

《深圳市中小學生營養配餐指南》編制說明

一、工作簡況

為貫徹落實《深圳市人民政府關於印發 2019 年民生實事的通知》（深府函〔2019〕38 號）和《深圳市人民政府辦公廳關於印發深圳市 2019 年食品安全重點工作安排的通通知》（深府辦函〔2019〕124 號）精神，三部門聯合簽發《市衛生健康委 市教育局 市市場監管局關於印發深圳市中小學生營養配餐指南制定工作方案的通通知》（深衛健公衛〔2019〕31 號）。市衛健委組織開展《深圳市中小學生營養配餐指南》起草工作。自任務下達後，市疾控中心成立了編制小組，確定初步的工作計劃和技術路線。編寫小組收集和整理了國內外中小學營養配餐相關標準和資料，制定相應工作方案。通過開展全市中小學校供餐情況調查，摸清了全市中小學供餐基本情況。抽取有代表性的 60 所學校，開展現場調查，調查包括學生供餐食物台賬、就餐人數、從業人員配置、配餐方式、菜式品種、食譜設置、從業人員營養知識等內容。對現有學生餐食譜營養狀況進行分析，評估其合理性。結合深圳市中小學生營養狀況和學生餐現狀，以《WS/T 554-2017 學生餐營養指南》為基礎，編寫更適合深圳市中小學生的《深圳市中小學生營養配餐指南》。

二、制定意義

學生營養餐是指根據學生生長發育在不同年齡段對營養素的不同需要量結合各國的國情、飲食結構而制定出不同年齡段學生對各種營養素攝入的標準依據。我國從上世紀 90 年代開始重視學生營養餐的推廣，國務院及衛生部先後頒發了學生餐相關指導意見、監督辦法及生產企業規範。目前，我國約有 30 多個城市開展了營養午餐工程。然而相比美國及日本等發達國家，我國的學生營養餐起步較晚，市場發展時間短，體制尚未健全，秩序較差。全國多次膳食調查結果顯示學生三餐膳食結構依然存在不合理，營養素攝入不平衡等現象。中小學生正處於身體發育期，對營養素的需求量及合理的搭配上有着嚴格的要求。深圳作為一座年輕的移民城市，生活節奏快，經濟比較發達，學生營養過剩和營養不足並存。學校有自辦食堂，也有對外承包食堂，學校食堂存在原材料配比隨意，缺乏專業營養指導等問題。為

进一步推动深圳市学生营养餐工作,提高学生营养餐质量水平,改善学生营养状况,制定《深圳市中小学生营养配餐指南》具有非常重要的意义。以指导中小学校食堂/供餐单位为学生提供符合其生长发育的均衡膳食,保证他们健康成长。

三、标准的重要内容

(一) 适用范围

将国家指南“6岁~18岁”改为“6岁~17岁”,与表1~表8年龄段一致。

(二) 能量和营养素供给量调整

1. 能量(适当调高)

根据2018年深圳市全市中小学生体重监测数据,采用要因加算法推算儿童青少年每日所需能量, $EER=BEE \times PAL + \text{能量储存量}$,PAL参照日本各体力活动的PAL;BEE采用Henry的计算公式;能量储存=日体重增加值 $\times 8.6 \text{ KJ/g}$ 。各年龄段男女每日能量供给量均略有上调。根据计算,6岁-8岁:男孩增加70 kcal,女孩增加60 kcal;9岁-11岁:男孩增加40 kcal,女孩增加40 kcal;12岁-14岁:男孩增加150 kcal,女孩增加70 kcal;15岁-17岁:男孩增加180 kcal,女孩增加20 kcal。2017-2018学年,2016-2017学年和2015-2016学年深圳市中小学生肥胖率分别为8.64%、7.93%和7.76%。2017-2018学年,2016-2017学年和2015-2016学年深圳市中小学生营养不良率分别为8.10%、8.23%和9.42%。深圳市儿童青少年身高和体重的平均值均高于全国平均值,所以根据深圳市中小学生实测体重推算出的能量需要量更符合深圳实际状况。

2. 蛋白质(适当调高)

能量供给量适当上调的基础上,蛋白质的供给量按比例也适当上调。根据计算,6岁-8岁:男孩增加10 g,女孩增加5 g;9岁-11岁:男孩增加10 g,女孩增加5 g;12岁-14岁:男孩增加10 g,女孩不变;15岁-17岁:男孩增加10g,女孩增加5 g。

3. 钙(Ca)(适当调高)

《WS/T 554-2017 学生餐营养指南》根据我国居民饮奶的实际情况,将钙的推荐标准降低,规定为750 mg/d~950 mg/d。考虑到钙对儿童青少年生长发育的重要性,以及深圳市每天饮奶300 g较易实现,本《指南》参照《中国居民膳食营养素参考摄入量(2013版)》6岁~17岁儿童钙RNI,将钙每日供给量调整为800 mg/d~1200 mg/d。

4. 碘 (I) (新增)

碘是人体不可缺少的微量元素之一，主要用于合成甲状腺激素。而甲状腺激素对调控人体的物质代谢、生长发育（尤其是神经系统发育）至关重要。深圳并非高碘地区，儿童青少年需要补碘。本《指南》参照《中国居民膳食营养素参考摄入量（2013版）》6~17岁儿童碘 RNI，增加碘每日供给量要求，定为 90 $\mu\text{g/d}$ ~120 $\mu\text{g/d}$ 。

5. 叶黄素 (新增)

根据欧盟食品安全局 (EFSA) 于 2009 年对叶黄素的抗氧化、保护视力、保护紫外线对皮肤的损伤作用的评估，健康声称草案认为至少 6 mg/d 可维持眼睛健康； Elizabeth J 在报告中说明美国从预防眼部疾病的角度建议叶黄素的摄入量为 6 mg/d；故本《指南》建议叶黄素的适宜摄入量为 6 mg/d。蛋黄、玉米、深色蔬菜中含量丰富，在指南中也进行了推荐。

6. DHA、EPA (新增)

FAO 2010 年报告指出，4~17 岁儿童青少年可与成人一样从富脂肪鱼类和海产品中摄入 EPA+DHA，推荐摄入量从 4 岁时的 100 mg/d 到 10 岁时的 250 mg/d 逐渐增加至成人水平。深圳居民通过摄入水产品加上食用油、坚果、藻类等摄入的补充，基本可以达到每日摄入 EPA 和 DHA 250 mg 的要求。所以深圳中小学生 EPA+DHA 的推荐摄入量参照 FAO 2010 年报告中的推荐摄入量从 200~250 mg/d，DHA 与 EPA 的比值以 4:1 为最佳。在食物种类中增加鱼虾食用量来实现。

7. 增加早、午、晚三餐能量和营养素供给量表

根据调查，深圳市中小学供餐形式有只供午餐，供应早午餐、三餐都供应等情况，故每人每天能量和营养素供给量，在提供全天的基础上，增加每人每天早、午、晚三餐能量和营养素供给量表。

(三) 食物种类及数量调整

1. 鱼虾类

深圳地处沿海，水产品较易获得且品种丰富，并富含 DHA、EPA 等，所以每个年龄段均增加 10g 鱼虾类。

2. 奶及奶制品

《中国学龄儿童膳食指南(2016)》规定，儿童每天摄入奶或奶制品 300 克及以上，《WS/T 554-2017 学生餐营养指南》考虑到全国水平，适当调低了奶的供给量标准，为 (200~250)

克/（人·天）。对于深圳实现 300 g 及以上不难，所以各年龄段均定为 300 g。

3. 大豆类及其制品和坚果

将大豆类及其制品和坚果量分开，总量不变，主要推荐每天坚果类的摄入 10 g。

4. 提供每人早、午、晚三餐食物种类及数量表

原因同能量和营养素供给量表。

（四）配餐原则

1. 食物互换

增加“每天食物种类应不少于 12 种以上，每周食物种类应不少于 25 种。三餐不能用糕点、甜食或零食代替，不应将含糖饮料作为辅助配餐提供。”的要求。

2. 蔬菜水果类

“每天提供至少 3 种以上新鲜蔬菜”增加为“4 种以上新鲜蔬菜”，如果仅提供午餐的学校可以只提供 3 种以上新鲜蔬菜，适量提供菌藻类补充了“野菜、野生菌禁止使用”。增加“每周建议食用 1~2 次海带、紫菜等富含碘的蔬菜。每天提供至少一种新鲜水果，建议在午餐提供。走读学校，水果不足的量可在家庭补充，全日制学校可在晚餐再补充一份水果。”

3. 鱼禽肉蛋类

补充“鱼类首要考虑安全性，选择刺少，易取肉鱼类，建议制作成鱼丸、鱼饼等供学生食用。”并在推荐食谱中体现。

4. 奶类及大豆类及坚果

“平均每人每天提供 200 g~300 g 牛奶或相当量的奶制品”改为“300 g 以上”。增加奶及奶制品要求“奶类选择必须查看营养标签，按照国标规定，蛋白质含量在 2.9 g 及以上，不能用含乳饮料代替。奶及奶制品建议在早餐或课间餐提供。”增加“建议每天 10 g 坚果，可在课间餐与奶类一起提供。”

5. 干稀搭配（新增）

三餐注意干稀搭配吃，有益于帮助消化，增加饱腹感，又能补充水分。早餐可以稀饭搭配馒头，或者牛奶搭配面包吃。午晚餐至少保证两菜一汤，除了易于消化外，还增强食物的适口性。

6. “预防缺乏”改为“推荐营养素含量丰富的食物”

增加“富含锌的食物、富含碘的食物、富含叶黄素的食物、富含维生素 B₁、B₂ 的食物，

以及富含 DHA 和 EPA 的食物”并在附录 B 中列出。

（五）合理烹调

增加：军训、考试期间学生具体饮食注意事项（见附录 D）。

增加：学生餐禁用、慎用食品目录（见附录 E）。

（六）学生餐管理

增加：6.3 学校应及时将供餐食谱向全校师生和家长公示。一方面搭建沟通平台，便于学生家长及时了解学生的就餐情况；另一方面有利于家长根据在校就餐的营养特点，对家庭膳食进行合理调整，适当弥补学校膳食供给的局限。

增加：6.4 学校对校园食品安全负主体责任，校长是第一责任人，对学校食品安全工作负总责。针对食堂管理的各个环节，建立健全管理制度并组织实施。实行校外配餐的学校要严格按照相关文件要求进行管理。

（七）增加配餐程序(图见附录 F)

将配餐程序以流程图形式直观展现，将需要满足的营养配餐关键点简化整理成图表形式，为营养指导和管理工作者提供了简洁适用可量化的核查工具。

（八）附录

1. 附录 B 常见富含营养素的食物

增加表格“常见锌含量较高的食物及其锌含量”、“常见碘含量较高的食物及其碘含量”、“常见叶黄素含量较高的食物及其叶黄素含量”、“常见维生素 B₁ 含量较高的食物及其维生素 B₁ 含量”、“常见维生素 B₂ 含量较高的食物及其维生素 B₂ 含量”、“常见 DHA 含量较高的食物及其 DHA 含量”和“常见 EPA 含量较高的食物及其 EPA 含量”。其他常见铁、钙、维生素 A 含量较高的食物及其含量表，根据深圳市民饮食习惯及易获得性进行列举，含量按从高到低进行排列。

2. 附录 C 带量食谱推荐

通过抽取有代表性的 60 所学校，开展现场调查，归类汇总后获得目前深圳市中小学供餐主要食谱，其中早餐 66 种，午餐 420 种，晚餐 180 种。在此基础上，主要增加水产品菜式，并通过电子营养师进行营养搭配，推荐了 30 天的带量食谱。

3. 附录 D 军训、考试期间学生具体饮食注意事项（增加）

包括军训期间饮食注意事项 5 条和考试期间饮食注意事项 5 条建议。

4. 附录 E 学生餐禁用、慎用食品目录

主要列明禁止食用或使用的食品和原料，包括冷荤凉拌菜、有毒动植物以及部分食品添加剂等；慎重食用或使用的食品和原料，如油炸食品、辛辣食品、腌制食品等。

5. 附录 F 配餐程序图

将配餐程序以流程图形式直观展现，为营养指导和管理工作者提供了简洁适用可量化的核查工具。

表 F.1 深圳市售主要食材营养素成分表。检测分析深圳市售主要食材营养成分，包括：谷物及制品 50 种、薯类淀粉及制品 9 种、干豆类及制品 23 种、蔬菜类及制品 115 种、菌藻类 25 种、水果类及制品 13 种、坚果种子类 11 种、畜肉类及制品 27 种、禽肉类及制品 18 种、乳类及制品 14 种、蛋类及制品 13 种、鱼虾蟹贝类 58 种，共计 12 大类，总计 376 种食材。形成了具有地域特色的深圳市主要食材营养成分数据库，为深圳市中小学生营养配餐的制定提供最基本的数据来源。

为方便质谱编制核查，增加表 F.2 能量及营养素核查原则和表 F.3 建议摄入的主要食品品种数。