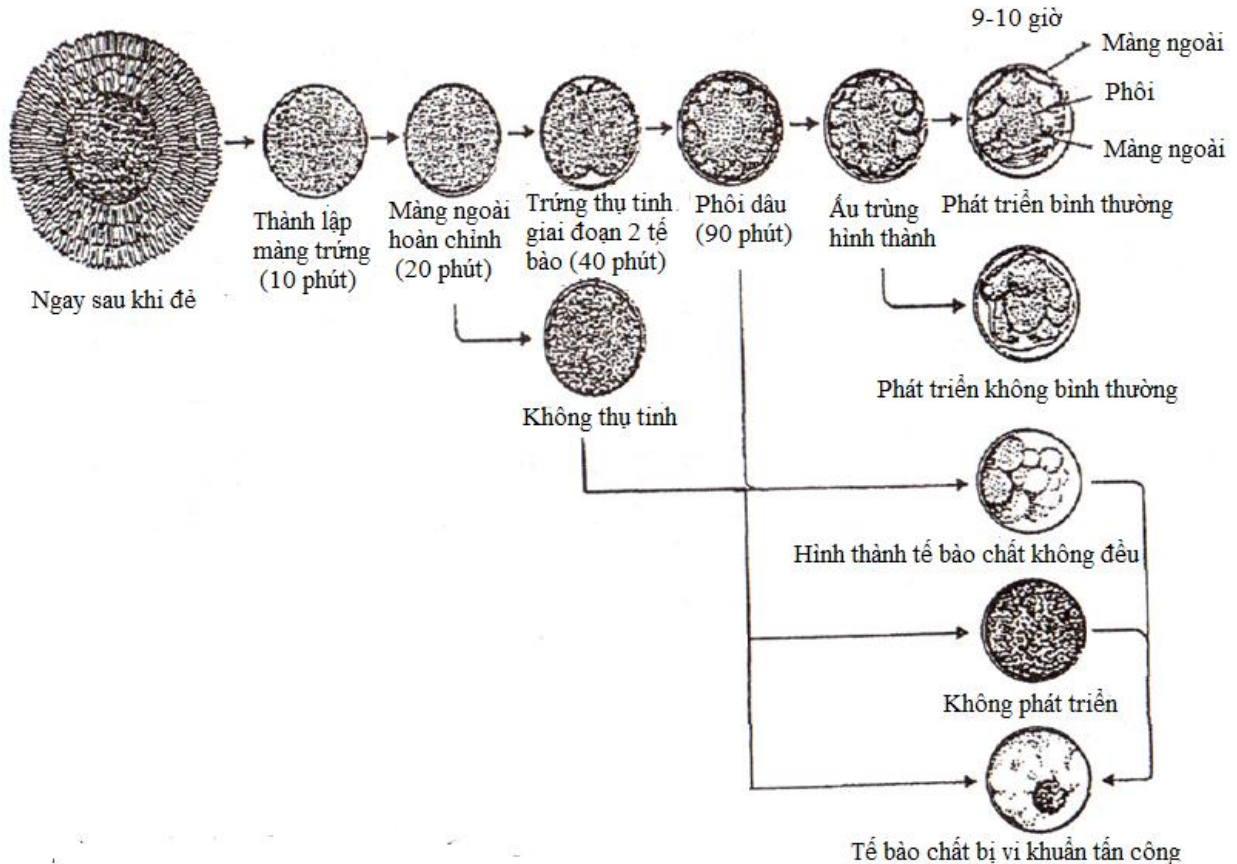
Sau 12-15 giờ, nở thành ấu trùng Nauplius. Tỷ lệ nở khoảng 70-90%

Nếu phôi nauplius phát triển không bình thường sẽ nở ra ấu trùng dị hình.

Trứng không thụ tinh sẽ bị vi khuẩn phân hủy.

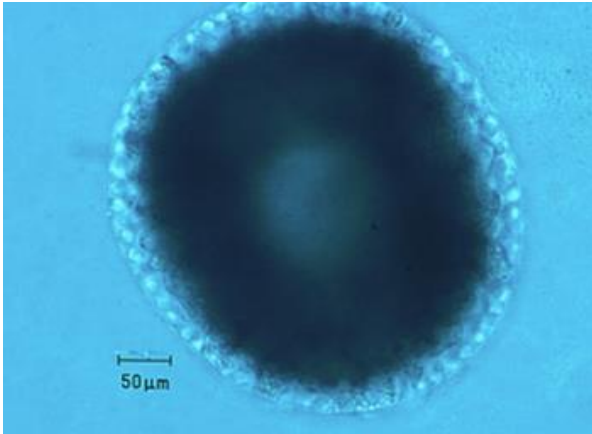
Nhiều trường hợp, trứng trải qua các giai đoạn đầu nhưng phân chia không theo qui luật, tạo nên một đám tế bào lớn không đều và nằm lệch một bên trứng.

Trứng trôi nổi trong bể đẻ nhờ sức khí.

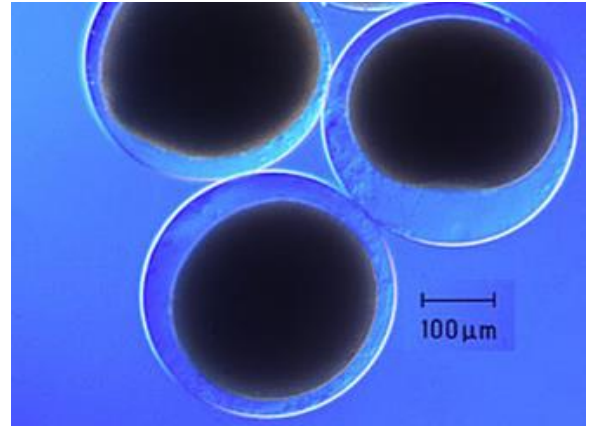


Hình 4.2.12. Các giai đoạn phát triển của tế bào trứng tôm sau khi thụ tinh

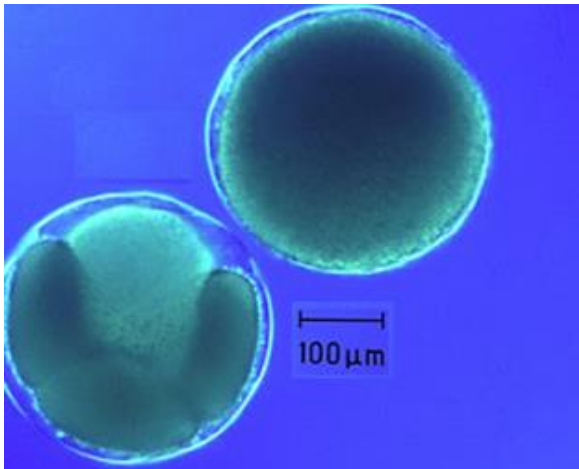
Trong điều kiện nhiệt độ thích hợp ($28-30^{\circ}\text{C}$), tế bào trứng thụ tinh sẽ phân chia và phát triển qua các giai đoạn phân chia tế bào, phôi dâu, phôi Nauplius trong khoảng 12-15 giờ.



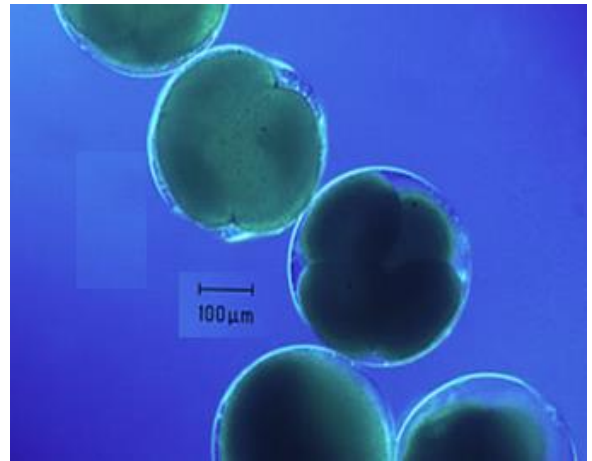
30 phút



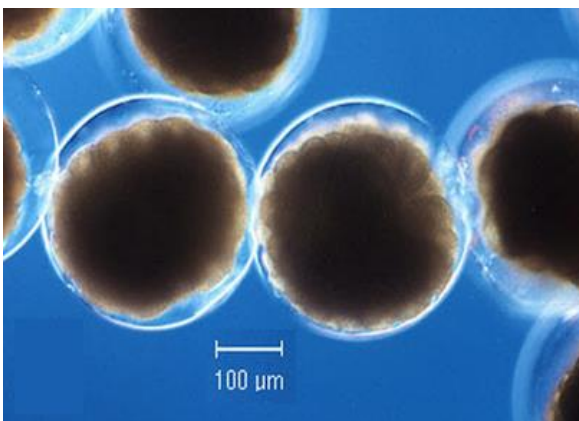
40 phút



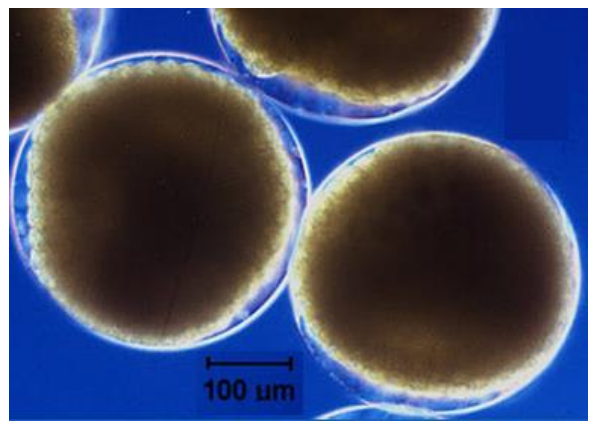
1 giờ



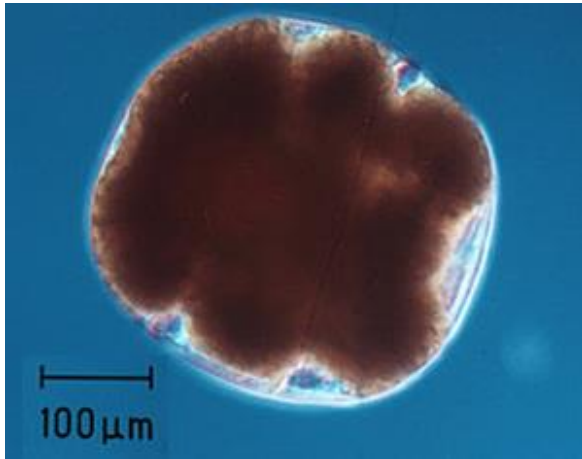
1 giờ 30 phút



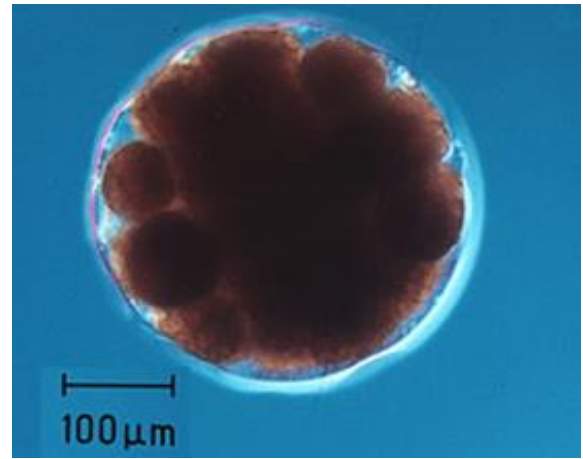
2 giờ



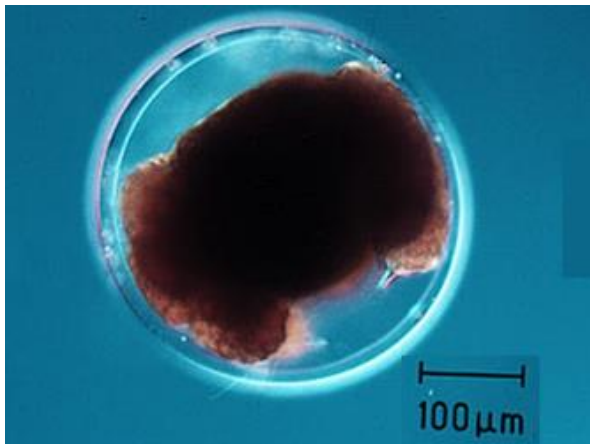
3 giờ



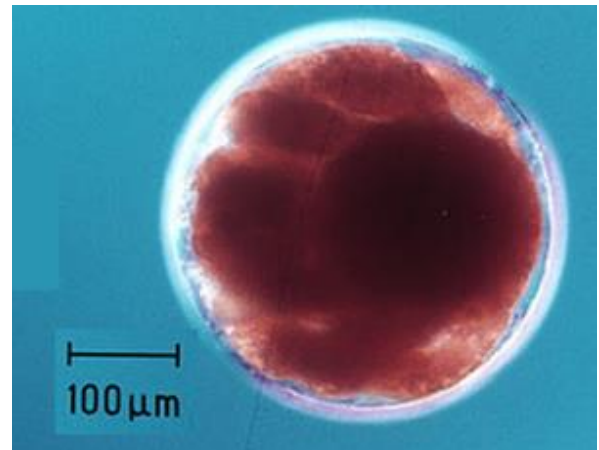
5 giờ



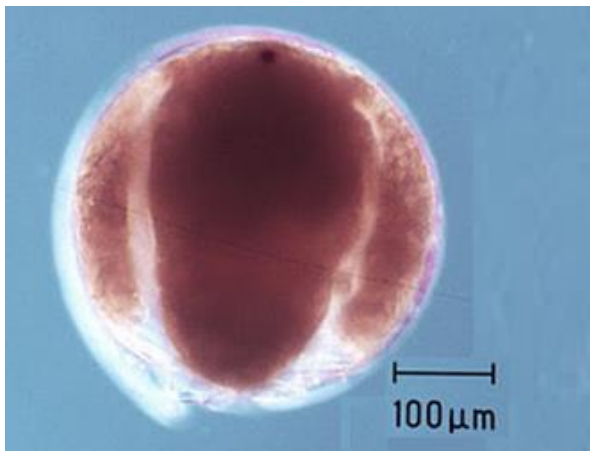
7 giờ



9 giờ



11 giờ



13 giờ



Nauplius 1 (13-15 giờ)

Hình 4.2.13. Thời gian phát triển của tế bào trứng tôm sau khi thụ tinh ở nhiệt

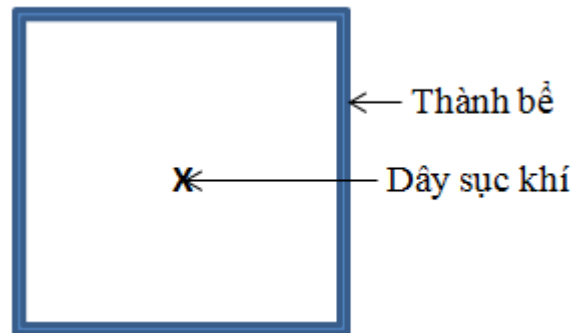
độ 28-30⁰C

Tính số lượng trứng được đẻ, thụ tinh và nở bằng cách quan sát sự phát triển của mẫu trứng qua kính hiển vi.

Thực hiện như sau:

Bước 1. Thu mẫu trứng

- Điều chỉnh dây sục khí vào giữa bể, đá bọt cách đáy bể khoảng 5-10cm.



Hình 4.2.14. Dây sục khí ở giữa bể

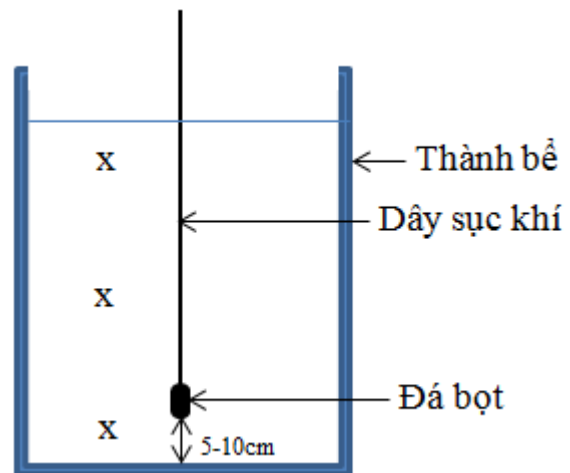
- Dùng cốc, ly đã biết thể tích (khoảng 100-200ml) cho vào bể để thu mẫu trứng.

Thu mẫu ở 3 vị trí ở mặt, giữa và đáy bể (các vị trí x trong hình 4.2.15).

Thời gian thu mẫu: sau khi tôm đẻ hơn 4-6 giờ.

Lấy nước trong bể vào đến đầy cốc.

- Đếm lần lượt số trứng trong từng cốc bằng cách dùng thìa múc từng ít nước có chứa trứng và đếm số trứng trong thìa.



Hình 4.2.15. Các vị trí thu mẫu trứng

Các trứng đã đếm được tập trung vào một bát (ca) lớn có sục khí nhẹ.

- Ghi lại các số liệu tổng số trứng mẫu đã đếm và tổng thể tích nước của mẫu ở 3 vị trí thu mẫu.

Bước 2. Quan sát phát triển của trứng

- Lấy ngẫu nhiên khoảng 10 trứng trong bát (ca) cho vào lam kính hoặc vào đĩa petri, đưa lên kính hiển vi để quan sát.
- So sánh hình dạng, trạng thái của trứng tôm trong kính hiển vi với hình các giai đoạn phát triển tế bào trứng tôm theo thời gian (hình 4.2.13).

- Đếm số trứng có hình dạng, trạng thái bình thường.
- Thực hiện quan sát như trên 3 lần.
- Ghi lại các số liệu số trứng mẫu đã quan sát, số trứng có hình dạng, trạng thái bình thường.

Cách sử dụng kính hiển vi



Hình 4.2.16. Kính hiển vi

Cấu tạo kính hiển vi: gồm các bộ phận chính

- Thị kính: là bộ phận để người quan sát để mắt vào, thường có độ phóng đại 10 lần (10x). Tùy theo loại, kính hiển vi có 1 hoặc 2 ống.
- Mâm vật kính: bộ phận gắn 3-4 vật kính, xoay tròn được để đưa vật kính thích hợp vào vị trí làm việc.

- Vật kính: thường có độ phóng đại 4x, 10x, 40x và 100x (thay đổi tùy theo loại).

- Giá đỡ tiêu bản: bộ phận để đặt tiêu bản (lam kính hoặc đĩa petri) lên trên, di chuyển lên-xuống được khi chỉnh độ nét của ảnh mẫu vật lúc quan sát.

- Kẹp: để cố định tiêu bản khi quan sát.

- Ốc chỉnh nét: để chỉnh độ nét của mẫu vật lúc quan sát, gồm ốc sơ cấp và ốc vi cấp.

Ốc sơ cấp để chỉnh độ nét của mẫu vật.

Ốc vi cấp để chỉnh độ nét của các chi tiết mẫu vật.

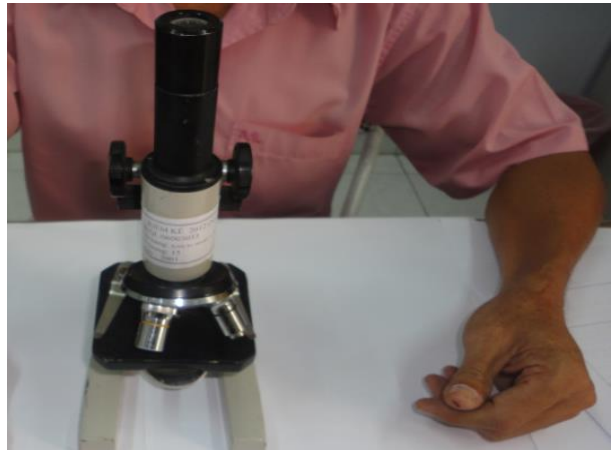
Ốc sơ cấp và ốc vi cấp có thể cùng vị trí hoặc ở 2 vị trí khác nhau.

- Gương hứng sáng: gương tập trung ánh sáng từ nguồn sáng (bóng đèn hoặc ánh sáng mặt trời) vào tiêu bản.

Cách sử dụng kính hiển vi

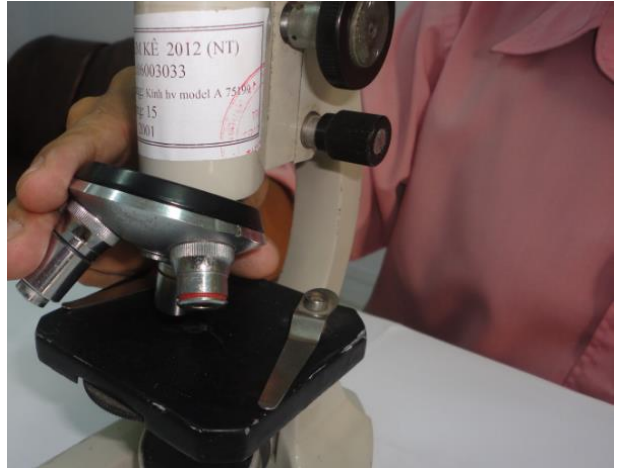
Bước 1: Chỉnh kính hiển vi

- Đặt kính hiển vi ở vị trí bằng phẳng, vừa tầm với người quan sát khi đặt mắt vào thị kính. Phía trước của kính hiển vi hướng về phía nguồn sáng.



Đặt kính hiển vi ở nơi bằng phẳng

- Xoay mâm vật kính để đưa vật kính có độ phóng đại nhỏ nhất (4x) vào đúng vị trí (vào đúng khớp cố định).



Xoay mâm vật kính

- Xoay ốc sơ cấp từ từ để vật kính 4x có khoảng cách gần nhất với giá đỡ tiêu bản.



Xoay ốc chỉnh nét

- Chỉnh gương hứng sáng trong khi mắt nhìn vào thị kính để vùng thị trường trong kính hiển vi sáng nhất.



Chỉnh gương hứng sáng

Hình 4.2.17. Các bước chỉnh kính hiển vi

Bước 2: Chuẩn bị tiêu bản

- Dùng ống nhỏ giọt hút lấy nước chứa vật cần quan sát (các hạt trứng) vào ống.

- Nhỏ một giọt nước chứa vật cần quan sát vào giữa phiến kính lớn (lam kính).

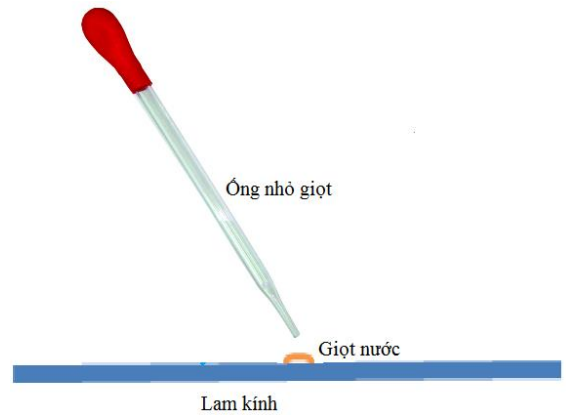
- Đặt nghiêng phiến kính nhỏ lên lam kính thành góc 45° ở gần giọt nước, thả nhẹ tay để phiến kính nhỏ nằm sát lam kính.

Đặt phiến kính nhỏ lên lam kính để cố định giọt nước, hạn chế bay hơi làm khô mẫu, không quan sát được mẫu bằng kính hiển vi.

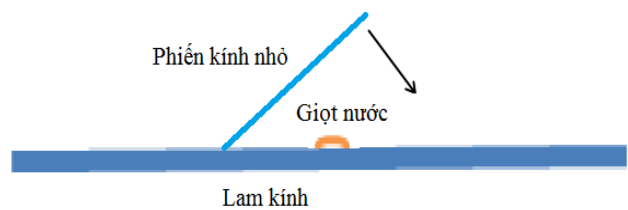
Không thả phiến kính nhỏ từ trên xuống lam kính để không tạo bọt khí trong giọt nước làm không quan sát được mẫu.

Bước 3: Quan sát mẫu vật

- Mở 2 kẹp trên giá đỡ tiêu bản sang 2 bên.

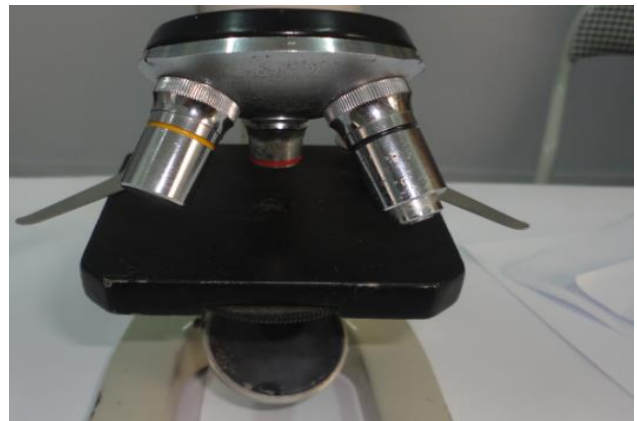


Nhỏ giọt nước lên lam kính



Đặt phiến kính nhỏ lên lam kính

Hình 4.2.18. Làm tiêu bản trên lam kính



Mở kẹp tiêu bản

- Đặt lam kính lên giá đỡ tiêu bản sao cho vị trí giọt nước ở giữa phần vùng khoảng tròn của giá đỡ tiêu bản.



Đặt lam kính lên giá đỡ tiêu bản

- Chỉnh độ nét của ảnh mẫu vật:

Mắt nhìn vào thị kính, một tay giữ phần ngoài của lam kính, một tay xoay chậm ốc sơ cấp để vật kính đi dần lên trên, khoảng cách giữa vật kính và giá đỡ tiêu bản xa dần, cho đến khi ảnh các chi tiết trên lam kính rõ nét thì dừng lại.

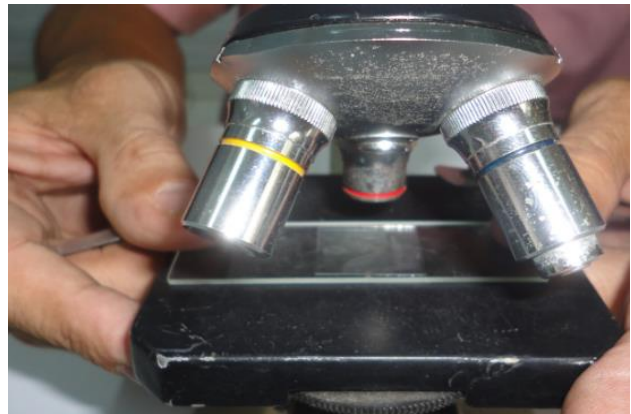


Xoay ốc sơ cấp

Nếu khoảng cách giữa vật kính và giá đỡ tiêu bản quá xa mà các chi tiết vẫn chưa rõ nét thì xoay ốc sơ cấp theo chiều ngược lại để hạ vật kính xuống vị trí ban đầu rồi thực hiện chỉnh độ nét lại theo hướng dẫn như trên.

- Tìm vật cần quan sát trong kính:

Hai tay giữ 2 bên lam kính và di chuyển chậm lam kính, mắt nhìn vào thị kính cho đến khi thấy được mẫu vật cần tìm và đưa mẫu vật vào giữa vùng quan sát trong kính.



Di chuyển lam kính bằng 2 tay

Với các loại kính hiển vi có bộ phận cố định và di chuyển lam kính bằng các ốc điều chỉnh thì việc cố định và di chuyển lam kính được thực hiện bằng cách xoay các ốc điều chỉnh



Xoay ốc điều chỉnh để di chuyển lam kính

- Cố định lam kính trên giá đỡ tiêu bản:

Một tay giữ một bên lam kính, mắt vẫn nhìn vào thị kính để đảm bảo mẫu vật không rời khỏi vị trí quan sát, một tay đưa kẹp lên phần ngoài của lam kính để cố định.



Kẹp cố định một bên của lam kính

Thực hiện cố định tiếp bên còn lại của lam kính.



Kẹp cố định hai bên của lam kính

- Quan sát chi tiết nhỏ của mẫu vật:

Xoay mâm vật kính để vật kính có độ phóng đại kế tiếp (10x) vào vị trí làm việc (vào khớp cố định) rồi di chuyển nhẹ lam kính bằng 2 tay để đưa chi tiết cần thiết vào giữa vùng quan sát (mắt vẫn nhìn vào thị kính).

Xoay ốc vi cấp trong khi mắt vẫn nhìn vào thị kính cho đến khi nhìn được hình ảnh của chi tiết cần quan sát rõ nét.



Xoay ốc vi cấp

Hình 4.2.19. Các bước quan sát mẫu vật trên kính hiển vi

Cách bảo quản kính hiển vi:

- Gỡ lam kính ra khỏi kính hiển vi
- Đưa kính hiển vi về vị trí thẳng đứng.
- Hạ vật kính 4x về khoảng cách gần nhất với giá đỡ tiêu bản.
- Lau sạch phần ngoài của kính hiển vi bằng khăn mềm sạch.
- Đặt kính ở nơi khô thoáng. Vào cuối ngày làm việc, đặt kính hiển vi vào hộp có gói hút ẩm silicagel để tránh bị mốc.

Bước 3. Tính lượng trứng đẻ, tỷ lệ trứng phát triển bình thường

- Tính lượng trứng trong bể theo công thức:

Lượng trứng trong bể = Thể tích nước trong bể x Tổng số trứng đã đếm của 3 lần thu mẫu / Tổng thể tích nước của 3 lần thu mẫu

Ví dụ: Thể tích nước trong bể = $1\text{m}^3 = 1.000$ lít

Tổng số trứng mẫu đã đếm của 3 lần thu mẫu = 360 trứng

Tổng thể tích nước của 3 lần thu mẫu = 600ml = 0,6 lít

Lượng trứng trong bể = 1.000 lít x 360 trứng / 0,6 lít = 600.000 trứng

- Tính tỷ lệ trứng phát triển bình thường

Tỷ lệ trứng phát triển bình thường = Tổng số trứng phát triển bình thường / Tổng số trứng quan sát x 100

Ví dụ: Tổng số trứng phát triển bình thường của 3 lần quan sát = 24 trứng.

Tổng số trứng quan sát = 30 trứng

Tỷ lệ trứng phát triển bình thường = 24 trứng / 30 trứng x 100 = 80%

4.3. Theo dõi, điều hành bể đẻ

- Sục khí mạnh hơn khi phát hiện tôm đẻ để trứng phân tán đều, thụ tinh tốt hơn.
- Vớt bỏ thường xuyên lớp váng vàng trên mặt nước để tránh tạo môi trường thuận lợi do vi khuẩn gây bệnh xâm nhập và phát triển.
- Vớt tôm mẹ ra khỏi bể sau khi đẻ xong 1-2 giờ.
- Đậy bạt, sục khí khoảng 24-30 giờ từ khi tôm đẻ xong đến lúc thu ấu trùng Nauplius.

Ghi nhớ:

Tôm đẻ tốt, buồng trứng teo nhỏ lại, các hạt trứng rời nhau, váng mỏng, có màu vàng nhạt, ít tanh. Sau khi đẻ 12-15 giờ thì trứng nở.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Các câu hỏi

Trình bày yêu cầu kỹ thuật của tôm sú mẹ cho đẻ và cách kiểm tra.

Các bài thực hành

1.1. Bài thực hành 4.2.1. Chọn tôm mẹ nuôi vỗ thành thành thực lên đẻ

- Mục tiêu:

Củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng nghề để thực hiện các bước công việc chọn tôm sú mẹ nuôi vỗ thành thực đạt tiêu chuẩn kỹ thuật để đưa vào bể đẻ.

- Nguồn lực: cho mỗi nhóm

- | | |
|---|--------|
| + Bể nuôi vỗ thành thực tôm bố mẹ | 01 bể |
| + Vợt tôm mẹ | 01 cái |
| + Đèn pin | 01 cái |
| + Đèn pin sử dụng trong nước | 01 cái |
| + Tôm sú mẹ trong bể nuôi vỗ thành thực | |

- Cách thức tiến hành: chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 5 học viên.

- Nhiệm vụ của nhóm/cá nhân khi thực hiện bài tập:

Các nhóm thực hiện bài tập theo các bước đã được hướng dẫn tại mục 1.1.2. Kiểm tra tôm mẹ nuôi vỗ thành thực hoặc tái phát dục trong bể.

- Thời gian hoàn thành: 3 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

Bài báo cáo đánh giá chất lượng tôm bố mẹ kiểm tra so với tiêu chuẩn kỹ thuật và kết luận.

1.2. Bài thực hành 4.2.2. Tính số lượng trứng tôm đẻ và tỷ lệ trứng phát triển bình thường

- Mục tiêu:

Củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng nghề để thực hiện các bước công việc tính số lượng trứng tôm đẻ và tỷ lệ trứng phát triển bình thường

- Nguồn lực: cho mỗi nhóm

+ Bể đẻ chứa trứng tôm sau khi đẻ khoảng 4-6 giờ	01 bể
+ Kính hiển vi	01 cái
+ Lam kính, phiến kính nhỏ	01 hộp/loại
+ Ống nhỏ giọt	01 cái
+ Cốc, ly, bát, ca nhựa	01 cái/loại

- Cách thức tiến hành: chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 5 học viên.

- Nhiệm vụ của nhóm/cá nhân khi thực hiện bài tập:

Các nhóm thực hiện bài tập theo các bước được hướng dẫn ở mục 3.2. Tính số lượng trứng và đánh giá sự phát triển của phôi:

- + Thu mẫu trứng
- + Đếm mẫu trứng
- + Làm tiêu bản mẫu trứng.
- + Quan sát, đếm số trứng phát triển bình thường trên tiêu bản bằng kính hiển vi.
- + Tính lượng trứng đẻ, tỷ lệ trứng phát triển bình thường

- Thời gian hoàn thành: 3 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

Bài báo cáo số lượng trứng trong bể đẻ và tỷ lệ trứng phát triển bình thường.

C. Ghi nhớ

Tôm mẹ đạt tiêu chuẩn cho đẻ:

- Buồng trứng đạt giai đoạn IV. Ổ đốt bụng 1, buồng trứng phình rộng sang 2 bên.
- Túi chứa tinh (thelycum) nguyên vẹn, không có vết đen ở mặt ngoài, hơi phồng, màu trắng sữa, có tinh nang dạng hạt gạo màu trắng bên trong.

Bài 3. NUÔI VỖ TÁI PHÁT DỤC

Mã bài: MD 04-03

Sau khi để 1-2 giờ, tôm cái được vớt ra khỏi bể đẻ, kiểm tra thelycum và buồng trứng, xử lý và nuôi tái phát dục trong bể nuôi vỗ thành thực.

Loại bỏ tôm có thelycum bị tổn thương.

Trong quá trình nuôi tái phát dục, tôm chưa cắt mắt sẽ được cắt mắt, tôm không còn tinh nang trong thelycum hoặc tôm lột xác sẽ được cấy tinh.

Sau 4-7 ngày nuôi tái phát dục, tôm cái có thể đẻ tiếp. Tuy nhiên, để chất lượng con giống tốt, tôm cái chỉ nên cho đẻ tối đa 3 lần.

Mục tiêu:

- Thực hiện được nuôi tái phát dục tôm cái.
- Thực hiện được cấy tinh cho tôm cái.

A. Nội dung

1. Kiểm tra, xử lý tôm cái

1.1. Kiểm tra tôm

- Vớt tôm cái ra khỏi bể đẻ bằng vợt sau khi đẻ khoảng 1-2 giờ.
- Quan sát buồng trứng và thelycum của tôm dưới nguồn sáng:

Không nhìn thấy buồng trứng ở mặt lưng của phần thân: Tôm đẻ tốt.

Nhìn thấy buồng trứng đứt đoạn ở mặt lưng của phần thân: Tôm ngừng đẻ, đẻ không hết trứng do tôm bị sốc vì môi trường nước không thích hợp, tiếng động, ánh sáng tác động đột ngột.

Thelycum phòng, có dạng hạt gạo trắng đục bên trong: Còn tinh nang trong thelycum.

Thelycum lốm, không có dạng hạt gạo trắng đục bên trong: Không còn tinh nang trong thelycum.

Thelycum sậm màu hay có vết đen: Thelycum bị tổn thương.



Hình 4.3.1. Kiểm tra túi chứa tinh của tôm cái

1.2. Xử lý

- Loại bỏ tôm cái có thelycum sậm màu hay có vết đen.
- Tôm cái đã đẻ:

Tắm formol 50ppm trong khoảng 10-15 phút cho tôm cái đẻ tốt hay còn trứng, thelycum còn hay hết tinh nang

(Tắm trong thau chứa 10 lít nước biển đã xử lý sát trùng và 0,5ml formol, có sục khí).

Chuyển tôm cái đã được xử lý bằng formol vào bể nuôi vỗ thành thực để nuôi tái phát dục.

- Xử lý tôm cái không đẻ:

Vớt tôm cái không đẻ ra khỏi bể đẻ lúc gần sáng, đưa về bể nuôi vỗ thành thực, kiểm tra để xác định nguyên nhân tôm không đẻ.

Nếu do xác định sai thời điểm tôm đẻ, tôm bị sốc bởi môi trường bể đẻ (chất lượng nước không thích hợp, tác động của ánh sáng, âm thanh...) thì tiếp tục cho ăn, chăm sóc bình thường, chuẩn bị lại bể đẻ và chuyển tôm cái vào bể đẻ vào buổi chiều hay vào ngày hôm sau.

Tôm cái không đẻ do phát sinh bệnh (thân chuyển màu đỏ, bỏ ăn, hoạt động yếu) được chuyển sang bể khác để điều trị, chăm sóc riêng hoặc bị loại bỏ.

Ghi nhớ:

Đưa tôm cái đẻ tốt hoặc ngừng đẻ do bị tác động khi đang đẻ vào bể nuôi vỗ thành thực để nuôi tiếp. Loại bỏ tôm bệnh hoặc có túi chứa tinh bị đen.

2. Nuôi tái phát dục tôm cái

2.1. Cho ăn và chăm sóc

Cho tôm cái nuôi tái phát dục ăn cũng được thực hiện như nuôi vỗ thành thực tôm chưa đẻ.

(Mục 2. Cho tôm ăn, bài Nuôi vỗ thành thực của mô đun Nuôi vỗ tôm bố mẹ thành thực).

Sau 4-7 ngày nuôi, thực hiện cắt mắt đối với tôm cái đã đẻ nhưng chưa được cắt mắt, là tôm thành thực tự nhiên ngoài biển - buồng trứng đạt giai đoạn IV - được đưa vào bể đẻ ngay sau khi được đánh bắt, đưa về trại giống, chưa qua nuôi trong bể nuôi vỗ.

(Mục 3. Cắt mắt tôm, bài Nuôi vỗ thành thực của mô đun Nuôi vỗ tôm bố mẹ thành thực).

Với tôm cái không còn tinh nang trong thelycum do hoạt động đẻ trước đó hoặc do lột xác mà không giao vĩ với tôm đực trong điều kiện nhân tạo của bể nuôi vỗ thì được thực hiện cấy tinh sau khi tôm lột xác khoảng 24 giờ, vỏ còn mềm.

2.2. Quản lý môi trường bể nuôi

Nuôi tái phát dục tôm cái đã đẻ được thực hiện trong bể nuôi vỗ thành thực tôm chưa đẻ nên việc quản lý môi trường bể nuôi tái phát dục cũng chính là việc quản lý môi trường bể nuôi vỗ thành thực.

(Mục 4. Quản lý môi trường nước bể nuôi, bài Nuôi vỗ thành thực của mô đun Nuôi vỗ tôm bố mẹ thành thực).

Ghi nhớ: Nuôi tái phát dục tôm cái như nuôi vỗ thành thực tôm bố mẹ.

3. Cấy tinh

Cấy (ghép) tinh cho tôm cái là việc người nuôi lấy tinh nang của tôm sú đực đã thành thực cho vào thelycum của tôm cái khi tôm không thực hiện giao vĩ trong điều kiện bể nuôi vỗ.

Tôm cái được cấy tinh là tôm không còn tinh nang trong thelycum do đã đẻ nhiều lần hoặc do lột xác, tinh nang theo lớp vỏ cũ tách khỏi cơ thể tôm cái.

Thời điểm: Sau khi tôm cái lột xác khoảng 24 giờ, thelycum và vỏ còn mềm.

Cấy tinh lúc tôm cái cứng vỏ, tỷ lệ thành công thấp hơn do khó đưa tinh nang qua khe giữa thelycum đã cứng.



Hình 4.3.2. Thelycum tôm sú vừa lột xác (đầu que chỉ vào khe giữa nắp thelycum)

3.1. Lấy tinh tôm đực

3.1.1. Dụng cụ

- Kẹp y tế (pince) thẳng hoặc cong
- Tăm tre với đầu được vót không quá nhọn hoặc que tre (nhựa) láng, mỏng, dẹp, rộng 1-2mm, đầu tròn.
- Găng tay nhựa mỏng



Kẹp Tăm nhọn Găng tay

- Đĩa thủy tinh
Đường kính 60-100mm



Đĩa thủy tinh

- Khăn lông mềm
Kích thước 30-50cm



Khăn lông

- Ống nhựa có đường kính 30-40mm được vát ½ dọc chiều dài ống hoặc một phần ống
Ống dùng để giữ, hạn chế tôm giấy dựa.



Ống nhựa giữ tôm

Hình 4.3.3. Một số dụng cụ cấy tinh tôm sú

3.1.2. Chọn và xử lý tôm đực

Tôm đực được nuôi vỗ thành thực trong bể nuôi vỗ hoặc thành thực tự nhiên (đánh bắt từ biển hoặc thu từ các đầm nuôi quảng canh).

Tôm đực có khối lượng không dưới 120g/con, tinh nang đã thành thực (màu trắng sữa) lộ ra ngoài qua lỗ thoát tinh. nằm ở góc đôi chân ngực (chân bò) 5.

Tinh nang có hình hạt gạo.

Tinh nang sắp thành thực có màu trắng trong.

*Hình 4.3.4. Hình dạng tinh nang tôm sú*

Tinh nang thành thực (chín) có màu trắng sữa (trắng đục)



Hình 4.3.5. Tinh nang tôm sú đã chín

Tôm đực thành thực ngoài tự nhiên phải được tắm bằng formol 50ppm khoảng 10-15 phút để loại bỏ mầm bệnh.

3.1.3. Lấy tinh nang

- Bọc tôm đực bằng khăn lông mềm, ẩm.



Bọc tôm đực bằng khăn

- Ép vào gốc chân ngực 5 bằng các ngón tay để tinh nang thoát ra ngoài.



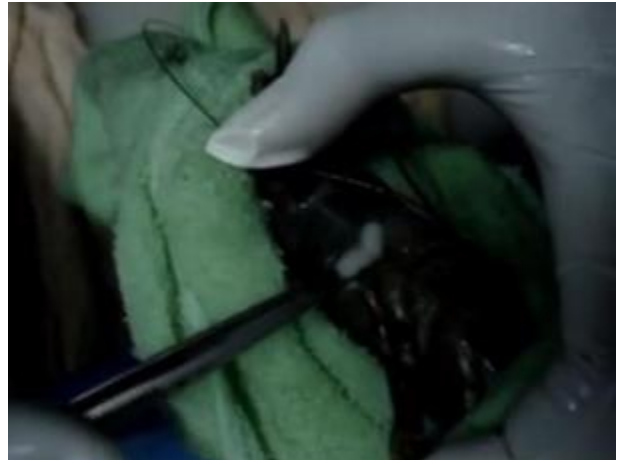
Ép ngón tay vào gốc chân ngực 5 của tôm

- Ép mạnh tiếp tục để tinh nang thoát hoàn toàn ra khỏi lỗ thoát tinh.



Tinh nang thoát ra khỏi lỗ thoát tinh

- Gắp hạt tinh nang ra ngoài bằng kẹp đã sát trùng.



Gắp tinh nang bằng kẹp

- Đặt hạt tinh nang vào đĩa thủy tinh.



Đặt tinh nang vào đĩa

- Ép các phần phụ của tinh nang ra khỏi lỗ thoát tinh bằng tay



Ép các phần phụ của tinh nang ra

- Dùng kẹp chuyên chuyển khối phần phụ này ra khỏi cơ thể tôm.



Chuyển khối phần phụ ra khỏi tôm

- Dùng tay tiếp tục ép tinh nang ở góc chân ngực 5 còn lại theo trình tự như trên.



Ép lấy tinh nang còn lại

Hình 4.3.6. Các bước lấy tinh nang của tôm đực

Ngoài ra, có thể lấy tinh nang ra khỏi tôm đực bằng cách:

- Dùng pin hoặc ắc quy để tạo ra dòng điện 6-8V kích thích vào gốc đôi chân ngực 5 của tôm đực.
- Tách rời chân ngực 5 tôm đực bằng dao mổ để lấy tinh nang. Loại bỏ phần thịt và cơ dính theo tinh nang trước khi cấy tinh.

3.2. Cấy tinh cho tôm cái

- Bắt tôm cái ra khỏi bể



Bắt tôm cái

- Bọc tôm cái trong khăn mềm, ẩm.



Bọc tôm cái bằng khăn

- Đặt tôm cái vào ống nhựa



Đặt tôm cái vào ống nhựa

- Bọc khăn mềm, ẩm quanh ống nhựa để cố định và giữ ẩm cho tôm cái.



Quấn khăn quanh ống nhựa

- Chỉnh khăn bọc quanh ống nhựa để lộ thelycum của tôm cái ra.



Chỉnh khăn

- Gấp hạt tinh nang bằng kẹp



Gấp tinh nang

- Đặt hạt tinh nang ngay trên vị trí khe giữa 2 nắp thelycum.



Đặt tinh nang tại thelycum

- Đẩy nhẹ hạt tinh nang vào trong một bên của thelycum bằng que tre (nhựa) hay tăm tre.



Cho tinh nang vào thelycum

- Thoa nhẹ thelycum bằng ngón tay để giúp hạt tinh nang được đưa vào sâu hơn trong thelycum.



Thoa nhẹ thelycum

- Cây tiếp hạt tinh nang thứ hai vào trong bên còn lại của thelycum theo trình tự như trên.



Cây tinh nang còn lại vào thelycum

- Mở khăn, thả tôm vào bể nuôi vỗ thành thực trở lại.
- Thực hiện toàn bộ thao tác cây tinh trong thời gian 3-5 phút.



Mở khăn, thả tôm vào bể

Hình 4.3.7. Các bước thực hiện cấy tinh cho tôm cái

3.3. Kiểm tra tôm cái sau cấy tinh

Kiểm tra tôm cái sau khi cấy tinh 24 giờ.

Dùng vợt vớt tôm cái ra cho vào thau chứa nước trong bể nuôi vỗ.

Lật nhẹ nhàng để tôm ngửa trong thau, thelycum hướng về phía người kiểm tra.

Quan sát thelycum bằng mắt thường với ánh sáng tự nhiên.

Nếu thelycum hơi phồng lên và có màu trắng sữa là cấy tinh thành công.

Nếu thelycum lõm, không có dạng hạt gạo bên trong, có thể tinh nang bị rớt ra khỏi thelycum. Cần cấy tinh lại nếu vỏ tôm cái còn mềm.

Thelycum chuyển màu đen có thể do cấy tinh nang còn non và bị vi khuẩn phân hủy sau khi cấy tinh làm tôm bị nhiễm khuẩn, cần loại bỏ.

3.4. Kiểm tra sự phát triển của buồng trứng

Kiểm tra sự phát triển của buồng trứng tôm cái nuôi tái phát dục được thực hiện hàng ngày như với tôm cái nuôi vỗ thành thực (Mục 1.2.2. Kiểm tra tôm mẹ nuôi vỗ thành thực hoặc tái phát dục trong bể).

Ghi nhớ: Cấy tinh cho tôm cái khi tôm không còn tinh nang trong túi chứa tinh, thực hiện khi tôm cái lột xác xong, vỏ còn mềm.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Các câu hỏi

Trình bày các biện pháp kỹ thuật nuôi vỗ tái phát dục tôm sú cái trong bể nuôi vỗ thành thực.

2. Các bài thực hành

2.1. Bài thực hành 4.3.1. Kiểm tra và xử lý tôm cái sau khi đẻ

– Mục tiêu:

Củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng nghề để thực hiện các bước công việc kiểm tra và xử lý tôm cái sau khi đẻ.

– Nguồn lực: cho mỗi nhóm

- | | |
|-------------------------|--------|
| + Tôm sú cái sau khi đẻ | 01 con |
| + Vợt tôm mẹ | 01 cái |
| + Đèn pin | 01 cái |

- + Thau nhựa 40-60cm 01 cái
- Cách thức tiến hành: chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 5 học viên.
- Nhiệm vụ của nhóm/cá nhân khi thực hiện bài tập:
Các nhóm thực hiện bài tập theo các bước:
 - + Vớt tôm cái ra khỏi bể đẻ, thả ra thau.
 - + Kiểm tra buồng trứng bằng mắt thường từ mặt lưng với nguồn sáng đèn pin chiếu từ mặt bụng.
 - + Kiểm tra túi chứa tinh: độ lồi lõm, tinh nang trong túi chứa tinh.
 - + Xác định biện pháp xử lý tôm cái dựa theo tình trạng buồng trứng và túi chứa tinh.
- Thời gian hoàn thành: 2 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
Tôm cái được xử lý đúng tình trạng đẻ trứng.

2.2. Bài thực hành 4.3.2. Cây tinh cho tôm cái

- Mục tiêu:
Củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng nghề để thực hiện các bước công việc cây tinh cho tôm cái.
- Nguồn lực: cho mỗi nhóm

+ Tôm sú cái sau lột xác 12-24 giờ	01 con
+ Tôm sú đực có tinh nang thành thực	01 con
+ Vợt tôm mẹ	01 cái
+ Khăn lông mềm	2-3 cái
+ Đĩa thủy tinh	01 cái
+ Ống nhựa giữ tôm	01 cái
+ Kẹp y tế	01 cái
+ Que nhựa hoặc que tăm mỏng	01 cái
+ Găng tay	02 cặp
+ Thau nhựa 40-60cm	01 cái
- Cách thức tiến hành: chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 5 học viên.
- Nhiệm vụ của nhóm/cá nhân khi thực hiện bài tập:

Các nhóm thực hiện bài tập theo các bước Chọn và xử lý tôm đực, Lấy tinh nang, Cây tinh cho tôm cái, Kiểm tra tôm cái sau cấy tinh đã được hướng dẫn tại mục 3. Cây tinh.

Bước Kiểm tra tôm cái sau cấy tinh được thực hiện vào ngày hôm sau.

– Thời gian hoàn thành: 6 giờ

– Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

Tôm cái được cấy tinh khỏe mạnh, túi chứa tinh không chuyển đen và có túi tinh bên trong.

2.3. Bài thực hành 4.3.3. Cho ăn và thay nước bể nuôi tôm tái phát dục

– Mục tiêu:

Củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng nghề để thực hiện các bước công việc cho tôm ăn và thay nước đúng kỹ thuật

– Nguồn lực: cho mỗi nhóm

+ Bể nuôi vỗ tôm bố mẹ	1 bể
+ Nghêu, sò, mực	1 kg/loại
+ Tôm, cua, ốc mượn hồn	1 kg/loại
+ Dao, thớt, thau	1 cái/loại
+ Dây sục khí	1-2 dây
+ Vợt vớt thức ăn thừa	1 cái
+ Nhiệt kế	1 cái
+ Khúc xạ kế hoặc tỷ trọng kế	1 cái
+ Formol	100ml
+ Nước sạch	

– Cách thức tiến hành: chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 3-5 học viên.

– Nhiệm vụ của nhóm/cá nhân khi thực hiện bài tập:

Các nhóm thực hiện bài tập theo các bước

+ Pha dung dịch formol 100ppm

+ Xử lý các loại thức ăn cho tôm

+ Cho tôm ăn

+ Thay nước bể ương

– Thời gian hoàn thành: 4 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
Các loại thức ăn được xử lý đúng kỹ thuật.
Bể được thay nước đúng kỹ thuật
Tôm hoạt động bình thường sau khi cho ăn, thay nước.

C. Ghi nhớ

Nuôi tái phát dục tôm cái sau khi đẻ trong bể nuôi vỗ thành thực.

Cấy tinh cho tôm cái không còn tinh nang trong thelycum sau khi tôm cái lột xác khoảng 24 giờ, vỏ mềm.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí:

Mô đun Cho tôm đẻ là mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp của nghề Sản xuất giống tôm sú; được giảng dạy sau các mô đun Xây dựng trại sản xuất giống, Chuẩn bị sản xuất giống, Nuôi vỗ tôm bố mẹ thành thục và học trước các mô đun Ương nuôi ấu trùng, Phòng trị bệnh ấu trùng tôm, Thu hoạch và tiêu thụ tôm giống.

Mô đun cũng có thể giảng dạy độc lập theo yêu cầu của học viên.

- Tính chất:

Mô đun Cho tôm đẻ là mô đun chuyên môn nghề được tích hợp giữa lý thuyết và thực hành cho tôm sú mẹ đẻ và nuôi tái phát dục, được giảng dạy tại cơ sở đào tạo hoặc tại địa phương có đầy đủ trang thiết bị cần thiết, thời gian thích hợp để tiến hành giảng dạy là trước hoặc trong mùa vụ nuôi tôm sú thương phẩm ở địa phương.

II. Mục tiêu

- Kiến thức:

- + Trình bày được tiêu chuẩn kỹ thuật, phương pháp kiểm tra tôm sú mẹ lên đẻ.
- + Trình bày được kỹ thuật cho tôm sú mẹ đẻ.
- + Trình bày được phương pháp cấy tinh cho tôm sú mẹ.

- Kỹ năng:

- + Bố trí được bể đẻ phù hợp với điều kiện môi trường tôm sú mẹ đẻ.
- + Chọn được tôm sú mẹ đạt tiêu chuẩn kỹ thuật để đưa vào bể đẻ.
- + Đánh giá được hoạt động đẻ trứng của tôm mẹ.
- + Quản lý được quá trình ấp trứng tôm trong bể đẻ.
- + Thực hiện được nuôi tái phát dục và cấy tinh cho tôm mẹ.

- Thái độ:

Rèn luyện tính cẩn thận, nghiêm túc, tuân thủ các nguyên tắc an toàn lao động trong quá trình làm việc.

III. Nội dung chính của mô đun

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
MĐ 04-01	Chuẩn bị bể cho tôm đẻ	Tích hợp	Lớp học, trại giống	12	2	10	
MĐ 04-02	Chọn tôm cho đẻ và quản lý bể đẻ	Tích hợp	Lớp học, trại giống	12	2	8	2
MĐ 04-03	Nuôi vỗ tái phát dục	Tích hợp	Lớp học, trại giống	20	4	14	2
	Kiểm tra kết thúc mô đun			4			4
	Cộng			48	8	32	8

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra định kỳ được tính vào giờ thực hành

IV. Hướng dẫn đánh giá kết quả học tập

4.1. Đánh giá bài thực hành 4.1.1. Vệ sinh, sát trùng bể đẻ bằng xi măng hoặc composite đã sử dụng

- Hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên).
- Các nhóm khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn.
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Tiêu chí 1: - Tính và pha chlorine đúng nồng độ theo lượng nước trong bể (nếu thực hiện sát trùng bể bằng chlorine). - Phun formol cho ướt đều thành bể (nếu thực hiện sát trùng bể bằng	Quan sát học viên thực hiện và đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
chlorine).	
Tiêu chí 2: Thực hiện vệ sinh bể đúng theo các bước được hướng dẫn.	Quan sát học viên thực hiện và đánh giá
Tiêu chí đánh giá chung: Phối hợp hoạt động tốt, hoàn thành đúng thời gian	Quan sát sự phối hợp hoạt động của nhóm khi thực hiện bài tập và thời gian hoàn thành bài tập.

4.2. Đánh giá bài thực hành 4.1.2. Xử lý, vệ sinh, sát trùng bể để bằng xi măng chưa sử dụng hoặc bể tu sửa lại

- Hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên).
- Các nhóm khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn.
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Tiêu chí 1: Đo pH nước trong bể đúng theo hướng dẫn và thời gian đo.	Quan sát học viên thực hiện và đánh giá
Tiêu chí 2: Thực hiện vệ sinh bể đúng theo các bước được hướng dẫn.	Quan sát học viên thực hiện và đánh giá
Tiêu chí đánh giá chung: Phối hợp hoạt động tốt, hoàn thành đúng thời gian	Quan sát sự phối hợp hoạt động của nhóm khi thực hiện bài tập và thời gian hoàn thành bài tập.

4.3. Đánh giá bài thực hành 4.1.3. Bố trí và cấp nước vào bể để

- Hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên).
- Các nhóm khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn.
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Tiêu chí 1: - Dây sục khí được bố trí đều trong bể. - Bạt được trải ngay ngắn, che kín bể	Quan sát dây sục khí, bạt bố trí trong bể và đánh giá
Tiêu chí 2: Tính và pha EDTA đúng nồng độ theo lượng nước trong bể.	Quan sát học viên thực hiện và đánh giá
Tiêu chí 3: Lượng nước cấp vào bể đúng yêu cầu	Quan sát học viên thực hiện, đo lượng nước trong bể và đánh giá
Tiêu chí đánh giá chung: Phối hợp hoạt động tốt, hoàn thành đúng thời gian	Quan sát sự phối hợp hoạt động của nhóm khi thực hiện bài tập và thời gian hoàn thành bài tập.

4.4. Đánh giá bài thực hành 4.2.1. Chọn tôm mẹ nuôi vỗ thành thực lên đẻ

- Hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên).
- Các nhóm khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn.
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Tiêu chí 1: Chọn được tôm mẹ đạt được các yêu cầu về: - Ngoại hình - Trạng thái hoạt động - Cơ quan sinh sản	Quan sát tôm mẹ và đánh giá
Tiêu chí 2: Học viên thực hiện thao tác kiểm tra theo hướng dẫn	Quan sát học viên thực hiện và đánh giá
Tiêu chí đánh giá chung:	Quan sát sự phối hợp hoạt động của nhóm khi thực hiện bài tập và thời

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Phối hợp hoạt động tốt, hoàn thành đúng thời gian	gian hoàn thành bài tập.

4.5.Đánh giá bài thực hành 4.2.2. Tính số lượng trứng tôm đẻ và tỷ lệ trứng phát triển bình thường

- Hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên).
- Các nhóm khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn.
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Tiêu chí 1: Thu mẫu trứng và đếm đúng theo hướng dẫn, đại diện cho trứng trong bể.	Quan sát học viên thực hiện và đánh giá.
Tiêu chí 2: Làm tiêu bản mẫu trứng đúng theo hướng dẫn, đủ số trứng trên tiêu bản, không có bọt khí.	Quan sát học viên thực hiện, tiêu bản và đánh giá.
Tiêu chí 3: Sử dụng kính hiển vi đúng hướng dẫn, quan sát được mẫu vật	Quan sát học viên thực hiện, kiểm tra kính hiển vi và đánh giá.
Tiêu chí 4: Tính lượng trứng đẻ, tỷ lệ trứng phát triển bình thường	Đánh giá kết quả trên bài báo cáo của các cá nhân trong nhóm.
Tiêu chí đánh giá chung: Phối hợp hoạt động tốt, hoàn thành đúng thời gian	Quan sát sự phối hợp hoạt động của nhóm khi thực hiện bài tập và thời gian hoàn thành bài tập.

4.6. Đánh giá bài thực hành 4.3.1. Kiểm tra và xử lý tôm cái sau khi đẻ

- Hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên).
- Các nhóm khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn.
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Tiêu chí 1: Xác định được tình trạng buồng trứng và thelycum âm cái.	Quan sát âm cái và đánh giá
Tiêu chí 2: Xử lý âm cái	Đánh giá báo cáo của học viên
Tiêu chí đánh giá chung: Phối hợp hoạt động tốt, hoàn thành đúng thời gian	Quan sát sự phối hợp hoạt động của nhóm khi thực hiện bài tập và thời gian hoàn thành bài tập.

4.7. Đánh giá bài thực hành 4.3.2. Cây tinh cho âm cái

- Hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên).
- Các nhóm khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn.
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Tiêu chí 1: Chọn âm đực thành thực	Quan sát âm đực và đánh giá.
Tiêu chí 2: Lấy tinh nang	Quan sát học viên thực hiện, quan sát tinh nang và đánh giá.
Tiêu chí 3: Cây tinh cho âm cái	Quan sát học viên thực hiện và đánh giá.
Tiêu chí đánh giá chung: Phối hợp hoạt động tốt, hoàn thành đúng thời gian	Quan sát sự phối hợp hoạt động của nhóm khi thực hiện bài tập và thời gian hoàn thành bài tập.

4.8. Bài thực hành 4.3.3. Cho ăn và thay nước bể nuôi âm tái phát dục

- Hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên).
- Các nhóm khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn.
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Tiêu chí 1: Tính và pha dung dịch formol đúng nồng độ	Quan sát học viên thực hiện và đánh giá
Tiêu chí 2: Thức ăn tươi tốt, được xử lý đúng theo hướng dẫn, sạch	Quan sát học viên thực hiện và đánh giá chất lượng sản phẩm
Tiêu chí 3: Đo nhiệt độ và độ mặn của nước trong bể và nguồn nước thay đúng theo hướng dẫn.	Quan sát học viên thực hiện và đánh giá
Tiêu chí 4: Lượng nước thay và cấp vào bể từ 25-30%.	Quan sát học viên thực hiện, lượng nước trong bể và đánh giá
Tiêu chí đánh giá chung: Phối hợp hoạt động tốt, hoàn thành đúng thời gian	Quan sát sự phối hợp hoạt động của nhóm khi thực hiện bài tập và thời gian hoàn thành bài tập.

V. Tài liệu tham khảo

- Nguyễn Văn Chung, 2004. *Cơ sở sinh học và kỹ thuật sản xuất giống nhân tạo tôm sú*. Nhà xuất bản Nông nghiệp TPHCM.
- Nguyễn Đình Trung, 2004. *Quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản*. NXB Nông nghiệp TPHCM.
- Trần Minh Anh, 1989. *Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi tôm he*. NXB Thành phố Hồ Chí Minh.
- Vũ Thế Trụ, 1995. *Thiết lập và điều hành trại sản xuất tôm giống tại Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp TPHCM.

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM
XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP
NGHỀ: SẢN XUẤT GIỐNG TÔM SÚ
(Kèm theo Quyết định số 874/QĐ-BNN-TCCB ngày 20 tháng 06 năm 2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

1. **Chủ nhiệm:** Bà Lê Thị Minh Nguyệt – Phó hiệu trưởng Trường Trung học Thủy sản
2. **Phó chủ nhiệm:** Ông Lâm Quang Dụ - Phó Trưởng phòng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
3. **Thư ký:** Ông Lê Hải Sơn – Giáo viên Trường Trung học Thủy sản.
4. **Các ủy viên:**
 - Bà Nguyễn Thị Phương Thanh, Trưởng khoa Trường Trung học Thủy sản.
 - Bà Đặng Thị Minh Diệu, Phó trưởng khoa Trường Trung học Thủy sản
 - Ông Ngô Thế Anh, Trưởng khoa Trường Cao đẳng thủy sản
 - Ông Đoàn Văn Chương, Trưởng phòng Công ty TNHH SX giống thủy sản Minh Phú – Ninh Thuận.

HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU
CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP
NGHỀ: SẢN XUẤT GIỐNG TÔM SÚ
(Kèm theo Quyết định số 2034 /QĐ-BNN-TCCB ngày 24 tháng 08 năm 2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

1. **Chủ tịch:** Ông Lê Văn Thắng, Phó hiệu trưởng Trường Cao đẳng Thủy sản
2. **Thư ký:** Ông Phùng Hữu Cần, Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
3. **Các ủy viên:**
 - Ông Nguyễn Quốc Đạt, Trưởng khoa Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ
 - Bà Huỳnh Thi Thu Hà, Giáo viên Trường Trung học Thủy sản
 - Ông Trần Văn Đồi, Trưởng ban điều hành Tổ hợp tác nuôi thủy sản tỉnh Bến Tre./.