

การวิเคราะห์หาปริมาณไขมันในอาหารทะเล และผลไม้

คำนำ

Fat หรือ ไขมัน ทางโภชนาการ หมายถึง สารอาหาร (nutrient) ที่ให้พลังงานที่มี ส่วนประกอบหลักคือ ไตรกรีเซอไรด์ ไขมัน 1 กรัมให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี

ไขมัน หน้าที่หลักคือให้พลังงานแก่ร่างกาย พลังงานจากไขมันถ้าใช้ไม่หมดก็จะถูกสะสมอยู่ในร่างกายในชั้นเนื้อเยื่อไขมัน สำหรับสำรองไว้ใช้เป็นพลังงานเมื่อร่างกายขาดหรืออดอาหารเป็น เวลานานๆ โดยปกติแล้วอาหารที่มีไขมันเป็นส่วนประกอบจะมีความอร่อยแล้วอึดนาน ถ้าหากบริโภคมากเกินไปอาจทำให้ได้รับพลังงานมากเกินไปจนความจำเป็นของร่างกาย จะถูกนำมาสะสม หากเกิดการสะสมมากเกินไปจะทำให้เกิดภาวะโภชนาการเกิน

การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน เนื่องจากไขมัน เป็นสารประกอบพวกอินทรีย์ ไม่สามารถละลายในน้ำได้ การวิเคราะห์ไขมันในอาหารจึงทำได้ โดยใช้ตัวทำละลายที่เป็นสารอินทรีย์เป็นตัวสกัด ซึ่งคุณสมบัติที่สำคัญของตัวทำละลายคือ ระเหยง่าย และไวไฟ ตัวทำละลายที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ Diethyl ether, Petroleum ether, Dichloromethane, Chloroform

วิธีการวิเคราะห์

หลักการ

นำตัวอย่างมาชั่งด้วยกรวดแล้วสกัดไขมันออกด้วยอีเทอร์จากนั้นระเหยอีเทอร์ออก สิ่งที่เหลือจากการระเหยคือ ไขมัน

สารเคมีที่ใช้

- 4 N HCl
- Ethanol 95%
- Diethyl Ether
- Petroleum Ether

วัตถุดิบ

ตัวอย่างผลไม้

1. ทับทิมอินเดีย (ตลาดไท+สี่มุม)
2. ทับทิมอินเดีย (ตลาดสะพานขาว)
3. ทับทิมอินเดีย (ตลาดศรีเมือง)
4. พุทราซ็อก โกลเดต (ตลาดไท+สี่มุม)
5. พุทราซ็อก โกลเดต (ตลาดสะพานขาว)
6. กล้วยหอม (ตลาดไท+สี่มุม)
7. กล้วยหอม (ตลาดศรีเมือง)
8. พลับเกาหลี (ตลาดศรีเมือง)
9. พลับเกาหลี (ตลาดสะพานขาว)
10. มะกอกฝรั่ง (ตลาดไท+สี่มุม)

ตัวอย่างอาหารทะเล

- 1 ปลาซาบะ ดิบ ทั้งตัว
- 2 ปลาซาบะ ย่าง ทั้งตัว
- 3 ปลาซาบะ ย่าง ครึ่งตัว
- 4 ปลาแซลมอล เทราต์ ดิบ ส่วนลำตัว
- 5 ปลาแซลมอล เทราต์ ดิบ หนึ่ง

ขั้นตอนการวิเคราะห์

นำตัวอย่างมาย่อยด้วยกรด จากนั้นนำมาสกัดไขมันด้วย Diethyl ether และ Petroleum ether โดยทำการสกัด 3 ครั้ง แล้วนำตัวอย่างไปอบด้วยตู้อบลมร้อนโดยควบคุมอุณหภูมิ 100 °C ทำการอบและชั่งน้ำหนักจนกว่าค่าน้ำหนักจะคงที่ โดยค่าน้ำหนักควรห่างกันไม่เกิน 0.005 กรัม จากนั้นนำค่าน้ำหนักที่ได้มาคำนวณหาปริมาณไขมันทั้งหมด

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$\% \text{ไขมันทั้งหมด} = \frac{W_1 (\text{กรัม}) - W_2 (\text{กรัม})}{\text{น้ำหนักตัวอย่างสด}} \times 100$$

W_1 = น้ำหนักตัวอย่างอบครั้งสุดท้าย

W_2 = น้ำหนักตัวอย่าง Flask เป่า

ผลการทดลอง

ตารางที่ 1.1 แสดงผลปริมาณไขมันในผลไม้

ตัวอย่าง	ปริมาณไขมัน (%/100 กรัม)
ทับทิมอินเดีย (ตลาดไท+สี่มุม)	1.66
ทับทิมอินเดีย (ตลาดศรีเมือง)	1.54
ทับทิมอินเดีย (ตลาดสะพานขาว)	1.53
พุทราช็อกโกแลต (ตลาดสะพานขาว)	0.35
พุทราช็อกโกแลต (ตลาดไทสี่มุม)	0.34
กล้วยหอม (ตลาดไท+สี่มุม)	0.24
กล้วยหอม (ตลาดศรีเมือง)	0.23
มะกอกฝรั่ง (ตลาดไท+สี่มุม)	0.16
พลับแกาหลี (ตลาดศรีเมือง)	0.1
พลับแกาหลี (ตลาดสะพานขาว)	0.08

ตาราง 1.2 แสดงปริมาณไขมันในอาหารทะเล

ตัวอย่าง	ปริมาณไขมัน (%/100 กรัม)
ปลาซาบะ ย่าง (ครึ่งตัว)	28.27
ปลาซาบะ ย่าง (ทั้งตัว)	26.86
ปลาซาบะ ดิบ (ทั้งตัว)	26.76
ปลาแซลมอล เทราต์ ดิบ (หนัง)	21.99
ปลาแซลมอล เทราต์ ดิบ (ลำตัว)	9.26

ผลการทดลอง

จากการวิเคราะห์ปริมาณไขมันในตัวอย่างผลไม้จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ทับทิมอินเดีย พุทราช็อกโกแลต พลับแกาหลี กล้วยหอม และมะกอกฝรั่ง พบว่ามีปริมาณไขมันในช่วงร้อยละ 1.66 ถึงร้อยละ 0.08 โดยทับทิมอินเดีย (ตลาดไท+สี่มุม) มีปริมาณไขมันมากที่สุด คือ ร้อยละ 1.66 ต่อตัวอย่างพลับแกาหลี (สะพานขาว) ที่มีปริมาณไขมันน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 0.08

ตัวอย่างอาหารทะเลจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ปลาซาบะ และปลาแซลมอล เทราต์ พบว่ามีปริมาณไขมันอยู่ในช่วงร้อยละ 28.27 ถึงร้อยละ 9.26 โดยปลาซาบะ ย่าง (ครึ่งตัว) มีปริมาณไขมันมากที่สุด คือร้อยละ 28.27 ต่อตัวอย่าง ปลาแซลมอล เทราต์ ดิบ (ลำตัว) ที่มีปริมาณไขมันน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 9.26%

นางสาว อัยลดา มุณี รหัสนักศึกษา 5840310785

สาขา เทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

