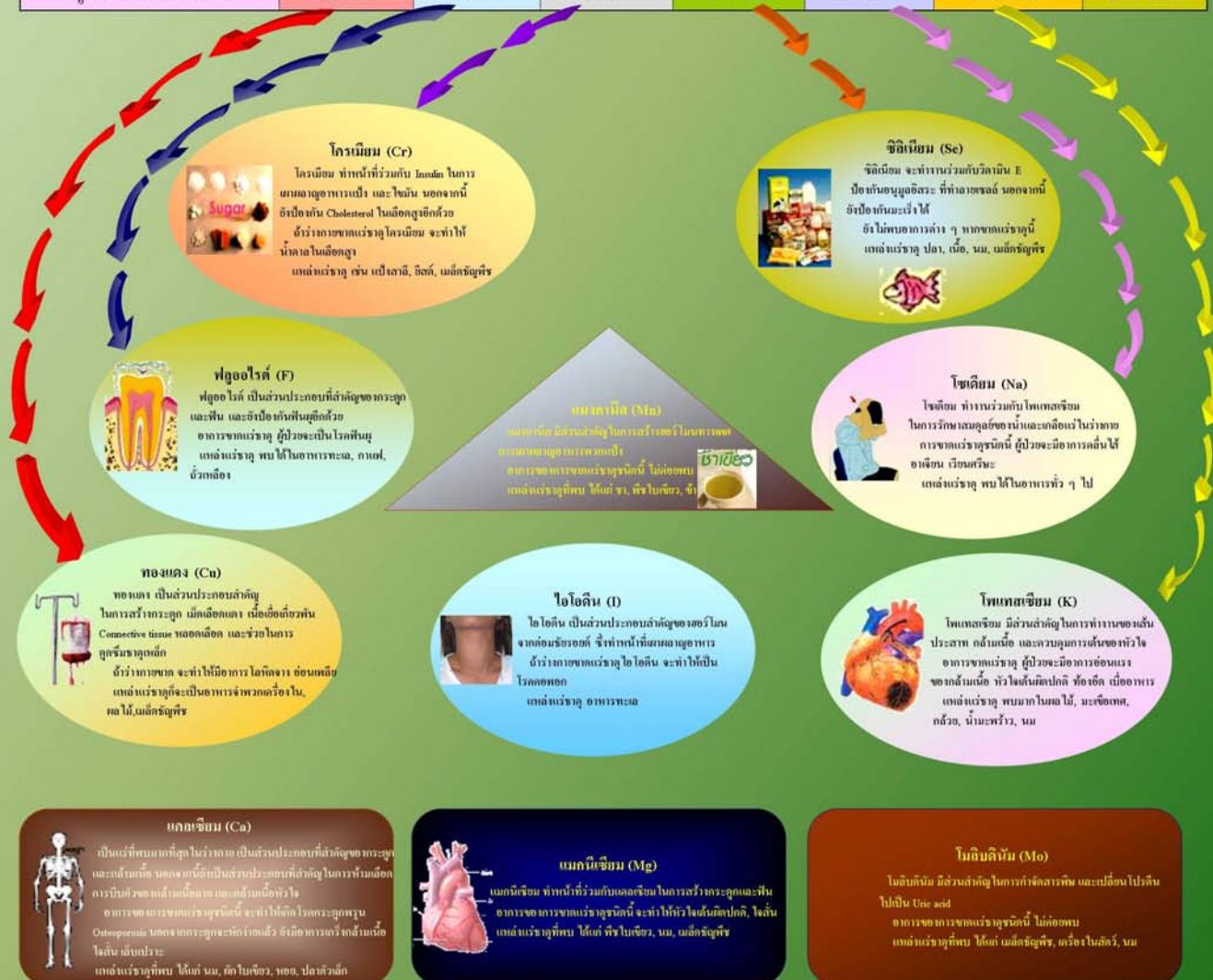


ภาคผนวก 2
โปสเตอร์ที่จัดแสดง
(12 แผ่น)

วัย	อายุ (เดือน)	ทองแดง (Cu) (mg)	ฟลูออไรด์ (F) (mg)	โครเมียม (Cr) (mg)	ซีลีเนียม (Se) (mg)	โซเดียม (Na) (mg)	โพแทสเซียม (K) (mg)	คลอไรด์ (Cl) (mg)
ทารก	0-3	น้ำหนักมรดา						
	3-5	0.5-0.7	0.1-0.5	0.01-0.04	0.01-0.04	115-350	350-925	275-700
	6-11	0.7-1.0	0.2-1.0	0.02-0.06	0.02-0.06	250-750	425-1275	400-1200
	อายุ (ปี)							
เด็ก	1-3	1.0-1.5	0.5-1.5	0.02-0.08	0.02-0.08	325-975	550-1650	500-1500
	4-6	1.5-2.0	1.0-2.5	0.03-0.12	0.03-0.12	450-1350	775-2325	700-2100
	7-9	2.0-2.5	1.5-2.5	0.05-0.20	0.05-0.20	600-1800	1000-3000	925-2775
วัยรุ่น	10-19	2.0-3.0	1.5-2.5	0.05-0.20	0.05-0.20	900-2700	1525-4575	1400-4200
ผู้ใหญ่	20 ขึ้นไป	2.0-3.0	1.5-4.0	0.05-0.20	0.05-0.20	1100-3300	1875-5625	1700-5100
หญิงตั้งครรภ์และให้น้ำนม		2.0-3.0	1.5-4.0	0.05-0.20	0.05-0.20	1100-3300	1875-5625	1700-5100



ทองแดง (Copper)

ธาตุทองแดง (Cu)

ทองแดง เป็นธาตุที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ด้วยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการสร้างกระดูก เม็ดเลือดและเนื้อเยื่อ ต่าง ๆ อีกทั้งมีส่วนสำคัญให้ร่างกายดูดซึมธาตุเหล็ก หากร่างกายได้รับทองแดงน้อยเกินไปก็จะทำให้มีอาการผอมแห้งแรงน้อย โลหิตจาง ร่างกายมนุษย์ไม่สามารถดูดซึมทองแดงจากแร่ในธรรมชาติได้ ทองแดงต้องมีการทางชีวเคมีเปลี่ยนโครงสร้างให้เหมาะสม ปกติเราได้รับทองแดงจากอาหารพวก เครื่องในสัตว์ ผลไม้และเมล็ดธัญพืช

สินแร่ทองแดง (Copper ore)

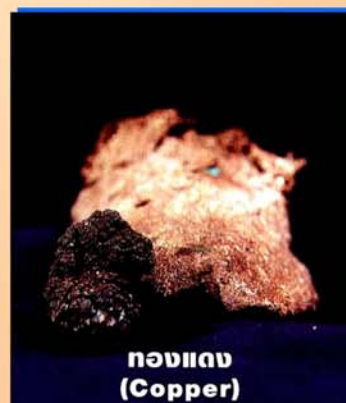
ทองแดง เป็นโลหะที่มีประโยชน์มากที่สุดชนิดหนึ่ง มนุษย์ได้นำทองแดงมาใช้นานแล้ว ทั้งในรูปโลหะทองแดง หรือโลหะผสม มีการนำมาใช้มากในทางอุตสาหกรรมด้วยทองแดงมีความสามารถในการนำไฟฟ้าและความร้อนสูง ทนต่อการสึกกร่อน มีความอ่อนตัวทำให้เป็นเส้นได้ง่าย ไม่เป็นแม่เหล็ก ในธรรมชาติมีแร่ทองแดงหลายชนิด ที่มีทองแดงเป็นองค์ประกอบ ที่สำคัญได้แก่ ทองแดงธรรมชาติ (Native copper, Cu) คาลโคไซต์ (Chalcocite, Cu_2S) บอร์ไนต์ (Bornite, Cu_5FeS_4) คาลโคไพไรต์ (Chalcopyrite, CuFeS_2) มาลาไคต์ (Malachite, $\text{CuCO}_3(\text{OH})_2$) อะซูไรต์ (Azurite, $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$)



แหล่งแร่ทองแดง

แหล่งแร่ทองแดงในประเทศไทย จนถึงปัจจุบันนี้ ยังไม่มีการเปิดทำเหมืองแร่ทองแดงในประเทศไทย ที่พบก็มีการพบในหลายจังหวัดของประเทศไทย เช่น จ.ลำพูน ลำปาง อุตรดิตถ์ แพร่ น่าน เลย หนองคาย ขอนแก่น นครราชสีมา เพชรบูรณ์ ตาก นครสวรรค์ อุทัยธานี ลพบุรี ฉะเชิงเทรา ฯลฯ

แหล่งแร่ทองแดงที่สำคัญในโลก เหมืองแร่ทองแดงมักดำเนินการในลักษณะของเหมืองทาบ (Open pit) ในประเทศเปรู มีเหมืองแร่ขนาดใหญ่จนสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากอวกาศ ประเทศที่ผลิตแร่ทองแดงมากได้แก่ประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา ชิลี ฯลฯ การทำเหมืองแร่ทองแดงมักมีแร่พลอยได้จากการทำเหมืองได้แก่ ทองคำ เงิน ฯลฯ



ฟลูออรีน (Fluorine)

ธาตุฟลูออรีน (F)

เป็นธาตุที่มีความสำคัญต่อกระดูกและฟันของมนุษย์มาก หากมีมากเกินไป หรือน้อยเกินไปก็มีปัญหาทั้งนั้น ฟลูออรีนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระดูกและฟัน มนุษย์เราได้รับธาตุนี้จากอาหารทะเล กาแฟ ถั่วเหลือง ฯลฯ



แร่ฟลูออไรต์ (Fluorite, CaF_2)

เกิดจากฟลูออรีนที่มีอยู่ในแมกมา (Magma) เคลื่อนย้ายออกมาทั้งในรูปที่เป็นก๊าซและน้ำร้อน เมื่อมีสภาวะที่เหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณที่มีแคลเซียม (Calcium, Ca) เช่น หินปูน หรือสารละลายของแคลเซียม ก็จะมีการทำปฏิกิริยา กลายเป็นแร่ฟลูออไรต์ (Fluorite, CaF_2) ตกผลึกในรูปแบบต่างๆ การเกิดของแร่มีหลายแบบ เช่น แบบสายแร่ แบบกรรมวิธีของก๊าซ แบบแทนที่ในหินท้องที่ เช่น หินปูน หินดินดานและหินทราย เป็นต้น

ฟลูออไรต์มีรูปผลึกอยู่ในระบบไอโซเมตริก มีแนวแตกเรียบที่สมบูรณ์ 4 แนว มักพบเกิดแบบผลึกลูกเต๋าหรือลูกเต๋าสองลูก ผังซ้อนกันเป็นผลึกแฝด หรืออาจเกิดในลักษณะเนื้อแน่น หรือแบบมวลเมล็ดเกาะแน่น ซึ่งมีทั้งแบบที่เกิดเป็นชั้นและเกิดเป็นลูกๆ เหมือน พวงอุ้ง (Botryoidal) บางครั้งอาจมีเนื้อเนียนละเอียดซึ่งมองดูคล้ายแร่ควอตซ์ มีความแวววาวคล้ายแก้ว มีหลายสี เช่น สีขาว สีเขียวอ่อน สีเขียวมรกต สีเหลืองอมน้ำตาล สีน้ำเงินอมเขียว สีน้ำเงินคล้ายคอนชางดำ และสีม่วง สีผงละเอียดของแร่เป็นสีขาว



แหล่งแร่ฟลูออไรต์

ในประเทศไทยพบฟลูออไรต์ บริเวณจังหวัด เชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน ลำปาง เชียงราย แพร่ อุตรดิตถ์ สุโขทัย กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ อุทัยธานี สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และ เพชรบุรี ในต่างประเทศ ประเทศที่ผลิตแร่ฟลูออไรต์เป็นรายใหญ่ที่สุดในโลก ได้แก่ ประเทศเม็กซิโก

โครเมียม (Chromium)

ธาตุโครเมียม (Cr)

เป็นธาตุที่ทำหน้าที่ร่วมกับอินซูลิน (Insulin) ในการเผาผลาญอาหารพวกแป้งและไขมัน นอกจากนี้ยังป้องกันคอเลสเตอรอล (Cholesterol) ในเลือดสูง ถ้าร่างกายมนุษย์ขาดธาตุโครเมียม จะทำให้น้ำตาลในเลือดสูง แหล่งโครเมียมในอาหารเช่น แป้งสาลี ยีสต์ เมล็ดธัญพืช

แร่โครไมต์ (Chromite, FeCr_2O_4)



แร่โครไมต์นี้เป็นแร่ชุดแรกที่เกิดจากหินหนืด (Magma) ที่กำลังเย็นตัว เกิดร่วมกับหินเพริโดไทต์ และเซอร์เพนไทน์ไต์ แร่โครไมต์มีระบบผลึกไอโซเมทริก แบบออกตะฮีดรอน ผลึกส่วนมากเล็กและหายาก ส่วนมากเนื้อสมานแน่น สีดำแบบเหล็กหรือดำน้ำตาล สีผงละเอียดสีน้ำตาลเข้มแข็ง 5.5 ก.พ. 4.6 วาบแบบโลหะหรือกึ่งโลหะ หรือผิวด้าน ๆ คล้ายยางมะตอย



แหล่งแร่โครไมต์

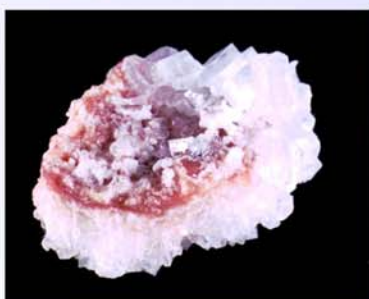
ในประเทศไทยพบที่จังหวัดอุดรดิตถ์ น่าน ปราจีนบุรี บราธิวาส ที่จังหวัดน่านเคยมีความพยายามในการทำเหมืองแร่โครไมต์ แต่ก็ได้ยุติไปแล้ว ในต่างประเทศ มีแหล่งแร่โครไมต์ที่สำคัญที่ รัสเซีย สหภาพแอฟริกาใต้ ตุรกี ฟิลิปปินส์ คิวบา และ สหรัฐอเมริกา



โซเดียม (Sodium) & คลอรีน (Chlorine)

ธาตุโซเดียม (Na)

เป็นธาตุที่ทำหน้าที่ร่วมกับ โพแทสเซียม ในการรักษาสสมดุลของน้ำและเกลือแร่ในร่างกาย การขาดธาตุชนิดนี้ผู้ป่วยจะมีการ คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ ซึ่งแหล่งของ โซเดียมนี้มีมากมายจากเกลือในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งเกลือสมุทรเกลือสินเธาว์และเกลือหิน



ธาตุคลอรีน (Cl)

เป็นธาตุที่มีสถานะเป็นก๊าซสีเหลืองปนเขียว กลิ่นฉุน ซึ่งแหล่งของคลอรีนนี้มีมากมายจากเกลือ ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งเกลือสมุทรเกลือสินเธาว์ และเกลือหิน

แร่เฮไลต์ (Halite, NaCl)

อาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าเกลือหิน (Rock salt) มีรูป ผลึกในระบบไอโซเมตริก มักพบเกิดในลักษณะรูปลูกเต๋า อาจตกผลึกเป็นมวลเมล็ดจับกันเป็นเนื้อแน่น มีความแข็ง 2.5 ค.พ. 2.165 โปร่งใสถึงโปร่งแสง ไม่มีสีหรือสีขาว ถ้า หากมีมลทินของสารประกอบอื่นเจือปนอาจมีสีเหลือง แดง น้ำเงินและม่วงปนอยู่บ้าง



เสาเกลือในประเทศอิสราเอล

แหล่งแร่เฮไลต์

ในประเทศไทยพบเฮไลต์หรือเกลือหินนี้ส่วนใหญ่ ในพื้นที่ราบสูงโคราชโดยเกิดเป็นชั้นเกลือหินแทรกกับ หินชั้น และมักมีการทำเกลือสินเธาว์โดยการสูบน้ำเกลือ ที่มีเกลือละลายจากชั้นหินดังกล่าวมาเคี่ยวหรือตาก ให้แห้งจนได้เกลือโซเดียมคลอไรด์

มีโครงการทำแร่โพแทชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีจุดมุ่งหมายที่จะเอาเกลือโพแทสเซียมออกมา การทำ เหมืองแร่นี้จะมีเกลือหินเป็นแร่พลอยได้ ซึ่งรายละเอียด อยู่ในโปสเตอร์ถัดไป



Great salt Lake, USA

โพแทสเซียม (Potassium)

ธาตุโพแทสเซียม (K)

เป็นธาตุที่มีส่วนสำคัญต่อการทำงานของเส้นประสาท กล้ามเนื้อ และควบคุมการเต้นของหัวใจ หากร่างกายขาดธาตุนี้ จะมีอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ หัวใจเต้นผิดปกติ ท้องอืด เบื่ออาหาร แหล่งอาหารที่พบธาตุนี้มากได้แก่ผลไม้ มะเขือเทศ ถั่วฝักยาว น้ำมันมะพร้าว นม



แก้วและคริสตัล



กระจกสี



แร่ที่มีโพแทสเซียมเป็นองค์ประกอบ

แร่ที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งคือ แร่โพแทสเซียมเฟลด์สปาร์ ซึ่งอาจจำแนกย่อยออกเป็นแร่อีก 2 ชนิดได้แก่ แร่ออร์โทเคลส และไมโครไคลน์ (Orthoclase and Microcline, KAlSi_3O_8) แร่นี้มีการนำมาใช้มากในอุตสาหกรรมเซรามิก แก้ว กระจก ทั้งนี้จะรวมถึงผลิตเป็นฟิล์มเคลือบที่มีคุณภาพดี นอกจากนี้แร่ชนิดนี้แล้ว ธาตุโพแทสเซียมยังเป็นส่วนประกอบของแร่หลายชนิดเช่นแร่โพแทช ที่เป็นแหล่งที่ให้โพแทสเซียมที่สำคัญได้แก่ แร่ซิลไวต์ (Sylvite, KCl) และคาร์แนลไลต์ (Carnallite, $\text{KMgCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) ซึ่งจะมีรายละเอียดในโปสเตอร์แผ่นถัดไป

แหล่งแร่โพแทสเซียมเฟลด์สปาร์

ในประเทศไทยมีแหล่งแร่โพแทสเซียมเฟลด์สปาร์หลายแหล่งที่ จังหวัดตาก ราชบุรี เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ฯลฯ



เหมืองแร่เฟลด์สปาร์ จังหวัดตาก



เหมืองแร่เฟลด์สปาร์

โพแทช (Potash)

แหล่งแร่โพแทชที่สำคัญที่นำมาใช้ทางการค้าเกือบทั้งหมดอยู่ในรูปโพแทสเซียมคลอไรด์ที่สำคัญได้แก่ ซิลไวต์ (Sylvite, KCl) ซึ่งนำมาใช้มากที่สุด ในธรรมชาติเกิดจากการระเหยของน้ำทะเล ตกเป็นชั้นตะกอนมักเกิดร่วมกับเกลือหิน (Rock salt)



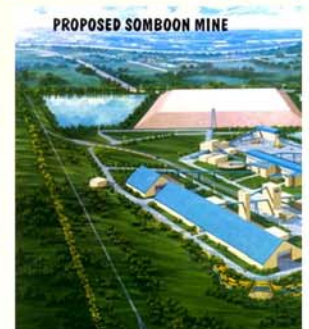
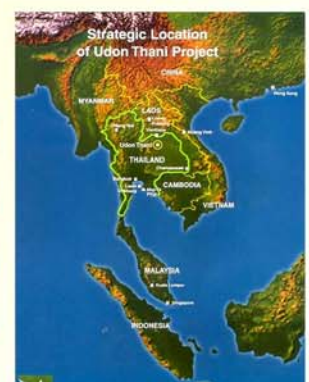
แหล่งแร่โพแทช

แหล่งแร่โพแทชพบมากแถบประเทศแคนาดา สหภาพโซเวียตเดิม ปริมาณสำรองบริเวณนี้มีมากกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาณสำรองทั้งหมดในโลก มีการนำแร่จากแหล่งนี้มาใช้มากกว่าร้อยละ 80 ของที่ใช้กันทั่วโลก แหล่งแร่โพแทชแหล่งอื่น ๆ กระจายอยู่แถบประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป ตะวันออกกลาง ไทย ดองโก



แหล่งแร่โพแทชในประเทศไทย

ในประเทศไทยที่มีการสำรวจพบแหล่งแร่คาร์แนลไลต์ (Carnallite, $\text{KMgCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) ในบริเวณแอ่งโคราช ที่อำเภอบำเหน็จณรงค์ จังหวัดชัยภูมิ เกิดอยู่ระหว่างชั้นแร่เกลือหิน อยู่ลึกประมาณ 150 เมตร มีความหนาโดยเฉลี่ยประมาณ 23.9 เมตร ขณะนี้กำลังดำเนินการทำเหมืองซื้อโครงการเหมืองแร่โพแทชของอาเซียน และแหล่งซิลไวต์เกิดร่วมกับชั้นแร่คาร์แนลไลต์อยู่ระหว่างชั้นแร่เกลือหิน อยู่ลึกประมาณ 400 เมตร บริเวณแอ่งสกลนคร ที่อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี จากการเจาะสำรวจมีปริมาณสำรองค้ำในเชิงพาณิชย์ และในอนาคตอันใกล้อาจจะมีการทำเหมืองแร่โพแทชในจังหวัดชัยภูมิและจังหวัดอุดรธานี



สังกะสี (Zinc)

ธาตุสังกะสี (Zn)

ปัจจุบันนี้ได้มีงานวิจัยระบุว่าสังกะสีจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของยาต้านเชื้อเอชไอวี (HIV) หรือโรคเอดส์ ที่เรามักเรียกว่าโรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยยาต้านเชื้อนี้หลายชนิดที่มีโครงสร้างโมเลกุลแบบวงกลม หรือที่เรียกว่า Cyclam และจากการศึกษาพบว่า สังกะสีจะยึดเกาะกับ Cyclam อย่างรวดเร็ว ที่มีผลให้มีการดูดซึมยาเข้าสู่เซลล์ได้ดีขึ้น นอกจากนี้ สังกะสีออกไซด์ มีส่วนช่วยให้พลาสมเตอร์ที่ใช้ในทางการแพทย์มีกาวติดแน่น ไม่เหนียวเหนอะหนะ และยังมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค ช่วยไม่ให้แบคทีเรียหรือเชื้อราเกิดในกาว และยังช่วยสมานแผลลดอาการคัน การนำเอาสังกะสีมาใช้ไม่สามารถนำแร่ธาตุไปใช้โดยตรงได้ ต้องผ่านการสังเคราะห์ให้มีโครงสร้างที่เหมาะสมก่อน



แร่สฟาเลอไรต์



สินแร่สังกะสี (Zinc ore)

สินแร่สังกะสี หมายถึงสารประกอบที่มีแร่สังกะสีปะปนกับสิ่งอื่น ๆ ในปริมาณที่มากพอที่จะนำไปถลุงเพื่อแยกเอาโลหะสังกะสีออกมา แร่สังกะสีที่สำคัญที่พบในประเทศไทยได้แก่:

สฟาเลอไรต์ (Sphalerite, ZnS)

สมิทซอไนต์ (Smithsonite, ZnCO_3)

เฮมิมอร์ไฟต์ (Hemimorphite, $\text{Zn}_4(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

ไฮโดรซิงค์ไดต์ (Hydrozincite, $2\text{ZnCO}_3 \cdot 3\text{Zn}(\text{OH})_2$)

แหล่งแร่สังกะสีในภาคเหนือของประเทศไทย

แหล่งแร่สังกะสีของไทยที่สำคัญอยู่ที่ อ.แม่สอด จ.ตาก มีการผลิตสินแร่แล้วนำไปถลุงเอาโลหะสังกะสีที่มีโรงถลุงแร่สังกะสีของบริษัท ฝางแดง อินดัสทรี จำกัด (มหาชน) ที่ อ. เมือง จ. ตาก



หน้าเหมืองบริษัทฝางแดงอินดัสทรี จำกัด (มหาชน)



หน้าเหมืองบริษัทตากไมนิ่ง จำกัด



บางขั้นตอนในการถลุงแร่สังกะสี

แมงกานีส (Manganese)



**ไพโรลูไซต์
(Pyrolusite)**

ธาตุแมงกานีส (Mn) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของต่างกับทิม (Potassium permanganate, KMnO_4) เป็นสารประกอบที่นำมาใช้เพื่อการรักษาสุขอนามัยเช่น การใช้ในการล้างแผล ชำระล้างสารเคมี และสิ่งตกค้างในผัก ผลไม้

แร่แมงกานีสที่สำคัญ ได้แก่ ไพโรลูไซต์ (Pyrolusite, MnO_2), ไฮโลมิเลน (Psilomelane, $\text{BaMn Mn}_8\text{O}_{16}(\text{OH})_4$), และแมงกาไบต์ (Manganite, $\text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)

ประโยชน์ของแร่แมงกานีส

แร่แมงกานีสมีการนำไปใช้ประโยชน์ในการกลึงเหล็ก และทำโลหะผสม เช่นผสมกับเหล็กให้เป็นเหล็กกล้า ใช้ในการทำแบตเตอรี่แห้ง ในอุตสาหกรรมเซรามิก และใช้ในการผลิตปุ๋ย เพื่อเพิ่มธาตุแมงกานีสให้พืช



**ไฮโลมิเลน
(Psilomelane)**

แหล่งแร่แมงกานีสในประเทศไทย

แหล่งแมงกานีสของไทย เช่นที่ อ.ลี้ จ.ลำพูน อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ อ.เทิง จ.เชียงราย แต่ส่วนใหญ่ก็ปิดการไปแล้ว ในภาคเหนือได้มีการพัฒนาแหล่งที่ อ.พญาเม็งราย จ.เชียงราย



แร่ทัลก์ (Talc)

แร่ทัลก์ (Talc , $\text{Mg}_3(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_2$)

เป็นแร่ที่มีการนำมาใช้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องสำอางและแป้งฝุ่นโรยตัว ทั้งนี้เพราะคุณสมบัติที่แร่มีความแข็งน้อย คือแข็ง 1 และมีลักษณะที่ลื่นมือ ทำให้ไม่เกิดระคายเคือง

คุณลักษณะของแร่ทัลก์

แร่ทัลก์ มีรูปผลึกระบบโมโนคลินิก ลักษณะของผลึกเป็นแผ่นหนา ๆ รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปหกเหลี่ยม แผ่นแร่มีเนื้อสमानแน่น ใช้มีดตัดเป็นชิ้นได้ เพราะแข็ง 1 ชีดบนฝ่าได้ ค.พ. 2.7-2.8 วาวแบบมุกและแบบน้ำมันจาก สีเขียวแอปเปิล เทา ขาว หรือสีเงินมือ การทดสอบแบบง่าย โดยการใช้เล็บมือขีดผิวแร่เข้าและลื่นมือ



แหล่งแร่ทัลก์

ในประเทศไทยพบในหินแปรพวกหินชีสต์ ทั่ว ๆ ไป เช่นในจังหวัดอุดรดิตถ์ ในต่างประเทศ พบมากในประเทศ อเมริกา แคนาดา อินเดีย ออสเตรเลีย เกาหลี รัสเซีย ออสเตรีย และอิตาลี

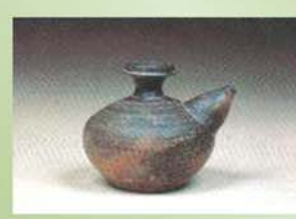


เหมืองแร่ทัลก์ อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์



ประโยชน์ของแร่ทัลก์

นอกจากประโยชน์ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องสำอางแล้วยังเป็นวัตถุดิบ สำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ สวิตช์ไฟ ใช้ทำสีในเครื่องปั้นดินเผา, ยาง, ยาฆ่าแมลง, กระเบื้องมุงหลังคา, กระดาษ ฯลฯ



แร่แคลไซต์ (Calcite)

แร่แคลไซต์

เป็นแร่ที่มีการนำมาใช้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องสำอางและยาหลายชนิด เป็นส่วนผสมของยาสีฟันเหลวด้วยแร่แคลไซต์มีความแข็ง 3 เมื่อผสมในยาสีฟันแล้วจะทำหน้าที่เป็นผงขัดฟัน ไม่ทำให้ฟันสึก



ผลึกแร่แคลไซต์รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

คุณลักษณะของแร่แคลไซต์

แร่แคลไซต์ มาจากภาษาละติน “Calx” หมายถึง ปูนเผา (Burnt lime) มีสูตรเคมีทั่วไปเป็น CaCO_3 มีส่วนประกอบเป็น CaO 56.0% และ CO_2 44.0% แร่แคลไซต์บางชนิดมี แมงกานีส สังกะสี และเหล็กเฟอร์รัส เข้าแทนที่ธาตุแคลเซียม ถ้าเกิดการแทนที่โดยสมบูรณ์ด้วยธาตุแมงกานีส แร่แคลไซต์จะเปลี่ยนเป็นโรโดโครไซต์ (MnCO_3) บางส่วนเป็นสมิทซอไนต์ (ZnCO_3) และซิเดอไรต์ (FeCO_3) สำหรับธาตุแมกนีเซียมที่เข้าแทนที่แคลเซียมมีเพียง ส่วนน้อยเท่านั้น

รูปผลึกของแร่แคลไซต์อยู่ในระบบเอกซาทริโกนอล มีรูปผลึก หลายแบบ ดังนี้ ผลึกรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ผลึกแร่แผ่นหมา ผลึกแบบ Nail-Head Spar ผลึกแบบ Iceland-Spar ผลึกแบบ Satin Spar



ผลึกแร่แคลไซต์ที่มีรูปร่างคล้ายสมอง



ผลึกแร่แคลไซต์รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



ผลึกแร่แคลไซต์



ผลึกแร่แคลไซต์แบบมีลักษณะเป็นหมา

แร่แคลไซต์เมื่อทำปฏิกิริยากับกรดเกลือเจือจางจะเกิดเป็นฟองฟู และสามารถเอามีดหรือเหรียญทองแดงขีดเข้า เพราะแร่ แคลไซต์มีความแข็งค่อนข้างต่ำ

แหล่งแร่แคลไซต์

แร่แคลไซต์ พบได้ทั่วไปบริเวณที่มีหินชั้นและหินแปร โดยเฉพาะบริเวณที่มี หินปูน มักจะพบแคลไซต์ได้มาก ในตัวหินปูนเองอาจมีสายแร่แคลไซต์ตัดผ่าน หรือ หินปูนตกผลึกใหม่เนื่องจากความร้อนและความกดดันแปรสภาพเป็นหินอ่อน บริเวณ ถ้ำหินปูน น้ำจะชะล้างเอาแคลเซียมคาร์บอเนตจากหินปูนออกมาไหลซึม ซอกซอนไปตามผนังถ้ำหรือหยดตกจากเพดานถ้ำ เมื่อน้ำระเหย ออกไปแคลเซียมคาร์บอเนตก็จะ ตกผลึก เกิดเป็นหินงอก (Stalagmites) และหินย้อย (Stalactites) หรืออาจจะเกิดเป็น ทรายหินปูน (Travertine หรือ Tufa) แร่แคลไซต์ในประเทศไทยพบได้ทั่วไปในเกือบทุก จังหวัดที่มีหินปูน เช่น จังหวัดแม่ฮ่องสอน เพชรบูรณ์ สระบุรี ลพบุรี กาญจนบุรี ชุมพร สุราษฎร์ธานี และยะลา จังหวัดที่มีการผลิต หินอ่อนที่มีลวดลายสวยงาม ได้แก่ จังหวัดลพบุรี สระบุรี และกาญจนบุรี



ถ้ำหินปูน แสดงลักษณะหินงอก หินย้อย



เหมืองหินปูน จังหวัดนครราชสีมา

พดอยประจำเดือนเกิด
กับความเชื่อเรื่องสุขภาพ



โดยทั่วไปถือผลของการเป็นหนี้ ผลของหนี้จะถูกกำหนดความหนักเบา มาตราค่าตัวว่าเป็นผลของหนี้ทางธุรกิจได้ ความหนักเบาของความรับผิด ในศัพท์กลาง (middle ages) ซึ่งถือโดยนักทฤษฎีการเงินสมัยใหม่จะพิจารณาจากน้ำหนักหรือภาระหนี้ ซึ่งพิจารณาจากอายุของหนี้ ระยะเวลาของหนี้ว่า โทรมหนี้หลักจะใช้เวลาในการรักษารายทางหนี้ ส่วนหนี้ที่มีสิทธิเลือกรับชำระหนี้ที่สั้นไปนั้น การชำระหนี้จึงมีความรวดเร็วโดยผลของหนี้ไปนั้นจะละเอียดถี่ถ้วนมากกว่าหนี้ที่สั้นกว่า หนี้ทางพาณิชย์ไปนั้น ซึ่งมีหนี้ความหรือหนี้เงินยืมว่า ผลของหนี้นั้นจะหนักขึ้นในไปจึงผลของหนี้เงินยืม

บ้างว่านักคิดบางคนถือเห็นความจำเป็นที่นักสหภาพหรือเจ้าของหนี้หลักของหนี้ทางหนี้ เมื่อเงินยืมหรือตัวจะชำระไปก็ควรคิดโทษและรักษาสุขภาพหนี้หรือหนี้เงินยืมจากไปหนี้ยืมบ้าง ในระหว่างหนี้เงินยืม การนำองค์ความรู้ที่มีแก่นความรู้ไปประกอบกันเพื่อให้เกิดการปฏิบัติกัน ในตอน แรกหาก

ไดโนเสาร์ คือ สัตว์

พอหมดสติไปเป็นถึงผู้ดูแลแม่แห่งความมั่งคั่ง ความมั่งคั่งราชวงศ์ของพระองค์ก็สิ้น
บรรพบุรุษสมัยที่ท่าก่อนเรือว่าท่าใดก็ได้เป็นเจ้าของพ่อของชาติหนึ่งแล้ว
จะทำให้ทุกสิ่งที่มีชีวิตไปอยู่ตามฉัตรราชอาสน์แห่งหนึ่งก็ดู การใดใด
ว่าฉันนั้น แม้แต่เรือว่าท่าหรือคนบนไฟใดที่พินยอมก็สละตัวไป
ตามการบ่มเพาะ และไปอยู่ที่เรือก่อนที่คนใดจะพาไปก็บ่มเพาะและ มีชัย
ชนะองค์ข้าศึก ช่วงที่ไปจนไปถึงหมด ตามคุณความดีก็ตัวไว้

จะความเร้นลับนี้เป็นหินกับสัตว์หรือหินแต่สัตว์กลาด และเป็นพลอยแห่งความอ่อนวัยลอค
กาล หากผู้ใดให้พลอยชนิดนี้ไปจะช่วยให้มีความ สุข ไม่ทุรกันดาร มีความสุขสบายสบาย
ช่วยให้มีความสุขสบาย มีปัญญา มีความกล้าหาญและซื่อสัตย์ความเกื้อหนุนทั้งปวง
ช่วยให้มีความมั่นคง นอกจากนั้นยังเชื่อว่หากผู้ใดสวมใส่จะช่วยให้ในการรักษา ความเป็น
อายุยืน และเด็ก

อำนาจที่จรรยาบรรณทึนเลือดประณัน เชื้อกันว่าเลื่อรารชนิดใดก็ตามที่มีทึนเลือดประ
รวมอยู่ด้วยจะชั่วระวันเลือด ปือกันไม่ให้มีการวางนุญเลือดขึ้น บารคำรกล่าววาทิน
เลือดประ ทำให้ผู้รวมใจนอเกินเหตุการณ์อ้วงน้าได้ และชั่วระวันสุขภาพ

โครงการ สื่อ เรียน

ในสมัยที่กาลเอื้อมกันว่า พระราชโอรสในการป้องกันโรคระบาดได้ สมเด็จพระวชิรญาณวงศ์เถรที่ 1 แห่งอภัยคุณพระประคับพระพรให้ที่พระอุระที่ป้องกันโรคติดต่อให้กองความดีพระองค์ พระองค์ช่วยในการระงับโทษผิด ความผิดผิด ช่วยให้ความรู้ความเข้าใจ อันนิยาม และทำให้ความดีของประชาชนเกิดเพิ่มขึ้นในครั้งพระยามหาแห่งความบริสุทธิ์ ให้เสียเวลาเป็นต่อความดีความดีอันนิยาม

โดยนันท น้อม น้อม

ลิขีธรรมรถ เป็นสัตว์เขี้ยวตา มีผลคือสาธกจึงเชื่อกันว่ามีอำนาจในการรักษา จักรพรรดิ
เนโร มักจะใ้มรถช่วยในการมองภาพจึงทำให้เนโรถูกละเลยในขณะที่พระอรชกำลัง
ทอดพระเนตรภาพารออยู่ นอกจากนี้ยังเชื่อว่าใช้ในการแก้โรคมะเร็งได้อีกด้วย

ไข่มุกเป็นสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์ ให้เวลา ชาวกรีกใช้ไข่มุกตกแต่งเสื้อผ้าต่าง ๆ นอกจากนี้ยังใช้เป็นยารักษาโรค ไข่มุกขนาดเล็กล้วนมาจากรับประทานได้เอง ส่วน ไข่มุกที่มีขนาดใหญ่มักจะเป็นผาและเลือกเลือกก่อนแล้วจึงนำมาต้มรวมกับน้ำเกลือไว้ นานี้ที่นำมาขายในปาก เพื่อก่อให้เกิดความจำที่แม่นยำและเพิ่มพลังอำนาจ ในการทำนายเรื่องราวต่างๆ ในอนาคต

มูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

เชื่อว่านี่เป็นพื้นที่ที่ความแห้งแล้ง ความสูงและความชื้น ให้อายุขัยความโล่งนันทนาการ
 ถือว่าเป็นสัญลักษณ์แห่งจิตวิญญาณ การให้อายุขัยความโล่งนันทนาการที่ผู้รักพระ
 เชื่อว่าจะช่วยกระตุ้นความรักเมื่อนำไปวางไว้ในปากของนกในวัดพระจันทร์
 เต็มดวง พอลงก็เป็นแหล่งผลิตโปรตีน ออร์โธคลาส(Orthoclase)

இரு-புறம் சிவ சிவம்

ติดตาเทียม เป็นตัวที่คนตาโหลใช้มองเห็นและโฟกัสแสง จึงทำให้เกิดความเชื่อว่ายอด
เทียมที่มีสารปรอทในตาโหลใช้ตลอดจน การกลืนหรือรับประทานแล้วๆ จะมีความเจ็บปวดแสบ
ระคายเคืองตาเทียมที่ติดอยู่ได้จริงๆ ในทางเชื่อกันว่าถ้าไปสวมใส่ที่นั่นๆ และนั่นๆ แล้ว
จะปกป้องเจ้าตาให้รอดพ้นจากโรคภัยทั้งหลาย

โดยหน้าหลัง คือ เหนือ

เชือกกันหวัดลดช่วยรักษาโรคเกี่ยวกับตับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเยื่อหุ้มโรค
ท่อนานได้ระมัดระวังกับหัวท่อนานเพื่อช่วยในการใช้ได้นั้น จะช่วยลดการกระจาย
น้ำของน้ำใช้ได้อีกด้วย และเมื่อลดหวัดให้เป็นผลสามารถช่วยในการรักษา
โรคที่ลดได้

เป็นสัญลักษณ์แห่งความสมัครสมานในชีวิตรวมรส บ้างก็ถือว่าเป็นเครื่องหมายแห่งมิตรภาพ มีความเชื่อว่าสามารถนำมาใช้รักษาโรคของบ้าน

โธมัส นักร้อง ลือ ทองคำ

เป็นสัญลักษณ์ของความหวังและความมั่นคง เชื่อว่าสามารถป้องกันภัยที่เป็นพิษและความ
วิกฤติทั้งหลาย นอกจากนี้ยังประโยชน์ใช้ในการรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับเลือดและหัวใจ มักเขิน
ใบยาเทศานที่มีกลิ่นฉุน รสขมและขื่น มีฤทธิ์ขับปัสสาวะและลดความดันโลหิต จะดีมีประโยชน์
การรักษาอาการวิงเวียน ท้องอืดท้องเฟ้อและปัสสาวะ ในสมัยก่อนก็ใช้แก้เจ็บคอด้วยใบยาเทศาน
ดังนั้น ในการพิจารณาถึงคุณค่าของพืชสมุนไพรชนิดนี้แล้ว เราจึงเห็นว่ามีความสำคัญ

โดยหน้าปก คือ ปวด

เป็นอันยุติแห่งความหิว มีความเชื่อว่าสามารถป้องกันอาหารที่เป็นพิษได้
 ตูหาพลกรังอาจรูปที่มีกลิ่นรบกวนซึ่งเชื่อ ว่าหากได้รวมใส่ถ้วยของ โอปอแม
 จะช่วยป้องกันโรคเลหฬหิ ขอมเมโยคเคมคคอกไป และหากผู้ใดนำโอปอแม
 แต่ละที่นำมาจะช่วยให้มีนิกความจำขึ้น

[illegible]

Downloaded At: 11:53 11 September 2009

โพแทสเซียมเป็นธาตุกันดั้มที่มีบทบาท เชื่อว่าใช้ในการรักษาโรคไต โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคเลือด แผลพุทอง โลหิต ฆ่าการรักษาโรคตับโรคโพแทสเซียมเป็นผลของเลือดเหมือนเป็นน้ำใสในไตในโพแทสเซียม นอกจากนี้ยังป้องกันโพแทสเซียมจากโรคไตให้มีความซื่อสัตย์ กล้วยไม้แดงอาจาริยาม์ที่กินโพแทสเซียม ใช้ในการระงับพิษและป้องกันกล้ามเนื้อ สำหรับโพแทสเซียมโพแทสเซียมที่กินโพแทสเซียม เมื่อโพแทสเซียมมีลักษณะขุ่น

ชาวอินเดียนแดงเชื่อว่าเทพวิคซอซจะนำความดีและความสุขมาให้ จักนำสัตว์เป็นจำนวนมากมาไว้ให้กินได้ นำความสงบและความสุขมาให้แก่ผู้ซึ่งรวมใจ

คนโบราณใช้ในการรักษาโรคระบาดและอาถรรพ์ ใช้อื่นๆ บารุนิด เมื่อมีเหตุอาถรรพ์
อยู่กับตัวจะรูดขี้เถาะทิ้งที่เป็นสิริมงคล

ໂຕະນຳໂທ ລິ້ ລິ້ນ