

## 婴幼儿食品和乳制品中脂肪酸测定的优化方案

(以 50m 长度的柱子解决其它公司 100m 长度柱子的分离)

婴幼儿配方奶粉是指以牛乳(或羊乳)及其加工制品为主要原料,加入适量的维生素、矿物质、和其他辅料,经加工制成的供婴幼儿食用的产品。配方奶粉是以母乳为标准,对牛奶进行全面改造,使其最大限度地接近母乳,符合婴儿消化吸收和营养需要。

婴幼儿配方奶粉的营养成份:

- 1、必需脂肪酸:必需脂肪酸是正常生长发育和维持健康必不可少的脂肪酸。由于人类缺乏合成 Omega3 和 Omega6 位置双键的能力,因此只能从膳食中获得。Omega3 的前体亚麻酸和 Omega6 的前体亚油酸被称为必需脂肪酸(EFA)。
- 2、核苷酸:核苷酸(Nucleotides)是母乳的天然成分,核苷酸参与所有细胞的生命过程,是人体遗传物质 DNA 和 RNA 的结构单位,存在于每个细胞中。普通人群可以合成,但对于生长发育迅速的婴儿来说,细胞移植分化快,核苷酸需要量聚增,所以在婴幼儿配方奶粉中添加母乳量的核苷酸将有利于婴儿的生长发育。
- 3、DHA 和 AA: DHA 和 AA(ARA)在人体可以合成。必需脂肪酸亚油酸和亚麻酸分别是 AA 和 DHA 的前体,通过去饱和酶及链延长酶的作用,可以合成。但对早产儿或 Omega3、Omega6 前体缺乏时,导致合成困难,会出现机体损害。

DHA 俗名脑黄金,学名二十二碳六烯酸,属 Omega3 族长链多元不饱和脂肪酸。经研究, DHA 对大脑和视网膜发育起重要作用。

AA(ARA)学名二十碳四烯酸,又名花生四烯酸,属 Omega6 族长链多元不饱和脂肪酸, AA 对人体的生长发育有重要作用。

在孕晚期及新生儿期, DHA 和 AA 迅速集中在大脑当中,人体视网膜的感光体内也有丰富的 DHA,主要通过胎盘或母乳来提供,所以,早产儿及缺乏母乳者,体内 DHA 水平会受影响。供给适当的 DHA 和 AA 是必需的,尤其早产儿及无母乳者更为重要。

《GB 5413.27-2010 食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳制品中脂肪酸的测定》采用气相色谱法,色谱柱固定相为:100%二氰丙基聚硅氧烷,规格为:100m x 0.25mm 0.20um df,分离的组份包括 37 种脂肪酸样品。

意大利 MEGA 公司(中文“美佳”)具有 30 多年专业生产和研发气相色谱石英毛细管柱的企业,其产品之一 MEGA-10 毛细管柱可以满足此标准的要求,规格:50m x 0.25mm 0.20um df,可以很好分离标准中规定的 37 种脂肪酸。与使用其它品牌 100m x 0.25mm 0.20um df 色谱柱相比,优越性在于:

- A 使用 50 米的柱子解决 100 米柱子做到的分离效果,图谱见图 1。
- B 每个样品分析时间 82 分钟,大大缩短了分析时间。
- C 完全分离 C22:1n9、C20:4n6、C20:3n3,相关图谱见图 2。
- D 色谱柱的成本降低 50%。

分析组分:

丁酸 (C4:0)、己酸 (C6:0)、辛酸 (C8:0)、癸酸 (C10:0)、十一碳酸 (C11:0)、月桂酸 (C12:0)、十三碳酸 (C13:0)、肉豆蔻酸 (C14:0)、肉豆蔻油酸 (C14:1n5)、十五碳酸 (C15:0)、十五碳一烯酸 (C15:1n5)、棕榈酸 (C16:0)、棕榈油酸 (C16:1n7)、十七碳酸 (C17:0)、十七碳一烯酸 (C17:1n7)、硬脂酸 (C18:0)、反式油酸 (C18:1n9t)、油酸 (C18:1n9c)、反式亚油酸 (C18:2n6t)、亚油酸 (C18:2n6c)、花生酸 (C20:0)、γ-亚麻酸 (C18:3n6)、二十碳一烯酸 (C20:1)、α-亚麻酸 (C18:3n3)、二十一碳酸 (C21:0)、二十碳二烯酸 (C20:2)、二十二碳酸 (C22:0)、二十碳三烯酸 (C20:3n6)、芥酸 (C22:1n9)、二十碳三烯酸 (C20:3n3)、花生四烯酸 ARA (C20:4n6)、二十三碳酸 (C23:0)、二十二碳二烯酸 (C22:2n6)、二十四碳酸 (C24:0)、二十碳五烯酸 EPA (C20:5n3)、二十四碳一烯酸 (C24:1n9)、二十二碳六烯酸甲酯 DHA (C22:6n3)

## MEGA-10 毛细管柱订购信息

规格: 50m x 0.25mm 0.20um df	订货号: C-10-025-020-50	公开价格: <b>5,696.00</b> 元
规格: 100m x 0.25mm 0.20um df	订货号: C-10-025-020-100	公开价格: <b>8,944.00</b> 元

# 婴幼儿食品和乳制品中脂肪酸测定-**MEGA-10** 毛细管柱

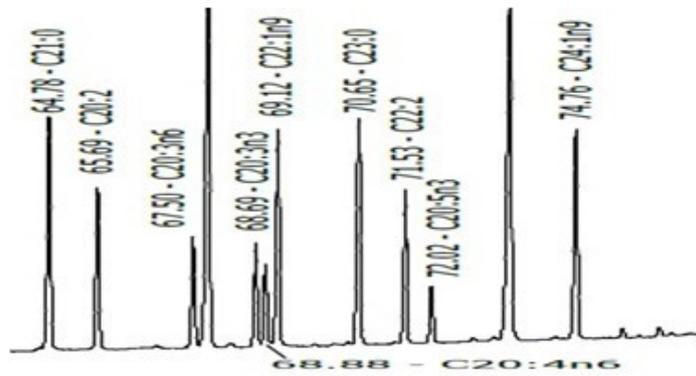


图 2、**MEGA-10** 毛细管柱完全分离 C22:1n9、C20:4n6、C20:3n3

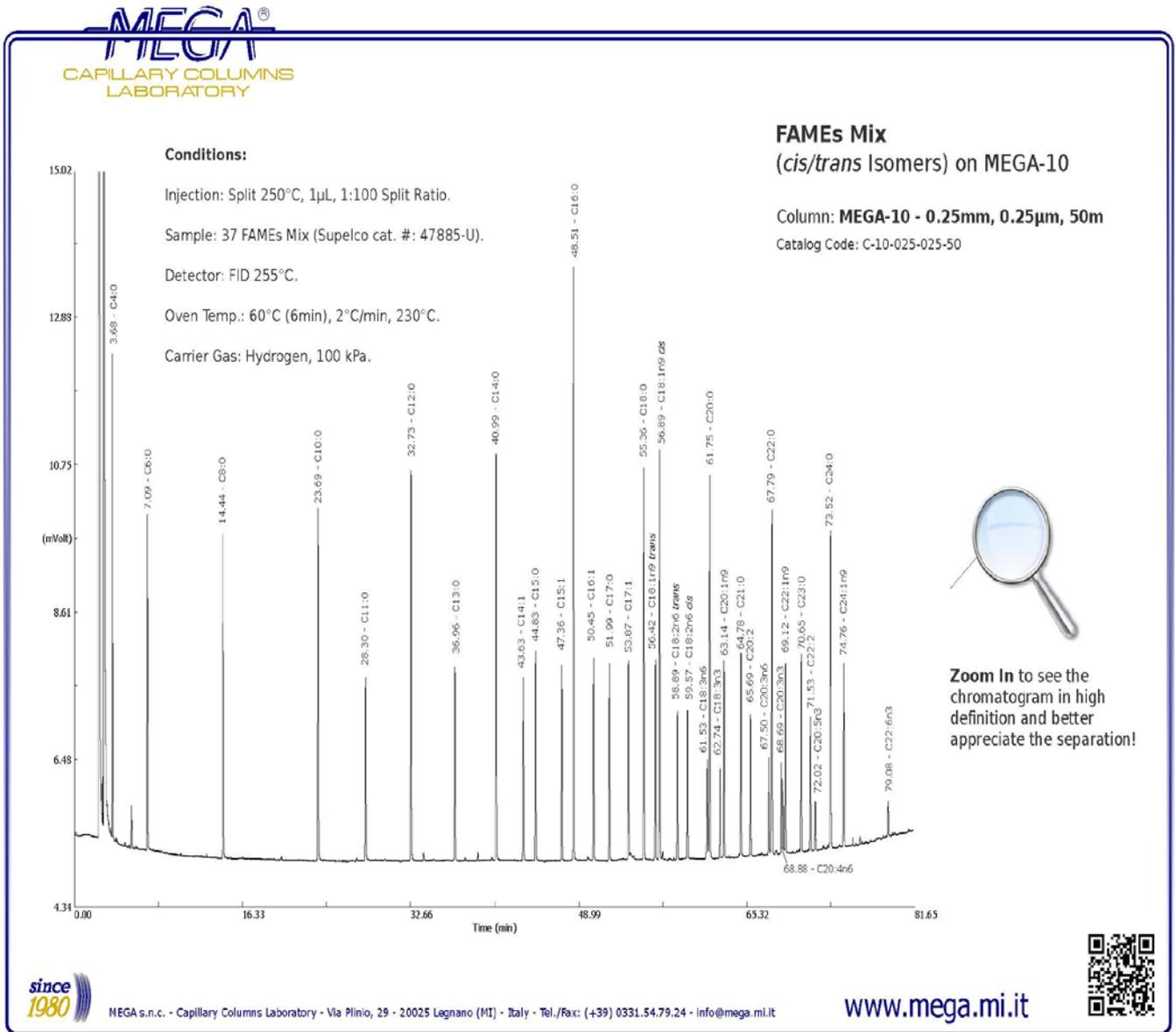


图 1、**MEGA-10** 毛细管柱分离 37 种顺/反饱和、不饱和和脂肪酸样品