

ภาคผนวก



A decorative background consisting of thick, blue, calligraphic lines that swirl and loop across the page. The lines vary in thickness and create a sense of movement and elegance.

ภาคผนวก ก

มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน



16. โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)	มก./ล.	๘	0.05	0.05	0.05	-
17. ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	๘	0.05	0.05	0.05	-
18. พรอททั้งหมด (Total Hg)	มก./ล.	๘	0.002	0.002	0.002	-
19. สารหนู (As)	มก./ล.	๘	0.01	0.01	0.01	-
20. ไซยาไนด์ (Cyanide)	มก./ล.	๘	0.05	0.05	0.05	-
21. กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)						
ความแรงรังสีรวมแอลฟา (α)	เบคเคอเรล/ล. (Bequerel/l)	๘	0.1	0.1	0.1	-
ความแรงรังสีรวมเบตา	เบคเคอเรล/ล. (Bequerel/l)	๘	1.0	1.0	1.0	-
22. สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)	มก./ล.	๘	0.05	0.05	0.05	-
23. ดีดีที (DDT)	ไมโครกรัม/ล.	๘	1.0	1.0	1.0	-
24. บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha BHC)	ไมโครกรัม/ล.	๘	0.02	0.02	0.02	-
25. ดีลด์ริน (Dieldrin)	ไมโครกรัม/ล.	๘	0.2	0.2	0.2	-
26. อัลดริน (Aldrin)	ไมโครกรัม/ล.	๘	0.1	0.1	0.1	-
27. เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlor & Heptachlor epoxide)	ไมโครกรัม/ล.	๘	0.2	0.2	0.2	-
28. เอนดริน (Endrin)	ไมโครกรัม/ล.	๘	ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด			-

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537

หมายเหตุ 1/การแบ่งประเภทแหล่งน้ำผิวดิน แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ (ตารางภาคผนวก ก ที่ 2)

2/ กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำประเภทที่ 2-4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามธรรมชาติและแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า

3/ ค่า DO เป็นเกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด

ธ เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ' เป็นไปตามธรรมชาติ แต่เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 3° ซ

\* ในน้ำที่มีความกระด้างในรูป  $\text{CaCO}_3$  ไม่เกินกว่า 100 มก./ลิตร

\*\* ในน้ำที่มีความกระด้างในรูป  $\text{CaCO}_3$  เกินกว่า 100 มก./ลิตร

°ซ องศาเซลเซียส

ต่อเนื้อ P 20 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่าง

ต่อเนื้อ P 80 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่าง

มก./ล. มิลลิกรัมต่อลิตร

มล. มิลลิกรัม

MPN เอ็ม พี เอ็น หมายถึง Most Probable Number

ตารางภาคผนวก ก ที่ 2 ประเภทและการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำของคุณภาพน้ำผิวดิน

ประเภทแหล่งน้ำ	การใช้ประโยชน์
ประเภทที่ 1	<p>ได้แก่ แหล่งน้ำที่สภาพตามธรรมชาติ โดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน</li> <li>2. การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน</li> <li>3. การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ</li> </ol>
ประเภทที่ 2	<p>ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน</li> <li>2. การอนุรักษ์สัตว์น้ำ</li> <li>3. การประมง</li> <li>4. การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ</li> </ol>
ประเภทที่ 3	<p>ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน</li> <li>2. การเกษตร</li> </ol>
ประเภทที่ 4	<p>ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน</li> <li>2. การอุตสาหกรรม</li> </ol>
ประเภทที่ 5	<p>ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม</p>

A large, decorative blue calligraphic graphic that serves as a background. It features thick, flowing lines that form elegant, swirling patterns and loops, reminiscent of traditional Thai or Chinese calligraphy. The lines are a vibrant blue color and vary in thickness, creating a sense of movement and depth.

ภาคผนวก ข

มาตรฐานค่าคะแนน BMW<sup>thai</sup> Score

## ภาคผนวก ข

การจำแนกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังตามการให้คะแนน BMWPthai Score ของสัตว์หน้าดินทั่วไป จัดตาม Bio Index of Thailand Freshwater Invertebrates ของ Mustow 2002 ซึ่งมีค่าแตกต่างกันในสัตว์ที่อยู่ในน้ำที่มีคุณภาพต่างกันโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. จำแนกถึงระดับวงศ์ แล้วให้คะแนน ตามตารางที่
2. เอาคะแนนของสัตว์แต่ละวงศ์มารวมกัน
3. นับจำนวนวงศ์ของสัตว์ที่พบและสามารถให้คะแนนได้
4. นำค่าที่ได้ในข้อ 3 มาหารคะแนนรวมของสัตว์ในข้อ 2
5. ค่าที่ได้ในข้อ 4 จัดเป็นคะแนนเฉลี่ย (Average Score Per Taxa: ASPT)

คะแนนเฉลี่ย ASPT เป็นค่าที่บ่งบอกคุณภาพของน้ำตามกลุ่มสัตว์หน้าดินที่พบ ซึ่งสามารถนำคะแนนเฉลี่ย ASPT และมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำดินและคุณภาพน้ำทั่วไปมาเปรียบเทียบกับได้ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 1 ค่า BMWP score (Mustow, 2002)

Order (อันดับ)	Family (วงศ์)	BMWP Score
Cl. Tricladida	Dugesiiidae	5
Cl. Oligochaeta	All	1
Cl. Hirudinea	Erpobdellidae	3
	Clossiphoniidae	3
	Hirudidae	3
	Piscicolidae	4
Cl. Bivalvia	Curbiculidae	3
	Shaeriidae	3
Cl. Gastropoda	Hydrobiidae	3
	Triaridae	3
	Viviparidae	6
	Ancylidae	6
	Lymnaeidae	3
	Planorbidae	3
Decapoda	Atyidae	8
	Palaemonidae	8
	Parathelphusidae	3
Megaloptera	Corydalidae	4
	Sialidae	4

ตารางที่ 1 (ต่อ) ค่า BMWP score (Mustow, 2002)

Order (อันดับ)	Family (วงศ์)	BMWP Score
Ephemeroptera	Baetidae, Siphonuliidae	4
	Caenidae	7
	Ephemerellidae, Ephemeridae, Heptageniidae, Leptophlebiidae, Potamanthidae	10
Odonada	Aeshnidae, Calopterygidae, Chlorocyphidae, Corduliidae, Coenagrionidae, Libellulidae, Cordulegastridae, Gomphidae, Macromiidae	6
	Protoneuridae	3
Plecoptera	Nemouridae	7
	Perlidae	10
Hemiptera	Aphelocheiridae	10
	Corixidae, Gerridae, Pleidae	
	Hydrometridae, Mesoveliidae, Naucoridae, Nepidae, Notonectidae	5
Trichoptera	Goeridae, Lepidostomatidae, Leptoceridae, Molannidae, Odontoceridae, Brachycentridae, Phryganeidae	10
	Philopotamidae, Psychomyiidae	8
	Rhyacophilidae	7
Trichoptera	Hydroptilidae	6
	Hydropsychidae	5
Coleoptera	Chrysomelidae, Curculionidae, Dryopidae, Dytiscidae, Elminthidae, Gyrinidae, Halplidae, Halodidae, Hydrophilidae, Psephenidae	5
Diptera	Chironomidae	2
	Simuliidae, Tipulidae	5

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย (ASPT) จากการศึกษาสัตว์หน้าดิน กับ  
มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

คะแนนเฉลี่ย (ASPT)	*มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	คุณภาพน้ำทั่วไป
1-2 จัดอยู่ใน	ระดับ 5	น้ำสกปรก
3-4 จัดอยู่ใน	ระดับ 4	น้ำค่อนข้างสกปรก
5-6 จัดอยู่ใน	ระดับ 3	น้ำคุณภาพปานกลาง
7-8 จัดอยู่ใน	ระดับ 2	น้ำคุณภาพค่อนข้างดี
9-10 จัดอยู่ใน	ระดับ 1	น้ำคุณภาพดี

หมายเหตุ \* หมายถึง มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศ  
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติปี 2538 กำหนดไว้ 5 ประเภท หรือ 5 ระดับ แต่ละประเภที่มี  
รายละเอียดใน ภาคผนวก ก

A large, intricate blue calligraphic design serves as the background. It features thick, flowing lines that form elegant loops and swirls, reminiscent of traditional Thai decorative motifs. The lines are vibrant blue and set against a plain white background.

ภาคผนวก ค

รูปตัวอย่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างสัตว์ที่พบ

Phylum: Artropoda

Cass: Insecta

Order: Diptera



F. Chironomidae



F. Culicidae



F. Chaoboridae

Order Ephemeroptera



F. Baetidae

Order Odonata



F. Corduliidae

Order Coleoptera



F. Gyrinidae



F. Hydrophilidae



F. Dytiscidae



F. Scirtidae



F. Dytiscidae

Order Hemiptera



F. Nepidae



F. Gerridae



F. Notonectidae

Order Trichoptera



F. Leptoceridae

Phylum: Mollusca

Order Mesogastropoda



F. Lymnaeidae



F. Hydrobiidae

Order Decapoda



F. Palaemonidae



F. Atyidae



F. Parathelphusidae