

The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences

Volume 12
Issue 3 1987

Article 11

1-1-1987

วิตามิน ตอนที่ 4 วิตามินบี

อรอนงค์ กังสตาลอำไพ

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps>



Part of the [Pharmacology Commons](#)

Recommended Citation

กังสตาลอำไพ, อรอนงค์ (1987) "วิตามิน ตอนที่ 4 วิตามินบี," *The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*: Vol. 12: Iss. 3, Article 11.

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps/vol12/iss3/11>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.



เภสัชสนเทศ

DRUG INFORMATION

วิตามิน : ตอนที่ 4 วิตามินบี

อรอนงค์ กังสतालอำไพ, Ph.D. *

วิตามินบีพบครั้งแรกเนื่องจากเป็นแฟคเตอร์ที่สามารถป้องกันโรคเหน็บชาได้ ต่อมาก็พบว่าวิตามินบีนี้ประกอบด้วยแฟคเตอร์ที่จำเป็นสำหรับร่างกายหลายตัวด้วยกัน วิตามินที่พบตัวแรกจึงได้ชื่อว่า บี 1 หรือ thiamin วิตามินตัวอื่นที่ค้นพบก็เป็นบีสอง และสามตามลำดับ

วิตามินที่ละลายในน้ำเกือบทั้งหมดจัดอยู่ในกลุ่มวิตามินบี (ยกเว้นวิตามินซี) ประกอบด้วยวิตามินหลายตัวด้วยกัน ซึ่งได้มีการตั้งชื่อมาแล้วถึง 25 ตัวแต่ชื่อที่ตั้งขึ้นมาบางตัวก็ยกเลิกไป เนื่องจากพบภายหลังว่าไม่จำเป็นสำหรับร่างกาย หรือพบว่าเป็นสารตัวเดียวกันกับที่ได้พบมาแล้ว วิตามินในกลุ่มบีนี้สามารถแยกออกได้เป็น 3 พวกคือ

1. วิตามินที่เกี่ยวข้องกับการปลดปล่อยพลังงาน (energy releasing) วิตามินในกลุ่มนี้จะเป็นส่วนของโคเอนไซม์ มีส่วนสำคัญสำหรับการดำรงชีวิตของเซลล์ โดยไปช่วยในการเมตาบอลิซึมของเซลล์ให้เกิดเป็นพลังงานขึ้นมา วิตามินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ไทอามีน ไนอาซิน ไรโบฟลาวิน กรดแพนโทตินิก และไบโอติน
2. วิตามินที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเม็ดเลือด (hematopoietic) ซึ่งได้แก่ โฟลาซิน และวิตามินบี 12
3. วิตามินอื่น ๆ ซึ่งทำหน้าที่ต่าง ๆ กันแต่จำเป็นสำหรับเมตาบอลิซึมได้แก่ วิตามินบี 6 โคลิน และอาจรวมถึง ไอโนสิทอล กรดพารา - อะมิโนเบนโซอิก โคเอนไซม์คิว (Coenzyme Q) และกรดไลโปอิก ซึ่งสารอาหาร 4 ตัวหลังนี้ยังมิได้กำหนดให้เป็นวิตามิน เนื่องจากยังขาดคุณสมบัติบางอย่างที่จะจัดเข้าเป็นวิตามิน

การรวมวิตามินที่ละลายได้ในน้ำเป็นกลุ่มวิตามินบี เนื่องจากมักพบวิตามินเหล่านี้ในอาหารที่เหมือนกัน คืออาหารใดที่มีวิตามินบีตัวหนึ่งสูง ก็มักพบวิตามินตัวอื่น ๆ ในอาหารนี้ด้วย การขาดวิตามินบีเดี่ยว ๆ จึงพบได้น้อย นอกจากนี้การทำงานของวิตามินในกลุ่มนี้ก็เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันด้วย อาการของโรคที่เกิดจากการขาดวิตามินในกลุ่มนี้จึงคล้าย ๆ กัน

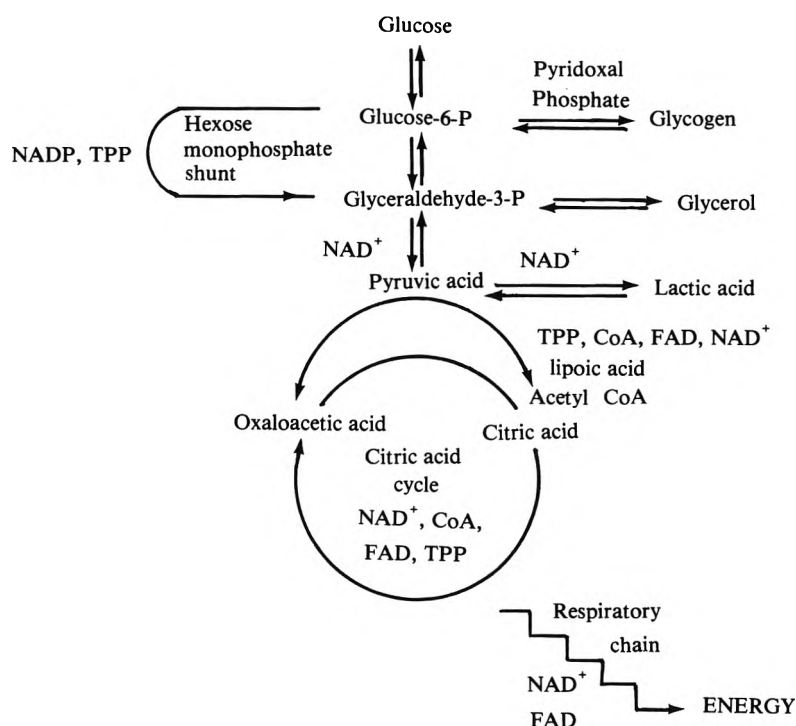
วิตามินบีส่วนใหญ่จะทำหน้าที่สำคัญในการเมตาบอลิซึมของเซลล์ที่มีชีวิต โดยทำหน้าที่เป็นโคเอนไซม์หรือกลุ่มที่จะไปจับกับเอนไซม์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และชื่อของโคเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งคำย่อที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาอาหารเคมี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องจากวิตามินดังกล่าวเป็นตัวควบคุมเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต (รูปที่ 1) การขาดวิตามินจะทำให้ปฏิกิริยาในเมตาบอลิซึมช้าลง หรือชะงักไปเนื่องจากไม่มีโคเอนไซม์สำหรับปฏิกิริยาที่จะให้พลังงานออกมา เมื่อเมตาบอลิซึมของกลูโคสลดลงก็จะมีพลังงานไม่เพียงพอ หน้าที่ตามปกติของเซลล์ก็หยุด โดยเฉพาะเซลล์ประสาทซึ่งไวต่อพลังงานที่ลดลง ก็จะแสดงอาการขาดออกมาอย่างรวดเร็ว ซึ่งทำให้เกิดอาการหงุดหงิด เบื่อหน่าย เจ็บช้ำ เหนื่อย และมีความผิดปกติของประสาท ซึ่งเป็นอาการของการขาดวิตามินบี

ตารางที่ 1 วิตามินที่เกี่ยวข้องกับการเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต รวมทั้งโคเอนไซม์ และชื่อย่อที่ใช้ทั่วไป

วิตามิน	ชื่อโคเอนไซม์	ชื่อย่อ
ไทอามีน	Thiamin pyrophosphate	TPP
ไรโบฟลาวิน	Flavin adenine dinucleotide	FAD
ไนอาซิน	Nicotinamide adenine dinucleotide	NAD
	Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate	NADP
กรดแพนโทตินิก	Coenzyme A	CoA
กรดไลโปอิก	Lipoic acid	
บี 6	pyridoxal phosphate	



รูปที่ 1 วงจรแสดงวิธีหลักเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและโคเอนไซม์ที่เกี่ยวข้อง

วิตามินอีก 2 ตัวคือ โฟลาซิน และวิตามินบี 12 จะเกี่ยวข้องในการสร้างหน่วยซึ่งเป็นส่วนของ DNA และ RNA ในขณะที่เซลล์ของร่างกายมีการแบ่งตัวเซลล์นั้นก็จะลอกเลียนแบบออกมาจาก DNA ซึ่งวิตามินบี 12 และโฟลาซินจะมีส่วนจำเป็นสำหรับการสร้างเซลล์ใหม่นี้

นอกจากนี้วิตามินบีตัวอื่น ๆ และไบโอติน จะทำหน้าที่ช่วยในปฏิกิริยาหลาย ๆ อัน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการย้ายกลุ่มกรดระหว่างโมเลกุล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ไขมัน

จะเห็นได้ว่าวิตามินบีมีส่วนสำคัญในเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตรวมทั้งไขมันและโปรตีน และยังเกี่ยวข้องกับการสร้าง DNA ในการสร้างเซลล์ขึ้นมาใหม่ วิตามินบีจะพบในเซลล์ทั่วไป และจะต้องมีอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้เซลล์นั้นทำงานได้ตามปกติ เนื่องจากวิตามินบีจะมีในอาหารคล้าย ๆ กัน ดังนั้นการขาดวิตามินบีเพียงตัวใดตัวหนึ่งเดียว ๆ จึงพบได้น้อย

ตารางที่ 2 ได้รวบรวมกลุ่มอาการที่เกิดขึ้นเนื่องจากการขาดวิตามินบี ซึ่งพอจะเห็นได้ว่าระบบต่าง ๆ ในร่างกายจะขึ้นกับวิตามินแตกต่างกัน การทำงานของประสาทและเนื้อเยื่อที่เกี่ยวข้องคือกล้ามเนื้อจะขึ้นกับเมตาบอลิซึมของกลูโคส หรือก็คือไทอามีน ดังนั้น การขาดหรืออัมพาตอาจเกิดขึ้นเมื่อขาดสารอาหารนี้ หรือในการสร้างเม็ดเลือดแดงใหม่ขึ้นมาแทนที่ของเก่าก็จะเป็นไปอย่างรวดเร็ว และในการสร้างเซลล์ใหม่นี้ก็ต้องอาศัยโฟลาซิน และวิตามินบี 12 ดังนั้นการขาดวิตามินนี้ตัวใดตัวหนึ่งก็ทำให้เกิดโลหิตจาง ผิวหนัง และลิ้นจะไวต่อการขาดวิตามินบี ซึ่งการขาดวิตามินหลาย ๆ ตัว ทำให้เกิดอาการที่คล้าย ๆ กัน อาการเหล่านี้เป็นสิ่งที่แสดงออกมาให้เห็น ซึ่งเนื่องมาจากการขาดวิตามินเหล่านี้ภายในเซลล์

มีสารอาหารอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งมีผู้เข้าใจว่าเป็นวิตามิน แต่จริง ๆ แล้วสารอาหารนี้ไม่จัดเป็นวิตามินได้แก่

- วิตามินบี 15 (pangamic acid) สารอาหารนี้แยกออกมาได้ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1951 จากร้าข้าว ยีสต์ และตับม้า ในครั้งแรกเข้าใจผิดว่า เป็นวิตามินเนื่องจากพบสารนี้ในอาหารทั่ว ๆ ไป และมีผู้อ้างว่า สารนี้ช่วยทำลายสารพิษที่เกิดจากเมตาบอลิซึมในร่างกายของคนเรา แต่ปัจจุบันพบว่าสารนี้ไม่มีประโยชน์สำหรับร่างกาย อาการที่เกิดจากการขาดสารนี้ก็ไม่มี

ตารางที่ 2 กลุ่มอาการของการขาดวิตามินบี

วิตามิน	โรค	กลุ่มอาการ		
		บริเวณที่เป็น	ผลส่วนใหญ่	ชื่อเทคนิคของอาการ
ไทอามีน	เหน็บชา (beriberi)	ระบบประสาท	มึนงง	
		กล้ามเนื้อ	อัมพาต แขน ขา	
			อ่อนเพลีย	
			เสื่อมถอย	
		รู้สึกเจ็บปวดกล้ามเนื้ออ่อน		
ระบบหัวใจและหลอดเลือด	บวม	หัวใจโต	ตายเนื่องจากหัวใจวาย	

ตารางที่ 2 กลุ่มอาการของการขาดวิตามินบี (ต่อ)

วิตามิน	โรค	กลุ่มอาการ		
		บริเวณที่เป็น	ผลส่วนใหญ่	ชื่อเทคนิคของอาการ
ไรโบฟลาวิน	ariboflavinosis	ผิวหนังที่หน้า ตา	ผิวหนังอักเสบรอบ ๆ จมูกและปาก มีรอยแตกที่มุมปาก ไม่สู้แสง กระจกตาแดง	cheilosis photophobia
ไนอาซิน	pellagra	ผิวหนัง ลิ้น ทางเดินอาหาร ระบบประสาท	ผิวหนังอักเสบแบบเดี่ยว กันทั้งสองข้างของร่างกาย โดยเฉพาะส่วนของร่างกาย ที่ถูกแสงแดด เรียบเนื่องจากการตาย ของโครงสร้างส่วนผิว ท้องเดิน หงุดหงิด สับสนอาจถึงขั้นเป็นโรค จิต หรือเพ้อคลั่ง	glossitis
วิตามินบี 6		ผิวหนัง ลิ้น ระบบประสาท	ผิวหนังอักเสบ มีรอยแตกที่มุมปาก ระคายเคืองที่ต่อมเหงื่อ เรียบเนื่องจากการตาย ของโครงสร้างส่วนผิว คลื่นสมองผิดปกติ ชัก	cheilosis glossitis
โฟลาซิน		ลิ้น ทางเดินอาหาร เลือด	เรียบเนื่องจากการตาย ของโครงสร้างส่วนผิว ท้องเดิน โลหิตจาง (เม็ดเลือด แดงมีขนาดใหญ่)	glossitis macrocytic anemia
วิตามินบี 12	pernicious anemia	เลือด	โลหิตจาง (เม็ดเลือด แดงมีขนาดใหญ่)	macrocytic anemia

ตารางที่ 2 กลุ่มอาการของการขาดวิตามินบี (ต่อ)

วิตามิน	โรค	กลุ่มอาการ		
		บริเวณที่เป็น	ผลส่วนใหญ่	ชื่อเทคนิคของอาการ
		ระบบประสาท	เกิดการเสื่อมของประสาทส่วนปลาย	
กรดแพนโทตินิก (pantothenic acid)		(การขาดพบเฉพาะในสัตว์)		
ไบโอติน (biotin)		(การขาดพบเฉพาะในคนที่อยู่ภายใต้ภาวะการทดลอง)		

- วิตามินบี 17 (laetrile) เป็นสารประกอบอะมิกดาลิน (amygdalin) ซึ่งเป็น Cyanogenic glycoside ซึ่งพบในเมล็ด apricot สารนี้เคยมีผู้อ้างว่าสามารถรักษามะเร็งได้ ซึ่งตามทฤษฎีสารนี้จะให้กรดไฮโดรไซยานิคออกมา ซึ่งจะไปทำลายเซลล์ทั้งเซลล์ที่ปกติและเซลล์มะเร็ง ซึ่งจากการศึกษาในการทดลองก็พบว่าสารนี้ไม่ได้ผลในการรักษามะเร็งเลย

- วิตามินพี (Bioflavonoids) เป็นกลุ่มของสารฟลาโวนอยด์ซึ่งแยกได้จากผลไม้พวกส้ม ปัจจุบันสารนี้ไม่จัดเป็นวิตามินเนื่องจากไม่จำเป็นสำหรับร่างกาย เคยมีผู้นำมารักษาโรคหัวใจและข้ออักเสบ แต่จากการศึกษาก็ไม่พบผลทางการรักษาดังกล่าว

สำหรับวิตามินบีตัวที่มีบทบาทน่าสนใจจะได้กล่าวถึงรายละเอียดในตอนต่อ ๆ ไป

บรรณานุกรม

1. Reed, P.B. 1980 Nutrition : an applied science. West pub. Co. N.Y.
2. Schreider, H.A., C.E. Anderson and D.B. Coursin 1983. Nutritional support of medical practice. 2nd ed. Harper & Row Pub. Philadelphia,
3. Whitney, E.N. and Hamilton, E.M.N. 1981 Understanding Nutrition 2nd ed, West Publishing Co. St. Paul.