

Bioactive Factors of Human Milk Nutrition

母乳營養之生物活性因子

母乳是人類嬰兒最適合的食物來源，包括其營養成分及「生物活性因子」(Bioactive factors)，可以支持嬰兒生長發育及健康發展。母乳哺餵是嬰兒最理想的餵養方式，與嬰幼兒中長期的低疾病風險，包括呼吸道或胃腸道感染、肥胖、糖尿病、過敏等息息相關，這些效益與母乳不可替代的營養，和所蘊含生物活性因子有關。

Breastfeeding is associated with lower risk of:¹⁻³

Respiratory



- Upper respiratory tract infection
- Lower respiratory tract infection
- Asthma
- RSV bronchiolitis

Gastrointestinal



- NEC
- Gastroenteritis
- Coeliac disease
- Inflammatory bowel disease

Other



- Otitis media
- Atopic dermatitis
- Type 1 and 2 diabetes
- Obesity
- Childhood leukaemia
- SIDS

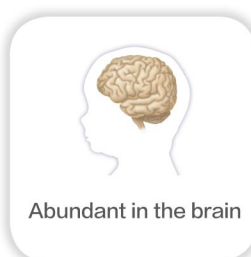
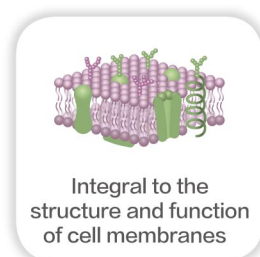
母乳的生物活性因子

生物活性因子意指可影響生物過程及受質的成分，進而對身體功能及健康有所效益⁴。母乳活性因子有些由乳腺上皮細胞所產生及分泌，有些由母乳中細胞攜帶而來⁵。

母乳含有多種活性因子，包括細胞、抗感染和抗發炎因子、生長因子以及微生物等，對嬰幼兒的早期生長發育至關重要。**母乳活性因子能夠提供酵素活性，促進嬰兒免疫發展、保護嬰兒抵禦感染、促進組織器官發育，建立健康腸道菌叢生態，激發嬰兒內在保護力。**例如初乳中免疫活性成分尤其豐富，如sIgA、乳鐵蛋白能夠預防感染、上皮生長因子(EGF, epidermal growth factor)與腸道黏膜的成熟和修復有關⁵⁻⁶。

神經節苷脂(Gangliosides)是重要的母乳活性因子，尤其對調節嬰兒腸道免疫及腸道菌叢生態發揮重要的作用。神經節苷脂是由含唾液酸的寡糖鏈和親脂的神經醯胺組成的鞘糖脂，是細胞膜的組成成分，不僅天然存在於母乳中，在人體內也廣泛分佈，大腦中含量尤為豐富，腸壁中也有發現⁷⁻⁸。

Ganglioside 廣泛分布在體內



神經節苷脂被認為對神經系統發育、記憶形成和突觸信號轉導非常重要。近來，它在調節新生兒免疫系統、支持腸道成熟中發揮的重要作用也被廣泛認可⁹。由惠氏主導，針對菲律賓母嬰配對的一項最新觀察性研究發現，母乳中神經節苷脂的含量與嬰兒糞便中較高的雙歧桿菌含量呈正相關，而與潛在致病菌(梭菌屬、檸檬酸桿菌屬、鏈球菌屬)呈負相關，顯示神經節苷脂在調節腸道菌群、支持胃腸道屏障(免疫的第一道防線)中扮演了重要角色¹⁰。

影響母乳活性因子的因素

母親本身的狀況，包括飲食、生理狀態都可能影響母乳活性因子的數量、品質及組成，進而影響對嬰兒的效益。

Maternal factors

- Maternal genotype
- Maternal diet
- Maternal physiological state
- Mode of delivery
- Infant gestational age
- Lactation stage
- Underlying medical conditions
- Maternal medication use
- Maternal BMI

Quantity Quality Composition

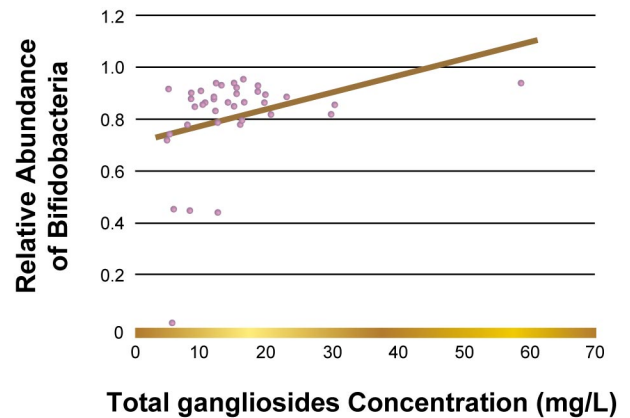
Infant clinical parameters

- Infectious morbidity
- Allergies
- Growth and body composition
- Cognitive development
- Gastrointestinal development
- Immune system maturation
- Metabolism

總結

母乳活性因子能夠促進嬰兒免疫發展、保護嬰兒抵禦感染、促進組織器官發育，建立健康腸道菌叢生態，激發嬰兒內在保護力，對於嬰幼兒的健康發展至關重要。神經節苷脂是母乳中重要的生物活性成分。研究顯示，有助調節腸道菌群，加強腸道免疫，支持嬰兒保護力。

Total gangliosides are correlated with bifidobacteria at infant age 4 months



1. Victoria CG, et al. Lancet 2016;387:475-490; 2. Lodge CJ, et al. Acta Paediatr 2015;104:38-53; 3. Quigley MA, et al. Eur J Clin Nutr 2016;70:1420-1427; 4. Schrezenmeir J, et al. Br J Nutr 2000;Suppl.1:1; 5. Ballard O and Morrow AL. Pediatr Clin North Am. 2013;60:49-74; 6. Donovan SM, Lonnerdal B. J Pediatr 2016;173:Suppl:S1-3; 7. Svennerholm L, et al. Biophys Acta. 1989;1005(2):109-17; 8. Miklavcic JJ, et al. J Nutr Metab. 2012; 9. Rueda R. Br J Nutr. 2007;98(suppl 1):S68-73; 10. Chen Y et al. Abstract accepted for oral presentation at 11th Asia Pacific Conference on Clinical Nutrition; 19-22 September, 2019 (Nanjing, China).



惠氏營養科學中心
LINE官方帳號
快速掌握最新訊息



惠氏營養科學中心會員
隨時隨地瀏覽最新訊息