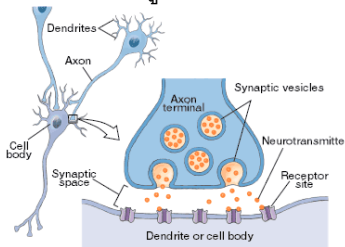


Alpha-lactalbumin สำคัญอย่างไร

การทำงานของระบบประสาทนั้น เมื่อสมองคิดว่าจะทำอะไร ก็จะมีคำสั่งออกมาจากสมองส่วนที่ทำหน้าที่นั้น ๆ แล้วคำสั่งนั้นก็ถูกส่งไปตามทางเดินของสัญญาณประสาท เช่น ไขสันหลัง เส้นประสาท และกล้ามเนื้อที่ต้องทำกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งการส่งสัญญาณประสาทนั้น บางส่วนก็มีการติดต่อกันจากจุดหนึ่งไปจุดหนึ่ง แต่บางจุดก็ไม่มี การเชื่อมต่อโดยตรง เช่น ระหว่างเซลล์ประสาทกับเซลล์ประสาท หรือจากปลายเส้นประสาทไปยังกล้ามเนื้อ ตรงจุดการเชื่อมต่อนี้เองที่ต้องอาศัยสารสื่อประสาทเพื่อการเชื่อมโยงสัญญาณประสาทระหว่างรอยต่อดังกล่าว ให้การเดินทางของสัญญาณประสาทดังกล่าวครบวงจร และเกิดการ ทำงานตามคำสั่งของสมองได้

ดังนั้น สารสื่อประสาทคือ สารเคมีที่สร้างจากปลายเซลล์ประสาทหรือตัวเซลล์ประสาท และหลั่งออกจากปลายประสาท เพื่อเป็นตัวนำสัญญาณประสาท (Neurotransmission) ผ่านรอยต่อระหว่างเซลล์ประสาทที่เรียกว่า ซินแนปส์ (Synapse) หรือช่องว่างระหว่างเซลล์ประสาทกับเซลล์กล้ามเนื้อ หรือช่องว่างระหว่างเซลล์ประสาทกับเซลล์ประสาท เพื่อให้วงจรการทำงานของระบบประสาทเกิดความสมบูรณ์ และเกิดการ ทำงานขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ^(1,2)



รูปที่ 1 การถ่ายทอดกระแสประสาท⁽³⁾

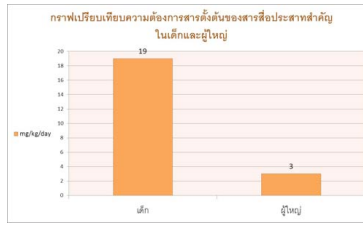
ในร่างกายนเด็กไม่สามารถสร้างสารสื่อประสาทขึ้นเองได้ ร่างกายจำเป็นต้องได้รับสารอาหารที่เป็นสารตั้งต้นในการสร้างสารสื่อประสาท หนึ่งในสารอาหารที่ช่วยเรื่องดังกล่าวก็คือ สารอาหารที่ชื่อว่า แอลฟา-แลคตัลบูมิน (Alpha-lactalbumin)

ประโยชน์ของแอลฟา-แลคตัลบูมิน (Alpha-lactalbumin)⁽⁴⁻⁷⁾

แอลฟา-แลคตัลบูมิน (Alpha-lactalbumin)⁽⁴⁾ คือ สารอาหารที่พบมากในนมแม่ ซึ่งเป็นสารอาหารประเภทโปรตีน มีความสำคัญต่อการสร้างสารสื่อประสาทในสมองของเด็ก ทำให้สมองทำงานช่วยในเรื่องของความสามารถในการทำงานของสมอง พัฒนาการ การเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี และไม่ทำให้ลูกรักเป็นโรคภูมิแพ้

ผลของการขาดสารแอลฟา-แลคตัลบูมิน

เมื่อขาดหรือได้รับแอลฟา-แลคตัลบูมิน (Alpha-lactalbumin) ไม่เพียงพอจะทำให้เด็กเติบโตช้าและมีพัฒนาการไม่สมวัย พร้อมทั้งส่งผลให้ความสามารถในการทำงานของสมองลดลงอีกด้วย และสำหรับเด็กนั้นต้องการสารตั้งต้นในการสร้างสารสื่อประสาทมากกว่าผู้ใหญ่ถึงกว่า 6 เท่า จะเห็นได้ว่าสารตั้งต้นสารสื่อประสาทมีความสำคัญกับเด็กมาก



รูปที่ 2 กราฟเปรียบเทียบความต้องการสารตั้งต้นของสารสื่อประสาทสำคัญในเด็กและผู้ใหญ่

จากผลวิจัยทางการแพทย์แสดงให้เห็นว่าเด็กที่ดื่มนมผสม ซึ่งปรับเพิ่ม Alpha-lactalbumin สูงจะได้รับสารตั้งต้นของสารสื่อประสาทสำคัญมากกว่าเด็กที่ดื่มนมผงทั่วไปอย่างชัดเจน ซึ่งส่งผลให้เด็กที่ดื่มนมซึ่งมีสารตั้งต้นของสารสื่อประสาทสูงจะสามารถนอนหลับได้ดีกว่าและมีอารมณ์ดีกว่าเด็กที่ดื่มนมผงทั่วไป ซึ่งในระยะยาวอาจส่งผลต่อพฤติกรรม การเรียนรู้ และการพัฒนาสมอง โดยร่างกายเด็กต้องการสารตั้งต้นสูงถึง 19 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อ 1 วัน ในขณะที่ผู้ใหญ่ต้องการเพียง 3 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อ 1 วัน

เนื่องจาก Alpha-lactalbumin เป็นโปรตีนส่วนใหญ่ที่อยู่ในนมแม่ โดยในนมแม่มีเวย์ (หางนม) เป็นสัดส่วนประมาณ 70% แต่ในนมวัวมีหางนมเพียง 20% เท่านั้น ในหางนมนี้เองที่มี Alpha-lactalbumin สูงถึง 41% โปรตีนในนมวัวที่ในนมแม่ไม่มี คือ Beta-lactoglobulin เป็นโปรตีนที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาแพ้นมวัวในเด็กได้

น้ำนมแม่ (Mature Milk)⁽⁵⁾ ประกอบด้วย

☒ น้ำ 87% ซึ่งเพียงพอกับความต้องการของเด็ก

☒ โปรตีนมี 0.9% โดยเป็นเคซีน (Casein) 30-40% และโปรตีนเวย์ (Whey) ที่ละลายน้ำได้ 70-80% (Whey ประกอบด้วย Alpha-Lactalbumin และโปรตีนที่ช่วยต่อต้านเชื้อโรค ได้แก่ Lactoferrin, Lysozyme, Secretory IgA)

☒ ไขมันมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวมากกว่าอิ่มตัว และมีกรดไขมันที่จำเป็นคือ Linoleic acid และ Arachidonic acid และยังมี Prostaglandin (ช่วยย่อยอาหารและการเจริญของเซลล์ลำไส้)

☒ คาร์โบไฮเดรตมีแลคโตส และ Oligosaccharide

☒ วิตามินที่ละลายในไขมันเพียงพอ A, D, E, K ส่วนที่ละลายในน้ำ B, C ถ้าแม่ขาดในน้ำนมก็อาจขาดได้

☒ เกลือแร่จะมีน้อยกว่าในนมผสมทุกชนิด แต่เพียงพอกับความต้องการของทารก

☒ เอนไซม์ช่วยดูดซึม เช่น Protease, Antiprotease, Amylase, Lipase

☒ ฮอร์โมน เช่น GnRH, GRF, TRH, TSH

☒ สารควบคุมการเจริญเติบโต (Growth Factor) ได้แก่ EGF, IGF-I, HMGFI, II, III, NGF

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบปริมาณ protein ในนมแต่ละชนิดกับนมสำเร็จรูป⁽⁸⁾

Protein, g/L (N * 6.38)	Human milk	Bovine milk	Standard Milk-based Infant Formula	Standard Current whey based Infant Formula
Total 'protein'	11	33-35	15-16	15
Whey protein	6.0	6.3 – 7.0	2.9 – 3.2	9.0
alpha-lactalbumin	2.3	1.1	0.5	1.2
beta-lactoglobulin	none	3.1	1.4 – 1.6	4.2

ในปัจจุบันมีการค้นพบสารต้านจุลชีพตัวใหม่ในน้ำนม เรียกว่า HAMLET (Human Alpha-lactalbumin Made Lethal to Tumor cells)⁽⁹⁾ เป็น protein-lipid complex (ประกอบด้วยโปรตีน Alpha-lactalbumin และไขมัน oleic หรือ linoleic acid) ที่แยกได้จาก Casein ในน้ำนม มีการรายงานพบว่า

สามารถยับยั้งแบคทีเรียที่ก่อโรคในระบบทางเดินหายใจได้หลายชนิดคือ *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* และบางสายพันธุ์ของ *Moraxella catarrhalis* การศึกษาของ Marks และคณะ แสดงให้เห็นคุณสมบัติของ HAMLET ที่น่าสนใจคือ เมื่อใช้ HAMLET ร่วมกับยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาการติดเชื้อ *S. pneumoniae* คือ penicillin, erythromycin หรือ gentamicin

พบว่าปริมาณยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อลดลง ทั้งในกรณีของเชื้อสายพันธุ์ที่ไวและดื้อต่อยา ยิ่งในเชื้อดื้อยา ปริมาณยาที่ยับยั้งเชื้อได้ลดลงถึงเกณฑ์ที่จัดว่าเป็นเชื้อไวต่อยาเลยทีเดียว ดังนั้น HAMLET จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจนำไปพัฒนาเพื่อใช้รักษาการติดเชื้อดื้อยา⁽⁹⁾

จากข้อมูลดังกล่าวมาแล้วจะเห็นว่า Alpha-lactalbumin มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของเด็ก ทำหน้าที่ช่วยเพิ่มการขับเค็มนการทำงานของสมอง การควบคุมอารมณ์ การรับประทานอาหาร และการนอนหลับ ส่งผลให้สมองและความคิดทำงานได้ดีมากยิ่งขึ้น และมีมากที่สุดในน้ำนมของแม่นั้นเอง ส่วนในอาหารเสริมสำหรับเด็กนั้นสามารถช่วยได้ในกรณีที่แม่ไม่มีนมให้ลูกนั่นเอง และที่สำคัญอาจมีการใช้ Alpha-lactalbumin เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. สมศักดิ์ เทียมเก่า. สารสื่อประสาท (Neurotransmitter). <http://haamor.com/th/สารสื่อประสาท/>
2. สารสื่อประสาท Neurotransmitter Substances. <http://library.vu.ac.th/km/?p=335>
3. การถ่ายทอดกระแสประสาท. <http://www.thaigoodview.com/node/89146>
4. อัลฟา-แลคตัลบูมิน คืออะไร มีแหล่งที่มาจากที่ไหน. <http://www.ihealthbaby.com/2013/04/alphalactalbumin.html>
5. <http://www.pckpb.ac.th/forum/viewtopic.php?f=84&t=7323&start=10>
6. มารู้จัก แอลฟา-แลคตัลบูมิน เพื่อสร้างสมองลูกกันเถอะ. <http://baby.kapook.com/-59416.html>
7. Heine W, Radke M, and Wutzke K.D. The significance of tryptophan in human nutrition. *Amino Acids*.1995;9:191-205.
8. <http://www.google.com/patents/EP1455585A1?cl=en>
9. HAMLET จากน้ำนมแม่ เสริมฤทธิ์ต้านจุลชีพ. <http://noobnim.in.th/hamlet-antimicrobial-activity/>