

# กาแฟอินในชาและกาแฟ

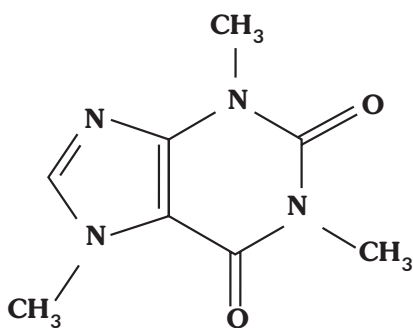


นิภาพร เชน:คช  
กมลกาญจน์ จัญกาญจน์

## ในปัจจุบัน

ชาและกาแฟเป็นเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากสาเหตุหลายประการเช่น ในเครื่องดื่มประเภทชา มีการโฆษณาอย่างแพร่หลายเพื่อกระตุ้นพฤติกรรมกรรมการบริโภคตามความเชื่อที่ว่า ชาบางชนิดที่มีสรรพคุณทางยา ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจว่าดื่มมากๆ แล้วจะมีผลดีต่อสุขภาพ ส่วนกาแฟมีวัตถุประสงค์ในการบริโภคเพื่อลดความง่วงนอน ลดความเหนื่อยล้า เพิ่มความกระปรี้กระเปร่าและกระฉับกระเฉง อีกทั้งมีการพัฒนารูปแบบของกาแฟพร้อมดื่ม ให้มีกลิ่น รสชาติและรูปร่าง ทำให้ดูน่ารับประทานยิ่งขึ้น พฤติกรรมในการบริโภคกาแฟอื่นจะแตกต่างกันตามอายุของผู้บริโภค ดังนั้นในการบริโภคเครื่องดื่มประเภทนี้ ผู้บริโภคควรทราบว่าปริมาณกาแฟอื่นที่ได้รับมีผลต่อร่างกายหรือไม่ เพื่อนำไปพิจารณาในการบริโภคต่อไป

**กาเฟอีน (Caffeine)** เป็นสารประกอบประเภทอัลคาลอยด์ ซึ่งพบมากในพืชจำพวก ชา กาแฟ โกโก้ และโคล่า โครงสร้างโมเลกุลประกอบด้วย ไฮโดรเจน ไนโตรเจน คาร์บอน และออกซิเจน มีสูตรโมเลกุลเป็น  $C_8H_{10}N_4O_2$  และมีชื่อทางเคมี 1,3,7-Trimethylxanthine มีลักษณะเป็นผงหรือผลึกรูปเข็มสีขาว ไม่มีกลิ่น มีรสขม ละลายได้ดีในน้ำเดือดและตัวทำละลายอินทรีย์ มีจุดหลอมเหลวที่อุณหภูมิ 176 องศาเซลเซียส และจุดหลอมเหลวที่อุณหภูมิ 234 - 239 องศาเซลเซียส กาเฟอีนถูกดูดซึมจากทางเดินอาหารได้เร็ว โดยเฉพาะที่ลำไส้เล็ก หลังการดูดซึม กาเฟอีนจะกระจายไปยังสมอง หัวใจ ตับ และไตอย่างรวดเร็ว และยังกระจายไปทุกส่วนของร่างกาย มีฤทธิ์ในร่างกายได้นานประมาณ 3 - 6 ชั่วโมง จากนั้นกาเฟอีนถูกเปลี่ยนที่ตับให้เป็น เมตาบอลิท์ที่ไม่มีฤทธิ์และถูกขับ



โครงสร้างโมเลกุลของกาเฟอีน

นอกจากร่างกายทางปัสสาวะ  
วิธีการผลิตกาแฟอินทาง  
อุตสาหกรรม สามารถทำจาก  
ชา กาแฟ หรือโดยวิธีสังเคราะห์  
(synthesis)ซึ่งมีหลักการดังนี้

- การผลิตจากใบชา คือใช้น้ำร้อนสกัดจากใบชา หรือน้ำร้อนผสมปูนขาว กรองระเหยให้แห้ง แล้วละลายในตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น คลอโรฟอร์ม หรือเบนซีน ทำให้บริสุทธิ์ โดยวิธีการตกตะกอน

- การผลิตจากกาแฟ ทำได้หลายวิธี ส่วนมากใช้ไอน้ำพ่นเข้าไป ทำให้เมล็ดกาแฟที่ยังไม่ได้คั่วพองขึ้น แล้วสกัดกาเฟอีนออกจากเมล็ดกาแฟด้วยตัวทำละลาย ไทโรคลอโรเอทิลีน ทำให้บริสุทธิ์โดยสกัดด้วยสารอินทรีย์หลายครั้ง และตกเป็นผลึกจากน้ำ

- การผลิตโดยการสังเคราะห์ โดยวิธีสังเคราะห์จากทีโอโบรมีน หรือการสังเคราะห์จากกรดยูริก



จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกาเฟอีนที่ได้รับครั้งเดียวกับผลต่อร่างกายพบว่า

- กาเฟอีนครั้งละ 50 - 200 มิลลิกรัม หรือประมาณ 1 - 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม จะทำให้ระดับกาเฟอีนในเลือดสูงประมาณ 1 - 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีผลกระตุ้นระบบประสาททำให้สดชื่น ไม่ง่วงนอน มีความรู้สึกว่ามีพลังมากขึ้น และมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น จากผลนี้เองกาเฟอีนจึงเป็นที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย

- กาเฟอีนครั้งละ 200 - 500 มิลลิกรัม หรือประมาณ 2 - 5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม อาจจะทำให้ระดับของกาเฟอีนในเลือดสูงขึ้นเป็น 3 - 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งทำให้ปวดศีรษะ เครียด มือสั่น และประสิทธิภาพในการทำงานลดลง

- กาเฟอีนประมาณครั้งละ 1,000 มิลลิกรัม หรือประมาณ 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรือระดับในเลือด 30 - 50 มิลลิกรัมต่อลิตร จะเกิดพิษอย่างเฉียบพลันที่เรียกว่า “กาเฟอีนนิสซิม” ซึ่งผู้ป่วยจะมีไข้ วิตกกังวล กระสับกระส่าย พุดจาติดขัด ควบคุมตัวเองไม่ได้ ซึมเศร้า นอนไม่หลับ หัวใจเต้นเร็ว ใจสั่น เมื่ออาหาร คลื่นไส้ และปัสสาวะบ่อย

จากการทดสอบความ

เป็นพิษของกาเฟอีนในสัตว์ทดลองหลายสายพันธุ์ทำให้สรุปได้ว่า จะต้องได้รับกาเฟอีนในปริมาณสูงถึง 150 - 200 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม จึงจะสามารถทำให้สัตว์ทดลองตายไปครั้งหนึ่ง (LD<sub>50</sub>)

**ตารางแสดงปริมาณกาเฟอีนที่มีอยู่ในอาหารและเครื่องดื่ม**

รายการ	กาเฟอีน (มก.)	
	เฉลี่ย	ช่วงพิกัด
กาแฟ (ถ้วย 5 ออนซ์ หรือ 150 มิลลิลิตร)		
กาแฟที่ได้จากเครื่องทำกาแฟไม่มีกระดาษกรอง	115	60-180
กาแฟที่ได้จากเครื่องทำกาแฟมีกระดาษกรอง	80	40-170
กาแฟผงสำเร็จรูป	65	30-120
กาแฟที่ได้จากเครื่องทำกาแฟสกัดกาเฟอีน	3	2-5
กาแฟผงสำเร็จรูปสกัดกาเฟอีน	2	1-5
ชา (ถ้วย 5 ออนซ์ หรือ 150 มิลลิลิตร)		
ใบชา (ของสหรัฐอเมริกา)	40	20-90
ใบชา (นำเข้าจากต่างประเทศ)	60	25-110
ชาผงสำเร็จรูป	30	25-50
ชาเย็น (แก้ว 12 ออนซ์ หรือ 360 มิลลิลิตร)	70	67-76
น้ำอัดลมที่มีกาเฟอีน (6 ออนซ์ หรือ 180 มิลลิลิตร)	18	15-30
เครื่องดื่มโกโก้ (5 ออนซ์ หรือ 150 มิลลิลิตร)	4	2-20
เครื่องดื่มช็อคโกแลต (8 ออนซ์ หรือ 240 มิลลิลิตร)	5	2-7
ช็อคโกแลตนม (1 ออนซ์ หรือ 30 มิลลิลิตร)	6	1-15
ช็อคโกแลตล้วน กึ่งหวาน (1 ออนซ์ หรือ 30 มิลลิลิตร)	20	5-35
ช็อคโกแลตสำหรับเบเกอรี่ (1 ออนซ์ หรือ 30 มิลลิลิตร)	26	26
น้ำเชื่อมช็อคโกแลต (1 ออนซ์ หรือ 30 มิลลิลิตร)	4	4

- ที่มา :** 1. U.S. Food and Drug Administration and National Soft Drink Association  
2. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

การบริโภคเครื่องดื่มที่มีกาเฟอีนโดยเฉพาะชาและกาแฟ ผู้บริโภคควรศึกษาปริมาณกาเฟอีน ที่ผู้ผลิตได้แจ้งปริมาณกาเฟอีนไว้ที่ฉลากของภาชนะบรรจุ ซึ่งในคนปกติไม่ควรรับประทานกาเฟอีนเกิน 200 มิลลิกรัมต่อวัน การได้รับกาเฟอีนเกินขนาด จะมีอาการกระสับกระส่าย หายใจถี่และเร็ว คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องแบบตะคริว มีอาการทางระบบประสาทส่วนกลางคือ เกร็ง หลังแอ่น และชัก มีอาการทางด้านระบบไหลเวียนโลหิตคือ หัวใจเต้นเร็ว

และผิดปกติ ใจสั่น และอาจมีความดันโลหิตสูง ขาดสมดุลของน้ำและเกลือแร่ ในร่างกาย อันเกิดจากการอาเจียนและปัสสาวะบ่อย โดยเฉพาะมีโพแทสเซียม ในเลือดต่ำ กาเฟอีนมีผลต่อเด็กอายุไม่เกิน 12 ปี โดยมีผลต่อการเจริญเติบโต ของสมองเด็ก สำหรับสตรีมีครรภ์มีการบริโภคเครื่องดื่มที่มีกาเฟอีน ในปริมาณ เกิน 300 มิลลิกรัมต่อวันอาจทำให้ทารกในครรภ์ คลอดก่อนกำหนด และทารก แรกเกิดมีน้ำหนักน้อย ส่วนสตรีที่ให้นมบุตรพบว่า ทารกจะได้รับปริมาณ กาเฟอีนประมาณครึ่งหนึ่งของกาเฟอีนในเลือดของมารดาหากมารดาบริโภค กาแฟ 1 ถ้วยซึ่งมีกาเฟอีนประมาณ 150 มิลลิกรัม ทารกจะได้รับกาเฟอีน ประมาณ 0.1 มิลลิกรัม ซึ่งหากทารกได้รับมากเกินไป จะทำให้อนอนหลับยาก โกรธง่าย และทานอาหารได้น้อย

เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค กระทรวงสาธารณสุข จึงออกประกาศ กระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 276) พ.ศ.2546 เรื่อง กาแฟ(ฉบับที่ 2) และ (ฉบับที่ 277) พ.ศ. 2546 เรื่องชา(ฉบับที่ 2) กำหนดให้ฉลากของกาแฟปรุงสำเร็จ พร้อมบริโภคชนิดเหลว และชาพร้อมบริโภคชนิดเหลว ต้องแสดงข้อความ “มีกาเฟอีน.....มิลลิกรัมต่อ 100 มิลลิลิตร” (ความที่เว้นไว้ให้แสดงปริมาณ กาเฟอีน) ด้วยตัวอักษรสีเข้มเส้นที่ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ที่ อ่านได้ชัดเจนอยู่ในกรอบพื้นสีขาว บริเวณเดียวกับชื่ออาหารหรือเครื่องหมาย การค้า เพื่อบอกให้ผู้บริโภคทราบปริมาณกาเฟอีนที่มีอยู่ในเครื่องดื่ม และสามารถควบคุมปริมาณกาเฟอีนที่ตนเองได้รับในแต่ละวัน

จากข้อมูลเบื้องต้นจะทำให้ทราบว่าในแต่ละวันที่ท่านดื่มชาหรือกาแฟ นั้น ท่านได้รับปริมาณกาเฟอีนเกินขนาดหรือไม่ ซึ่งการใช้สารกาเฟอีนกระตุ้น พลังงานในร่างกายที่ได้สะสมไว้มาใช้เกินขนาด เมื่อหมดฤทธิ์กาเฟอีนแล้ว

ร่างกายจะสูญเสียพลังงานเป็น อันมาก ทำให้เกิดผลเสียต่อ ร่างกายหลายประการ เช่น คนที่ ขับรถทางไกล อาจหลับใน สมรรถนะการขับที่ลดลง จนเกิด อุบัติเหตุถึงแก่ชีวิต พิกัดหรือ ทุพพลภาพ ดังนั้นการนอนหลับ จึงเป็นการพักผ่อนที่ดีที่สุด เมื่อ เกิดอาการง่วงหรืออ่อนเพลีย ไม่ ควรใช้สารออกฤทธิ์ใดๆ เพื่อ บังคับให้ร่างกายตื่น ตื่นตัวตลอดเวลาและทำงานโดย ไม่หยุดพัก

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานของรัฐที่ให้บริการ วิเคราะห์ทดสอบปริมาณกาเฟอีน ในเครื่องดื่มประเภท ชา กาแฟ และเครื่องดื่มบำรุงกำลังทุกชนิด หากท่านสนใจส่งตัวอย่างเพื่อ วิเคราะห์หรือต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติม สามารถติดต่อ สอบถามได้ที่โครงการวิทยาศาสตร์

## เอกสารอ้างอิง

- กาแฟเฟอีน. 2005. [ออนไลน์] [cited 21 June 2005] เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต : <http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/service/newshot/may/caffeine>
- วนิดา ศรีเตชะ. คาเฟอีนในเครื่องดื่ม. วารสารวิทยาศาสตร์, ตุลาคม, 2522, ปีที่ 34, ฉบับที่ 10, หน้า 829 - 831.
- สมิง เก้าเจริญ. การได้รับกาแฟเกินขนาด. แคมพ์เฟอีน. กรุงเทพฯ.: สมาคมเภสัชวิทยาแห่งประเทศไทย, 2541. หน้า 146 - 152.
- สังคม ศรีราช และ ศิริพร อินทรเชียรศิริ. สารานุกรมของเรา กาเฟอีน. วารสารราชบัณฑิตยสถาน, 2523, ปีที่ 6, ฉบับที่ 1, หน้า 55 - 57.
- สุวรรณี ธีรภาพธรรมกุล และคณะ. คาเฟอีนในเครื่องดื่ม. วารสารวิทยาศาสตร์การแพทย์, กรกฎาคม - กันยายน, 2536, ปีที่ 35, ฉบับที่ 3, หน้า 154 - 158.