



การนำเสนอฝึกงานของนักศึกษา ครั้งที่ 2/2561

วันที่ 26 กรกฎาคม 2561

การวิเคราะห์หาวิตามินบีหนึ่งในอาหาร



วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของวิตามินบีหนึ่งในอาหารและเป็นแนวทางในการเลือกบริโภคเพื่อป้องกันการขาดวิตามินบีหนึ่งในร่างกาย

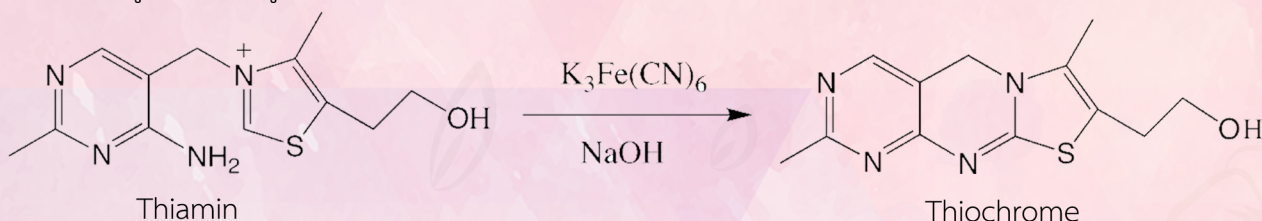
วิตามินบี1หรือไทอะมีน(Thiamine)เป็นวิตามินที่ละลายในน้ำ อยู่ในกลุ่มของวิตามินบีรวมซึ่งร่างกายไม่สามารถเก็บสะสมไว้ได้หากมีอยู่ในร่างกายมากเกินไปก็จะถูกขับออกมา แหล่งที่พบวิตามินบี ได้ตามธรรมชาติ

ได้แก่ ผัก โฮลวีต ถั่วเหลือง ข้าวโอ๊ต ถั่วลิสง รำข้าว เปลือกข้าวเมล็ดที่ไม่ผ่านการขัดสี บริเวอร์ยีสต์ นม ไข่แดง ปลา เป็นต้น

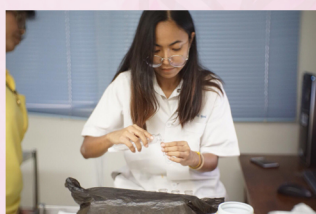
ประโยชน์ของวิตามินบี 1 รักษาโรคจากการขาดวิตามินบี 1 ได้แก่โรคเหน็บชาเสริมสร้างการเจริญเติบโต ช่วยบำรุงประสาท กล้ามเนื้อ และหัวใจให้ทำงานเป็นปกติ ช่วยบำรุงสมอง ความคิด สติปัญญาให้ดีขึ้น ช่วยรักษาโรคถุงวัด เป็นต้น

หลักการตรวจวิเคราะห์วิตามินบีหนึ่ง

ไทอะมีน (Thiamin) ที่จะวิเคราะห์ต้องอยู่ในรูปอิสระถ้าเป็นไทอะมีนทัยโรฟอสเฟส ต้องทำให้แตกตัวเป็นไทอะมีนอิสระด้วยเอนไซม์ Takadiestase/Papain จากนั้นทำให้บริสุทธิ์ โดยวิธี Ion-exchange resin แล้วจึง oxidize Thiamin ด้วย $K_3Fe(CN)_6$ ภายใต้สภาวะเบส เป็น Thiochrome ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นสารเรืองแสง Fluorescence จากนั้นวัดความเข้มของ Fluorescence ได้โดยเครื่อง Spectrofluorometer ที่ Excitation Wavelength 365 nm และ Emission Wavelength 435 nm ซึ่งปริมาณ Fluorescence เป็นสัดส่วนกับปริมาณของ Thiochrome ที่มีอยู่ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณ Thiamin



หลักการตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Spectrofluorometer



ฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรสโคปี (fluorescence spectroscopy) เป็นเทคนิคที่ใช้วิเคราะห์คุณสมบัติของสารโดยการอาศัยการดูดกลืนรังสียูวีที่ส่งผลให้โมเลกุลถูกกระตุ้นและมีการสั่นภายในโมเลกุลจากระดับชั้นพลังงานสถานะพื้น (ground state) ไปสู่ระดับชั้นพลังงานที่สูงขึ้น (excited state) เรียกว่าการดูดพลังงาน (excite energy) โมเลกุลที่มีการเคลื่อนที่ไปอยู่ในระดับของชั้นพลังงานที่สูงจะไม่มีเสถียรจึงมีการปลดปล่อยพลังงานและตกลงมาในชั้นระดับพลังงานที่ต่ำกว่าพลังงานที่โมเลกุลปลดปล่อยจากระดับชั้นพลังงานกระตุ้นชั้นที่หนึ่งสู่ระดับชั้นพลังงานสถานะพื้นจะทำให้เกิดการคายโฟตอน (emission of photon) ทำให้เกิดสเปกตรัมในช่วงฟลูออเรสเซนซ์ ผนค่าพลังงานที่กระตุ้นที่จำเพาะของสารแต่ละชนิด