

01



# Pharmaceutical & Personal Care Products

---



Pongsagon Pothavorn  
Corporate Marketing Manager  
SciSpec Co., Ltd.



## PPCPs ?

ผลิตภัณฑ์ใด ๆ ที่บุคคลใช้เพื่อสุขภาพส่วนบุคคลหรือเหตุผลด้านความงามหรือใช้โดยธุรกิจการเกษตรเพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตหรือสุขภาพของปศุสัตว์

U.S. Environmental Protection Agency (US EPA)

# PPCPs ที่พบบ่อย

---

- คาเฟอีน
- กลุ่มยารักษาโรคซึมเศร้า
- กลุ่มยาลดระดับไขมัน
- กลุ่มยาแก้ปวด
- กลุ่มยาแก้ไอ
- กลุ่มยารักษาจากเชื้อจากแบคทีเรีย
- กลุ่มยารักษาจากเชื้อรา
- นิโคติน
- ยาคุมกำเนิด
- ยาเสพติดและสารติดยา



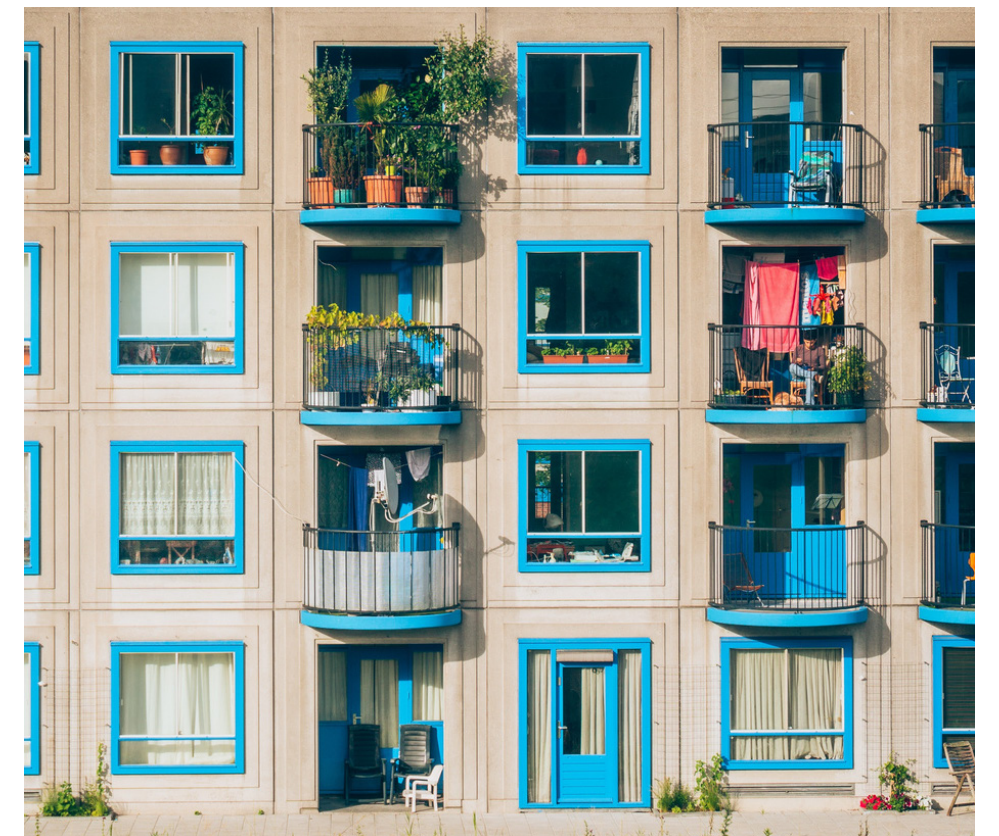
03

# การเข้าสู่ระบบนิเวศ

---

1.ภาคครัวเรือน

2.ภาคการเกษตรและโรงงานอุตสาหกรรม



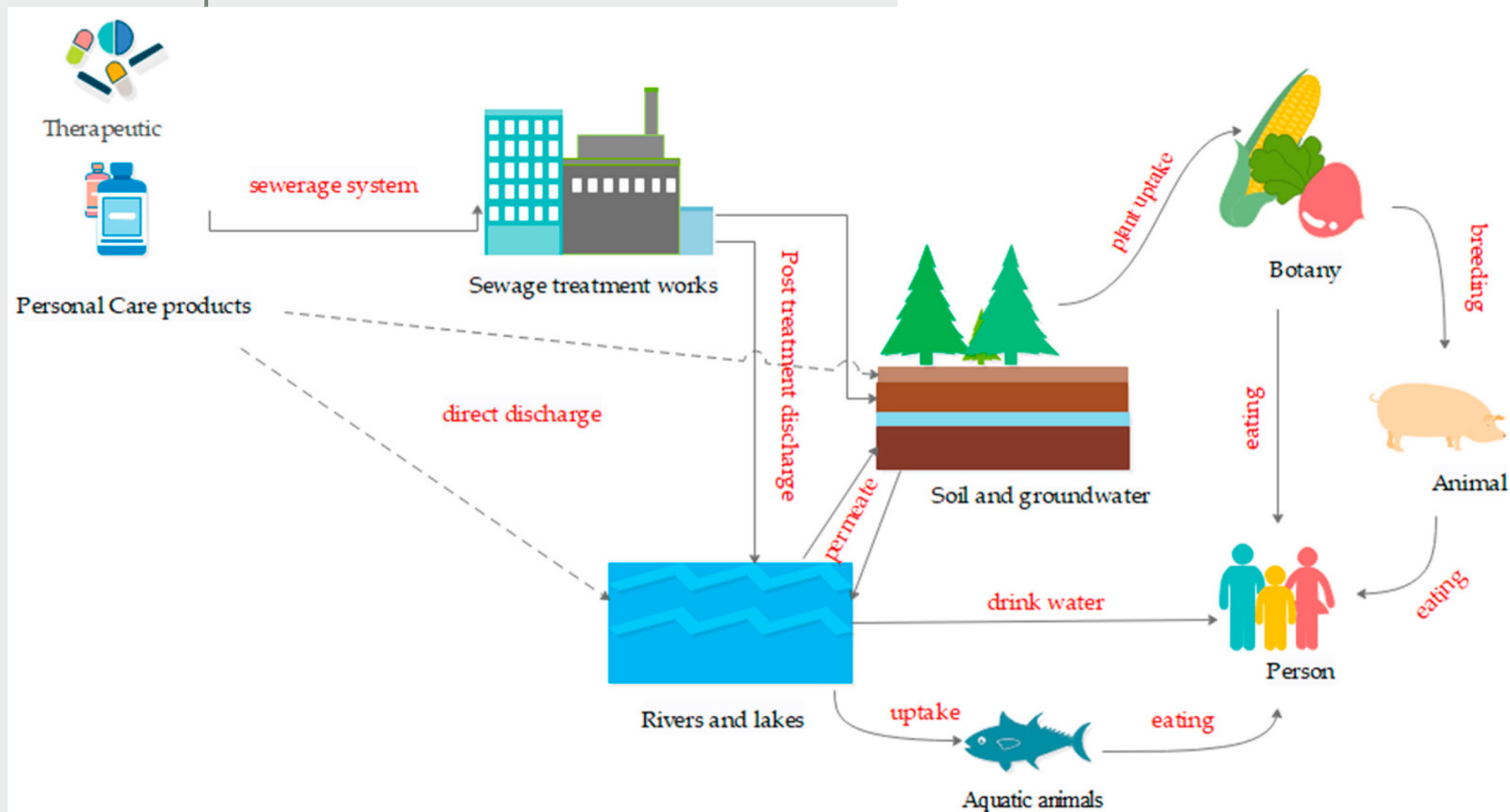
04

# สาเหตุหลักของการปนเปื้อน

- จากการทิ้งขยะ และการกำจัดที่ไม่ถูกวิธี
- การทิ้งเวชภัณฑ์ยาโดยขาดความรู้ความเข้าใจ
- การถมที่ดิน
- ระบบน้ำทิ้ง น้ำเสียที่บำบัดไม่ถูกต้อง
- สารเคมีจากฟาร์มเกษตรกรรม
- เรือท่องเที่ยว (Cruise)
- ระบบการกำจัดของเสียและมูลจากสัตว์ไม่ดีพอ



05



McBride et al, 2002

### ตัวอย่างผลกระทบต่อสัตว์น้ำ

การปนเปื้อนของยาปฏิชีวนะในน้ำสามารถส่งผลต่อสัตว์น้ำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปลา ซึ่งอาจทำให้เกิดการดื้อยาและปัญหาสุขภาพอื่น ๆ ได้

### ตัวอย่างผลกระทบต่อห่วงโซ่อาหาร

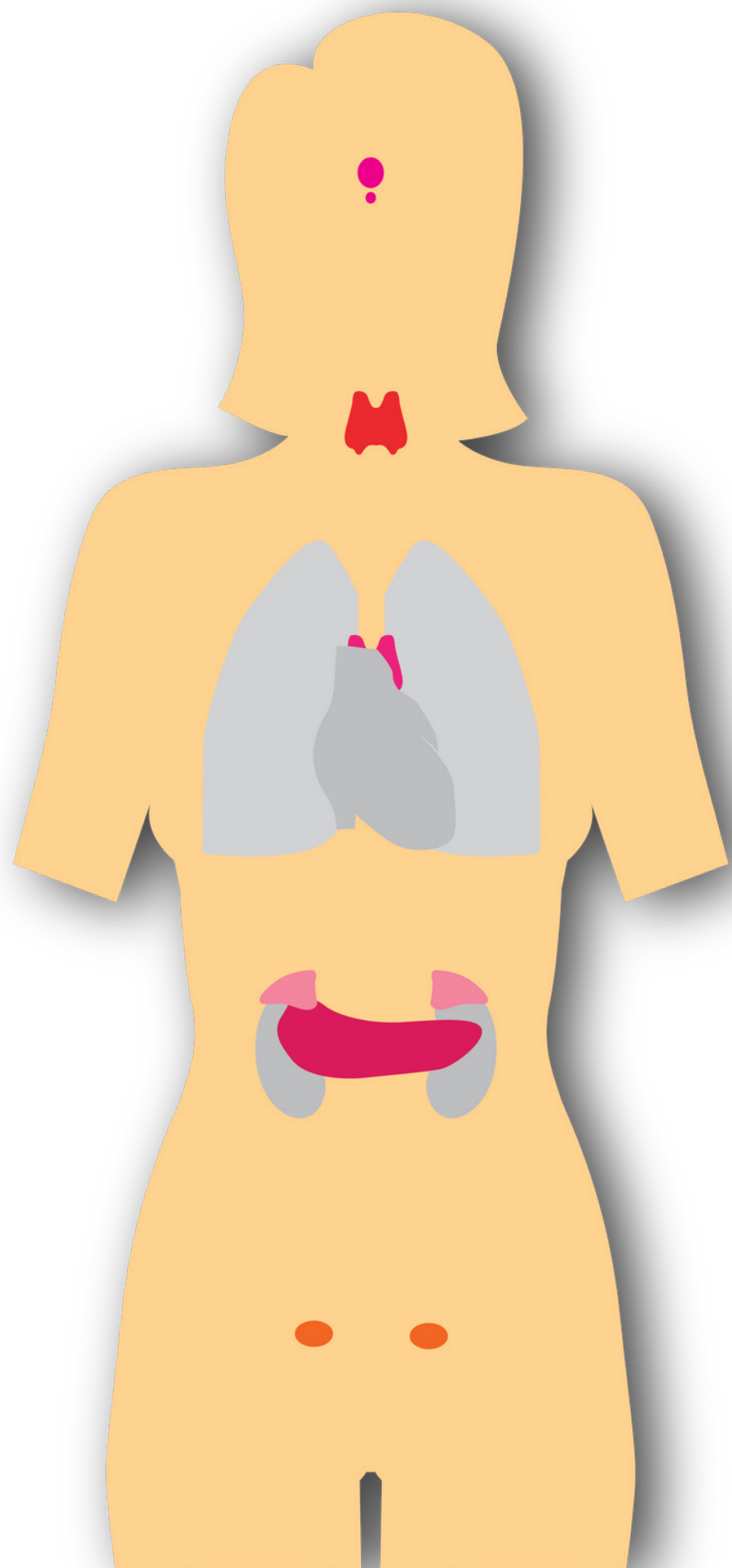
ยาปฏิชีวนะสามารถสะสมในห่วงโซ่อาหารได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสัตว์น้ำ ซึ่งอาจถูกบริโภคโดยมนุษย์ได้ การปนเปื้อนของยาปฏิชีวนะในน้ำสามารถส่งผลต่อห่วงโซ่อาหารได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสัตว์น้ำ ซึ่งอาจถูกบริโภคโดยมนุษย์ได้

### ตัวอย่างผลกระทบต่อจุลินทรีย์

ยาปฏิชีวนะสามารถฆ่าจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในน้ำได้ ซึ่งอาจส่งผลต่อห่วงโซ่อาหารและระบบนิเวศได้ การปนเปื้อนของยาปฏิชีวนะในน้ำสามารถส่งผลต่อจุลินทรีย์ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสัตว์น้ำ ซึ่งอาจถูกบริโภคโดยมนุษย์ได้

Hirsch et al, 1999

07



# Endocrine Disruption

Majors potentially concerned.

VISIT US

[www.scispec.co.th](http://www.scispec.co.th)

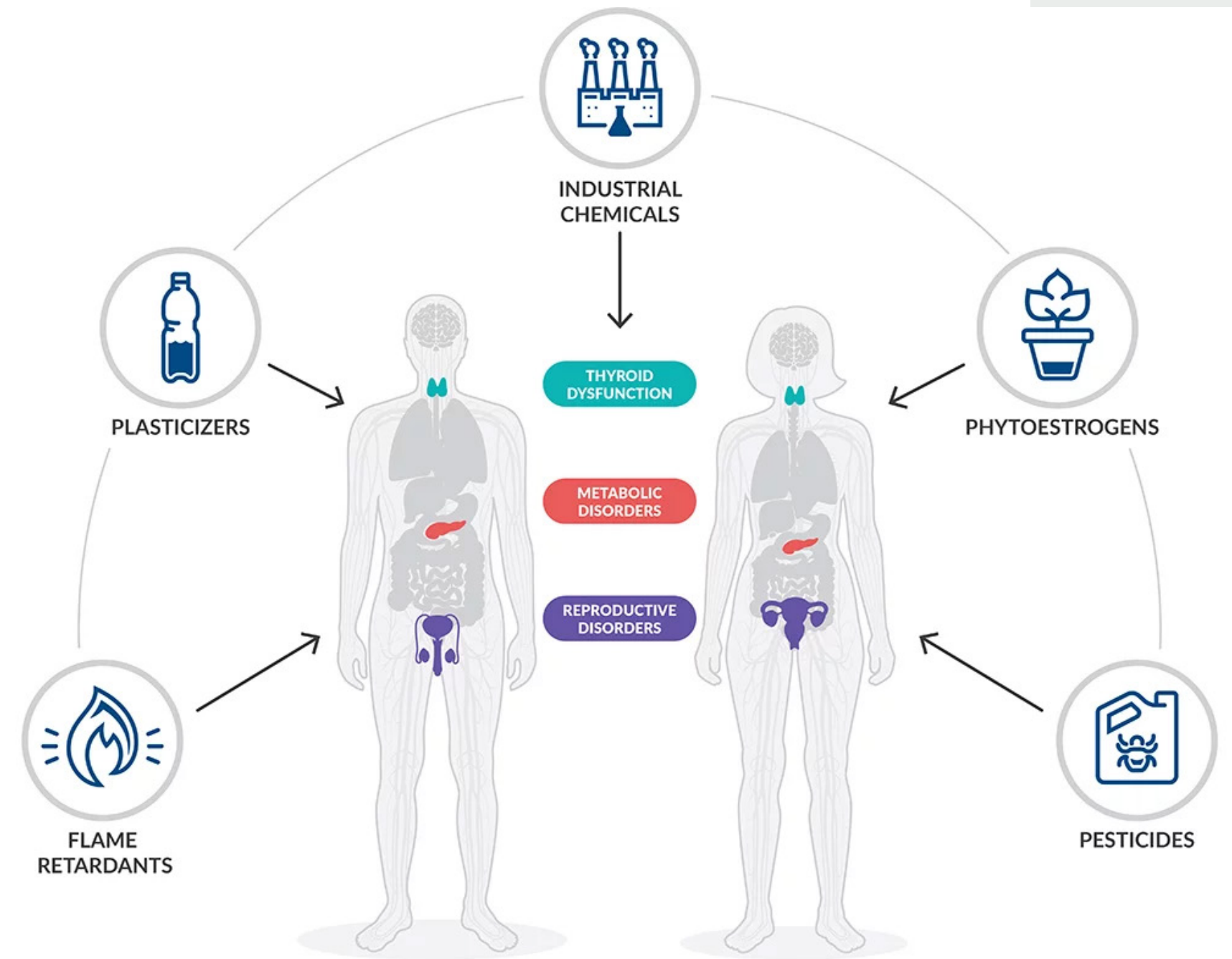


scispec

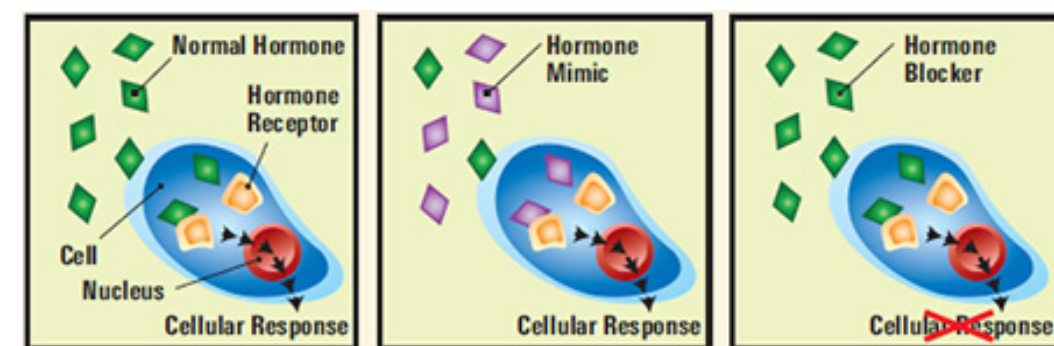


02-454-8533

# ระบบต่อมไร้ท่อทำงานผิดพลาด



- **ระบบสืบพันธุ์** มีการลดจำนวนและการเคลื่อนไหวของสเปิร์ม การตกไข่ของผู้หญิงผิดปกติ ลดการปฏิสนธิ
- **ต่อมไทรอยด์** ถูกรบกวนการทำงาน รวมถึงหยุดการสังเคราะห์จากพวดยากำจัดศัตรูพืช และสารหน่วงการติดไฟ
- **ความอ้วน** ต่อมไร้ท่อถูกรบกวนการรักษาสมดุลพลังงาน เพิ่มการจัดเก็บไขมันที่หน้าท้องมากขึ้น ระบบฮอร์โมนต่างๆ ที่ควบคุมการเผาผลาญจากตับเกิดความผิดพลาด

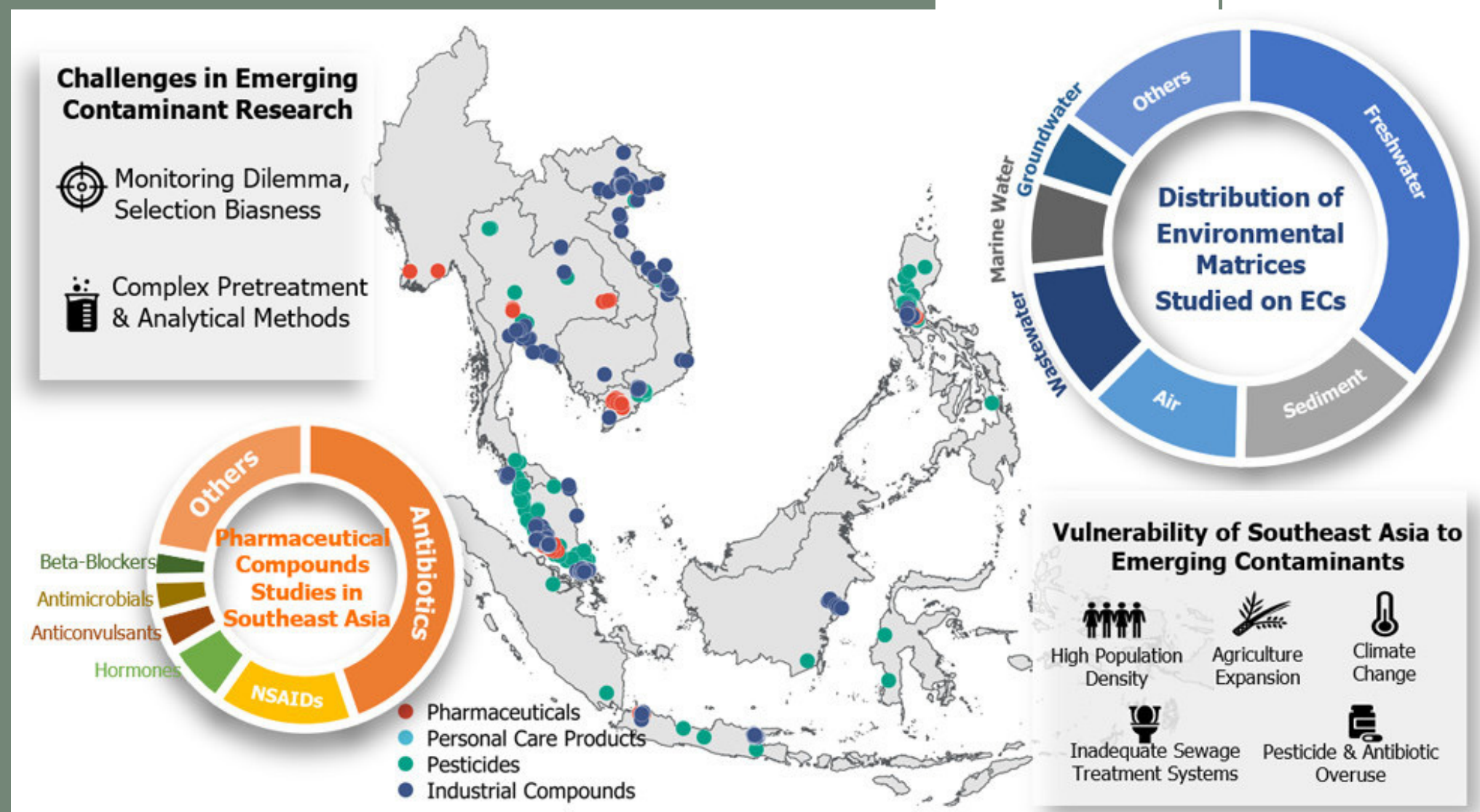


08



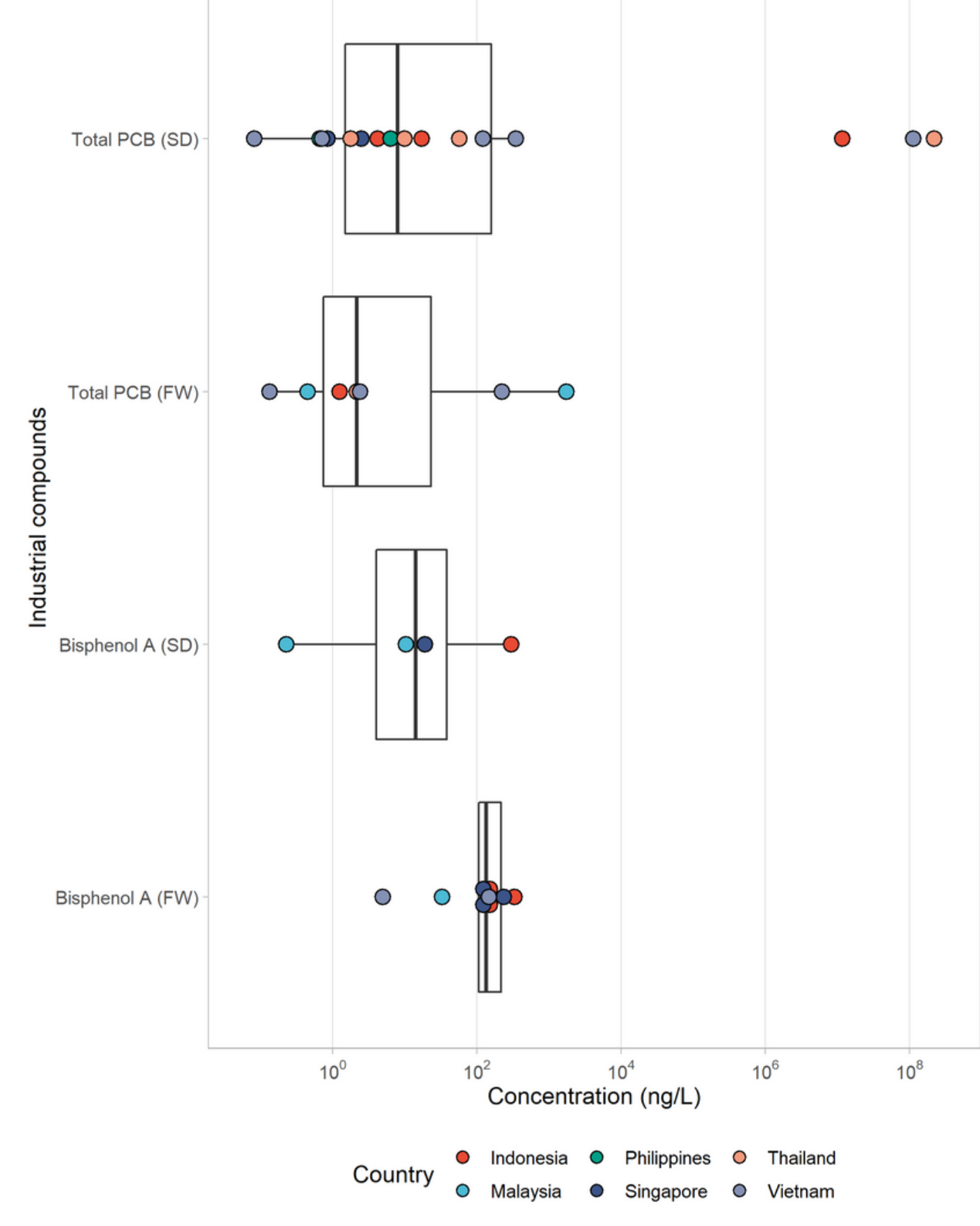
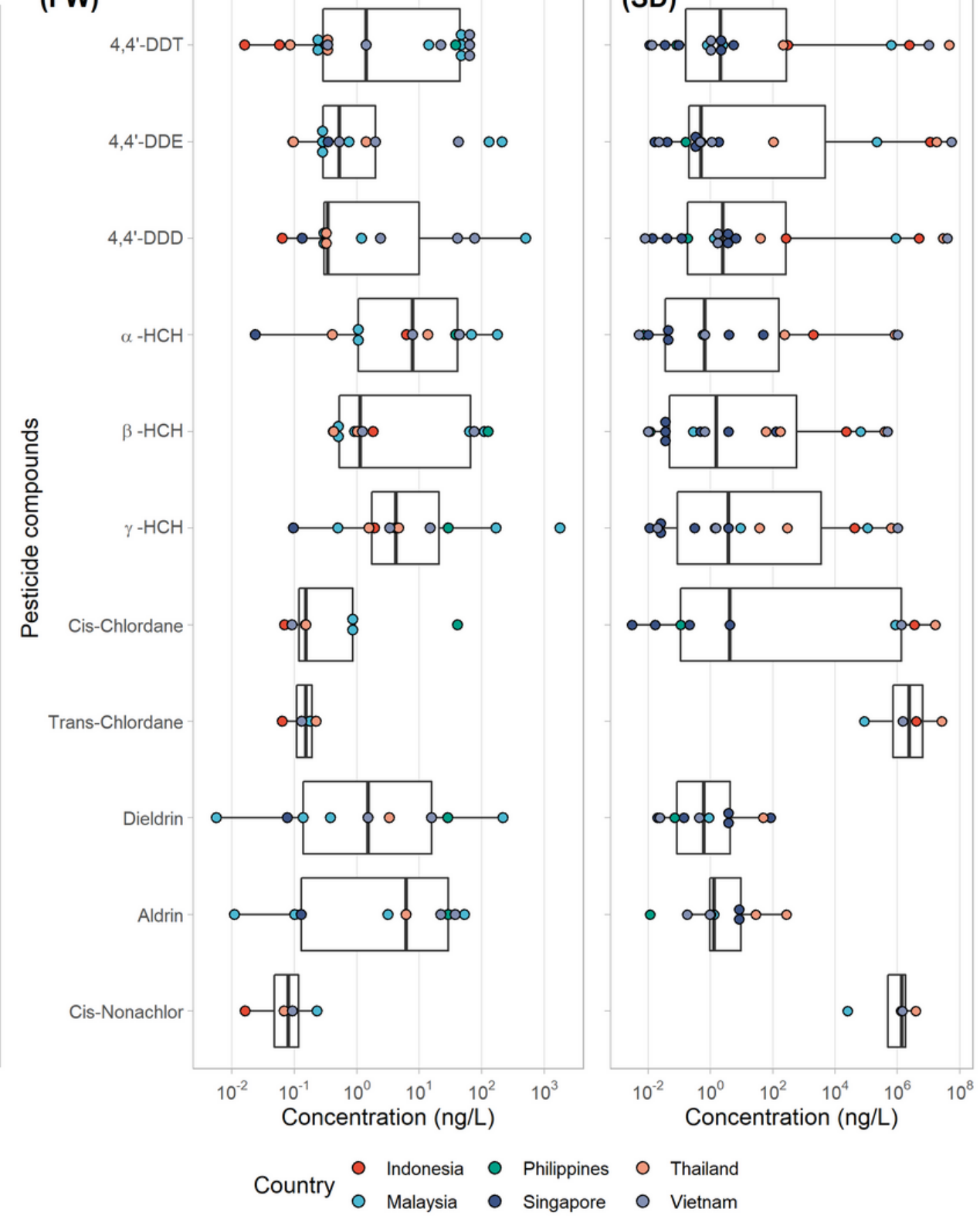
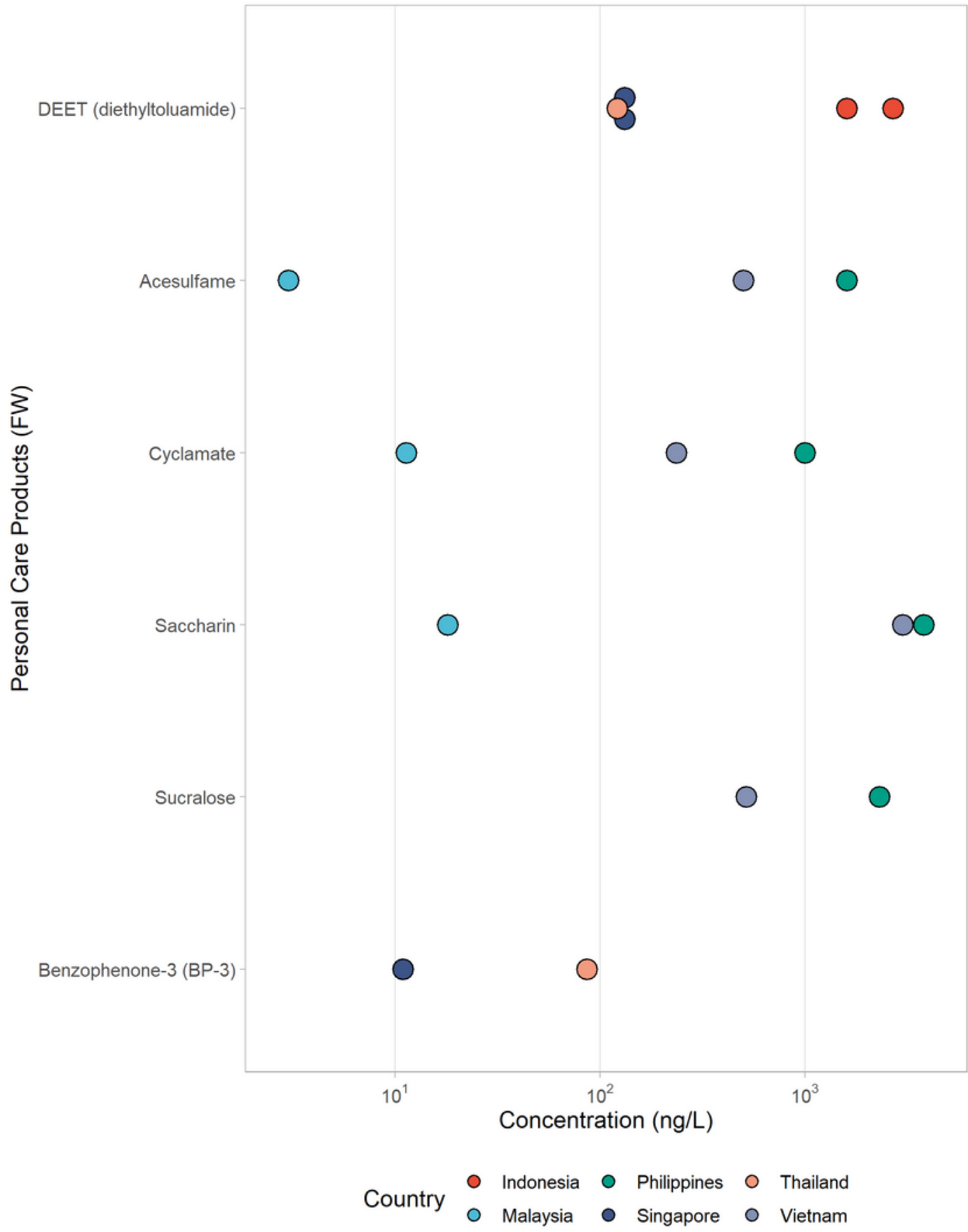
# การปนเปื้อนของ PPCPs ในอาเซียน

- มีการปนเปื้อนของ ยากำจัดศัตรูพืช ในสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เกษตรกรรมของภาคใต้ฝั่งตะวันตกและภาคกลางตอนบนและภาคเหนือของประเทศไทย
- ในภาคกลางของประเทศไทยมีการปนเปื้อนของ สารเคมีจากโรงงานอุตสาหกรรม
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางตอนบนของประเทศไทยมีการปนเปื้อนของ เวชภัณฑ์ยา



Theodora Lee et al, 2023

09



Theodora Lee et al, 2023

10

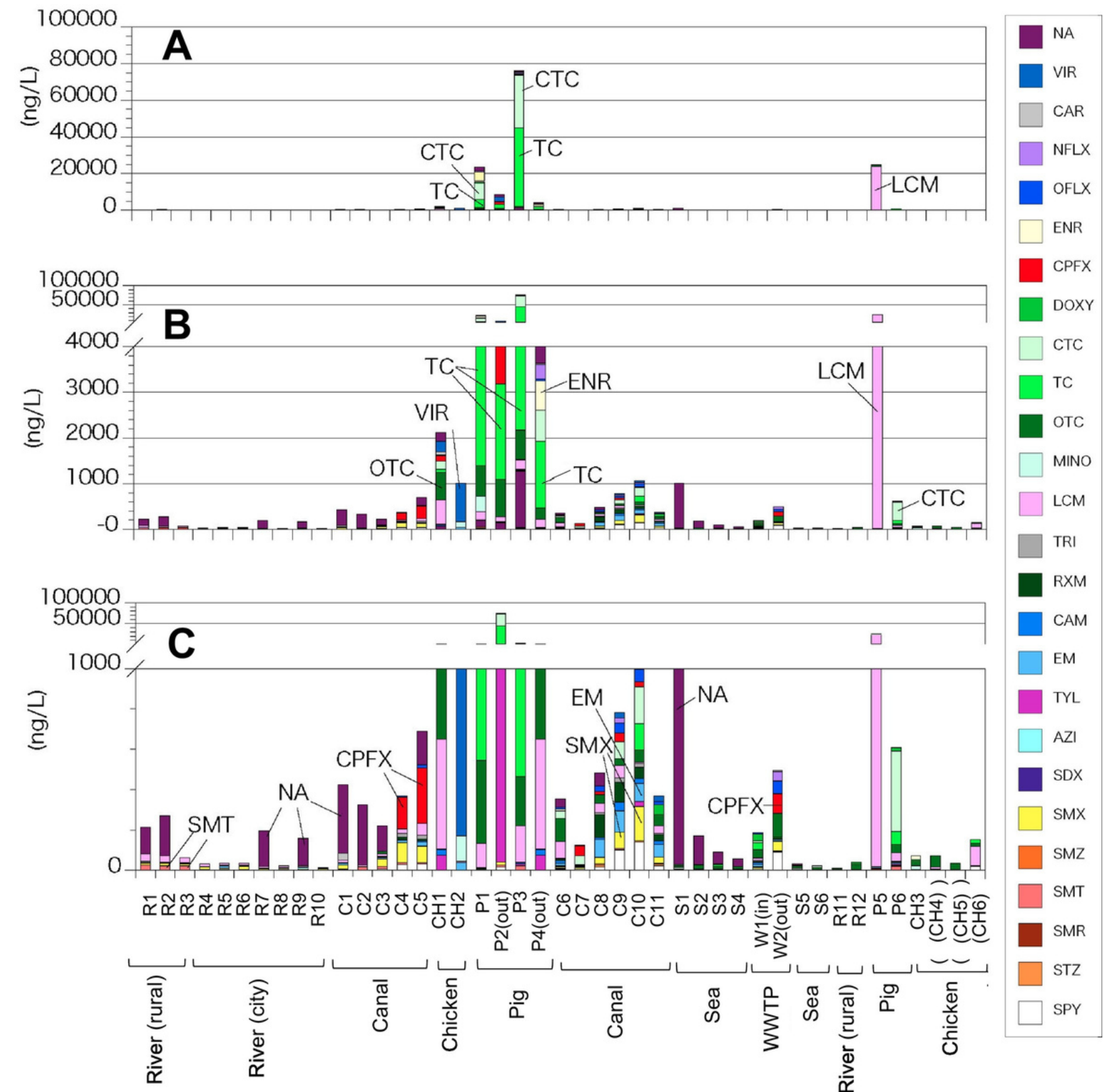
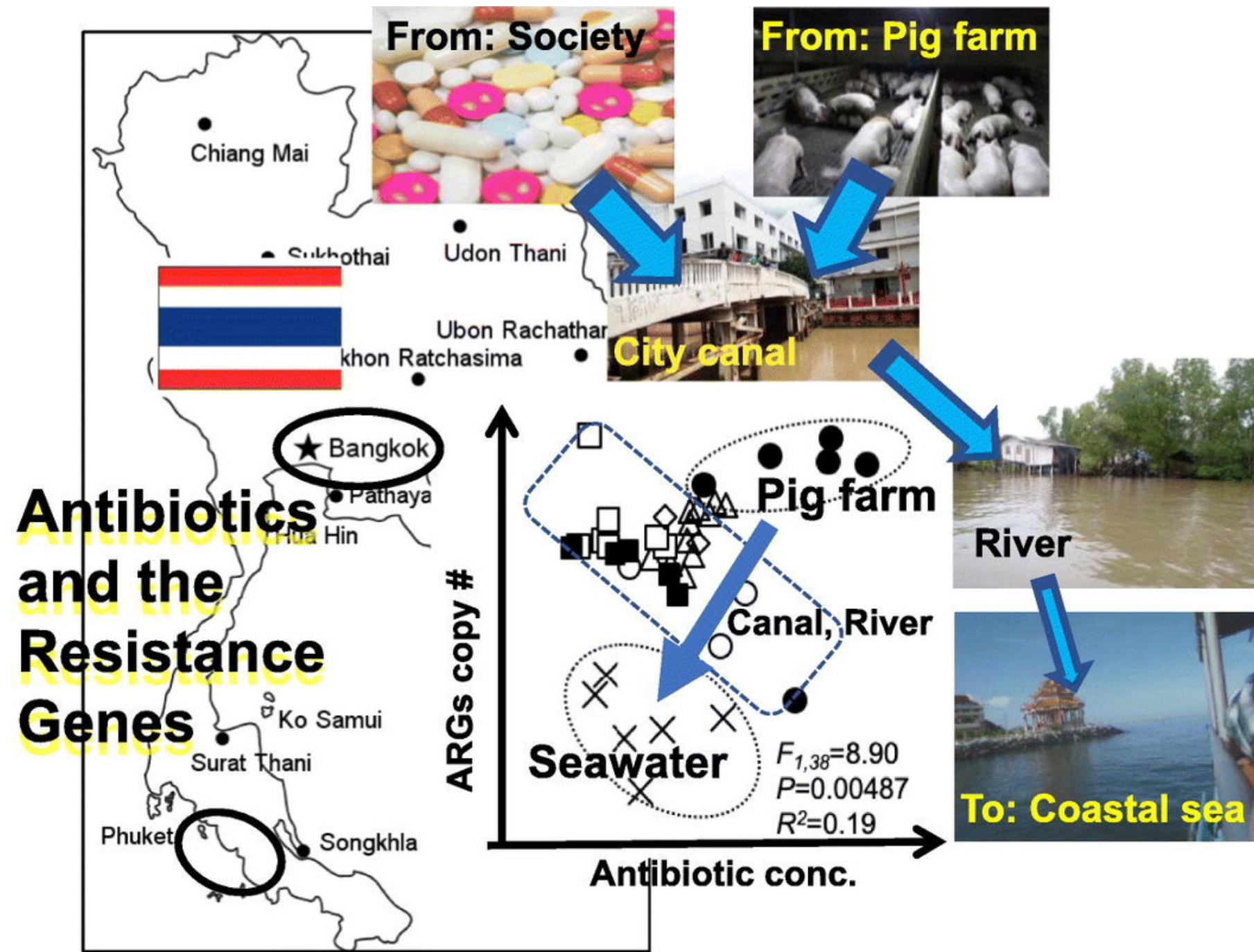
# การปนเปื้อนของกลุ่มสาร PPCPs ในอาเซียน

VISIT US

[www.scispec.co.th](http://www.scispec.co.th)

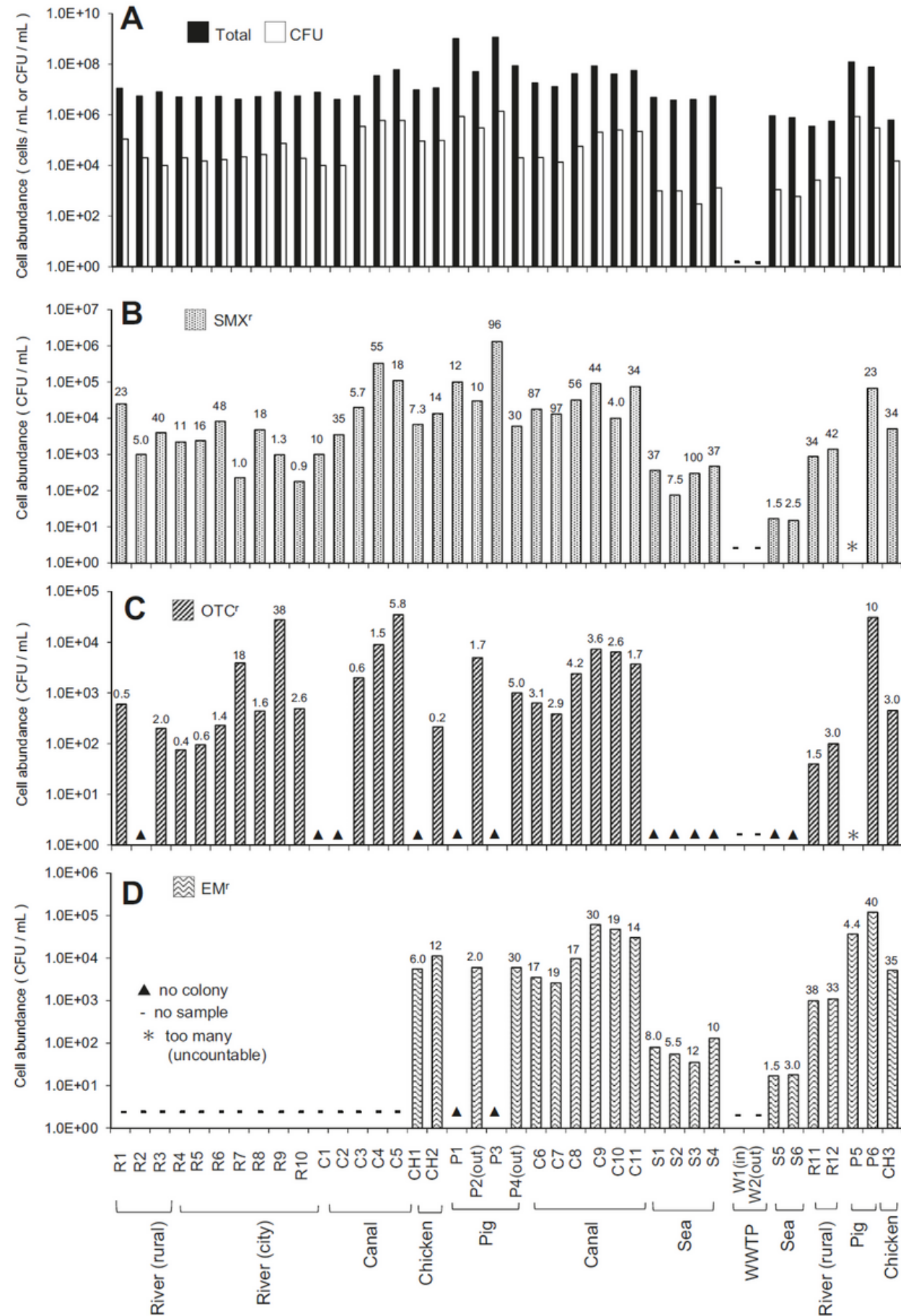
f scispec

02-454-8533

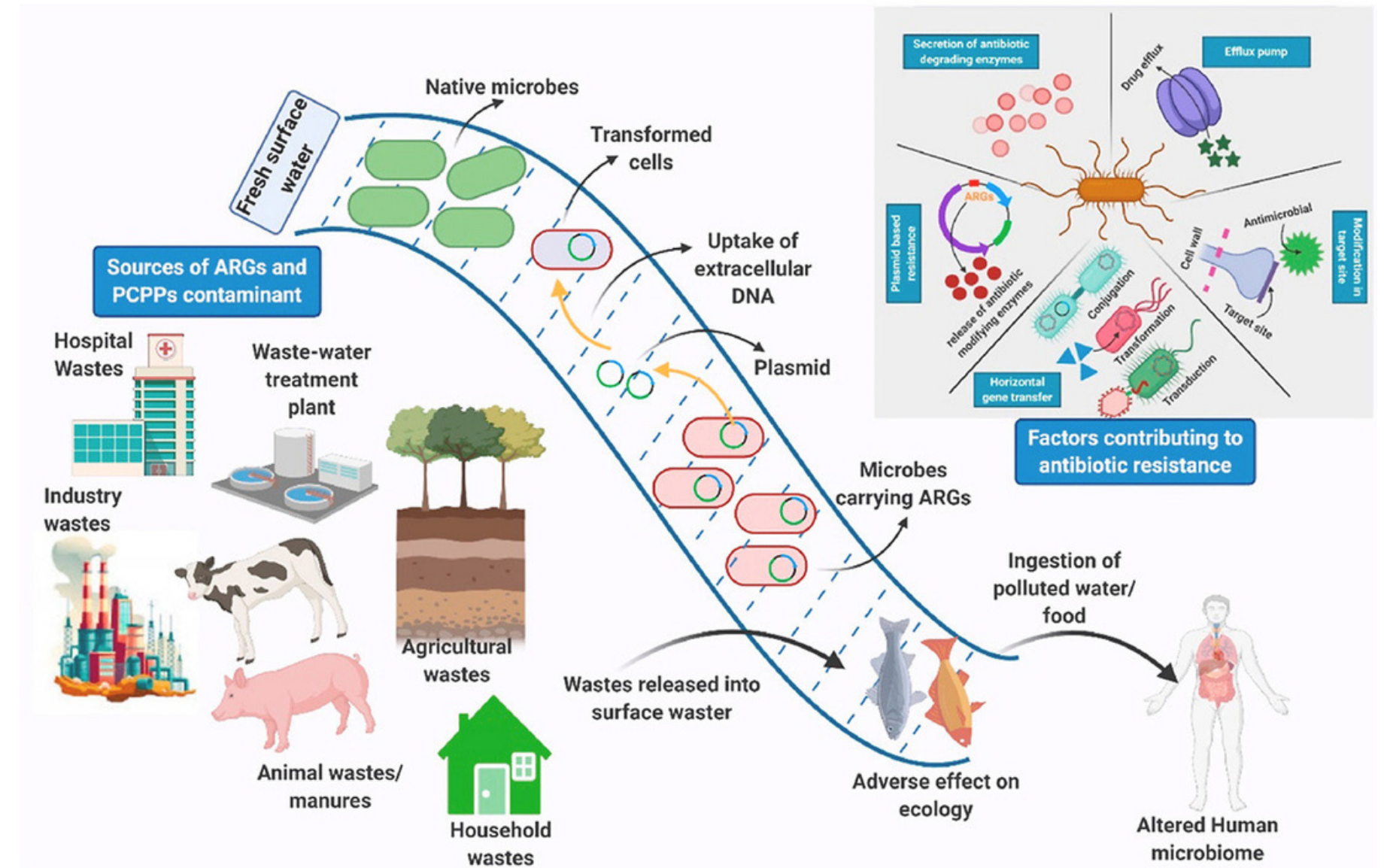


Satoru Suzuki et al, 2021

# Antibiotic Resistance Genes (ARGs)



Satoru Suzuki et al, 2021



Preeti Chaturvedi et al, 2021

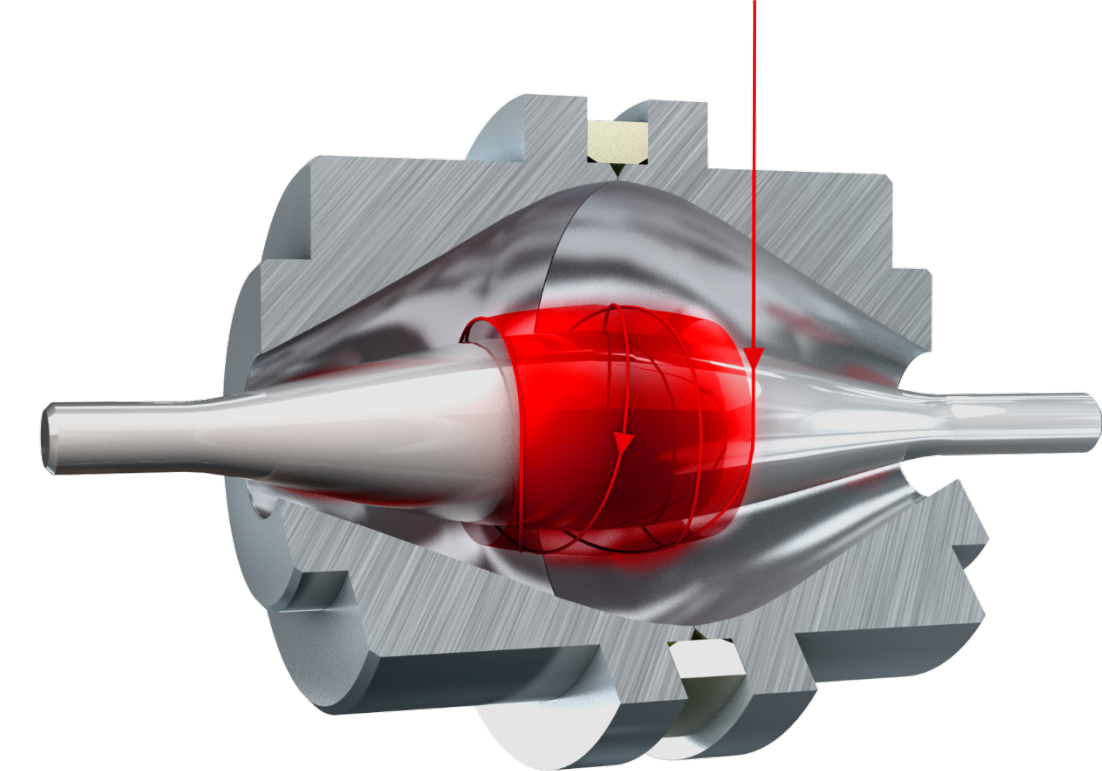
# การดื้อยาปฏิชีวนะ



# อาศัยการวิเคราะห์ด้วย เทคนิค LC-HRMS

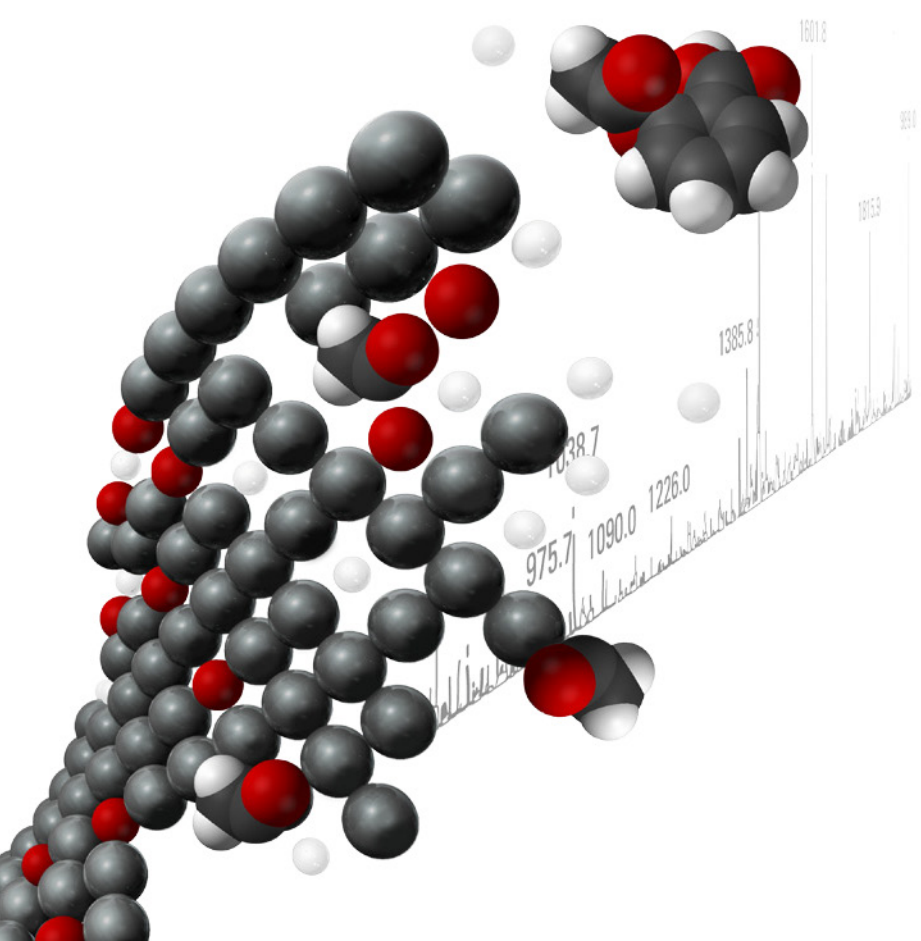
UHPLC- HRMS ในการทำสกรีนนิ่งหากกลุ่ม  
สาร PPCPs ในตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

13



## จุดเด่นของเทคโนโลยี Orbitrap™

- ฐานข้อมูลที่ยาก ครอบคลุมหลายแขนง
- มีความถูกต้องและแม่นยำสูงที่สุดในปัจจุบัน
- ข้อมูลเก่าสามารถนำมาวิเคราะห์ หาสารใหม่ๆ ได้ในภายหลัง
- ตัดสัญญาณรบกวนจากเมทริกซ์ได้ดี ด้วยประสิทธิภาพของ  
การอ่านมวลที่ละเอียดที่สุดในปัจจุบัน



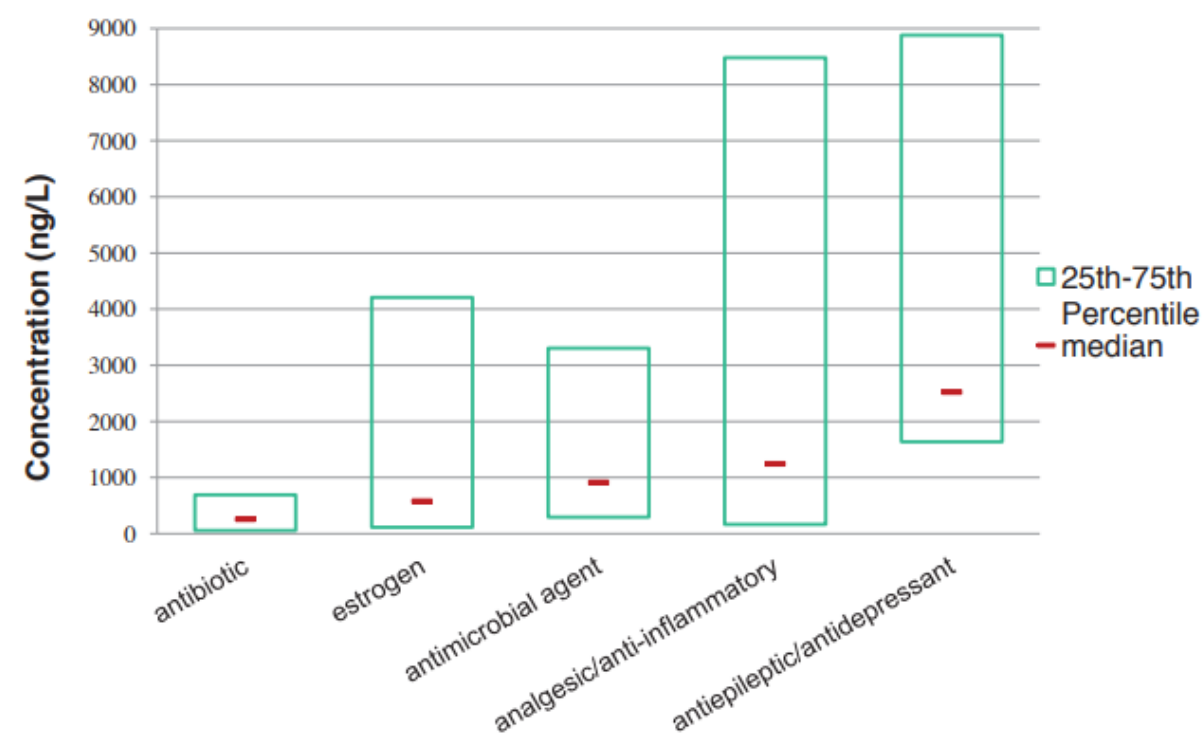
Column oven temperature: 35°C; Flow rate: 450 mL/min

Mobile phase (Positive) A: 5 mM HCOONH<sub>4</sub>/0.1% HCOOH in 10:90/CH<sub>3</sub>OH:H<sub>2</sub>O  
B: 90:10/CH<sub>3</sub>OH:H<sub>2</sub>O

Mobile phase (Negative I) A: 10:90/CH<sub>3</sub>CN:H<sub>2</sub>O, pH 6.95±0.3  
B: CH<sub>3</sub>CN

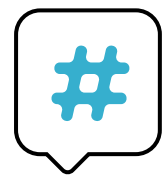
Mobile phase (Negative II) A: 5 mM CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> in 10:90/CH<sub>3</sub>CN:H<sub>2</sub>O, pH 6.95±0.3  
B: CH<sub>3</sub>CN

HPLC Gradient	Time (min)	% A	% B	Curve
	0.0	95	5	5
	2.0	25	75	5
	10.0	5	95	7
	15.0	5	95	5
	15.2	95	5	5



Compound Name	Usage	CAS #	Occur.	Concentration (ng/L)		
				Min	Max	Median
<b>Caffeine</b>	Stimulant	58-08-2	100%	2.95E+02	2.52E+04	5.45E+03
<b>Carbamazepine</b>	Antiepileptic/antidepressant	298-46-4	100%	6.96E+02	1.12E+04	2.52E+03
<b>DEET</b>	insect repellent	134-62-3	100%	2.19E+02	1.81E+03	6.52E+02
<b>Lidocaine</b>	anesthetic/anti-arrhythmic	137-58-6	100%	1.75E+02	3.41E+03	6.48E+02
<b>Lincomycin</b>	Antibiotic	154-21-2	100%	5.18E+01	9.29E+03	6.36E+02
<b>Ketoprofen</b>	analgesic/anti-inflammatory	22071-15-4	100%	4.56E+01	3.51E+02	1.27E+02
<b>Bezafibrate</b>	lipid regulator	41859-67-0	100%	3.41E+01	3.24E+02	7.16E+01
<b>Sulfamethazine</b>	Antibiotic	57-68-1	97%	1.16E+01	1.14E+02	3.12E+01
<b>Bisphenol A</b>	commercial additive	80-05-7	95%	1.60E+03	2.80E+06	9.42E+03
<b>Acetaminophen</b>	analgesic/anti-inflammatory	103-90-2	95%	3.52E+02	7.86E+05	8.03E+03
<b>Diclofenac</b>	analgesic/anti-inflammatory	15307-86-5	95%	2.70E+00	2.08E+04	1.27E+03
<b>Norfloxacin</b>	antibiotic	70458-96-7	95%	1.91E+02	1.03E+03	4.33E+02
<b>Triclocarban</b>	antimicrobial/antifungal	101-20-2	95%	1.04E+01	1.27E+03	2.97E+02
<b>Triclosan</b>	antibacterial/antifungal	3380-34-5	87%	2.07E+02	1.26E+05	3.30E+03
<b>Estrone</b>	estrogen	53-16-7	85%	5.10E+00	1.64E+03	2.65E+02
<b>Oxolinic acid</b>	antibiotic	14698-29-4	85%	7.89E+01	6.42E+03	1.62E+02
<b>Oxybenzone</b>	sunscreen	131-57-7	82%	1.80E+00	1.43E+04	2.95E+02
<b>Norethindrone</b>	ovulation inhibitor	68-22-4	82%	4.64E+01	1.46E+03	2.75E+02
<b>Ciprofloxacin</b>	antibiotic	85721-33-1	79%	9.34E+02	5.76E+04	4.00E+03
<b>Estriol</b>	estrogen	50-27-1	79%	2.69E+01	2.31E+04	6.57E+02
<b>Ibuprofen</b>	analgesic/anti-inflammatory	15687-27-1	77%	1.49E+01	1.25E+05	4.37E+03

15



ติดตามกิจกรรมของทางบริษัทได้ที่



[www.scispec.co.th](https://www.scispec.co.th)



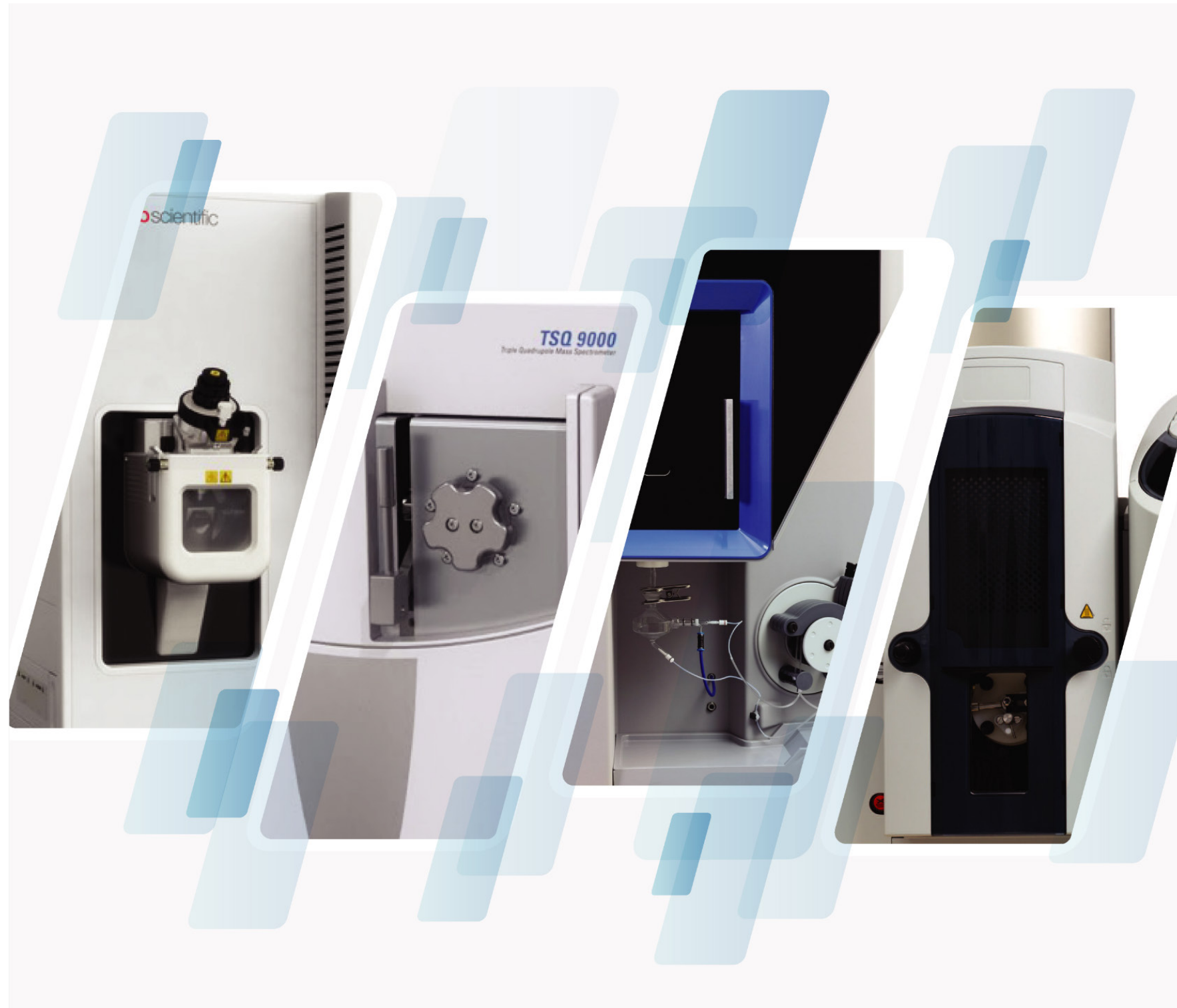
[/scispec](https://www.facebook.com/scispec)



[@scispec](https://line.me/tv/@scispec)



[crm@scispec.co.th](mailto:crm@scispec.co.th)



**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC

**MARKES**  
international



**GAS**

**CTC Analytics**



**908devices**

VISIT US

[www.scispec.co.th](https://www.scispec.co.th)



scispec



02-454-8533