

บทที่ 2



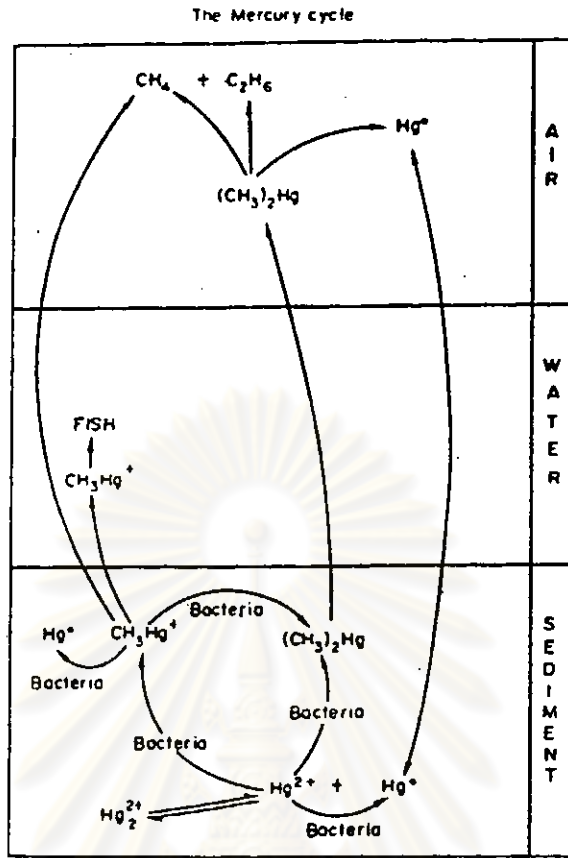
ปรอทในสิ่งแวดล้อม

สมบัติทั่วไปของสารปรอท ธาตุปรอทถูกจัดอยู่เป็นลำดับที่ 80 ในตารางธาตุ ในกลุ่มของธาตุ transition มีมวลโมเลกุล 200.6 ปกติปรอทมีสภาพเป็นของเหลว ที่อุณหภูมิห้อง มีจุดหลอมเหลว -38.9°ซ ค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 13.59 ที่ อุณหภูมิ 20°ซ สามารถละลายน้ำได้เล็กน้อย ละลายได้ดี สัตเป็นโลหะหนักชนิดหนึ่ง คนโบราณเรียกธาตุนี้ว่า Fluid Silver หรือ Quick Silver โดยมีชื่อมาจากภาษา ลาตินว่า "Hydragyrum" ซึ่งมีความหมายว่า เงินเหลว (liquid Silver)

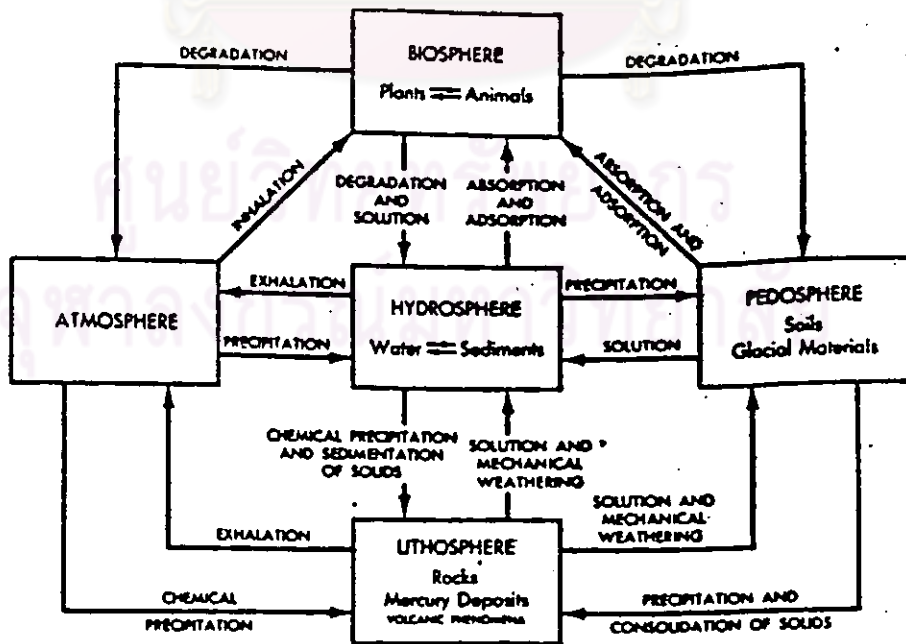
2.1 สารปรอทในธรรมชาติ

สารปรอทในธรรมชาติมีปรากฏอยู่ในรูปของธาตุซึ่งปกติพบอยู่ในสินแร่ ดิน ดิน น้ำ ตลอดจนพบในสิ่งมีชีวิตทั้งในพืชและสัตว์ สารประกอบของปรอทสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ สารปรอทอินทรีย์ และสารปรอทอนินทรีย์ ซึ่งสารประกอบทั้ง 2 ประเภทมีความสัมพันธ์คร่าว ๆ ดังแสดงในรูปที่ 1 สารปรอทอนินทรีย์มักอยู่ในรูปของ ธาตุปรอท (elemental mercury) สารประกอบของเมอคิวรัส ไอออน (mercurous ion (Hg⁺)) หรือเมอคิวริกไอออน (mercuric ion (Hg²⁺)) ส่วนสารปรอท อินทรีย์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มของเอริล (aryl) และอัลคิล (alkyl) เมอคิวรี โดยที่กลุ่มของเอริลเมอคิวรี (arylmercury) จะมีความคงทนอยู่ในธรรมชาติ (ทนต่อการ degradation) ส่วนกลุ่มของอัลคิลเมอคิวรี (Alkylmercury) มักมีความเป็นพิษสูงต่อสิ่งมีชีวิต และมีพิษมากกว่ากลุ่มเอริลเมอร์คิวรี (arylmercury) หรือสารประกอบอินทรีย์อื่น ๆ ของสารปรอท (Glass, 1975)

แหล่งกำเนิดใหญ่ของสารปรอทในสิ่งแวดล้อมได้มาจากการกัดเซาะ (erosion) และการชะล้าง (leaching) ของสารปรอทที่เกิดขึ้นเองด้วยขบวนการทางธรณีวิทยาตาม ธรรมชาติ (ดังแสดงไว้ในรูปที่ 2) โดยน้ำฝน จากนั้นจะไหลลงสู่ลำธาร ทะเลสาบ และซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน



รูปที่ 1 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสารปรอทอินทรีย์และสารปรอทอนินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม (Wood, 1975)

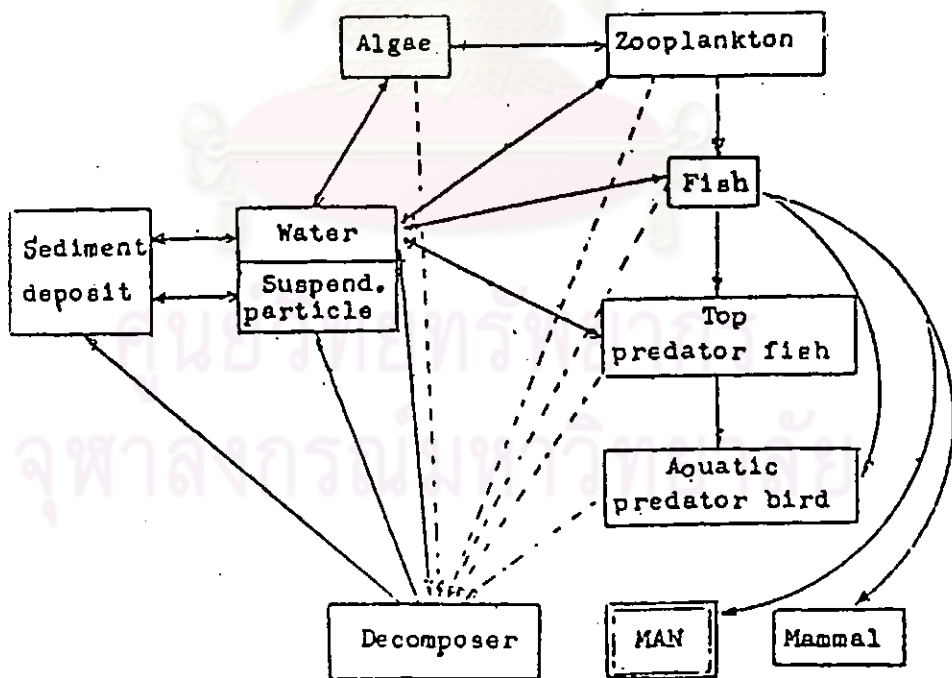


รูปที่ 2 แสดงวัฏจักรของสารปรอทที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพทางธรณีวิทยา (Jonasson, 1971 ใน D'Itri, 1975)

ภายหลังจากมีการปฏิวัติอุตสาหกรรมเกิดขึ้นทำให้สารปรอทหลุดรอดลงสู่สิ่งแวดล้อมแออัดมากขึ้น เนื่องจากถูกทิ้งลงมาพร้อมกับของเสียจากขบวนการผลิต แล้วเปลี่ยนสภาพเกิดเป็นสารประกอบต่าง ๆ เช่น ออกไซด์ และฮัลไฟด์

2.2 สารปรอทที่ปนเปื้อนในธรรมชาติเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์

อาจเกิดขึ้นได้จากกิจกรรมหลายประเภท อันได้แก่ อุตสาหกรรมบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมผลิตคลอรีนและอัลคาไลน์ อุตสาหกรรมผลิตสีทา ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า หลายประเภท อุตสาหกรรมกระดาษ ซีเมนต์และเครื่องสำอางบางประเภท นอกจากนี้ยังเนื่องมาจากกิจกรรมทางภาคเกษตรกรรมเช่น การใช้ยาปราบศัตรูพืชบางประเภท จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทฟอสซิล (fossil fuel) เช่น ถ่านหิน รวมทั้งจากกิจกรรมทางด้านทันตกรรม เป็นต้น ซึ่งสารปรอทในสิ่งแวดล้อมสามารถย้อนกลับสู่ร่างกายของมนุษย์ได้โดยผ่านทางห่วงโซ่อาหาร (food chain) แล้วเป็นอันตรายต่อมนุษย์ในที่สุด ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงการถ่ายทอดของสารปรอทจากสิ่งแวดล้อมผ่านห่วงโซ่อาหาร (food chain) กลับเข้าสู่ร่างกายของมนุษย์ (Kongpool, 1977)

องค์การอนามัยโลก (1974) รายงานว่ามีการกึ่งปรอทลงสู่แหล่งน้ำ มหาสมุทร
ปีละประมาณ 4000-5000 ตัน ทุกปีทั่วโลก ส่วนปริมาณปรอทเฉลี่ยของน้ำฝนโลก จะมี
ค่าประมาณ 0.05-0.48 ไมโครกรัม (ค่ามัธยฐาน = 0.2 ไมโครกรัม) ต่อน้ำฝน 1
ลูกบาศก์เมตร

รูปแบบของปรอทที่มนุษย์ได้สัมผัสจะขึ้นมากกว่า 100 ชนิด แบ่งออกได้เป็นรูปแบบ
ใหม่ ๆ 4 รูปแบบ ที่มักเสียดูดลงสู่แหล่งน้ำได้แก่

1. metallic mercury, Hg^0
2. inorganic divalent mercury, Hg^{2+}
3. phenylmercury, $C_6H_5Hg^+$
4. alkoxyalkylmercury, $CH_3OCH_2CH_2Hg^+$ หรือ alkylmercury forms

ส่วนโรครินามาตะซึ่ง เป็นโรคที่เกิดจากพิษของสารปรอทมีสาเหตุมาจากสารปรอท
ที่สะสมอยู่ในปลาในรูปของ เมธิลเมอคิวรี (D'Itri et al., 1978) ซึ่งในแหล่งน้ำ
สารปรอทมักสะสมตัวอยู่ในรูปของ เมธิลเมอคิวรี (Bennett, 1972)

2.3 มาตรฐานของสารปรอทในสิ่งแวดล้อม

ตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2523 กำหนดให้น้ำทิ้งที่ระบาย
จากโรงงานอุตสาหกรรมแหล่งชุมชนในประเทศไทยมีสารปรอทได้ไม่เกิน 5 ppb (มาตรฐานน้ำทิ้ง
(effluent standard))

มาตรฐานน้ำทิ้งของมลรัฐเท็กซัส สหรัฐอเมริกา ประเทศสหภาพโซเวียตรัสเซีย
และประเทศสหราชอาณาจักรอังกฤษ กำหนดไว้ไม่เกิน 5 ppb ส่วนค่ามาตรฐานของ
ธารน้ำของโลกที่ไม่ได้รับการปนเปื้อนโดยมลภาวะจากสารปรอทควรมีสารปรอทเหลืออยู่
ไม่เกิน 0.07 ppb (Polprasert, AIT, 1979)

มาตรฐานน้ำดื่มของรัฐบาลกลางสหรัฐอเมริกาและกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐ
อเมริกา (USFA & USPHS) กำหนดไว้ไม่เกิน 5 ppb ส่วนองค์การอนามัยโลก (WHO, 1971)

กำหนดไว้ไม่เกิน 1 ppb และ EPA (1972) ของสหรัฐอเมริกา กำหนดไว้ไม่เกิน 2 ppb และ FDA กำหนดให้ปริมาณปรอทสูงสุดที่ยอมให้มีได้ในปลาไม่เกิน 0.5 ppm (Polprasert, AIT, 1979)

ประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2521 ตามความใน มาตรา 39(6) พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 กำหนดให้ผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ประเภทกลึงโลหะสังกะสี น้ำทิ้งที่ออกจากโรงงาน ปรอทที่ปนออกมา ต้องไม่มากกว่า 2 ppb

ประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 12 พ.ศ. 2525 ตามความในมาตรา 39 (6) พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 กำหนดให้ผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงานทุกประเภทมีหน้าที่กระทำเกี่ยวกับการระบบน้ำทิ้ง ให้ปฏิบัติตามคือ น้ำทิ้งต้องมิปรอท เสีปนออกมาไม่มากกว่า 5 ppb

กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2526 ได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินของประเทศไทย ควรมิปริมาณ ปรอทปนเปื้อนได้ไม่เกิน 2 ppb (ใน พ.ศ. 2526 กำลังอยู่ในระหว่างการพิจารณา เพื่อประกาศเป็นกฎหมาย โดยคณะกรรมการกฎหมายของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ)

EPA (1973) กำหนดให้ปริมาณปรอทในสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ(เป็น ๆ) มิปรอทอินทรีย์รวมไม่เกิน 0.5 ppm และปรอทอินทรีย์รวมไม่เกิน 0.2 ppm (body burden concentration of Mercury)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4 สารปรอทกับความเป็นพิษต่อมนุษย์

สารปรอทรูปที่เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์มากที่สุดคือ ในรูปของไอระเหยของธาตุปรอท (สามารถเกิดพิษเฉียบพลันถ้าหายใจเข้าไปในช่อง 1,200-8,500 ไมโครกรัม/ลบ.ม. (Sitting, 1976)) โดยมีอาการของการได้รับพิษเช่น อาเจียร ปวดท้องอย่างรุนแรง ท้องร่วง เหงื่ออกและต่อมเหงื่อไหลใหม่เกรียม และเกิดความผิดปกติของระบบประสาทเป็นต้น ส่วนกลุ่มของสารปรอทที่เป็นอันตรายน้อยคือ กลุ่มของโมโนวาเลนซ์ของปรอท เพราะเกลือของปรอทกลุ่มนี้จะละลายน้ำได้ค่อนข้างยาก (Lucky et al., 1975) ส่วนสารปรอทอินทรีย์เช่น เมธิลเมอควิรนั้นว่าเป็นสารปรอทที่เป็นพิษมากเช่นกันต่อสิ่งมีชีวิต เพราะสามารถสะสมตัวในเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิตได้ดี

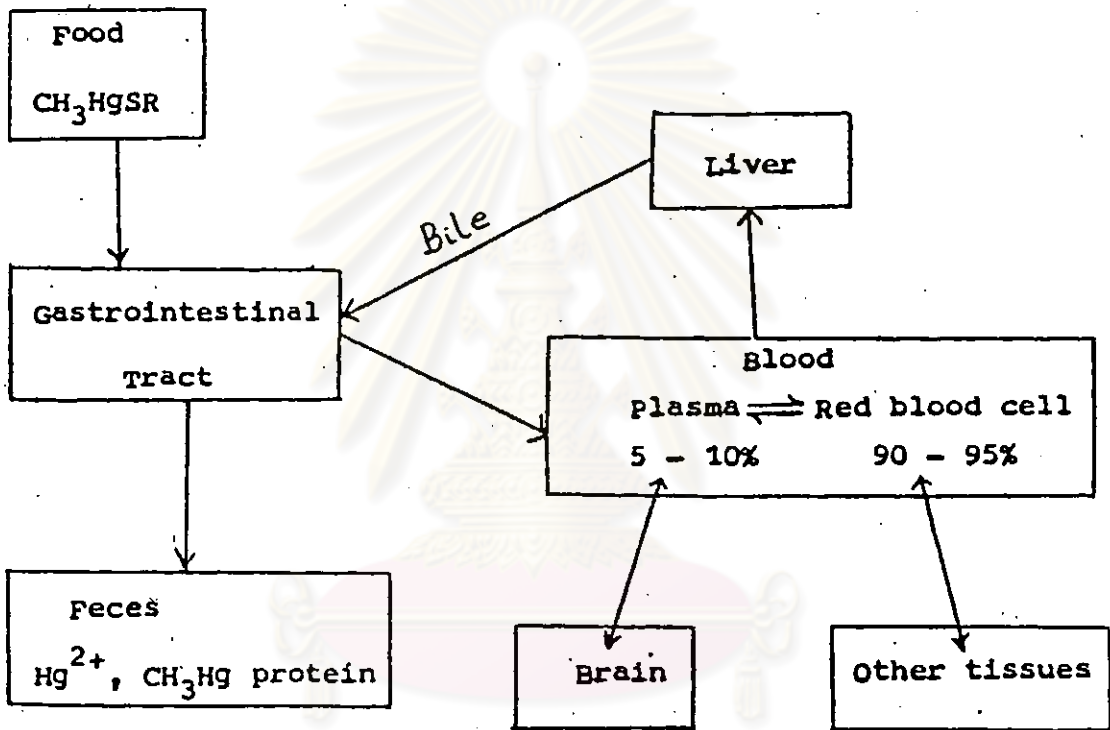
สารปรอทสามารถเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ได้ 3 ทางคือ ผิวหนัง ช่องปาก และช่องจมูก แต่ร่างกายสามารถขับสารปรอทออกได้บ้าง ถ้าได้รับในปริมาณไม่สูงนัก โดยทางเหงื่อ น้ำดี ปัสสาวะ และอุจจาระ

เมื่อสารปรอทที่มีความเป็นพิษสูงเช่น สารปรอทในรูปของ เมธิลเมอควิร เข้าสู่ร่างกายมนุษย์จะทำให้เกิดความผิดปกติในการทำงานของร่างกายขึ้นคือ ระบบประสาทและระบบการทำงานของเอนไซม์ เมื่อสารนี้เข้าสู่กระแสโลหิตไปสู่สมองเมื่อมีการสะสมตัวสารนี้จะทำให้เซลล์ของระบบประสาทส่วนกลางบางส่วนถูกทำลายลง เมื่อได้รับเข้าไปในปริมาณต่าง ๆ กัน จะเกิดอาการผิดปกติทางประสาทได้หลายประการเช่น ไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างปกติ พูดติดอ่าง หูหนวก และตายในที่สุด นอกจากนั้นอาการทางประสาทอื่น ๆ ที่อาจปรากฏได้แก่ ปัสสาวะขัด ความจำเสื่อม และการมองเห็นแคบลง เป็นต้น

ส่วนผลต่อระบบเอนไซม์ นั้นเกิดขึ้นเนื่องจากสารปรอทเมื่อเข้าสู่ร่างกายในรูปของเมอควิรส์ไอออน (Hg^{+}) และอัลคิลเมอควิรส์ไอออน ($R-Hg^{+}$) สามารถจับตัวกับอนุมูลซัลไฟด์ริล ($-SH$) ของเอนไซม์ ทำให้การทำงานของเอนไซม์บางประเภท

ถูกระงับ เช่น มีผลให้การขับถ่ายออกซิเจนของเลือดไปสู่เซลล์ได้ไม่ดีเท่าที่ควร ขบวนการเผาผลาญอาหารในระดับเซลล์ไม่สมบูรณ์และการควบคุมสมดุลของการแลกเปลี่ยนไอเดียมและน้ำในระบบไตเกิดขึ้นไม่สมบูรณ์ เป็นต้น

ถ้าร่างกายได้รับสารปรอทเข้ามาโดยผ่านทางช่องปากลงมาพร้อมกับอาหาร ก็สามารที่จะสรุปการแพร่กระจายของสารปรอทในร่างกายได้ดังรูปที่ 4



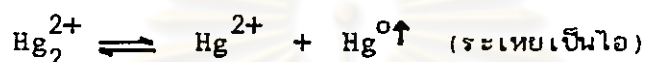
รูปที่ 4 แผนผังแสดงการแพร่กระจายของสารปรอท (เมธิลเมอคิวรี) ในร่างกายของมนุษย์ (ศิริวรรณ, 2525)

2.5 ขบวนการ เมธิลเลชันทางชีวภาพ (Biological methylation) และขบวนการขยายตัวทางชีวภาพ (Biological Magnification)

ปัญหาที่สำคัญยิ่งในระบบนิเวศน์เมื่อมีสารปรอทตกค้างอยู่คือ การที่จุลชีพบางชนิดมีความสามารถที่จะเปลี่ยนเมอคิวริก (II) อีออน (mercuric (II) ion) กลายเป็นเมธิลเมอคิวรี (methylmercury) ด้วยขบวนการสังเคราะห์ทางชีวภาพ (biological synthesizing) ซึ่งจุลชีพหลายชนิดสามารถทำเช่นนั้นได้ (D'Itri, 1975)

ปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปริมาณสารอินทรีย์ที่ถูกกักตุนในระบบความเข้มข้นของสารปรอทรวมในระบบ อุณหภูมิ และอื่น ๆ ที่ยังไม่ทราบแน่ชัดล้วนเป็นปัจจัยซึ่งมีผลเกี่ยวข้องกับขบวนการเมทิลเลชันทางชีววิทยา (biological methylation)

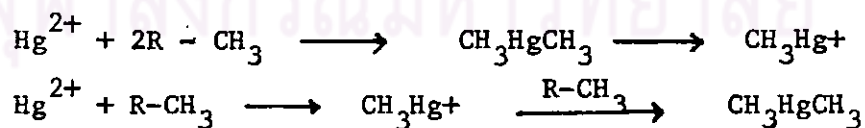
Wood (1974) อธิบายว่าเมื่อสารปรอทตกลงสู่ชั้นของจุลชีวะสิ่งแวดล้อม (microenvironment) จุลชีพจะทำให้เกิดปฏิกิริยาดังสมการ



ซึ่งจะทำให้สัมฤทธิ์เลื่อนมาทางขวา เมื่อมีไอปรอท ($\text{Hg}^{\circ} \uparrow$) ตกกลับลงมาจากบรรยากาศ สัมการจะเลื่อนกลับมาจากซ้าย

ในปฏิกิริยาที่มีออกซิเจน (aerobic) จุลชีพสามารถละลายเมอคิวริกไอออน (II) (Hg^{2+}) ออกจากปรอทซัลไฟด์ (Hg S) ซึ่งมีความสามารถในการละลาย: $\text{solubility product} = 10^{-53} \text{ M}$ โดยการออกซิไดซ์ซัลไฟด์ไปเป็นซัลไฟท์แล้วเป็นซัลเฟตในที่สุด

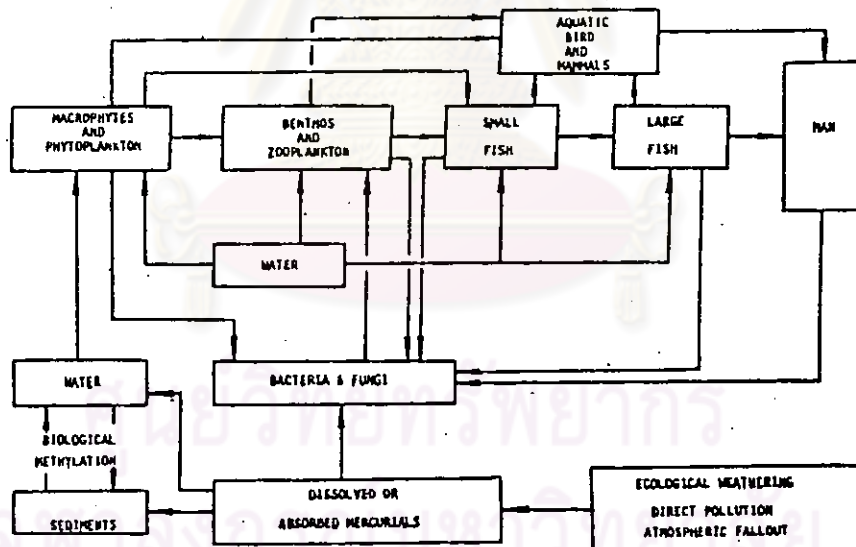
ใน ค.ศ. 1967 Jensen และ Jernelev สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับขบวนการในการเปลี่ยนจากสารปรอทอินทรีย์ไปเป็นสารปรอทอินทรีย์ ซึ่งเกิดขึ้นในดินตะกอนท้องน้ำ (bottom sediment) ในแหล่งน้ำจืด โดยเกิดสารประกอบของโมโนและไดเมทิลเมอคิวริ่งดังสมการ



ซึ่งขบวนการนี้อาจเกี่ยวข้องกับจุลชีพที่ไม่ต้องการออกซิเจน (anaerobic microbes)

สิ่งมีชีวิตอาจสะสมจากแหล่งน้ำโดยตรงหรือโดยผ่านขึ้นมาตามห่วงโซ่อาหาร (food chain) (ดังรูปที่ 5) ในขณะที่พืชและพืชน้ำของสารปรอทต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่

ในน้ำนั้นอยู่ในช่วง 10-20 ppb การสะสมสารปรอทในสิ่งมีชีวิตเป็นผลมาจากการดูดซับสารปรอทหลังจากสิ่งมีชีวิตกินอาหารหรือจากการที่ซึมผ่านเข้าทางผิวหนังโดยตรง หรือผ่านเข้าทางเหงือกขณะหายใจ เนื่องจากสารปรอทละลายในไขมันได้ดีกว่าในน้ำหลายพันเท่า จึงสามารถจะถูกสกัดออกจากน้ำหรืออาหารเข้าสู่เยื่อไขมันโดยง่าย ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับชนิดของสิ่งมีชีวิต ช่วงเวลาที่สิ่งมีชีวิตนั้นสัมผัสอยู่กับสารปรอท ขึ้นกับอุปนิสัยในการกินอาหารและ metabolic rate อายุ หรือขนาดของสิ่งมีชีวิตตลอดจนปัจจัยทางคุณภาพน้ำหลายประการรวมทั้งปริมาณปรอทที่เจือปนในแหล่งน้ำนั้น ๆ ด้วย ปัจจัยทางคุณภาพน้ำที่จะมีผลต่อ biological magnification ได้แก่ อุณหภูมิ pH ปริมาณสารอินทรีย์ที่ถูกกักลงสู่แหล่งน้ำ hardness alkalinity ปริมาณของโลหะหนัก และปริมาณออกซิเจนในแหล่งน้ำ ขบวนการการสะสมตัวของสารปรอทในสิ่งมีชีวิตบางทีอาจจะต้องประกอบขึ้นด้วยปัจจัยทางชีวภาพและทางเคมีหลายประการดังกล่าว (D'Itri, 1975)



รูปที่ 5 แสดงแผนภาพทั่วไปของการถ่ายทอดสารปรอทซึ่งเกิดขึ้นในระบบนิเวศน์ทางน้ำจนกระทั่งถ่ายทอดมาถึงมนุษย์ในที่สุด (D'Itri, 1975)

พิษของสารปรอทต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำขึ้นอยู่กับปัจจัยทางคุณภาพน้ำหลายประการได้แก่ อุณหภูมิ pH ปริมาณสารอินทรีย์ที่กักลงสู่แหล่งน้ำ hardness alkalinity ปริมาณโลหะหนัก ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ นอกจากนี้ความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตจะมากหรือน้อยยังขึ้นอยู่กับชนิดของสิ่งมีชีวิต ช่วงชีวิต (life stage) และระดับการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต (stage of adaptation) ตลอดจนปริมาณสะสมของปรอทในแหล่งน้ำนั้น ดังนั้นการที่จะประเมินความเป็นพิษของสารปรอทในแหล่งน้ำหรือพิษจากสารประกอบแต่ละชนิดของปรอทในแหล่งน้ำจึงเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ยากยิ่ง (D'Itri, 1975)

2.6 ความรู้เกี่ยวกับหอยแมลงภู่ว่า สิ่งมีชีวิตที่บ่งชี้สภาพมลภาวะของปรอทในแหล่งน้ำ

หอยแมลงภู่ว่า (Perna viridis (L.)) ซึ่งกินอาหารโดยการกรอง หอยแมลงภู่ว่ามีการแพร่กระจายในบริเวณ Littoral และ Sublittoral ของเขตร้อนและเขตอบอุ่นทั้งซีกโลกเหนือและใต้ โดยมีอุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดเขตการแพร่กระจาย มีเปลือกหุ้มไข่มุก เปลือกทั้งสองข้างมีขนาดเท่ากันยึดติดกันตรงปลายข้างหนึ่ง เปลือกด้านนอกมีสีเขียวเข้มและน้ำตาลแก่ปนเล็กน้อย หอยแมลงภู่ว่าเป็นสัตว์ที่อยู่กับที่ เมื่อตัวโตขึ้นตัวหอยจะผลิตเส้นใยสำหรับยึดเกาะ การเจริญเติบโตของหอยแมลงภู่ว่ามีความสัมพันธ์กับอายุและอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมว่าบริเวณใดอุดมสมบูรณ์เพียงใด

การเลี้ยงหอยแมลงภู่ว่าในประเทศไทยมีอยู่ตามจังหวัดชายทะเล เช่น สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และชลบุรี เริ่มทำกันมาเป็นเวลานานไม่น้อยกว่า 25 ปี หอยแมลงภู่ว่าจะวางไข่ปีละ 2 ครั้ง คือช่วงกันยายน-พฤศจิกายน และกุมภาพันธ์-มีนาคม ตัวอ่อนของหอยจะล่องลอยไปตามกระแสน้ำ จนอยู่ในขั้น Veliger ซึ่งใช้เวลาตั้งแต่เริ่มผสมพันธุ์รวม 12 วัน แล้วจึงลงเกาะ อายุประมาณ 15 วัน จะยาวเฉลี่ย 0.61 เซนติเมตร เมื่ออายุ 1 เดือนจะยาวเฉลี่ย 0.84 เซนติเมตร อายุ 2-3 เดือนยาวเฉลี่ย 2.83-3.30 เซนติเมตร เมื่ออายุถึง 7 เดือนจะมีความยาวเฉลี่ย 5.86 เซนติเมตร หอยแมลงภู่ว่าขนาด 2 เดือนเหมาะสำหรับเลี้ยงเปิด หอยแมลงภู่ว่าขนาด 7-8 เดือน เป็นขนาดที่ตลาดต้องการ วิธีการเลี้ยงทำได้ 5 วิธีคือ 1. การเลี้ยงแบบปักหลักล่อลูกหอย (เป็นวิธีที่ใช้อย่างแพร่หลาย) 2. การเลี้ยงหอยแมลงภู่ว่าในตะกร้า 3. การเลี้ยงหอยแมลงภู่ว่าแบบหลักไม้แขวนลอย 4. การเลี้ยงหอยแมลงภู่ว่าบนพื้นทะเล 5. การเลี้ยงแบบแขวนลอย

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของหอยแมลงภูได้แก่ ความเค็มที่เปลี่ยนแปลงในช่วง 21-31 น้ำค่อนข้างใส บริเวณที่มีกระแส น้ำหมุนเวียนดี จุดหลุมของน้ำเปลี่ยนแปลงในช่วง 25-30 องศาเซลเซียส บริเวณที่มีแหล่งตอนลุ่มบุรณ

ผลผลิตของหอยแมลงภูในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2520 คือ 81,855 ตัน

(ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหอยแมลงภู รวบรวมจาก ไพโรจน์ พรหมวนนท์, 2526, จรมัน ว่องวิทย์, 2525)

หอยแมลงภูถูกเสนอให้เป็นตัวบ่งชี้มลภาวะทั่วโลก เนื่องจากหอยแมลงภูมีการแพร่กระจายกว้างขวางง่ายต่อการรวบรวมตัวอย่าง กินอาหารโดยวิธีกรองและ Bayne (1976) พบว่าการสะสมโลหะหนักของหอยแมลงภูเป็นผลจากการตอบสนองด้านชีวเคมี และสรีระของหอยต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณนั้น ๆ (จรมัน ว่องวิทย์, 2525)

การรับโลหะหนักของหอยทะเลมี 3 วิธี 1. จากน้ำทะเลโดยตรง โลหะหนักจะเข้าสู่ตัวหอยในรูปของไอออนและสารประกอบเชิงซ้อน 2. จากการกรองกินอาหาร โลหะหนักที่แขวนลอยมาจะถูกกรองไว้ด้วย 3. จากอาหารที่มีโลหะหนักปนแล้วมีการสะสมตัวมากขึ้น เห็นว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณของโลหะหนักในหอยทะเลได้แก่ ปริมาณของโลหะหนักที่มีอยู่ในน้ำทะเล การที่หอยอยู่ใกล้กับบริเวณที่มีการทิ้งโลหะหนักเช่น ระบบน้ำทิ้งของโรงงานบางประเภท ความเค็มของจุดหลุมซึ่งเกี่ยวข้องกับอัตราการกินอาหารของหอย ฤดูกาล น้ำหนัก และขนาดของหอยซึ่งเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของหอย และความสามารถในการสะสมตัวของโลหะหนักในหอยความลึกของน้ำ รายงานว่าไม่พบความสัมพันธ์ของปรอทในหอยแมลงภูกับความลึก เพศ เพราะหอยแต่ละเพศมีอัตราการเจริญต่างกัน ฉะนั้นอัตราการสะสมของสารปรอทจึงต่างกันด้วย (จรมัน ว่องวิทย์, 2525)