

ไคโตซาน (Chitosan)

ไคโตซาน คือ สารธรรมชาติชนิดหนึ่งที่มีในสัตว์กระดองแข็งและขาเป็นปล้อง เช่น เปลือกกุ้ง กุ้ง และกระดองปู ซึ่งเมื่อนำมาสกัดแยกเอาแคลเซียม โปรตีน และแร่ธาตุที่ไม่ต้องการออกไป จะได้สารสำคัญที่มีโครงสร้างทางเคมีคล้ายเซลลูโลส เรียกว่า "ไคติน" (chi-tin) และเมื่อนำไคตินผ่านกระบวนการทางเคมีอีกครั้ง ก็จะได้สารที่เรียกว่า ไคโตซาน มีการวิจัยทางคลินิกถึงการใช้ไคโตซานเป็นสารลดน้ำหนักธรรมชาติโดยใช้เป็นใยอาหาร (ไฟเบอร์) เพื่อทำให้รู้สึกอิ่ม ไคโตซานมีคุณสมบัติในสมบัติในการดูดซับน้ำมัน ไขมัน และสารพิษบางชนิด เพื่อทำให้กำจัดได้ง่ายขึ้น ไคโตซานถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง รวมทั้งผลิตภัณฑ์เสริม

ไคโตซานถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมมากมาย เนื่องจากมีคุณสมบัติในการจับกับไขมัน โดยไคโตซานเป็นสารที่มีประจุบวก จึงสามารถดักจับไขมันที่เป็นประจุลบได้ จากการทดลองในหนู พบว่าไคโตซานและไคติน ช่วยลดการเพิ่มของน้ำหนักได้ร้อยละ 143 และจากการทดลองในคนอ้วน โดยให้รับประทานไคโตซาน วันละ 3 กรัม เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าช่วยลดการเพิ่มของน้ำหนักได้ร้อยละ 22 ส่วนคุณสมบัติอื่นที่เป็นประโยชน์ต่อการลดน้ำหนักตัวของไคโตซานก็คือ ความสามารถในการดูดน้ำได้ดีทำให้ผู้บริโภครู้สึกอิ่ม และความสามารถในการจับกับน้ำดี ทำให้ง่ายต่อการขับไขมันออกจากร่างกาย โดยไม่มีการย่อยเกิดขึ้น เพราะเอนไซม์ในร่างกายของคนไม่สามารถย่อยไคโตซานได้ เรายังพบอีกว่าไคโตซานช่วยในการลดคอเลสเตอรอลในเลือด ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติในการจับกับน้ำดีของไคโตซาน ไคโตซานถูกนำมาใช้ในการรักษาโรคอ้วนอ้วน และคอเลสเตอรอลสูง

ปริมาณที่แนะนำ: ยังไม่มีการกำหนดขนาดรับประทาน หรือปริมาณที่แนะนำต่อวันอย่างแน่นอน แต่จากการศึกษาหลายกรณีชี้ให้เห็นว่าไคโตซาน 8 กรัม (ไคโตซานแคปซูลขนาด 250 มิลลิกรัมจำนวน 8 เม็ดต่อวัน หรือขนาดแคปซูลละ 500 มิลลิกรัมจำนวน 4 เม็ดต่อวัน) จะสามารถดูดซับไขมันได้ 10 กรัม จึงแนะนำให้ไคโตซานขนาด 250 มิลลิกรัม วันละ 1-3 เวลาพร้อมอาหาร และควรดื่มน้ำตาม 1-2 แก้ว

ผลข้างเคียง: ไคโตซานจะดูดซับวิตามินที่ละลายในไขมันที่สำคัญอย่าง วิตามินเอ, วิตามินดี, วิตามินอี และวิตามินเค ไปด้วยทำให้ขาดวิตามินได้ จึงควรรับประทานเฉพาะช่วงเวลาที่เป็น และไม่ควรรับประทานต่อเนื่องกันนานเกินกว่า 2 สัปดาห์ ดังนั้นหากรับประทานไคโตซาน จึงควรรับประทานอาหารที่มีวิตามินที่ละลายในไขมัน และกรดไขมันที่จำเป็นเพิ่มขึ้นด้วย

ข้อควรระวัง: ไคโตซาน มีความปลอดภัย เพราะไม่ถูกย่อย ไม่มีพิษ แต่ห้ามใช้ในผู้ที่แพ้อาหารทะเล เพราะอาจทำให้เกิดอาการแพ้ได้ รวมทั้งเด็ก หญิงมีครรภ์ และหญิงให้นมบุตรก็ไม่ควรรับประทานไคโตซาน

อ้างอิง:

1. Deuchi K., Kanauchi O., Imasato Y., and Kobayashi E. Decreasing Effect of Chitosan on the Apparent Fat Digestibility by Rats Fed on a High-fat Diet. *Biosci. Biotech. Biochem.*, 58(9), 1994: 1613-1616.
2. Kanauchi O., Deuchi K., Imasato Y., and Kobayashi E. Increasing Effect of a Chitosan and Ascorbic Acid Mixture on Fecal Dietary Fat Excretion. *Biosci. Biotech. Biochem.*, 58(9), 1994: 1617-1620.
3. Deuchi K., Kanauchi O., Imasato Y., and Kobayashi E. Effect of the Viscosity or Deacetylation Degree of Chitosan on Fecal Fat Excreted from Rats Fed on High-fat Diet. *Biosci. Biotech. Biochem.*, 59(5), 1995: 781-785.
4. Kanauchi O., et.al. Mechanism for the Inhibition of Fat Digestion by Chitosan and for the Synergistic Effect of Ascorbate. *Biosci. Biotech. Biochem.*, 59(5), 1995: 786-790.
5. Deuchi K., Kanauchi O., Shizukuishi M., Kobayashi E. Continuous and Massive Intake of Chitosan Affects Mineral and Fat-soluble Vitamin Status in Rats Fed on a High-fat Diet. *Biosci. Biotech. Biochem.*, 59(7), 1995: 1211-1216.
6. Knorr D. Functional Properties of Chitin and Chitosan. *J. Food. Sci.*, Vol.47, 1982: 593-595.
7. LEHOUX J. and Gordin F. Some Effects of Chitosan on Liver Function in the Rat. *Endocrinology.*, Vol.132 No.3, 1993: 1078-1084.
8. Okuyama K., Noguchi K. and Miyazawa T. Molecular and Crystal Structure of Hydrated Chitosan. *Macromolecules*, 30; 1997: 5849-5855.
9. Ikeda I, Tomari Y., and Sugano M. Interrelated Effects of Dietary Fiber and Fat on Lymphatic Cholesterol and Triglyceride Absorption in Rat. *J. Nutr.* 119; 1989: 1383-1387.
10. Knorr D. Dye Binding Properties of Chitin and Chitosan. *J. Food Sci.*, Vol.48, 1983: 36, 37, 41.
11. Knorr D. Functional Properties of Chitin and Chitosan. *J. Food Sci.*, Vol. 47, 1982: 593-595.
12. Ebihara K. and Schneeman B. O. Interaction of Bile Acids, Phospholipids, Cholesterol and Triglyceride with Dietary Fiber in the Small Intestine of Rate. *J. Nutr.*, Vol.119, 1989: 1100-1106.
13. Vahouny G. V. et.al. Comparative effects of chitosan and cholestyramine on lymphatic absorption of lipids in the rat. *J. Clin. Nutr.*, Vol. 38, 1983: 278-284.
14. Vahouny G. V. et.al. Dietary Fiber and intestinal adaptation: effects on lipid absorption and lymphatic transport in the rat. *J. Clin. Nutr.*, Vol. 47, 1988: 201-6.
15. Razdan A. and Pettersson D. Effect of chitin and chitosan on nutrient digestibility and plasma lipid concentration in broiler chickens. *J. Nutrition*, Vol.72, 1994: 277-288.

16. Razdan A. and Pettersson D. Hypolipidaemic, gastrointestinal and related responses of broiler chickens to chitosans of different viscosity. *J. Nutrition*, Vol. 76, 1996: 387-397.
 17. Razdan A., Pettersson D. and Pettersson J. Broiler chicken body weights, feed intakes, plasma lipid and small-intestinal bile acid concentrations in response to feeding of chitosan and pectin. *J. Nutrition.*, Vol. 78, 1997: 283-291.
 18. Sugano M. et.al. Anovel use of chitosan as a hypocholesterolemic agent in rats. *Am J. Clin. Nutr.*, Vol. 33, 1980: 787-793.
 19. Stasse-Wolthuis M. et.al. Influence of dietary fiber from vegetables and fruits, bran or citrus pectin on serum lipids, fecal lipids, and colonic function. *Am J. Clin. Nutr.*, Vol. 33, 1980: 1745-1756.
 20. Kay R. M. and Truswell A. S. Effect of citrus pectin on blood lipids and fecal steroid excretion in man. *J. Clin. Nutr.*, Vol. 30, 1977:171-175.
 21. Chitosan. In: *Clinical Studies Compendium*.
 22. Fabulous Fiber In: *In The Kitchen*, Energy Times. June 1998: 20.
 23. Arai K., Kinumaki T., and Fugita T. On the toxicity of chitosan. *Bull. Toka Regional Fisheries Res. Lab.No.56*, 1968: 89.
 24. Shepherd R., Reader S. and Falshaw A. Chitosan functional properties. *Glycoconj J.* Jun 1997; 14(4): 535-42.
 25. Han L.K., Kimura Y. and Okuda H. Reduction of fat storage during chitin-chitosan treatment in mice fed a high-fat diet. *Biosci Biotechnol Biochem.* Feb 1999; 23(2): 174-9.
 26. Lee J.K., Kim Su and Kim J.H. Modification of chitosan to improve its hypocholesterolemic capacity. *Biosci Biotechnol Biochem.* May 1999; 63(5): 833-9.
 27. เรืองฤทธิ์ สัปพันธ์ (2556). *คู่มืออาหารเสริม ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพฯ: เอ็มไอเอส, 2556
 28. วิตามินไบเบิล, *The new vitamin bible/ เอิร์ล มินเดลล์,เขียน ; ชิดากานต์ รุจิพัฒนกุล, แปล , อมรินทร์สุขภาพ*, 2553
-