

การศึกษาการกระจายของ คีคีติ และ ฟิชชี่ ในบริเวณ
แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง



นางชลีรัตน์ พยอมแย้ม

000602

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2519

I 10483398

A STUDY ON THE DISTRIBUTION OF DDT AND PCB'S IN THE ENVIRONMENT
OF THE LOWER CHAO PHAYA RIVER

Mrs. Chaleerat Payomyam

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements

for the Degree of Master of Sciences

Department of Biology

Graduate School

Chulalongkorn University

1976

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นักศึกษานิพนธ์
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

วิศิษฐ์ ประจบเหมาะ
.....

(ศาสตราจารย์ ดร.วิศิษฐ์ ประจบเหมาะ)

คณบดี

พรชานกร
..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ม.ร.ว.พุดพิงศ์ วรวิฑู)

พรชานกร
..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ม.ร.ว.ชนาญวดี เทวกุล)

ไพรัช สายเชื้อ
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพรัช สายเชื้อ)

เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต
..... กรรมการ
(ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต)

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์



อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย

ศาสตราจารย์ ม.ร.ว.ชนาญวดี เทวกุล
ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์เรื่อง

การศึกษาการกระจายของ คีดีที และ พีซีบี ในบริเวณแม่น้ำ
เจ้าพระยาตอนล่าง

โดย

นางชลิรัตน์ พยอมแย้ม

แผนกวิชา

ชีววิทยา

Thesis Title A Study on the Distribution of DDT
 and PCB's in the Environment of the
 Lower Choa-Phaya River.

Name Mrs. Chaleerat Payomyam, Department Biology.

Academic Year 1976

ABSTRACT

This study attempted to investigate the amount of DDT and its metabolites and PCB's residuals in living and non-living things in the lower Chao-Phaya river.

The samples of this study were collected from 12 stations that were located in marine, estuarine, industrial and agricultural environment. The living organisms specimens were fish, shrimps and birds. The non-living samples were mud and water. Samples were twice collected; in January and May of 1976. The gas chromatographic technique was used for the residual determination.

The result of study revealed that DDE TDE DDT and PCB's were found in every biological samples. Accumulation of DDE and PCB's indicates biological magnification. The DDE TDE DDT and PCB's were found in every mud samples. Only the small amount of DDT and PCB's were found in some samples of water. The quantities of DDE TDE DDT and

PCB's that were found in the biological samples and in the mud samples for the two collections were not statistically different.

The amount of DDT residual found in the first collection of water samples was statistically greater than that of DDT residual found in the second collection of the same sample. The difference of amount of the PCB's residuals from two collections of water samples was not significant.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ง
รายการตารางประกอบ	จ
รายการภาพประกอบ	ช
บทที่	
1 บทนำและการศึกษาจากเอกสาร	1
2 อุปกรณ์และวิธีดำเนินงาน	14
3 ผลการทดลอง	39
4 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	64
บรรณานุกรม	73
ภาคผนวก	82
ประวัติการศึกษา	97

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือ
แนะนำเป็นอย่างดียิ่งจาก ศาสตราจารย์ ม.ร.ว.ชนาญวดี เทวกุล, คร.เปี่ยมศักดิ์
เมนะเศวต และผู้ช่วยศาสตราจารย์ คร.มนูวดี หังสพฤษ ผู้เขียนขอกราบขอบ
พระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้
อุดหนุนเงินทุนในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณพรอมพงศ์ พงศ์สลิท, คุณอภิชาติ เต็มวิซชากร,
คุณอัปสร คงสาคร, คุณเมคิมศักดิ์ จารยะพันธุ์, คุณประสาท ชีวภรณ์วิวัฒน์ และ
เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยวัดมณีพิง กรมวิชาการเกษตรทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและมีส่วน
ช่วยให้การวิจัยครั้งนี้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	ชนิดและจำนวนของตัวอย่าง (ในการวิเคราะห์หาปริมาณสาร DDT และ metabolites)	39
2	เปอร์เซ็นต์ recovery	39
3	ปริมาณสาร DDE TDE และ DDT ที่ตรวจพบในตัวอย่างของสิ่งมีชีวิตเป็น ppm ระยะที่ 1	40
4	ปริมาณสาร DDE TDE และ DDT ที่ตรวจพบในตัวอย่างของสิ่งมีชีวิตเป็น ppm ระยะที่ 2	41
5	ปริมาณสาร DDE TDE และ DDT ที่ตรวจพบในตัวอย่างน้ำระยะที่ 1 เป็น ppm	42
6	ปริมาณสาร DDE TDE และ DDT ที่ตรวจพบในตัวอย่างน้ำระยะที่ 2 เป็น ppm	43
7	ปริมาณสาร DDE TDE และ DDT ที่ตรวจพบในตัวอย่างดินระยะที่ 1 เป็น ppm	44
8	ปริมาณสาร DDE TDE และ DDT ที่ตรวจพบในตัวอย่างดินระยะที่ 2 เป็น ppm	45
9	ชนิดและจำนวนของตัวอย่าง (ในการวิเคราะห์หาปริมาณสาร PCB's)	53

ตารางที่

น
หน้า

10	ปริมาณสาร PCB's ที่ตรวจพบในตัวอยางของสิ่งมีชีวิตเป็น ppm ระยะเวลาที่ 1	54
11	ปริมาณสาร PCB's ที่ตรวจพบในตัวอยางของสิ่งมีชีวิตเป็น ppm ระยะเวลาที่ 2	55
12	ปริมาณสาร PCB's ที่ตรวจพบในตัวอยางน้ำระยะเวลาที่ 1 และระยะเวลาที่ 2 เป็น ppm	56
13	ปริมาณสาร PCB's ที่ตรวจพบในตัวอยางดินระยะเวลาที่ 1 และระยะเวลาที่ 2 เป็น ppm	56

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	แผนที่แสดงบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างและเขตชลประทานรังสิต	18
2 - 6	ตัวอย่าง chromatogram ของ standard DDE + TDE standard DDT เปรียบเทียบกับตัวอย่างปลา นก น้ำ และดิน	31
7 - 11	ตัวอย่าง chromatogram ของ mixed standard PCB's เปรียบเทียบกับตัวอย่างปลา นก น้ำ และดิน	32 - 33
12	histogram แสดงการเปรียบเทียบปริมาณการสะสมของสาร DDE TDE และ DDT ใน herbivores omnivores carnivores และ top carnivores	48
13	histogram แสดงปริมาณของ DDT ในน้ำระยะที่ 1 และระยะที่ 2	49
14	histogram แสดงปริมาณสาร DDE TDE และ DDT ในตัวอย่างดิน ระยะที่ 1 และระยะที่ 2	50
15	histogram แสดงปริมาณสาร DDE TDE และ DDT ในตัวอย่างสัตว์น้ำระยะที่ 1 และระยะที่ 2	51

ภาพที่

หน้า

16	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการสะสมของ Σ DDT* กับน้ำหนักของสิ่งมีชีวิตใน trophic level ต่าง ๆ	52
17	histogram แสดงปริมาณสาร PCB's ในสิ่งมีชีวิตตามระดับ trophic level	59
18	histogram แสดงปริมาณสาร PCB's ในตัวอย่างน้ำระยะที่ 1 และระยะที่ 2	60
19	histogram แสดงปริมาณสาร PCB's ในตัวอย่างดินระยะที่ 1 และระยะที่ 2	61
20	histogram แสดงปริมาณสาร PCB's ในตัวอย่างสัตว์น้ำระยะที่ 1 และระยะที่ 2	62
21	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการสะสมของสาร PCB's กับน้ำหนักของสิ่งมีชีวิตใน trophic level ต่าง ๆ	63