

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะวิทยาศาสตร์. ภาควิชาชีววิทยา. 2538. คู่มือปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถวัลย์ ชูขจร. 2517. การเลี้ยงตะพานน้ำที่จังหวัดปทุมธานี. วารสารการประมง 27: 183-188.
- ประวิทย์ สุรนิรมาน, วิทย์ สารชลาณกุล และประทีภย์ ตาบทิพย์วรรณ. 2522. การเพาะขยายพันธุ์ตะพานน้ำ. วารสารการประมง 4: 333-340.
- มนู โภธารส. 2517. รายงานผลงานก้าวหน้าเรื่องการเพาะเลี้ยงตะพานน้ำ. รายงานประจำปี 2517 แผนกทดลองและเพาะเลี้ยง กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ กรมประมง. 41-44.
- สุจินต์ หนูขวัญ, ภาณุ เทวรัตน์มณีกุล และอนุสิน อินทร์ควร. 2538. การเพาะพันธุ์และอนุบาลตะพานน้ำพันธุ์ไทย. เอกสารวิชาการกรมประมง 167: 1-31.
- สุวิมล พาณิชย์กุล, กำพล อุดมคณานาด และอนันต์ สิริบุญวงศ์. 2532. การเพาะและอนุบาลลูกตะพานน้ำ. วารสารการประมง 42: 133-139.
- เสาวนีย์ เสมาทอง และ กำธร ธีรคุปต์. 2537. คีย์จำแนกเต่าและตะพานที่พบในประเทศไทย. วารสารวิทยาศาสตร์ 48: 140-143.

ภาษาอังกฤษ

- Ackerman, R. A., DMI'EL, R., and AR. A. 1985a. Energy and water vapor exchange by parchment-shelled reptile eggs. *Physio. Zool.* 58(1): 129-137.
- Ackerman, R. A., Seagrave, R. C., DMI'EL, R., and AR. A. 1985b. Water and heat exchange between parchment-shelled reptile eggs and their surroundings. *Copeia* 3: 703-711.
- Baillie, J., and Groombridge, B. 1996. 1996 IUCN red list of threatened animals. Washington, D.C.: Kelyvn Press.
- Carr, A. 1963. *The Reptiles*. New Jersey: Silver Burdett Company.
- Chantrapornsyl, S. 1992. Artificial incubation and embryonic development of olive ridley turtle eggs. *Phuket Mar. Biol. Cent. Res. Bull.* 57: 41-50.

- Chen, P. T. 1976. Culture of soft-shell turtle. In **aquaculture practice in Taiwan**. London: Fishing Book.
- Choo, B. L., and Chou, L. M. 1984. Effect of a sand substrate on the growth and survival of hatchling of the softshell turtle, *Trionyx sinensis* Wiegmann. **Aquaculture** 40: 325-331.
- Choo, B. L., and Chou, L. M. 1987. Effect of temperature on the incubation period and hatchability of *Trionyx sinensis* Wiegmann eggs. **Journal of Herpetology** 21(3): 230-232.
- Congdon, J. D., and Gibbons, J. W. 1990. **Turtle eggs: Their Ecology and Evolution**. In Gibbons, J. W. (ed.) Life history and ecology of the slider turtle. Washington D.C: Smithsonian Institution Press.
- Das, I. 1985. **Indian turtles a field guide**. Calcutta (India): Eureka Publicity Service.
- Ernst, C. H., and Barbour, R. W. 1989. **Turtles of the World**. Washington D.C: Smithsonian Institution Press.
- Ernst, C. H., Lovich, J. E., and Barbour, R. W. 1994. **Turtles of the United States and Canada**. Washington D.C: Smithsonian Institution Press.
- Ewert, M. A. 1979. The embryo and its egg: development and natural history. In Harless, M., and Morlock, H. (eds). **Turtles perspectives and research**. New York: John Wiley & Sons.
- Gettinger, R. D., Paukstis, G. L., and Gutzke, W. H. N. 1984. Influence of environment on Oxygen consumption by embryonic turtles *Chelydra serpentina* and *Trionyx spiniferus*. **Physiol. Zool.** 57(4): 468-473.
- Girgis, S. 1961. Aquatic respiration in the common Nile Turtle, *Trionyx triunguis* (Forsk.) **Comp. Biochem. Physiol.** 3: 206-217.
- Goin, C. J., and Goin, O. B. 1962. **Introduction to Herpetology**. San Francisco: W. H. Freeman.
- Grzimek, B. 1975. **Grzimek's animal life encyclopedia**. Vol. 6. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Harless, M., and Morlock, H. 1979. **Turtles**. New York: John Wiley & Sons.

- Highfield, A. C. 1994. **Keeping and breeding tortoises in captivity**. Bristol: The Longdunn Press.
- Hua, Y. M., and Wang, Z. X. 1993. The pattern and influential factors of aquatic pharyngeal movements of *Trionyx sinensis*. **Comp. Biochem. Physiol.** 106a: 463-470.
- Iverson, J. B. 1992. **A revised checklist with distribution maps of the turtles of the World**. Indiana: Richmond.
- Jenkins, M. D. 1995. **Tortoises and freshwater turtles**. United Kingdom: Traffic international.
- Leshem, A., Ar, A., and Ackerman, R. A. 1991. Growth, water, and energy metabolism of the soft-shelled turtle (*Trionyx triunguis*) embryo: effect of temperature. **Physiol. Zool.** 64(2): 568-594.
- Manner, H. W. 1964. **Elements of comparative vertebrate embryology**. New York: The Macmillan Company.
- Nutaphand, W. 1979. **The turtles of Thailand**. Bangkok: Mitbhadung press.
- Packard, G. C., and Packard, M. J. 1988a. The physiological ecology of reptilian eggs and embryos. In Gans, C., and Huey, R.(eds.). **Biology of reptilia**. Vol. 16. New York: Alan R. Liss.
- Packard, G. C., and Packard, M. J. 1988b. Water relations of embryonic snapping turtles (*Chelydra serpentina*) exposed to wet or dry environments at different times in incubation. **Physiol. Zool.** 61(2): 95-106.
- Packard, M. J., and Packard, G. C. 1979. Structure of the shell and testis membranes of eggs of softshell turtle (*Trionyx spiniferus*). **J. Morph.** 159: 131-144.
- Packard, M. J., Short, T. M., Packard, G. C., and Gorell, T. A. 1984. Sources of calcium for embryonic development in eggs of the snapping turtle *Chelydra sereptina*. **J. Exp. Zool.** 230: 81-87.
- Packard, M. J., and Hirsch, K. F. 1986. Scanning electron microscopy of eggshells of contemporary reptiles. **Scanning Electron Microscopy** 4: 1581-1590.

- Packard, M. J., and Packard, G. C. 1986. Effect of water balance on growth and calcium mobilization of embryonic planted turtles (*Chrysemys picta*). *Physiol. Zool.* 59(4): 698-405.
- Packard, M. J., and Packard, G. C. 1991. Sources of calcium, magnesium, and phosphorus for embryonic softshell turtles (*Trionyx spiniferus*). *J. Exp. Zool.* 258: 151-157.
- Pritchard, P. C. H. 1979. *Encyclopedia of turtles*. New Jersey: T.F.H.
- Roberts, H. S., and Sharp, R. M. 1985. Preferred orientation of calcite and aragonite in the reptilian eggshells. *Proc. R. Soc. Lond.* 225: 445-455.
- Rooij, N. D. 1915. *The reptiles of the Indo-Australian Archipelago*. Leyded(Holland): E. J. Brill.
- Rowe, J. W. 1995. Hatchling size in the turtle *Chrysemys picta bellii* from Western Nebraska: Relationships to egg and maternal body size. *Journal of Herpetology.* 29(1): 73-79.
- Simkiss, K. 1962. The sources of calcium for the ossification of the embryos of the giant leathery turtle. *Comp. Biochem. Physiol.* 7: 71-79.
- Smith, H. M. 1925. *A review of the aquatic resources and Fisheries of Siam, with plants and recommendations for their administration, conservation, and development*. Bangkok: Ministry of Lands and Agriculture.
- Smith, M. A. 1973. *The fauna of British India*. Florida: Ralph Curtis Books.
- Spellerberg, I. F. 1982. *Biology of Reptiles*. East killbridge(Scotland): Thomson Litho.
- Stebbins, R. C. 1954. *Amphibians and reptiles of Western North America*. New York: McGraw-Hill.
- Taylor, E. H. 1920. Philippine turtles. *The Philippine Journal of Science* 16: 111-144.
- Taylor, E. H. 1970. The turtles and crocodiles of Thailand and adjacent waters. *The University of Kansas Science Bulletin.* 49: 87-179.
- Thirakhupt, K., and van Dijk, P. P. 1994. *The turtles of Western Thailand*. Report submitted to the Research Affairs Division of Chulalongkorn University for The Toray Science Foundation. Thailand.

- Tracy, C. R., Packard, G. C., and Packard, M. J. 1978. Water relations of Chelonion eggs. *Physiol. Zool.* 51(4): 378-397.
- van Dijk, P. P. 1990. Hard-shelled eggs may need special care during incubation. *Tortoises & Turtles* 5: 16-17.
- van Dijk, P. P. 1992. *Variation in the Southeast Asian Soft-shelled Turtle, Amyda cartilagina*. Master's Thesis ,University College Galway.
- Wang, Z. X., Sun, N. Z., and Sheng, W. F. 1989. Aquatic respiration in soft-shelled turtles, *Trionyx sinensis*. *Comp. Biochem. Physiol.* 92a: 593-598.
- Zar, J. H. 1984. *Biostatistical analysis*. New Jersey: Prentice-hall.



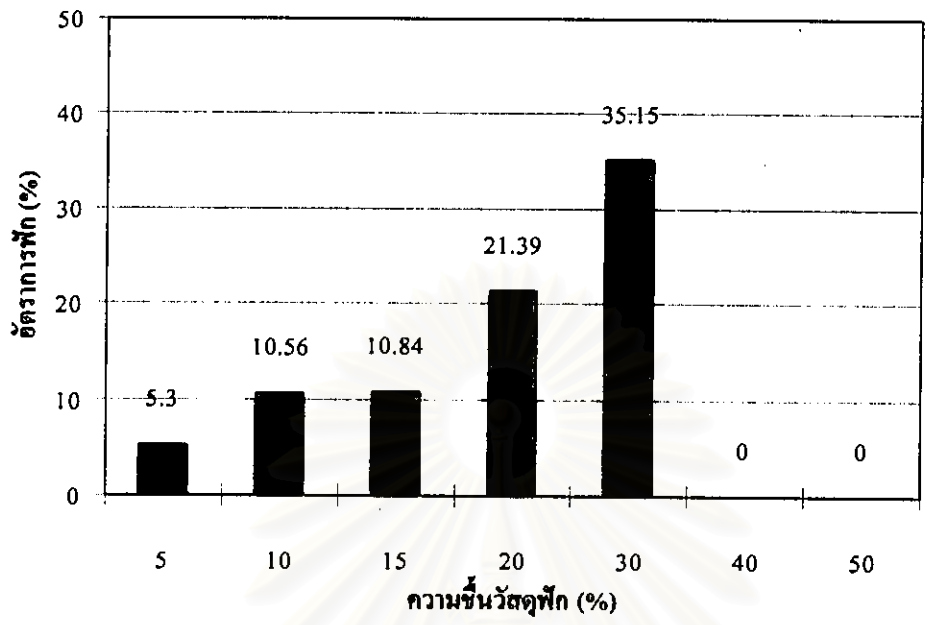
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



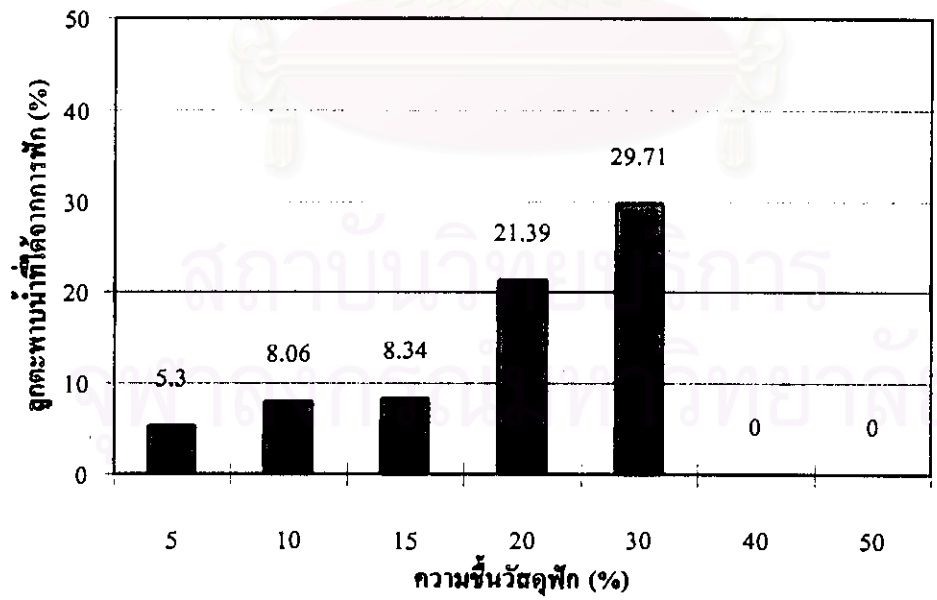
ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.



แผนภาพเปรียบเทียบอัตราการฟุ้งของโช้ตะพานน้ำในวัสดุฟุ้งที่มีความชื้นแตกต่างกัน



แผนภาพเปรียบเทียบลูกตะพานน้ำที่ได้จากการฟุ้งในวัสดุฟุ้งที่มีความชื้นแตกต่างกัน

ตารางแสดงการเกิดและขยายจุดกลมขาว (white spot) (ต่อ)

วันที่	ช.ม. ฟอง	เส้นผ่านศูนย์กลางของจุดกลมขาว (มิลลิเมตร)															
		3	6	9	12	15	18	21	24	28	32	36	40	44	48	52	56
2	17	-	-	-	-	4.50	10.40	14.20	17.50	36.80	49.40	54.20	54.20	54.20	54.20	54.20	54.20
	18	-	-	-	-	-	-	-	-	30.20	48.80	55.70	55.70	55.70	55.70	55.70	55.70
	19	-	-	-	-	6.00	10.90	14.60	17.40	42.00	54.20	62.00	62.00	62.00	62.00	62.00	62.00
3	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21	-	-	-	-	-	7.60	12.20	15.00	32.80	43.00	43.00	43.00	43.00	43.00	43.00	43.00
	22	-	-	7.00	11.80	14.90	16.70	18.80	21.10	33.40	36.50	36.50	36.50	36.50	36.50	36.50	36.50
	23	-	-	-	-	-	-	3.60	9.80	26.00	38.00	38.00	38.00	38.00	38.00	38.00	38.00
	24	-	-	-	-	9.90	13.80	13.80	17.40	35.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	26	-	-	-	5.80	11.90	14.40	16.30	18.80	35.40	52.10	58.30	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00
	27	-	-	-	10.40	12.20	12.20	12.20	13.50	33.30	51.50	55.60	55.60	55.60	55.60	55.60	55.60
	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	-	-	-	6.30	10.70	12.90	12.90	14.40	34.40	50.90	59.50	64.20	64.20	64.20	64.20	64.20
	31	-	-	-	-	-	7.00	12.60	12.60	12.60	34.40	53.80	64.00	69.30	69.30	69.30	69.30
	32	-	-	-	6.80	9.70	10.80	14.00	15.00	39.90	52.20	58.00	61.90	61.90	61.90	61.90	61.90

ตารางแสดงการเกิดและขยายจุดดกมขาว (white spot) (ต่อ)

รังที่	ช.ม. ฟอง	เส้นผ่าศูนย์กลางของจุดดกมขาว (มิลลิเมตร)																
		3	6	9	12	15	18	21	24	28	32	36	40	44	48	52	56	
5	33	-	-	-	-	-	5.50	10.50	12.80	23.70	37.30	47.60	52.20	52.20	52.20	52.20	52.20	
	34	-	-	-	-	8.80	11.80	14.20	16.90	27.30	43.00	43.80	44.80	44.80	44.80	44.80	44.80	
	35	-	-	-	-	-	-	4.70	7.50	26.30	46.70	56.70	56.70	56.70	56.70	56.70	56.70	
	36	-	-	-	-	-	7.20	12.40	12.40	26.30	42.80	48.30	54.50	54.50	54.50	54.50	54.50	
	37	-	-	-	-	-	-	11.70	14.00	26.50	41.40	54.30	54.30	54.30	54.30	54.30	54.30	
	38	-	-	-	-	6.80	9.30	13.80	15.80	29.20	45.00	54.20	54.90	54.90	54.90	54.90	54.90	54.90
	39	-	-	-	-	4.00	9.70	13.20	16.00	30.40	47.70	51.60	51.60	51.60	51.60	51.60	51.60	51.60
	40	-	-	-	-	3.20	9.80	13.60	16.80	32.20	48.10	53.40	56.40	56.40	56.40	56.40	56.40	56.40
	41	-	-	-	-	-	-	8.30	11.40	26.80	44.80	55.70	61.40	61.40	61.40	61.40	61.40	61.40
	42	-	-	-	-	-	-	8.60	11.60	15.00	31.10	46.40	54.20	57.50	57.50	57.50	57.50	57.50
	43	-	-	-	-	8.50	10.00	12.50	14.50	24.20	41.30	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
	44	-	-	-	-	4.80	10.40	12.60	14.10	27.90	44.50	48.30	48.30	48.30	48.30	48.30	48.30	48.30

ตารางแสดงส่วนประกอบของอาหารทะเลพบบและอาหารปลากินเนื้อ

ส่วนประกอบในการผลิตอาหาร	ชนิดอาหาร	
	อาหารทะเลพบบ	อาหารปลากินเนื้อ
ปลาป่น	•	•
เกล็ดตัวเหลือง	•	•
รำละเอียด	•	•
ตัวเหลืองนึ่ง	•	•
ข้าวโพด	•	•
ปลายข้าว	•	•
กากมะพร้าวอัด		•
วิตามิน	•	•
เกลือแร่	•	•

- หมายถึง มีส่วนประกอบในอาหารชนิดนั้น

ตารางแสดงคุณค่าทางอาหารของอาหารทะเลพบบและอาหารปลากินเนื้อ

คุณค่าทางอาหาร	ชนิดอาหาร	
	อาหารทะเลพบบ	อาหารปลากินเนื้อ
โปรตีน	≥ 40 %	≥ 30 %
ไขมัน	≥ 6 %	≥ 4 %
ความชื้น	≤ 12 %	≤ 12 %
กาก	≤ 5 %	≤ 8 %

ตารางแสดงน้ำหนักอาหารตะพานและน้ำหนักตะพานน้ำที่เพิ่มขึ้น ในแต่ละสัปดาห์

เวลาหลังการอนุบาล (สัปดาห์)	น้ำหนักอาหารตะพาน (กรัม)	น้ำหนักตะพานน้ำเพิ่มขึ้น (กรัม)
1	1.70	17.76
2	6.60	17.04
3	11.26	28.16
4	16.35	33.28
5	21.26	38.97
6	26.20	36.58
7	25.05	28.40
8	25.14	26.43
9	26.94	34.73
10	25.46	29.55
11	30.13	30.92
12	28.08	28.59
13	28.66	25.59
รวม	272.83	376.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแสดงน้ำหนักอาหารปลากินเนื้อและน้ำหนักตะพานน้ำที่เพิ่มขึ้น ในแต่ละสัปดาห์

เวลาดังการอนุบาล (สัปดาห์)	น้ำหนักอาหารปลาเนื้อ (กรัม)	น้ำหนักตะพานน้ำเพิ่มขึ้น (กรัม)
1	1.42	21.01
2	7.19	22.23
3	15.22	34.94
4	20.92	34.86
5	28.42	42.78
6	32.18	38.63
7	29.85	25.58
8	31.55	39.16
9	30.93	26.89
10	29.58	24.43
11	30.19	30.15
12	27.91	34.13
13	27.87	28.83
รวม	313.23	403.62

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

1. เปรียบเทียบอัตราการฟักไข่ใน 5 ระดับความชื้น

----- O N E W A Y -----

Variable HATCHING

By Variable HUMIDITY

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	4	128.6365	82.1591		9.3680 .0152
Within Groups	5	150.5968	30.1194		
Total	9	1279.2332			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int for Mean
Grp 1(5%)	2	5.3000	.4243	.3000	1.4881 TO 9.1119
Grp 2 (10%)	2	10.5550	.7849	.5550	3.5031 TO 17.6069
Grp 3 (15%)	2	10.8350	8.2519	5.8350	-63.3057 TO 84.9757
Grp 4 (20%)	2	21.3900	9.0368	6.3900	-59.8026 TO 102.5826
Grp 5 (30%)	2	35.1450	.2051	.1450	33.3026 TO 36.9874
Total	10	16.6450	11.9221	3.7701	8.1164 TO 25.1736

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
Grp 1	5.0000	5.6000
Grp 2	10.0000	11.1100
Grp 3	5.0000	16.6700
Grp 4	15.0000	27.7800
Grp 5	35.0000	35.2900
TOTAL	5.0000	35.2900

----- O N E W A Y -----

Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
.	4	5	.

----- O N E W A Y -----

Variable HATCHING

By Variable HUMIDITY

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if

$$\text{MEAN}(J) - \text{MEAN}(I) \geq 3.8807 * \text{RANGE} * \text{SQRT}(1/N(I) + 1/N(J))$$

with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5
RANGE	3.64	3.75	3.79	3.81

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

 G G G G G
 r r r r r
 p p p p p

 1 2 3 4 5
 Mean HUMIDITY

5.3000 Grp 1
 10.5550 Grp 2
 10.8350 Grp 3
 21.3900 Grp 4 *
 35.1450 Grp 5 ***

.Homogeneous Subsets (highest and lowest means are not significantly different)

Subset 1

Group	Grp 1	Grp 2	Grp 3
Mean	5.3000	10.5550	10.8350

 Subset 2

Group	Grp 2	Grp 3	Grp 4
Mean	10.5550	10.8350	21.3900

 Subset 3

Group	Grp 4	Grp 5
Mean	21.3900	35.1450

2. เปรียบเทียบเวลาในการฟักไข่ตะพานน้ำใน 5 ระดับความชื้น

----- ONEWAY -----

Variable TIME

By Variable HUMIDITY

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	4	131.5158	32.8790	1.3410	.2814
Within Groups	26	637.4519	24.5174		
Total	30	768.9677			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int for Mean
Grp 1	2	87.5000	6.3640	4.5000	30.3221 TO 144.6779
Grp 2	4	80.5000	3.3166	1.6583	75.2226 TO 85.7774
Grp 3	4	82.0000	2.4495	1.2247	78.1024 TO 85.8976
Grp 4	8	81.1250	6.0341	2.1334	76.0804 TO 86.1696
Grp 5	13	84.6154	4.9251	1.3660	81.6392 TO 87.5916
Total	31	83.0323	5.0628	.9093	81.1752 TO 84.8893

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
Grp 1	83.0000	92.0000
Grp 2	76.0000	83.0000
Grp 3	79.0000	85.0000
Grp 4	74.0000	92.0000
Grp 5	78.0000	95.0000
TOTAL	74.0000	95.0000

----- O N E W A Y -----

Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
1.1757	4	26	.345

----- O N E W A Y -----

Variable TIME

By Variable HUMIDITY

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if

$$\text{MEAN}(J) - \text{MEAN}(I) \geq 3.5012 * \text{RANGE} * \text{SQRT}(1/N(I) + 1/N(J))$$

with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5
RANGE	2.90	3.05	3.15	3.22

- No two groups are significantly different at the .050 level

สภามหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับความกว้างแม่ตะพาน้ำ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00001

Block Number 1. Method: Enter VAR00002

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00002

Multiple R	.89003
R Square	.79215
Adjusted R Square	.77136
Standard Error	1.34588

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	69.03513	69.03513
Residual	10	18.11404	1.81140

F = 38.11139 Signif F = .0001

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00002	.670081	.108543	.890028	6.173	.0001
(Constant)	3.390976	4.277975		.793	.4464

End Block Number 1 All requested variables entered.

4. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับความสูงแม่เตหาบน้ำ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00003

Block Number 1. Method: Enter VAR00002

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00002

Multiple R .62239

R Square .38737

Adjusted R Square .32611

Standard Error 1.14898

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	8.34752	8.34752
Residual	10	13.20165	1.32017

F = 6.32309 Signif F = .0307

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00002	.233008	.092663	.622391	2.515	.0307
(Constant)	2.912764	3.652117		.798	.4437

End Block Number 1 All requested variables entered.

5. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนักแม่เตพาน้ำ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00004

Block Number 1. Method: Enter VAR00002

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00002

Multiple R .97286
 R Square .94646
 Adjusted R Square .94111
 Standard Error 570.93206

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	57622865.85366	57622865.85366
Residual	10	3259634.14634	325963.41463

F = 176.77710 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00002	612.195122	46.044405	.972862	13.296	.0000
(Constant)	-16403.65854	1814.742552		-9.039	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

6. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวแม่ตะพานน้ำกับจำนวนไซในรัง

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00005

Block Number 1. Method: Enter VAR00002

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00002

Multiple R .28588
 R Square .08173
 Adjusted R Square -.01010
 Standard Error 2.82106

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	7.08293	7.08293
Residual	10	79.58374	7.95837

F = .89000 Signif F = .3677

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00002	.214634	.227512	.285878	.943	.3677
(Constant)	1.242276	8.966909		.139	.8926

End Block Number 1 All requested variables entered.

7. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวแม่เตพาน้ำกับน้ำหนักไข่

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00006

Block Number 1. Method: Enter VAR00002

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00002

Multiple R .38832
 R Square .15080
 Adjusted R Square .06588
 Standard Error 1.47973

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	3.88815	3.88815
Residual	10	21.89602	2.18960

F = 1.77573 Signif F = .2122

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00002	.159024	.119337	.388324	1.333	.2122
(Constant)	18.136626	4.703414		3.856	.0032

End Block Number 1 All requested variables entered.

8. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวแม่เตพาน้ำกับเส้นผ่าศูนย์กลางไซ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00007

Block Number 1. Method: Enter VAR00002

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00002

Multiple R .48244
 R Square .23275
 Adjusted R Square .15602
 Standard Error .79909

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1.93705	1.93705
Residual	10	6.38544	.63854

F = 3.03354 Signif F = .1122

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00002	.112244	.064445	.482440	1.742	.1122
(Constant)	29.913593	2.539955		11.777	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

9. ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างแม่เตพานกับความสูงแม่เตพาน้ำ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00003

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00001

Multiple R .60148
 R Square .36178
 Adjusted R Square .29796
 Standard Error 1.17273

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	7.79615	7.79615
Residual	10	13.75302	1.37530

F = 5.66868 Signif F = .0386

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	.299094	.125622	.601485	2.381	.0386
(Constant)	3.177720	3.745273		.848	.4160

End Block Number 1 All requested variables entered.

10. ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างแม่เตพานกับน้ำหนักแม่เตพานน้ำ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00004

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00001

Multiple R .89362
 R Square .79856
 Adjusted R Square .77841
 Standard Error 1107.44407

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	48618176.37862	48618176.37862
Residual	10	12264323.62138	1226432.36214

F = 39.64195 Signif F = .0001

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	746.909035	118.628812	.893620	6.296	.0001
(Constant)	-14551.97411	3536.765392		-4.114	.0021

End Block Number 1 All requested variables entered.

11. ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างแม่เตพบกับจำนวนไข่

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00005

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00001

Multiple R	.08707
R Square	.00758
Adjusted R Square	-.09166
Standard Error	2.93274

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	.65697	.65697
Residual	10	86.00970	8.60097

F = .07638 Signif F = .7879

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	.086824	.314154	.087066	.276	.7879
(Constant)	7.088708	9.366086		.757	.4666

End Block Number 1 All requested variables entered.

12. ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างแม่ตะพานกับน้ำหนักไข่

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00006

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00001

Multiple R .19486
 R Square .03797
 Adjusted R Square -.05823
 Standard Error 1.57497

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	.97900	.97900
Residual	10	24.80517	2.48052

F = .39468 Signif F = .5439

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	.105989	.168709	.194857	.628	.5439
(Constant)	21.231350	5.029856		4.221	.0018

End Block Number 1 All requested variables entered.

13. ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างแม่เตหพบกับเส้นผ่าศูนย์กลางไซ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00007

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00001

Multiple R .35111
 R Square .12328
 Adjusted R Square .03561
 Standard Error .85420

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1.02599	1.02599
Residual	10	7.29650	.72965

F = 1.40614 Signif F = .2631

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	.108503	.091501	.351112	1.186	.2631
(Constant)	31.097542	2.727983	11.399	.0000	

End Block Number 1 All requested variables entered.

14. ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงและน้ำหนักแม่เตพาน้ำ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00004

Block Number 1. Method: Enter VAR00003

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00003

Multiple R .74770
 R Square .55906
 Adjusted R Square .51496
 Standard Error 1638.46981

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	34036666.82780	34036666.82780
Residual	10	26845833.17220	2684583.31722

F = 12.67857 Signif F = .0052

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00003	1256.777138	352.958141	.747700	3.561	.0052
(Constant)	-7529.637650	4282.288072		-1.758	.1092

End Block Number 1 All requested variables entered.

15. ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงแม่เตพาน้ำ และจำนวนไข่

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00005

Block Number 1. Method: Enter VAR00003

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00003

Multiple R	.42654
R Square	.18194
Adjusted R Square	.10013
Standard Error	2.66268

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	15.76802	15.76802
Residual	10	70.89864	7.08986

F = 2.22402 Signif F = .1667

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00003	.855408	.573593	.426543	1.491	.1667
(Constant)	-.648130	6.959153		-.093	.9276

End Block Number 1 All requested variables entered.

16. ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงแม่เตพาน้ำและน้ำหนักไข่

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00006

Block Number 1. Method: Enter VAR00003

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00003

Multiple R	.20988
R Square	.04405
Adjusted R Square	-.05155
Standard Error	1.56998

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1.13575	1.13575
Residual	10	24.64842	2.46484

F = .46078 Sig F = .5127

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00003	.229576	.338204	.209877	.679	.5127
(Constant)	21.610032	4.103288		5.267	.0004

End Block Number 1 All requested variables entered.

17. ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงแม่เตพาน้ำและเส้นผ่าศูนย์กลางไซ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00007

Block Number 1. Method: Enter VAR00003

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00003

Multiple R .45517
 R Square .20718
 Adjusted R Square .12790
 Standard Error .81230

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1.72425	1.72425
Residual	10	6.59824	.65982

F = 2.61319 Signif F = .1371

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00003	.282869	.174984	.455170	1.617	.1371
(Constant)	30.908242	2.123008		14.559	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

18. ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักแม่เตพาน้ำกับจำนวนไข่

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. EGG

Block Number 1. Method: Enter SOFTWEIG

Variable(s) Entered on Step Number

1.. SOFTWEIG

Multiple R	.37308
R Square	.13919
Adjusted R Square	.05310
Standard Error	2.73137

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	12.06274	12.06274
Residual	10	74.60392	7.46039

F = 1.61690 Signif F = .2323

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
SOFTWEIG	4.45120E-04	3.5005E-04	.373076	1.272	.2323
(Constant)	6.272629	2.783183		2.254	.0479

End Block Number 1 All requested variables entered.

19. ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักแม่ตะพานน้ำกับน้ำหนักไข่

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. EGG

Block Number 1. Method: Enter SOFTWEIG

Variable(s) Entered on Step Number

1.. SOFTWEIG

Multiple R	.33999
R Square	.11559
Adjusted R Square	.02715
Standard Error	1.51009

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	2.98040	2.98040
Residual	10	22.80376	2.28038

F = 1.30698 Signif F = .2796

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
SOFTWEIG	2.21254E-04	1.9353E-04	.339986	1.143	.2796
(Constant)	22.691271	1.538736		14.747	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

20. ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักแม่เตพาน้ำกับเส้นผ่าศูนย์กลางไข่

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00007

Block Number 1. Method: Enter VAR00004

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00004

Multiple R .48247
 R Square .23277
 Adjusted R Square .15605
 Standard Error .79908

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1.93726	1.93726
Residual	10	6.38523	63852

F = 3.03396 Signif F = .1122

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00004	1.78380E-04	1.0241E-04	.482466	1.742	.1122
(Constant)	32.959015	.814234		40.479	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

21. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไซในรัง (clutch size) กับน้ำหนักไข่

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00006

Block Number 1. Method: Enter VAR00005

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00005

Multiple R .09428
 R Square .00889
 Adjusted R Square -.09022
 Standard Error 1.59859

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	.22918	22918
Residual	10	25.55499	2.55550

F = .08968 Signif F = .7707

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00005	-.051423	.171716	-.094277	-.299	.7707
(Constant)	24.875423	1.722879		14.438	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

22. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไข่ในรัง (clutch size) กับเส้นผ่าศูนย์กลางไข่

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00007

Block Number 1. Method: Enter VAR00005

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00005

Multiple R .06752
 R Square .00456
 Adjusted R Square -.09499
 Standard Error .91020

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	.03794	.03794
Residual	10	8.28455	.82846

F = .04580 Signif F = .8348

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00005	-.020923	.097771	-.067519	-.214	.8348
(Constant)	34.521423	.980960		35.191	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

23. ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักไข่และเส้นผ่าศูนย์กลางไข่

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00007

Block Number 1. Method: Enter VAR00006

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00006

Multiple R .94967

R Square .90188

Adjusted R Square .89206

Standard Error .28577

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	7.50585	7.50585
Residual	10	.81664	.08166

F = 91.91149

Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00006	.539540	.056278	.949671	9.587	.0000
(Constant)	21.166086	1.374441		15.400	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

24. ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักไข่ตะพานน้ำและน้ำหนักลูกตะพานน้ำ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. MINIW

Block Number 1. Method: Enter EGGW

Variable(s) Entered on Step Number

1.. EGGW

Multiple R .64786
 R Square .41972
 Adjusted R Square .39651
 Standard Error 1.57199

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	44.68511	44.68511
Residual	25	61.77872	2.47115

F = 18.08273 Signif F = .0003

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
EGGW	.701035	.164857	.647859	4.252	.0003
(Constant)	-.602917	3.905232		-.154	.8785

End Block Number 1 All requested variables entered.

25. ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตะพานน้ำและน้ำหนักอาหารตะพาน

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. FOODDAY

Block Number 1. Method: Enter SOFTSHEL

Variable(s) Entered on Step Number

1.. SOFTSHEL

Multiple R .83108
R Square .69069
Adjusted R Square .68838
Standard Error .11712

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	4.10419	4.10419
Residual	134	1.83796	.01372

F = 299.22327 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
SOFTSHEL	.013552	7.8343E-04	.831078	17.298	.0000
(Constant)	-.176719	.027910		-6.332	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

26. ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตะพานน้ำและน้ำหนักอาหารปลากินเนื้อ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. FOODDAY

Block Number 1. Method: Enter SOFTWEIG

Variable(s) Entered on Step Number

1.. SOFTWEIG

Multiple R .67766
 R Square .45922
 Adjusted R Square .45512
 Standard Error .14640

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	2.40235	2.40235
Residual	132	2.82904	.02143

F = 112.09129 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
SOFTWEIG	.010638	.001005	.677657	10.587	.0000
(Constant)	-.060464	.037745		-1.602	.1116

End Block Number 1 All requested variables entered.

27. ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับน้ำหนักตะพานน้ำที่อนุบาลด้วยอาหารตะพาน

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00002

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00001

Multiple R .99833
 R Square .99666
 Adjusted R Square .99638
 Standard Error .59245

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1255.35845	1255.35845
Residual	12	4.21203	.35100

F = 3576.49219 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	2.349055	.039279	.998327	59.804	.0000
(Constant)	14.218286	.300429		47.327	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

28. ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับน้ำหนักตะพานน้ำที่อนุบาลด้วยอาหารปลากินเนื้อ

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00002

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number

1.. VAR00001

Multiple R .99856
 R Square .99713
 Adjusted R Square .99689
 Standard Error .53448

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1190.94976	1190.94976
Residual	12	3.42801	.28567

F = 4169.00510 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	2.288000	.035436	.998564	64.568	.0000
(Constant)	15.669429	.271030		57.814	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.



ประวัติผู้เขียน

นายวชิระ กิตติมศักดิ์ เกิดวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2511 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต เอกวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน ในปีการศึกษา 2532 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อพ.ศ. 2538 โดยได้รับทุนวิจัย จากโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย และทุนยกเว้นค่าธรรมเนียมพิเศษเฉพาะสาขา จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันรับราชการตำแหน่งนักวิชาการประมง 4 ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดกาญจนบุรี กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย