

บทที่ 1

บทนำ

สาหร่ายทะเลเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า และมีส่วนสัมพันธ์กับมนุษย์ชาติอย่างใกล้ชิดมาแต่โบราณ มนุษย์ใช้สาหร่ายทะเลเป็นอาหาร ทำแฉ่ง เหมือนหญ้าแห้งใช้เป็นอาหารของปศุสัตว์ ทำปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมบางอย่าง เช่น สารวุ้น (agar) คาราจีแนน (carrageenan) กรดแอลจีนิค (alginic acid) สารแอลจีเนต (alginate) ลามินาริน (laminarin) เป็นต้น สารเหล่านี้ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมทอผ้า อุตสาหกรรมสี อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมเวชภัณฑ์ เป็นต้น

สาหร่ายทะเลมี 3 ชนิด ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว สาหร่ายสีแดงและสาหร่ายสีน้ำตาล ที่เรานำมาใช้กันมากคือ สาหร่ายสีแดง ซึ่งใช้ผลิตสารวุ้นและสาหร่ายสีน้ำตาล เป็นแหล่งวัตถุดิบที่สำคัญในการสกัดสารแอลจีเนต ซึ่งเป็นไฮโดรคอลลอยด์ ที่มีราคาสูง

ในประเทศไทยจากการสำรวจของ สุรจิต วรรณจันทร์ เมื่อปี พ.ศ. 2521 พบสาหร่ายทะเลสีน้ำตาลทั้งชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน บริเวณอ่าวไทยด้านฝั่งตะวันออกพบมากที่จังหวัดจันทบุรีและตราด อ่าวไทยด้านฝั่งตะวันตกมากที่สุดที่จังหวัดระยองบุรีรัมย์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา ส่วนฝั่งทะเลอันดามันพบมากที่จังหวัดสตูล

การใช้ผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายทะเลสีน้ำตาล

สารที่สกัดได้จากสาหร่ายทะเลสีน้ำตาลและมีการนำมาใช้ประโยชน์อยู่หลายอย่างด้วยกัน คือ

1. กรดแอลจีนิค สกัดได้จากสาหร่ายทะเลสีน้ำตาล สกุล *Laminaria* *Ascophyllum* และ *Macrocystis* เป็นต้น สารแอลจีนิคใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมยาง ใช้ในการผลิต กาวลาเทกซ์ ใช้เป็นตัวอิมัลซิไฟเออร์ (emulsifier) ใช้ทำผงทางทันตกรรม ใช้

เป็นสารช่วยแตกกระจายตัวของยาเม็ด (Tablet-disintegrating agent) นอกจากนี้เกลือของกรดแอลจินิกยังใช้เป็นตัวกำจัดธาตุ Strontium จากระบบทางเดินอาหารและใช้เป็นสารยับยั้งการแข็งตัวของเลือดได้ สารแอลจินิกนี้ประเทศไทยยังต้องซื้อจากต่างประเทศ จึงน่าจะมีการนำสาหร่ายทะเลสีน้ำตาลที่มีในประเทศไทย เช่น สกุล Chnoospora Padina , Pocockiella , Sargassum และ Turbinaria เป็นต้น มาสกัดสารแอลจินิกเพื่อทดแทนการนำเข้า

2. โซเดียมแอลจีเนต (Sodium alginate) คณะนักวิจัยจาก คอรัลโวลต์ เมืองโคเวนทรี ประเทศอังกฤษ ค้นพบวิธีสกัดโซเดียมแอลจีเนต จากสาหร่ายทะเลสีน้ำตาล แล้วเปลี่ยนให้เป็นแคลเซียมแอลจีเนต เพื่อนำมาใช้เป็นแถบปิดแผลแทนผ้าพันแผล แถบปิดแผลชนิดใหม่นี้จะช่วยเร่งกระบวนการสมานแผลของร่างกาย เหมาะกับแผลเรื้อรัง และมีข้อดีคือ ในการเปลี่ยนก็เพียงใช้น้ำเกลือชะล้างออก ทำให้ชั้นเนื้อที่เกิเกิดขึ้นมาใหม่ยังอยู่ครบถ้วนไม่เกาะติดผ้า ส่วนผ้าพันแผลแถบเก่านั้นเมื่อดึงผ้าพันแผลออกจะมีชั้นเนื้อผ้าติดมาเป็นเหตุให้แผลหายช้าและผู้ป่วยเจ็บปวดขณะทำแผล

3. สารลามินารินและสารลามินิน ได้จากสาหร่ายสีน้ำตาลสกุล Laminaria ใช้เป็นสารยับยั้งการแข็งตัวของเลือดและสารช่วยลดความดันโลหิตตามลำดับ

4. สารไอโอดีน ในสาหร่ายสีน้ำตาลจะมีปริมาณไอโอดีนสูง จึงใช้สำหรับรักษาโรคคอพอก โดยผสมกับสิ่งอื่นหรือให้คนใช้รับประทานโดยตรง

5. สารโบแซซ ใช้เป็นปุ๋ย

การนำสาหร่ายทะเลมาใช้เป็นอาหาร คนไทยแถบภาคใต้ เช่น จังหวัดสงขลา ปัตตานี สุราษฎร์ธานี ใช้สาหร่ายทะเลเป็นกับข้าวแทนผัก ประเทศที่นำสาหร่ายทะเลเป็นอาหารกันมากคือ ญี่ปุ่น จีน และชาวเกาะในแถบศูนย์สูตรของมหาสมุทรแปซิฟิก ในยุโรปและอเมริการับประทานส่วนที่คล้ายก้านของสาหร่ายทะเลสีน้ำตาล สกุล Laminaria นอกจากนี้ยังนำสาหร่ายทะเลสีน้ำตาล สกุล Fucus และ Ascophyllum

มาผ่านกรรมวิธี เพื่อให้เหมาะสมในการเป็นอาหารของบดสัตว์ ซึ่งพบว่า แม้ว่ามันสามารถให้ผลผลิตของน้ำนมดีขึ้น เบ็ดและทำให้ผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น ในประเทศไทยมีสาหร่ายทะเลสีน้ำตาลอยู่มากในบางท้องถิ่นน่าจะนำมาใช้เป็นอาหารบดสัตว์ได้

นอกจากประโยชน์ดังกล่าวมาแล้ว ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียของสาหร่ายทะเลสีน้ำตาล พบว่าสารสกัดหยาบ (Crude extract) ของสาหร่ายทะเลสีน้ำตาล สกุล Dictyota และ Padina มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อคือ Bacillus megathreium และ Staphylococcus aureus

สาหร่ายทะเลสีน้ำตาลจัดอยู่ใน Division Phaeophyta มีชื่อเรียกทั่วไปว่า Kelp เจริญได้ตามชายฝั่งทะเลที่มีพื้นที่เป็นหิน มีน้ำใสสะอาดทั้งบริเวณน้ำลึกและน้ำตื้น มีกระแสน้ำและคลื่นแรงพอบระเอน โดยสาหร่ายใน Division นี้จะมีส่วนที่คล้ายราก เรียกว่า hold fast ทำหน้าที่ยึดเกาะกับก้อนหิน แล้วจึงเจริญมาเป็นส่วนของต้น เรียกว่า stripes หรือ thallus ยาวขึ้นจนถึงผิวน้ำ และมีส่วนที่มีลักษณะคล้ายใบ เรียกว่า frond หรือ blade ซึ่งอาจมีถุงลมช่วยพยุงให้ลอยตัวอยู่ในน้ำได้

สาหร่ายทะเลสีน้ำตาลสกุล Sargassum มีชื่อสามัญว่า gulf weed ชื่อภาษาไทย เรียกว่า สาหร่ายใบหรือสาหร่ายหุ่น สาหร่ายชนิดนี้จะ เกาะอยู่กับก้อนหินใต้ทะเล โดยจะพัฒนา thallus ส่วนกลางเป็นที่ยึดเกาะ thallus ส่วนล่างที่ตั้งขึ้นจะมีลักษณะเป็นสายย่อยมากมายทั้งสายหลักและสายย่อย และจะแตกแขนงเป็นโครงสร้างกลม ๆ คล้ายผล แขนงกลมนี้จะทำหน้าที่เป็นท่อนลอย ในธรรมชาติจึงเห็นสาหร่ายชนิดนี้ลอยเป็นแพสีน้ำตาลอ่อน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญในสารสกัด เมธานอลของสาหร่ายทะเลสีน้ำตาล Sargassum polycystum C.Ag. พร้อมทั้งวิเคราะห์หาสูตรโครงสร้างของสารที่ได้สกัดโดยวิธีทางกายภาพ
2. เพื่อศึกษาปริมาณโลหะหนักที่สำคัญในสาหร่ายทะเลซึ่งได้แก่ Zn, Cd, Pb, Cu โดยวิธีเทคนิค ICP-AES (Inductively coupling Plasma - Atomic Emmission Spectroscopy)