



SCIENCEPARK
PIBULSONGKRAM RAJABHAT UNIVERSITY

ดัชนีน้ำตาล :

หลักการและการประยุกต์ใช้



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ห้องสมุดสาขาโชติเวช



201021145

คงศักดิ์ ศรีแก้ว

คำนำ

หนังสือ “ดัชนีน้ำตาล : หลักการและการประยุกต์ใช้” จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่เนื้อหาองค์ความรู้เกี่ยวกับดัชนีน้ำตาล การวิเคราะห์หาค่าดัชนีน้ำตาล และแนวทางการนำค่าดัชนีน้ำตาลไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้มีค่าดัชนีน้ำตาลลดต่ำลง เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้กับอาหารคาร์โบไฮเดรต คัดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารคาร์โบไฮเดรตใหม่ ๆ โดยอาศัยหลักการของค่าดัชนีน้ำตาล ช่วยเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์

หนังสือเล่มนี้มีเนื้อหา 6 บท ประกอบด้วย 1) บทนำ 2) คาร์โบไฮเดรตในอาหาร 3) การทดสอบหาค่าดัชนีน้ำตาลโดยวิธีมาตรฐาน 4) การทดสอบหาค่าดัชนีน้ำตาลในสภาวะจำลอง 5) การลดค่าดัชนีน้ำตาลในผลิตภัณฑ์อาหาร และ 6) ค่าดัชนีน้ำตาลและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาตั้งแต่ขั้นพื้นฐาน จนถึงการประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยผู้เขียนได้รวบรวมเนื้อหาจากงานวิจัยที่ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง นำมาสรุปและเรียบเรียงเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ รวมถึงเป็นข้อมูลให้นักศึกษา ผู้สนใจทั่วไป ได้ศึกษาค้นคว้า

ผู้เขียนขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่มีส่วนในการให้ความรู้ และอบรมสั่งสอนเป็นอย่างดีในทุก ๆ ระดับของการศึกษา ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามที่ให้โอกาสในการสอนนักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา รวมถึงให้โอกาสในการทำงานวิจัยบริการวิชาการให้กับผู้ประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรมอาหารต่าง ๆ หน่วยงานสนับสนุนทุนวิจัยทุกหน่วยงานที่ให้ความอนุเคราะห์จัดสรรงบประมาณในการทำวิจัยด้วยดีตลอดมา และขอขอบคุณอุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการจัดพิมพ์หนังสือเล่มนี้ เพื่อเผยแพร่ความรู้และเทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจในวงกว้าง

คงศักดิ์ ศรีแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ประวัติและความเป็นมาของค่าดัชนีน้ำตาล	2
1.2 ความหมายของค่าดัชนีน้ำตาล	3
1.3 ค่าปริมาณน้ำตาล	5
1.4 วิธีการทดสอบหาค่าดัชนีน้ำตาล	6
1.5 ปัจจัยที่ต้องคำนึงในการทดสอบหาค่าดัชนีน้ำตาล	7
1.5.1 ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยได้	7
1.5.2 อาหารอ้างอิง	9
1.5.3 อาหารทดสอบ	10
1.5.4 อาสาสมัคร	13
1.6 สรุป	13
รายการอ้างอิง	15
บทที่ 2 คาร์โบไฮเดรตในอาหาร	19
2.1 ประเภทของคาร์โบไฮเดรตในอาหาร	20
2.2 คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	21
2.3 น้ำตาล	22
2.4 โอลิโกแซ็กคาไรด์	23
2.5 สตาร์ช	23
2.6 พอลิแซ็กคาไรด์ที่ไม่ใช่สตาร์ช	25
2.7 ความสำคัญของคาร์โบไฮเดรตตามหลักสรีรวิทยา	26
2.7.1 ฟรีไบโอดิก	27
2.7.2 สตาร์ชต้านทานการย่อย	28
2.7.3 เส้นใยอาหาร	29

2.7.4 คาร์โบไฮเดรตที่ร่างกายย่อยได้	31
2.8 การย่อยคาร์โบไฮเดรต	31
2.8.1 การย่อยสตาร์ช	32
2.8.2 การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด	37
2.8.3 การหมักคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ถูกย่อย	38
2.9 สรุป	39
รายการอ้างอิง	41
บทที่ 3 การทดสอบหาค่าดัชนีน้ำตาลโดยวิธีมาตรฐาน	45
3.1 วิธีการทดสอบหาค่าดัชนีน้ำตาล	46
3.1.1 การเตรียมอาสาสมัคร	47
3.1.2 การเก็บตัวอย่างเลือดและการวิเคราะห์	48
3.1.3 การคำนวณค่าดัชนีน้ำตาล	50
3.2 กรณีศึกษาการทดสอบหาค่าดัชนีน้ำตาล	52
3.3 ข้อจำกัดของค่าดัชนีน้ำตาล	57
3.4 ค่าดัชนีน้ำตาลของอาหารชนิดต่าง ๆ ที่เผยแพร่	59
3.5 สรุป	60
รายการอ้างอิง	62
บทที่ 4 การทดสอบหาค่าดัชนีน้ำตาลในสภาวะจำลอง	65
4.1 หลักการของการทดสอบการย่อยอาหารในสภาวะจำลอง	66
4.2 ประเภทของระบบการย่อยอาหารในสภาวะจำลอง	68
4.2.1 ระบบการย่อยอาหารในสภาวะจำลองแบบคงที่	72
4.2.2 ระบบการย่อยอาหารในสภาวะจำลองแบบเคลื่อนไหวนไหว	74
4.2.3 ระบบการย่อยอาหารในสภาวะจำลองแบบกึ่งเคลื่อนไหวนไหว	78
4.3 การย่อยสตาร์ชด้วยระบบการย่อยอาหารในสภาวะจำลองและการ ประมาณค่าดัชนีน้ำตาล	79

4.3.1 การย่อยสแตร์ชในสภาวะจำลอง	80
4.3.2 การหาค่าดัชนีน้ำตาลโดยประมาณ	82
4.3.3 การวิเคราะห์หาปริมาณน้ำตาลกลูโคส	86
4.4 การทดสอบหาค่าดัชนีน้ำตาลอย่างรวดเร็วโดยใช้เครื่องวัดน้ำตาลกลูโคสแบบพกพา	88
4.5 สรุป	92
รายการอ้างอิง	94

บทที่ 5 การลดค่าดัชนีน้ำตาลในผลิตภัณฑ์อาหาร	99
5.1 กลไกการลดค่าดัชนีน้ำตาล	100
5.1.1 ขั้นตอนในปาก	100
5.1.2 ขั้นตอนในกระเพาะอาหาร	101
5.1.3 ขั้นตอนในลำไส้เล็ก	102
5.2 ผลของกระบวนการแปรรูปต่อค่าดัชนีน้ำตาล	108
5.3 การลดค่าดัชนีน้ำตาลโดยการปรับวัตถุดิบที่ใช้	112
5.3.1 เส้นใยอาหาร	112
5.3.2 แป้งและสแตร์ชที่ช่วยลดค่าดัชนีน้ำตาล	113
5.3.3 การปรับเปลี่ยนชนิดน้ำตาล	114
5.4 กรณีศึกษาการลดค่าดัชนีน้ำตาลในผลิตภัณฑ์จากข้าว	116
5.5 การกล่าวอ้างและแสดงฉลากที่เกี่ยวกับค่าดัชนีน้ำตาล	123
5.6 สรุป	126
รายการอ้างอิง	127

บทที่ 6 ค่าดัชนีน้ำตาลและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง	135
6.1 สถานการณ์โรคไม่ติดต่อเรื้อรังในประเทศไทย	136
6.2 ค่าดัชนีน้ำตาลและโรคเบาหวาน	137
6.3 ค่าดัชนีน้ำตาลกับโรคหัวใจและหลอดเลือด	139

6.4 ค่าดัชนีน้ำตาลและโรคมะเร็ง	143
6.5 ค่าดัชนีน้ำตาลและการลดน้ำหนัก	144
6.6 สรุป	145
รายการอ้างอิง	146

ภาคผนวก	151
---------	-----

ดัชนี	165
-------	-----


"สำหรับเพื่อการศึกษาและอ้างอิงเท่านั้น"

สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

<https://lib.rmutp.ac.th/catalog/BibItem.aspx?BibID=b00106955>



ดัชนีน้ำตาล : หลักการและการประยุกต์ใช้ / ดงศักดิ์ ศรีแก้ว.

Author	ดงศักดิ์ ศรีแก้ว
Published	พฤษภาคม : อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏที่บูลงสงคราม, 2563
Detail	168 หน้า : ภาพประกอบ ; 27 ซม
Subject	อุตสาหกรรมอาหาร(+) น้ำตาล(+)
ISBN	9786169191841
ประเภทแหล่งที่มา	 Book

" สำหรับเพื่อการศึกษาและอ้างอิงเท่านั้น "