

การศึกษาและทดลองระยะวัยอ่อนของกุ้งตะกาด

Metapenaeus ensis (De Haan, 1844)

AN EXPERIMENTAL STUDY ON EARLY DEVELOPMENTAL STAGES
OF THE OFFSHORE GREASY BACK PRAWN, METAPENAEUS ENSIS
(DE HAAN, 1844)

โดย

นางสาวสุสกี วนิชย์กุล วท.บ. (จุฬาฯ)



001785

วิทยานิพนธ์นี้

เป็นส่วนประกอบการศึกษาตามระเบียบปริญญามหาบัณฑิต

ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกวิชาชีววิทยา

พ.ศ. ๒๕๑๑

I16580515

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
ฉบับนี้ เป็นส่วนประกอบการศึกษาตามระเบียบปริญญามหาบัณฑิต

11 ต.ค. ๒๕๖๕

ประธานคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ

อาจารย์ศุภวศุมภ์งานวิจัย อาจารย์ ดร. อารมณ์ ศรีพิพัฒน์
วันที่ .. ๒๕ .. เดือน .. พ.ศ. .. ๒๕๖๕ ..

สารบัญ



หน้า

บทกัณฑ์	.....	จ
คำขอบคุณ	.....	ฉ
รายการตารางประกอบ	.....	ช
รายการภาพประกอบ	.....	ซ
บทนำ	.....	๗
อุปกรณ์และวิธีการศึกษาทดลอง	.....	๘
ผลการทดลองศึกษา	.....	๙

I. การศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธานและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง
ลักษณะของลูกกุ้งตะกาดวัยอ่อนในแต่ละระยะของการเจริญเติบโต

เบื้องต้น	.....	๘
๑. ระยะไข่	.....	๙
๒. ระยะ Nauplius	ขั้นที่หนึ่ง	๑๐
๓. ระยะ Nauplius	ขั้นที่สอง	๑๑
๔. ระยะ Nauplius	ขั้นที่สาม	๑๑
๕. ระยะ Nauplius	ขั้นที่สี่	๑๒
๖. ระยะ Nauplius	ขั้นที่ห้า	๑๔
๗. ระยะ Nauplius	ขั้นที่หก	๑๕
๘. ระยะ Protozoa	ขั้นที่หนึ่ง	๑๖

๙. ระยะ Protozoa ขั้นที่สอง ๑๙

๑๐. ระยะ Protozoa ขั้นที่สาม ๒๐

๑๑. ระยะ Zoea (หรือ Mysis ขั้นที่หนึ่ง ๒๒

๑๒. ระยะ Zoea ขั้นที่สอง ๒๔

๑๓. ระยะ Zoea ขั้นที่สาม ๒๖

๑๔. ระยะ Post larva ขั้นที่หนึ่ง ๒๗

II. การศึกษาการเจริญเติบโตของลูกกุ้งตะกาดวัยอ่อน ๓๐

III. การศึกษาถึงอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อการเจริญเติบโตของลูกกุ้งวัยอ่อน ๓๕

วิจารณ์ผลและสรุป ๓๗

บรรณานุกรม ๔๑

ผนวก ก. การเพาะไคอะตอมเพื่อใช้เป็นอาหารลูกกุ้งวัยอ่อน ๔๔

ผนวก ข. การเพาะเลี้ยง Brine shrimps ๔๕

บทคัดย่อ

การเจริญเติบโตเบื้องต้นของลูกกุ้งตะกาด (Metapenaeus ensis) ประกอบด้วยระยะ Nauplius ๖ ชั้น, Protozoa ๓ ชั้น, Zoa ๓ ชั้น และ Post larva. การทดลองเลี้ยงนี้ทำในห้องปฏิบัติการโดยได้ศึกษาถึงลักษณะและการเปลี่ยนแปลงในทุกๆระยะการเจริญเติบโตเบื้องต้นของลูกกุ้งวัยอ่อนอย่างละเอียด นอกจากนี้ยังได้ศึกษาถึงการเจริญเติบโต และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องของวัย

Abstract:

Early developmental stages of the offshore greasy back prawn, Metapenaeus ensis consisted of six naupliar, three protozoal, three zoeal and first post larval stages. The larvae which were reared from eggs spawned in the laboratory are described and illustrated.

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
I.	การเจริญเติบโตของลูกกุ้งตะกาดวัยอ่อนระยะต่าง ๆ ๘
II.	จำนวนขน (Setae) และ spines บนระยางค์ต่าง ๆ ของลูกกุ้ง (<u>M.ensis</u>) ทุกระยะการเจริญเติบโต ๒๘
III.	ผลการตรวจวัดขนาดตัวและความยาวของระยางค์ส่วนต่าง ๆ ของลูกกุ้งตะกาด (<u>M.ensis</u>) ระยะ Nauplius ๓๑
IV.	ผลการตรวจวัดขนาดตัวของลูกกุ้งตะกาด (<u>M.ensis</u>) ระยะ Protozoa ๓๒
V.	ผลการตรวจวัดขนาดตัวของลูกกุ้งตะกาด (<u>M.ensis</u>) ระยะ Zoea (Mysis) ๓๓
VI.	ผลการตรวจวัดขนาดตัวของลูกกุ้งตะกาด (<u>M.ensis</u>) ระยะ Post larva I. ๓๔

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
๑. กุ้งตะกาด	๘๖
๒. กุ้งเพาะพัก	๘๖
๓. อ่างแก้วสำหรับเลี้ยงลูกกุ้ง	๘๗
๔. ไขกุ้งปกติ	๘๘
๕. ไขเทคนิคไม่สมบูรณ์	๘๙
๖. Nauplius Stage I	๘๙
๗. Antenna ^{ที่ ๑} ของ Nauplius I.....	๙๐
๘. Antenna ^{ที่ ๒} ของ Nauplius I.....	๙๐
๙. Mandible ของ Nauplius I	๙๑
๑๐. Telson ของ Nauplius I	๙๑
๑๑. Nauplius Stage III	๙๒
๑๒. Antenna ^{ที่ ๑} ของ Nauplius III	๙๓
๑๓. Antenna ^{ที่ ๒} ของ Nauplius III	๙๔
๑๔. Mandible ของ Nauplius III	๙๔
๑๕. Telson ของ Nauplius III	๙๔
๑๖. Nauplius Stage IV	๙๕
๑๗. Antenna ^{ที่ ๑} ของ Nauplius IV	๙๖
๑๘. Antenna ^{ที่ ๒} ของ Nauplius IV	๙๖
๑๙. Mandible ของ Nauplius IV	๙๗

၇၇၇၇

၇၇၇

၆၀. Nauplius Stage V ၆၆

၆၁. Nauplius Stage V ၆၆

၆၂. Antenna ^I ၇၇၇ Nauplius V ၆၀

၆၃. Antenna ^I ၈ ၇၇၇ Nauplius V ၆၁

၆၄. Mandible ၇၇၇ Nauplius V ၆၂

၆၅. Telson ၇၇၇ Nauplius V ၆၂

၆၆. Nauplius Stage VI ၆၃

၆၇. I. Antenna ^I ၇၇၇ Nauplius VI ၆၄

 II. Antenna ^I ၈

၆၈. Mandible ၇၇၇ Nauplius VI ၆၄

၆၉. Telson ၇၇၇ Nauplius VI ၆၄

၇၀. Protozoa Stage I..... ၆၆

၇၁. I. Antenna ^I ၇၇၇ Protozoa I ၆၇

 II. Antenna ^I ၈

၇၂. Maxilla ^I ၇၇၇ Protozoa I ၆၇

၇၃. Maxilla ^I ၈ ၇၇၇ Protozoa I ၆၇

၇၄. I. Maxilliped ^I ၇၇၇ Protozoa I ၆၈

 II. Maxilliped ^I ၈

၇၅. Telson ၇၇၇ Protozoa I ၇၀

၇၆. Mandible ၇၇၇ Protozoa I ၇၀

၈၇.	Protozoa Stage II	၈၉
၈၈.	၀. Antenna $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa II	၉၀
	၁. Antenna $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa II	၉၀
၈၉.	၀. Maxilla $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa II	၉၀
	၁. Maxilla $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa II	၉၀
၉၀.	၀. Maxilliped $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa II	၉၀
	၁. Maxilliped $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa II	၉၀
၉၁.	Mandible ၅၀၅ Protozoa II	၉၀
၉၂.	Telson ၅၀၅ Protozoa II	၉၀
၉၃.	Protozoa Stage III	၉၁
၉၄.	Antenna $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa III	၉၁
၉၅.	Antenna $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa III	၉၁
၉၆.	၀. Maxilla $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa III	၉၁
	၁. Maxilla $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa III	၉၁
၉၇.	၀. Maxilliped $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa III	၉၁
	၁. Maxilliped $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa III	၉၁
၉၈.	Maxilliped $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Protozoa III	၉၁
၉၉.	Mandible ၅၀၅ Protozoa III	၉၁
၉၀.	Zoea Stage I	၉၁
၉၁.	၀. Antenna $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Zoea I	၉၂
	၁. Antenna $\begin{matrix} \text{၀} \\ \text{၀} \\ \text{၀} \end{matrix}$ ၅၀၅ Zoea I	၉၂

ภาพที่

หน้า

๕๒.	Maxilla	รูปที่ ๑	ของ Zoea I	๘๓
๕๓.	Maxilla	รูปที่ ๒	ของ Zoea I	๘๓
๕๔.	Maxilliped	รูปที่ ๑	ของ Zoea I	๘๔
๕๕.	Maxilliped	รูปที่ ๒	ของ Zoea I	๘๔
๕๖.	Maxilliped	รูปที่ ๓	ของ Zoea I	๘๕
๕๗.	Mandible		ของ Zoea I.....	๘๕
๕๘.	Telson		ของ Zoea I	๘๖
๕๙.	Abdomen		ของ Zoea I	๘๖
๖๐.	Pereiopod	รูปที่ ๔	ของ Zoea I	๘๗
๖๑.	Zoea Stage II		.....	๘๘
๖๒.	Antennule		ของ Zoea II	๘๘
๖๓.	Antenna		ของ Zoea II	๘๙
๖๔.	ก. Maxilla	รูปที่ ๑	ของ Zoea II	๙๐
	ข. Maxilla	รูปที่ ๒		
๖๕.	ก. Maxilliped	รูปที่ ๑	ของ Zoea II	๙๑
	ข. Maxilliped	รูปที่ ๒		
๖๖.	Maxilliped	รูปที่ ๓	ของ Zoea II	๙๒
๖๗.	Mandible		ของ Zoea II	๙๒
๖๘.	Pereiopod	รูปที่ ๒	ของ Zoea II	๙๓
๖๙.	Telson		ของ Zoea II	๙๔

๓๐.	Zoea Stage III	๔๕
๓๑.	Antennule ของ Zoea III	๔๖
๓๒.	Antenna ของ Zoea III	๔๖
๓๓.	Maxilla ¹ ของ Zoea III	๔๗
๓๔.	Maxilla ² ของ Zoea III	๔๗
๓๕.	Maxilliped ¹ ของ Zoea III	๔๘
๓๖.	Maxilliped ² ของ Zoea III	๔๘
๓๗.	Maxilliped ³ ของ Zoea III	๑๐๐
๓๘.	Mandible ของ Zoea III	๑๐๐
๓๙.	Pereiopod ¹ ของ Zoea III	๑๐๑
๔๐.	Pereiopod ² ของ Zoea III	๑๐๑
๔๑.	Pleopod ของ Zoea III	๑๐๒
๔๒.	Pereiopod ³ ของ Zoea III	๑๐๒
๔๓.	Abdomen ของ Zoea III	๑๐๓
๔๔.	Telson ของ Zoea III ,	๑๐๓
๔๕.	Pereiopod ⁴ ของ Zoea III	๑๐๔
๔๖.	Post larval Stage I	๑๐๕
๔๗.	Antenna ¹ ของ Post larva I	๑๐๖
๔๘.	Antenna ² ของ Post larva I	๑๐๖
๔๙.	Mandible ของ Post Larva I	๑๐๗
๕๐.	๓. Maxilla ¹ ของ Post larva I	๑๐๘

๘๐.	ช. Maxilla คู่ที่ ๒ ของ Post larva I	๑๐๘
๘๑.	Maxilliped คู่ที่ ๑ ของ Post larva I	๑๐๘
๘๒.	Maxilliped คู่ที่ ๒ ของ Post larva I	๑๐๘
๘๓.	Maxilliped คู่ที่ ๓ ของ Post larva I	๑๑๐
๘๔.	Pereiopod ของ Post larva I	๑๑๐
๘๕.	Pereiopod คู่ที่ ๕ ของ Post larva I	๑๑๑
๘๖.	Pleopod ของ Post larva I	๑๑๑
๘๗.	Telson ของ Post larva I	๑๑๒
๘๘.	การเพิ่มขนาดตัวระหว่างการเจริญเติบโตเบื้องต้นของลูกกุ้ง ตะกาควัยอ่อน	๑๑๓