

ตะกั่ว (Lead)

ตะกั่ว คืออะไร

ตะกั่ว (Lead) เป็นโลหะอ่อน สีเทาเงิน หรือแกมน้ำเงิน มีจุดหลอมเหลว 327 องศาเซลเซียส สำหรับตะกั่วที่ใช้ในการเชื่อมบัดกรีซึ่งมีการผสมกับดีบุก จะทำให้จุดหลอมเหลวลดลงเหลือ 200 องศาเซลเซียส

แหล่งที่มาของตะกั่ว

สารตะกั่วพบได้ทั่วไปทั้งในดิน หิน น้ำ พืช และอากาศ โดยเฉลี่ยในหินจะมีตะกั่วอยู่ 13 มิลลิกรัมต่อหิน 1 กิโลกรัม

ในแหล่งน้ำธรรมชาติโดยเฉพาะน้ำบาดาล พบสารตะกั่วในอนุภาคขนาดเล็ก ประมาณ 1-60 มิลลิกรัม / 1 กิโลกรัม ในทะเลสาบและแม่น้ำ พบประมาณ 1-10 มิลลิกรัม / 1 กิโลกรัม แต่ในน้ำทะเลพบปริมาณของตะกั่ว น้อยกว่าน้ำจืด โดยพบในปริมาณ 0.08 - 0.04 มิลลิกรัม / 1 กิโลกรัม

ในพืชโดยทั่วไปจะพบในพืชขนาดใหญ่ ซึ่งพบประมาณ 1.0 มิลลิกรัม / 1 กิโลกรัม (ของเนื้อไม้แห้ง) สำหรับในพืชผัก พบประมาณ 0.1 - 1.0 มิลลิกรัม / 1 กิโลกรัม (ของพืชแห้ง)

การได้รับเข้าสู่ร่างกาย

ตะกั่วเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ จากการรับประทานอาหาร และน้ำดื่มที่ปนเปื้อนตะกั่วทางการหายใจ โดยเฉพาะจากไอเสียรถยนต์ทางการดูดซึมทางผิวหนัง ส่วนมากเกิดกับบุคคลที่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับตะกั่วเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะตะกั่วอินทรีย์จะถูกดูดซึมเข้าผิวหนังได้เป็นอย่างดี

การปนเปื้อนของตะกั่วลงสู่อาหาร

การปนเปื้อนของตะกั่วลงสู่อาหารนั้นเกิดทั้งจากความตั้งใจของผู้ผลิตอาหาร และความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผู้ผลิต และจำหน่ายอาหาร รวมทั้งอาหารที่ได้จากธรรมชาติก็พบว่ามีสารปนเปื้อนของสารตะกั่ว อาหารที่มักพบว่ามีสารตะกั่วปนเปื้อน ได้แก่ สัตว์น้ำ และผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ ไข่เยี่ยวม้า อาหารที่มีสีสังเคราะห์เนื่องจากใส่สีผสมอาหาร เช่น น้ำหวานเข้มข้น ลูกกวาด ขนมหวาน อาหารที่บรรจุลงถุงกระดาษหนังสือพิมพ์ ถุงหูหิ้วพลาสติก และภาชนะบรรจุที่เป็นโลหะ เช่น อาหารกระป๋องที่มีกัลลิโนโลหะ หรือภาชนะพวกหม้อ กระทะที่ทำด้วยเหล็กที่มีตะกั่วผสมอยู่

สารตะกั่วที่ปนเปื้อนจากกระดาษหนังสือพิมพ์นั้นเนื่องจากหมึกพิมพ์ที่ใช้โดยเฉพาะหมึกพิมพ์สีเขียว สีแดง และสีดำ มีสารตะกั่วและแคดเมียมอยู่สูงมาก หากนำมาใส่อาหาร สารตะกั่วจากหมึกพิมพ์อาจซึมเข้าไปในอาหารได้หรือเกิดจากถุงหูหิ้วซึ่งส่วนใหญ่ผลิตจากพลาสติกใช้แล้วนำมาเติมสีลงไปให้ดูสวยงามถุงชนิดนี้ถ้าใส่อาหารที่มีความชื้นสูงและมีน้ำมันเช่นกล้วยทอด ทอดมัน ผลไม้ปอกแล้ว จะทำให้สีหรือสารเคมีอื่นปนเปื้อนกับอาหารที่บรรจุได้

อาหารที่บรรจุในเครื่องเคลือบดินเผาอาจมีสารตะกั่วปนเปื้อนได้เนื่องจากสารที่ใช้ในการผลิต การเคลือบและเขียนลวดลายบนภาชนะต้องใช้สีที่มีตะกั่วเป็นส่วนผสม ซึ่งตะกั่วสามารถละลายได้ในสารละลายที่เป็นกรด ดังนั้นถ้าใช้ภาชนะเครื่องเคลือบบรรจุอาหาร หรือเครื่องดื่มที่เป็นกรดตะกั่วอาจปนกับอาหารหรือเครื่องดื่มนั้นได้ หรือหากมีการกระเทาะของสีหรือผิวภาชนะเคลือบดินเผาปะปนกับอาหาร เมื่อกินเข้าไปน้ำย่อยในกระเพาะอาหารที่เป็นกรดอยู่แล้วจะละลายตะกั่วดูดซึมพร้อมกับอาหารด้วย



อันตรายของตะกั่ว

พิษเรื้อรังที่เกิดจากสารตะกั่วนั้นจะค่อยๆ แสดงอาการออกมา ภายหลังจากได้รับสารตะกั่วทีละน้อย เข้าสู่ของเหลว ในร่างกาย และค่อยๆ สะสม ในร่างกาย จนถึงระยะเวลาหนึ่ง อาจนานเป็นปี จึงแสดงอาการ ส่วนมาก เกิดกับบุคคลที่มีอาชีพที่สัมผัสกับตะกั่ว ตะกั่วเมื่อเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าทางใด จะถูกดูดซึมเข้าสู่ระบบไหลเวียนโลหิต ไปจับกับเม็ดเลือดแดง แทนที่เหล็ก (Fe+2) ซึ่งเป็นโลหะที่จำเป็น ในการสร้างเม็ดเลือดแดง ทำให้เกิดอาการโลหิตจาง (Anaemia) และมีผลให้ ปริมาณเหล็กในน้ำเหลืองเพิ่มขึ้นผิดปกติ

ตะกั่วบางส่วนจะไปสะสมในกระดูก โดยตะกั่ว (Pb+2) จะเข้าไปแทนที่ แคลเซียม (Ca+2) ซึ่งเป็นโลหะที่จำเป็นในการสร้างกระดูก และฟัน ทำให้มีอาการปวดตามข้อ กระดูกฝุ และหักง่าย ถ้าไปสะสมที่รากฟัน ทำให้เห็นสีม่วงหรือสีดำบริเวณเหงือก บางครั้งเรียกว่า เส้นตะกั่ว (Lead line) จะทำให้ฟันหลุดได้ง่าย มีผู้วิจัยพบว่าตะกั่ว สามารถเกาะกับกระดูกในร่างกาย ได้นานถึง 32 ปี และยังสามารถสะสมได้ในไขมัน ระบบประสาท สมอง ระบบนำเหลือง ตับ และไต

อาการพิษเรื้อรังที่พบบ่อย คือ อาการของระบบย่อยอาหาร จะเกิดการปวดท้อง น้ำหนักลด เบื่ออาหารคลื่นไส้ อาเจียน ท้องผูก อาการพิษทางประสาท และสมอง ทำให้ทรงตัวไม่อยู่ เกิดอาการประสาทหลอน ซึมไม่รู้สึกตัว ชัก มึน และทำตก เป็นอัมพาต สลบ และอาจตายได้