



世界卫生组织

指南：

用多种微量营养素粉对婴儿
和**6至23**个月幼儿食品进行
家庭营养强化

WHO Library Cataloguing-in-Publication Data

Guideline: Use of multiple micronutrient powders for home fortification of foods consumed by infants and children 6–23 months of age.

1. Micronutrients – administration and dosage. 2. anemia, Iron-deficiency – prevention and control.
3. Infant. 4. Food, Fortified. 5. Dietary supplements. 6. Guidelines. I. World Health Organization.

ISBN 978 92 4 550204 3

(NLM classification: WH 160)

© 世界卫生组织, 2012年

版权所有。世界卫生组织出版物可从世卫组织网站 (www.who.int) 获得, 或者自WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland (电话: +41 22 791 3264; 传真: +41 22 791 4857; 电子邮件: bookorders@who.int) 购买。要获得复制许可或翻译世界卫生组织出版物的许可 – 无论是为了出售或非商业性分发, 应通过世卫组织网站http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html 向世界卫生组织出版处提出申请。

本出版物采用的名称和陈述的材料并不代表世界卫生组织对任何国家、领地、城市或地区或其当局的合法地位, 或关于边界或分界线的规定有任何意见。地图上的虚线表示可能尚未完全达成一致的大致边界线。

凡提及某些公司或某些制造商的产品时, 并不意味着它们已为世界卫生组织所认可或推荐, 或比其它未提及的同类公司或产品更好。除差错和疏忽外, 凡专利产品名称均冠以大写字母, 以示区别。

世界卫生组织已采取一切合理的预防措施来核实本出版物中包含的信息。但是, 已出版材料的分发无任何明确或含蓄的保证。解释和使用材料的责任取决于读者。世界卫生组织对于因使用这些材料造成的损失不承担责任。

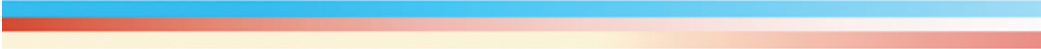
设计: Alberto March

版面: Toppan

建议采用的引文

世卫组织。《指南: 用多种微量营养素粉对婴儿和6至23个月幼儿食品进行家庭营养强化》。日内瓦, 世界卫生组织, 2012年。

目录	鸣谢	iv
	资助	iv
	摘要	1
	范围和宗旨	1
	背景	2
	证据摘要	2
	建议	3
	备注	4
	传播、调整和实施	5
	传播	5
	调整和实施	5
	监督和评估指南的实施	5
	对未来研究的影响	5
	指南制定过程	6
	咨询小组	6
	指南的范围、证据评估和决策	7
	管理利害冲突	8
	指南更新计划	8
	参考文献	9
附件1.	“推荐分级的评估、制定与评价”（GRADE）研究结果摘要表	11
附件2.	世卫组织营养指南制定指导委员会	13
附件3.	营养指导专家咨询小组 – 微量营养素问题专家、世卫组织秘书处和外部专家	15
附件4.	外部专家和利益攸关方咨询团 – 微量营养素	20
附件5.	目标人群、干预措施、对照、结果问题表	24
附件6.	营养指导专家咨询小组成员确定推荐强度时考虑的因素摘要	25



鸣谢

本指南由Luz Maria De-Regil博士在Juan Pablo Peña-Rosas博士监督下协调编写，Metin Gulmezoglu博士、Jose Martines博士、Matthews Mathai博士和Lisa Rogers博士提供了技术意见。感谢Regina Kulier博士及准则审查委员会秘书处工作人员在本指南撰写过程中提供的支持。感谢Davina Gheresi博士在筹备有关本指南的技术磋商会期间提供的技术建议和协助。感谢世卫组织法律顾问办公室的Issa T. Matta先生和 Chantal Streijffert Garon女士在利害冲突管理程序中提供的支持。还要感谢世卫组织营养促进健康和发展司微量营养素处Grace Rob女士和Paule Pillard女士提供的后勤支持。

世卫组织感谢世卫组织营养问题指导委员会和营养指导专家咨询小组提供的技术意见，特别是担任会议主席的Janet King博士、Rebecca Stoltzfus博士和Rafael Flores-Ayala博士。世卫组织还要感谢Cochrane协作网发育、心理和学习问题审查小组职员在发展系统审查方面提供的支持，该审查为本指南的制定提供了信息。

资助

世卫组织感谢卢森堡政府为本项工作提供资助。

摘要

据估计，全球有1.9亿学龄前婴幼儿患维生素A缺乏症，还有2.93亿贫血。会员国要求世卫组织就使用多种微量营养素粉对婴儿和6至23个月幼儿食品进行家庭营养强化的效果和安全性提供指南，以支持各国实现千年发展目标。

世卫组织根据《世卫组织准则制定手册》（[WHO handbook for guideline development](#)）所列程序制定了本文件所载知证建议。相关步骤包括：1、确定重点问题和结果；2、获取证据；3、评估和综合证据；4、形成建议，包括研究重点；5、为指南的分发、实施、影响评估和更新制定规划。使用“推荐分级的评估、制定与评价”（[GRADE](#)）方法根据最新系统审查结果对与事先选定主题有关的证据进行了整理。

负责就营养干预措施制定指南的营养指导专家咨询小组由相关领域专家、方法学家以及潜在利益攸关方和消费者代表组成。这些专家参与了2010年和2011年在瑞士日内瓦和约旦安曼举行的数次有关本指南的世卫组织技术磋商会。

通过公开征求意见组成了外部专家和利益攸关方咨询团，咨询团全程参与了指南制定过程。营养指导专家咨询小组就建议的强烈程度进行了投票，其考虑因素包括：1、本项干预措施的预期效果和不良影响；2、可获得证据的质量；3、与不同环境干预措施有关的优势和偏好；4、不同环境下卫生保健工作者可以获得的选择的费用。所有营养指导专家咨询小组成员均在每次开会前填写了《利益申报表》。

建议使用至少包括铁、维生素A和锌在内的多种微量营养素粉在家对食品进行营养强化，以改善婴儿和6至23个月幼儿的铁营养状况，降低其患贫血的风险（强推荐）。铁缺乏症证据的总体质量高，有关贫血、血红蛋白浓度、铁营养状况和发育的证据质量中等。理想情况下，用多种维生素粉进行干预的措施应作为国家婴幼儿喂养规划的一部分实施。

范围和宗旨

本指南就使用多种微量营养素粉对婴儿和6至23个月幼儿食品进行家庭营养强化提供全球性知证建议。

本指南将帮助会员国及其伙伴为实现千年发展目标—特别是消灭极端贫穷和饥饿（千年发展目标1）和降低儿童死亡率（千年发展目标4）—采取适当营养行动做出知情决定。本指南目标读者广泛，包括决策者、其专业顾问以及参与设计、实施和扩大为改善公共卫生而采取的营养行动的组织之技术和规划职员。

本文件介绍了关键建议并总结了有关支持证据。证据基础的进一步细节见附件1和参考文献中所列其它文件。

¹本出版物为世卫组织指南。世卫组织指南指包含世卫组织有关卫生干预措施的建议的文件，不论其文件标题如何，也不论其建议的措施是临床、公共卫生还是政策性干预措施。“建议”提供有关决策者、卫生保健提供者和患者应该怎么做信息。这也就意味着在对卫生和资源利用有影响的的不同干预措施之间做出选择。所有包含世卫组织建议的出版物均经世卫组织准则审查委员会批准。

背景

铁和维生素A缺乏是各种微量营养素缺乏性疾病中最常见的(1,2)，特别是在发展中国家。考虑到婴幼儿的快速发育和充分生长需要大量维生素和矿物质，婴幼儿在这方面也是最脆弱的群体(3)。婴幼儿饮食往往以植物性食物为主，一般情况下无法提供满足6至23个月幼儿发育所需的关键微量营养素需求。提供动物源性食品以减少营养不足会产生费用，对收入最低的群体而言可能并不实际(4,5)。虽然对于全球两岁以下儿童患维生素和矿物质缺乏症的数量并无总体估计，但全球有1.9亿学龄前婴幼儿患维生素A缺乏症，还有2.93亿患贫血(6)。迄今，对于各年龄段锌缺乏症情况并无直接估计结论，但很可能与缺铁一样普遍(2)。

维生素和矿物质缺乏症往往同时出现，如发生在孕前期到婴儿23个月的关键阶段则可能与新生儿死亡率和发病率上升有关，还有可能产生不可逆转的身体和认知发育方面的不良后果(7–9)，对一生的健康、劳动能力和经济发展都有不利影响。营养风险因素，包括体重过轻、未达最佳标准的母乳喂养以及维生素和矿物质缺乏，尤其是缺乏维生素A、铁和锌，导致五岁以下儿童390万例死亡（死亡总数的35%）和1.44亿残疾调整生命年²（残疾调整生命年总数的33%）(2)。

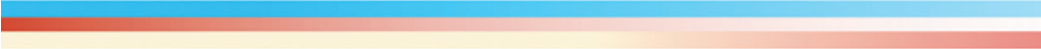
预防和/或治疗微量营养素营养不良的干预措施一般包括生命最初六个月接受完全母乳喂养；饮食多样化，应包括含高度可吸收的维生素和矿物质的食品；对主食和副食进行营养强化；控制寄生虫感染；提供营养补充剂(10)。微量营养素干预措施，特别是为儿童提供维生素A和锌补充剂以及对食品进行铁和碘强化，在各种促进健康的全球努力中最具性价比(11)。但是，虽然微量营养素干预措施的好处众所周知，群体水平规划的成功实施仍然受到补充剂治疗方案依从度低以及可能与剂量有关的副作用和安全关切等因素的限制。

有建议认为，用多种微量营养素在家对食品进行营养强化可以作为提高6至23个月幼儿维生素和矿物质摄入水平的替代方案。该干预措施包括向任何半固体食物添加粉状微量营养素混合物。该混合物应按每次使用量小袋包装，洒在要吃的食物上即可(12)。利用这一方法，可以在家也可以在任何就餐地点（如学校、难民营）对食品进行营养强化；因而也被称为“使用点营养强化”(13)。

证据摘要

为评估用多种微量营养素粉对2岁以下儿童的食品进行家庭营养强化以改进健康结果的效果及安全性，Cochrane协作网进行了系统审查(13)。该审查将提供至少包括铁、锌和维生素A在内的多种微量营养素粉与不采取干预措施或提供安慰剂以及定期补充（如铁补充剂、铁和叶酸补充剂或铁和维生素矿物质补充剂，形式为口服液或糖浆）进行了对比，涉及生活在各种不同环境下的儿童，包括疟疾流行区儿童。营养指导专家咨询小组认为对决策至关重要的是贫血、血红蛋白浓度、铁营养状况和发育情况等指标。次要一些的结果还包括副作用、发病率、死亡率和神经认知结果。另外还评估了基线贫血发病率和铁营养状况、产品的铁和锌含量、给药方案、疟疾环境和干预措施持续时间等因素可能产生的影响。

²残疾调整生命年是指由于过早死亡造成的寿命损失年和由于残疾造成的健康寿命损失年之和。



审查涵盖在柬埔寨、加纳、海地、印度、肯尼亚、吉尔吉斯和巴基斯坦进行的8项试验，涉及3 748名儿童，其中7项试验被认为质量很高。6项试验将每天提供多种微量营养素粉与不采取干预措施及使用安慰剂的情况相对照，另外2项试验的对照组则每天使用铁口服液。干预措施持续时间为2到12个月，只有一项研究评估了灵活使用多种微量营养素粉的情况，即由参与者自行决定在特定阶段内是否使用，但每天用量不超过一袋。所有试验均使用富马酸亚铁胶囊作为铁源，葡萄糖酸锌作为锌源。其中5项研究在疟疾流行区进行，但试验报告未说明研究所在地是否存在疟疾预防和控制规划以及是否同时向研究参与者提供了抗疟措施。

简而言之，与不进行干预和使用安慰剂相比，使用多种微量营养素粉在家对食品进行营养强化到干预结束时将婴幼儿贫血减少了31%（平均相对风险0.69, 95%置信区间0.60–0.78, 6项研究），铁缺乏症减少了51%（平均相对风险0.49, 95%置信区间0.35–0.67, 4项研究）。但是，到干预结束时，该措施对相对年龄体重、相对年龄身高和相对身高体重Z比分值无效果。看起来，在减少贫血（相对风险0.89, 95%置信区间0.58–1.39, 1项研究）和提高血红蛋白浓度（平均差–2.36 g/l, 95%置信区间10.30–5.58, 2项研究）方面，使用多种微量营养素粉和每日补充铁剂同样有效，但解读数据需要谨慎，因为只有很少的研究评估了两种干预措施的等效性。

该干预措施看来对婴儿和6至23个月幼儿的效果是一样的，而且不同贫血流行率（25%至100%范围）、不同疟疾流行程度以及不论干预措施持续两个月还是半年乃至一年均如此。

试验未报告死亡。关于发病率、神经认知结果、维生素和矿物质状况其它指标以及副作用方面的数据很少。五项研究报告了腹泻，但由于研究人员对腹泻的定义不同（例如每个儿童的平均腹泻次数、至少一次腹泻的儿童数目或腹泻的纵向发病率），很难确切评估用多种微量营养素粉在家对食品进行营养强化对这一结果的影响有多大。没有关于多种微量营养素粉在家对食品进行营养强化对疟疾发病率和严重程度的影响的数据。

研究参与者能够接受使用多种微量营养素粉在家对食品进行营养强化，但对该干预措施的依从程度不一。在几项研究中，依从度与为婴幼儿提供标准补铁口服液或糖浆的依从度差不多。

关于铁缺乏症的证据总体质量高，但有关贫血、血红蛋白浓度、铁营养状况和发育的证据质量中等（附件1）。

建议

建议用多种微量营养素粉在家进行食品营养强化以改善婴儿和6至23个月幼儿的铁营养状况，减少贫血（强推荐）³。

³强推荐是指指南制定小组相信遵循该建议的好处超过其负面影响的建议。这可能是支持也可能是反对某项干预措施。这也就意味着，对患者而言，大部分人群需要采取建议的行动，而仅有一小部分人不需要；对临床医生而言，应按照建议的措施对待其大部分患者，遵循该建议构成高质量保健服务的合理措施。对决策者而言，强推荐也就是在大多数情况下需作为政策实施的建议。

使用多种微量营养素粉对婴儿和6至23个月幼儿食品进行家庭营养强化的建议方案见表1

表1
使用多种微量营养素粉对婴儿和6至23个月幼儿食品进行家庭营养强化的建议方案

每袋的组成 ^a	- 铁：12.5毫克元素铁，最好是胶囊封装的富马酸亚铁 - 维生素A：300微克视黄醇 - 锌：5毫克元素锌，最好是葡萄糖酸锌
频率	每天一袋
干预持续时间和两次干预之间的间隔时间	至少持续两个月，随后中断三、四个月；也就是说，每半年开始使用至少两个月微量营养素粉
目标人群	婴儿和6至23个月幼儿，开始使用断奶食品时即开始添加
环境	2岁或5岁以下儿童贫血流行率达20%或更高的人群

^a 微量营养素粉成分的建议是以系统审查所包括的剂量和营养素为基础的(13)。除铁、维生素A和锌以外，多种微量营养素粉还可以包括其它维生素和矿物质，其剂量应为当前目标人群建议营养素摄入量(14)。

^b 12.5毫克元素铁等于37.5毫克富马酸亚铁、62.5毫克七水硫酸亚铁或105毫克葡萄糖酸亚铁。

备注

- 在疟疾流行区，提供铁的同时需采取措施预防、诊断和治疗疟疾(15)。
- 本指南不适用于特定儿童，如感染人类免疫缺陷病毒或结核病的儿童，因为尚未对此类特定人群进行干预的效果和安全性进行评估。
- 推出使用多种微量营养素粉在家进行食品营养强化的规划前，应先对5岁以下儿童营养状况进行评估，并考虑现有贫血和维生素A缺乏症控制措施（例如钩虫控制规划、提供补充剂、使用其它产品进行家庭食品营养强化和对辅食进行营养强化）的实施情况，以确保每日微量营养素需求既得到满足，也不过量。
- 采取此类干预措施的同时，还可采取沟通策略促使行为发生改变：提升对正确使用微量营养素粉的认识，提供有关推荐母乳喂养方式的信息；在6个月时开始提供辅食；以适合幼儿年龄的频率、数量、持续性和品种准备辅食(16,17)；鼓励用肥皂洗手，准备食物时要讲卫生；在疟疾流行区对发烧提高警惕，以及采取措施管理腹泻(18)。
- 应根据具体情况选择最恰当的给药平台，目的是确保包括最弱势成员在内的目标人群得到全面覆盖，以及确保微量营养素粉的充足持续供应。
- 考虑到维生素和矿物质缺乏症有多种决定因素，而且影响干预措施成功实施的因素也很多，大规模提供多种微量营养素粉效果不一定会和本指南所审查之试验中观察到的完全一样。
- 在目标人群已普遍补铁且产生效果的情况下，建议进行成本效益分析，以确定是否需要用提供多种微量营养素粉替代现有干预措施。

传播、调整和实施

传播

本指南将通过世卫组织微量营养素处和联合国营养问题常设委员会（[SCN](#)）函件用户组或者世卫组织营养问题网站（[WHO nutrition web site](#)）以电子媒体形式传播，如幻灯片、CD-ROMs和万维网。营养促进健康和发展司还制作了世卫组织营养行动证据电子图书馆（[eLENA](#)）。该图书馆旨在汇编和展示与营养有关的世卫组织指南及相关补充性文件，如为指南提供信息的系统审查和其它证据、生物学和行为依据、会员国和全球伙伴提供的其它资源。另外，将通过广泛国际伙伴网络传播指南，包括世卫组织国家和区域办事处、各国卫生部、世卫组织合作中心、大学、其它联合国机构和非政府组织。

调整和实施

鉴于本指南为全球性指南，各会员国需根据本国国情对其进行相应调整。用多种微量营养素粉在家进行食品营养强化的规划在实施前就应在考虑可获得哪些资源、现有政策规定、适当的给药平台和供应商、宣传教育渠道和潜在利益攸关方等因素基础上确定明晰的目标。应先对该规划进行试点，获得经验和证据后再根据资源情况进行推广。理想的做法是将其纳入本国婴幼儿喂养规划实施。

为确保有关微量营养素干预的世卫组织全球指南和其它知证建议在低收入和中等收入国家得到更好的实施，营养促进健康和发展司同世卫组织知证政策网络（[EVIPNet](#)）规划进行合作。知证政策网络促进各国决策者、研究人员和民间社会之间建立伙伴关系，通过利用可获得的最佳证据促进政策制定和实施。

监督和评估指南的实施

应鼓励为监督和评估指南各阶段实施情况制定计划并确定适当指标。对本指南影响的评估既可在各国内部（即监督和评估规划在全国或各地区实施的情况）也可在国际间（即全球各国采纳和调整指南的情况）进行。世卫组织营养促进健康和发展司微量营养素处和疾控中心间国家微量营养素营养不良预防和控制规划一道，参考国际伙伴意见，已经制定了公共卫生微量营养素干预措施通用逻辑模型(19)，运用微量营养素规划评估理论描述投入和预期实现的千年发展目标之间的合理关系。会员国可调整该模型，并将模型与适当指标结合运用，从而对扩大营养行动进行设计、实施、监督和评估。

为在全球层面进行评估，世卫组织营养促进健康和发展司正在开发一个平台，用于集中分享世界各地采取的公共卫生营养行动信息。通过分享规划细节、各国具体调整情况及经验教训，该平台将提供指南转化为营养行动的具体案例。

本指南所载建议应纳入符合本国国情的文件，满足各国及其卫生服务部门的具体需求。

对未来研究的影响

营养指导专家咨询小组和利益攸关方在讨论中指出，有些领域的证据依然有限，需要对使用多种微量营养素粉对婴儿和6至23个月幼儿食品进行家庭营养强化进行更多研究，特别是在以下领域：

- 存在普遍感染和营养不良环境下用多种微量营养素粉在家进行食品营养强化相关的副作用，特别应统一对结果指标的定义，以便更好地对不同环境下该干预措施的危害和效益进行评估，尤其是在高疟疾传播地区；
- 6至23个月幼儿用多种微量营养素粉中的铁化合物（或多种化合物组合）的安全性和疗效。如果在临床试验中将铁钠盐作为铁源，铁钠盐摄入量（包括其它饮食来源）不应该超过每公斤体重每天1.9毫克铁钠盐(20,21)；
- 确定高疟疾流行区的叶酸补充安全剂量；
- 确定多种微量营养素粉中包括的锌和其它维生素和矿物质的最适合剂量以及这些微量营养素对于除缺铁和贫血以外的指标（如改善碘营养状况、预防维生素A缺乏症、预防锌缺乏症）以及对发育、运动和认知技能等重要机能指标有何效果；
- 分发和使用多种微量营养素粉的最有效方案，例如，是每天提供多种微量营养素粉还是间断或灵活使用；
- 确定最适合成为多种微量营养素粉载体的食物，以提高其生物利用度；
- 在废物管理手段有限的地区，多种微量营养素粉提供方式（单剂小包装）的影响，以便在本干预措施的好处及其环境关切和总体卫生之间达到平衡，也就是说，不能只考虑营养状况问题。

指南制定过程

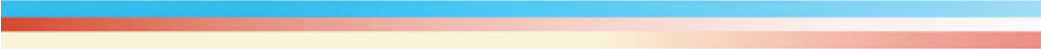
本指南是根据《世卫组织准则制定手册》（WHO handbook for guideline development）所确定的制定知证准则的程序制定出来的(22)。

咨询小组

2009年，营养促进健康和发展司和研究政策与合作司牵头成立了世卫组织营养指南制定指导委员会。委员会成员包括所有世卫组织内部业务涉及提供科学营养建议的部门，包括儿童和青少年健康和发展、生殖健康和研究，以及全球疟疾规划。指导委员会为本指南的制定提供指导，并从总体上对指南制定过程进行监督（附件2）。另外还成立了两个小组：专家咨询小组和外部专家和利益攸关方咨询团。

营养指导专家咨询小组也成立于2009年（附件3）。该小组由四个分组构成：1、微量营养素；2、饮食和健康；3、终生营养和营养不足；4、监督和评估。小组的职能是就如何为决策选定重要指标及如何理解相关证据向世卫组织提出建议。小组成员包括来自世卫组织各专家咨询团（WHO expert advisory panels）的专家和公开征集的专家，其组成考虑了性别平衡、多种学科领域和各世卫组织区域的代表性。小组还努力包括内容专家、方法学家、潜在利益攸关方（如参与卫生保健过程的管理人员和其他卫生专业人员）代表和消费者。商业组织的代表不得成为世卫组织指南制定小组的成员。

就指南的范围、要解决的问题、为决策选择哪些重要结果以及指南草稿全文的审查征求了外部专家和利益攸关方咨询团的意见（附件4）。征求意见通过世卫



组织微量营养素处和联合国营养问题常设委员会（[SCN](#)）函件用户组（共有5500余家订阅用户）和[世卫组织营养网站](#)进行。

指南的范围、证据评估和决策

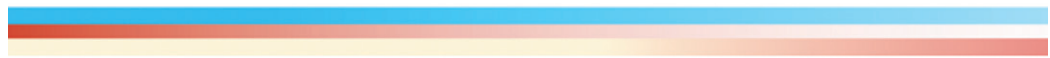
指南最初要回答的问题也是形成建议的关键出发点。相关问题由营养促进健康和发育司微量营养素处的技术职员根据会员国及其伙伴的政策和规划指导需求起草。使用了人口、干预、控制、结果问题模板（附件5）。世卫组织营养指南制定指导委员会讨论并审查了这些问题，收到了来自48家利益攸关方的反馈意见。

2010年2月22日至26日，首次营养指导专家咨询小组会议在瑞士日内瓦召开，确定问题的范围并对关键结果和目标人群进行排序。营养指导专家咨询小组微量营养素分组讨论了问题的相关性并酌情对其进行了修改。指导小组成员将每项结果的相对重要性按1–9打分排列（7–9分表明该结果对决策至关重要，4–6分表明该结果重要，1–3分表明该结果不重要）。关于此项干预措施的最后关键问题及小组认为对决策至关重要和重要的结果均列入附件5的人口、干预、控制和结果表格。

世卫组织职员与其它机构研究人员合作，使用Cochrane随机对照试验方法⁴对证据进行了总结和评估。为寻找尚未出版论文的研究项目或仍在进行的试验，按照标准程序联系了10余家在微量营养素干预领域进行工作的国际组织。为此还系统检索了世卫组织国际临床试验注册平台（[ICTRP](#)），寻找仍在进行的试验。检索时未适用语言限制。根据“推荐分级的评估、制定与评价”方法（[GRADE](#)）整理了证据摘要，评估了证据的总体质量(23)。[GRADE](#)方法考察研究设计、研究实施和分析的局限性、不同研究所获得结果的一致性、相关证据对于目标人群、干预措施和可能应用拟议之干预措施的环境的直接性（或适用性和外在真实性）、摘要效果评估的精确性。

起草本指南时使用了各项关键结果的系统审查和[GRADE](#)证据摘要。世卫组织营养指南指导委员会讨论了建议草案，营养指导专家咨询小组在其第2次（2010年11月15日至18日，约旦安曼）和第3次（2011年3月14日至16日，瑞士日内瓦）磋商会上也进行了讨论。在第3次磋商会上，营养指导专家咨询小组成员就推荐强度进行了投票，考虑因素包括：1、本项干预措施的预期效果和不良影响；2、可获得证据的质量；3、与不同环境干预措施有关的优势和偏好；4、不同环境下卫生保健工作者可以获得的选择的费用（附件6）。指导小组成员投票的简单多数即形成小组一致意见。与会世卫组织职员和参与证据收集和分级的其他外部技术专家未被允许参与投票。指导小组成员间并无强烈不同意见。

⁴作为Cochrane出版前编辑过程的一部分，该审查经三位外部人士（一位编辑、两位编辑团队以外的审阅人）进行同行评议，并经小组统计学顾问审阅（<http://www.cochrane.org/cochrane-reviews>）。Cochrane干预措施系统审查手册（[Cochrane handbook for systematic reviews](#)）详细描述了准备和进行针对卫生保健干预措施效果的Cochrane系统审查的程序。



然后发布了指南最后草案的公开征求意见稿。所有感兴趣的利益攸关方均成为外部专家和利益攸关方咨询团成员，但只有在提交签字的《利益申报表》之后方可就指南草案发表意见。收到了来自15家利益攸关方的反馈意见。世卫组织职员随后对指南定稿并将其提交世卫组织进行出版前的最后程序。

管理利害冲突

根据世卫组织基本文件确定的规则(24)，所有参加世卫组织会议的专家均须在参与前申报其任何与会议有关的利益。在确定小组组成和邀请人员参与指导小组会议前，所有指导小组成员的利害冲突声明均经有关技术官员和相关部门审查。所有指导小组成员和指南制定会议的参与者均在每次会前提交了《利益申报表》和本人简历。另外，他们还在每次会开始时口头申报了潜在利害冲突。管理利害冲突的程序严格按照世卫组织《利益申报准则（世卫组织专家）》进行(25)。指导小组成员申报的潜在利害冲突总结如下：

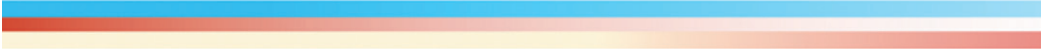
- **Héctor Bourges Rodriguez**博士申报，其为墨西哥达能研究所执委会主席并接受该所提供的主席酬金，该非盈利组织旨在促进科学营养知识的研究和传播。墨西哥达能研究所的一些活动可能与营养问题存在一般联系，并得到食品生产商达能墨西哥的资助。
- **Norm Campbell**博士在第1次会上申报持有Viterra公司股票，Viterra是农民之间的小麦池，既不生产与本指南有关的产品也没有与本指南有关的活动。2011年，Campbell博士宣布不再持有该公司股票。他是泛美卫生组织顾问，也是加拿大卫生部和“加拿大血压”的顾问，后两者均为政府机构。
- **Emorn Wasantwisut**博士申报，她是国际生命科学学会/卫生和疾病部门中的东南亚食品和营养素的技术和科学顾问、美赞臣公司技术文件审阅人和发言人。在使用稳定同位素研究维生素A和铁之间的互动时，她的研究小组接受过视力和生命组织及国际原子能机构的研究资助。
- **Beverley Biggs**博士申报，墨尔本大学接受过澳大利亚国家卫生与医学研究委员会和澳大利亚研究理事会的资助，研究妊娠期每周补充铁和叶酸的课题。该项研究是与社区发展研究和培训中心、妇女健康中心和默多克儿童研究所合作进行的。
- **Gunn Vist**博士是有关2岁以下儿童使用多种微量营养素粉的系统审查的作者之一。Vist博士未参与有关最终建议草案的投票，但讨论时他在会议室以便回答有关系统审查的问题。

指南更新计划

2013年将审查本指南；届时将至少有六项现在正在进行的试验可能提供现在所缺少的证据，特别是疟疾流行环境下的证据。日内瓦世卫组织总部的营养促进健康和发育司及其内部伙伴将负责按照《世卫组织准则制定手册》（[WHO handbook for guideline development](#)）规定的正式程序协调指南更新工作(22)。世卫组织欢迎届时就指南提出新的问题和建议。

参考文献

1. Black RE et al. Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet*, 2008, 371:243–260.
2. *Global health risk. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva, World Health Organization, 2009 (http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf, accessed 21 June 2011).
3. Dewey KG, Brown KH. Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. *Food and Nutrition Bulletin*, 2003, 24:5–28.
4. PAHO/WHO. *Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child*. Washington, DC, Pan American Health Organization, 2001 (http://www.who.int/nutrition/publications/guiding_principles_compfeeding_breastfed.pdf, accessed 21 June 2011).
5. *Guiding principles for feeding non-breastfed children 6–24 months of age*. Geneva, World Health Organization, 2005 (<http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241593431.pdf>, accessed 21 June 2011).
6. WHO/CDC. *Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005. WHO Global Database on Anaemia*. Geneva, World Health Organization, 2008 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf, accessed 21 June 2011).
7. Lozoff B. Iron deficiency and child development. *Food and Nutrition Bulletin*, 2007, 28:S560–S571.
8. Sanghvi T, Ross J, Heymann H. Why is reducing vitamin and mineral deficiencies critical for development? The links between VMD and survival, health, education and productivity. *Food and Nutrition Bulletin*, 28 (Suppl. 1):S167–S173.
9. WHO/UNICEF/UNU. *Iron deficiency anaemia assessment, prevention and control: a guide for programme managers*. Geneva, World Health Organization, 2001 (http://www.who.int/nutrition/publications/en/ida_assessment_prevention_control.pdf, accessed 21 June 2011).
10. De Maeyer EM et al. Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care. Geneva, World Health Organization, 1989 (http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/9241542497.pdf, accessed 21 June 2011).
11. Horton S et al. *Scaling up nutrition: what will it cost?* Washington, DC, International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2010 (<http://siteresources.worldbank.org/HEALTHNUTRITIONANDPOPULATION/Resources/Peer-Reviewed-Publications/ScalingUpNutrition.pdf>, accessed 21 June 2011).
12. Zlotkin S et al. Micronutrient sprinkles to control childhood anaemia. *PLoS Medicine*, 2005, 2(1):e1.
13. De-Regil LM et al. Home fortification of foods with multiple micronutrient powders for health and nutrition in children under 2 years of age. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, (9): CD008959.
14. WHO/FAO. *Vitamin and mineral requirements in human nutrition*, 2nd ed. Geneva, World Health Organization, 2004 (<http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546123.pdf>, accessed 21 June 2011).
15. *Global malaria report 2010. Global Malaria Programme*. Geneva, World Health Organization, 2010 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241564106_eng.pdf, accessed 21 June 2011).
16. PAHO. *Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child*. Pan American Health Organization, 2003. (<http://whqlibdoc.who.int/paho/2003/a85622.pdf>, accessed 21 June 2011).
17. *Guiding principles for feeding non-breastfed children 6–24 months of age*. Geneva, World Health Organization, 2004 (http://www.who.int/child_adolescent_health/documents/9241593431/en/index.html, accessed 21 June 2011).
18. WHO/UNICEF joint statement. *Clinical management of acute diarrhoea*. Geneva, World Health Organization, 2004 (http://whqlibdoc.who.int/hq/2004/WHO_FCH_CAH_04.7.pdf, accessed 21 June 2011).
19. WHO/CDC. *Logic model for micronutrient interventions in public health. Vitamin and Mineral Nutrition Information System*. Geneva, World Health Organization, 2011 (WHO/NMH/NHD/MNM/11.5; http://www.who.int/vmnis/toolkit/WHO-CDC_Logic_Model.pdf, accessed 21 June 2011).
20. FAO/WHO. Evaluation of certain food additives and contaminants. Sodium iron (III) ethylenediaminetetraacetate, trihydrate. Sixty-eighth report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Geneva, World Health Organization, 2007 (WHO Technical Report Series 947; (http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241209472_eng.pdf, accessed 21 June 2011)).
21. European Food Safety Authority, Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food. Scientific opinion on the use of ferric sodium EDTA as a source of iron added for nutritional purposes to foods for the general population (including food supplements) and to foods for particular nutritional uses. *EFSA Journal*, 2010, 8(1):1414 (<http://www.efsa.europa.eu/de/scdocs/doc/1414.pdf>, accessed 21 June 2011).

- 
22. *WHO handbook for guideline development*. Guidelines Review Committee. Draft March 2010. Geneva, World Health Organization, 2010.
 23. Guyatt G et al. GRADE guidelines 1. Introduction – GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *Journal of Clinical Epidemiology*, 2011, 64:383–394.
 24. Basic documents, 47th ed. Geneva, World Health Organization, 2009 (<http://apps.who.int/gb/bd/>, accessed 19 May 2011).
 25. *Guidelines for declaration of interests (WHO experts)*. Geneva, World Health Organization, 2010.

附件1. “推荐分级的评估、制定与评价” (GRADE)研究结果摘要表

为婴儿和6至23个月幼儿提供多种微量营养素粉与使用安慰剂或不采取干预措施相对照

患者或目标人群：6—23个月幼儿

环境：社区环境

干预措施：使用多种微量营养素粉在家进行食品营养强化

对照组：安慰剂或无干预措施

结果	相对效果 (95% CI)	参与者人数 (研究数)	证据质量 (GRADE)*	备注
贫血（血红蛋白低于110 g/l）	RR 0.69 (0.60–0.78)	1447 (6项研究)	⊕⊕⊕⊖ 中等 ¹	
缺铁（由试验者定义）	RR 0.49 (0.35–0.67)	586 (4项研究)	⊕⊕⊕⊕ 高 ^{1,2}	
血红蛋白 (g/l)	MD 5.87 (3.25–8.49)	1447 (6项研究)	⊕⊕⊕⊖ 中等 ¹	
铁营养状况（铁蛋白浓度g/l）	MD 20.38 (6.27–34.49)	264 (2项研究)	⊕⊕⊕⊖ 中等 ¹	
相对年龄体重（Z比分值）	MD 0 (–0.37 to 0.37)	304 (2项研究)	⊕⊕⊕⊖ 中等 ¹	

CI：置信区间；RR：风险率；MD：平均差。

* GRADE处证据质量评级：

高质量：我们确信真实效果与疗效评估结果非常接近。

中等质量：我们对疗效评估结果的信心水平中等。真实效果可能接近于疗效评估结果，但进一步研究可能对疗效评估结果的可信度有重要影响的。

低质量：我们对疗效评估结果的信心有限。真实效果或许与疗效评估结果有重大不同。

极低质量：我们对疗效评估结果没有什么信心。真实效果很可能与疗效评估结果有重大不同。

¹ 一项研究（Adu-Afarwuah, 2007）存在严重偏倚风险，因为对照组不是随机的。也存在相当大的原因不明的异质性，但由于其摘要结果结论清晰，我们决定不对其降级。

² 评估人员将证据质量从中等提高到质量高，因为干预措施的大效果是：相对风险0.5，95%置信区间0.36–0.78。

本审查所列研究的细节见参考文献(13)。

为婴儿和6至23个月幼儿提供多种微量营养素粉和每日补充铁剂对照

患者或目标人群：6–23个月幼儿

环境：社区环境

干预措施：使用多种微量营养素粉在家进行食品营养强化

对照组：补铁

结果	相对效果 (95% CI)	参与者人数 (研究数)	证据质量 (GRADE)*	备注
贫血（血红蛋白低于110 g/l）	RR 0.89 (0.58–1.39)	145 (1 项研究)	⊕⊕⊕⊖ 低 ¹	
缺铁（由试验者定义）	不可评估	0 (0项研究)		试验无一报告此项结果
血红蛋白 (g/l)	MD –2.36 (–10.30 to 5.58)	278 (2项研究)	⊕⊕⊕⊖ 中等 ²	
铁营养状况（铁蛋白浓度g/l）	不可评估	0 (0项研究)		试验无一报告此项结果
相对年龄体重（Z比分值）	不可评估	0 (0项研究)		试验无一报告此项结果

CI：置信区间；RR：风险率；MD：平均差。

* GRADE处证据质量评级：

高质量：我们确信真实效果与疗效评估结果非常接近。

中等质量：我们对疗效评估结果的信心水平中等。真实效果可能接近于疗效评估结果，但进一步研究可能对疗效评估结果的可信度有重要影响的。

低质量：我们对疗效评估结果的信心有限。真实效果或许与疗效评估结果有重大不同。

极低质量：我们对疗效评估结果没有什么信心。真实效果很可能与疗效评估结果有重大不同。

¹ 只有一项研究提供了有关这种对照的数据。

² 在一项研究（Hirve, 2007）中，58%在两个月干预开始时患有贫血。

本审查所列研究的细节见参考文献(13)。

附件2. 世卫组织营养指南制定指导委员会

Dr Ala Alwan

非传染性疾病和精神卫生部门
慢性病和健康促进司
代理司长

Dr Francesco Branca

非传染性疾病和精神卫生部门
营养促进健康和发展司
司长

Dr Ruediger Krech

信息、证据和研究部门
伦理、公正、贸易和人权司
司长

Dr Knut Lonnroth

艾滋病毒/艾滋病、结核和被忽视的热带病部门
控制结核战略
医务官员

Dr Daniel Eduardo Lopez Acuna

危机中的卫生行动部门
战略、政策和资源管理司
司长

Dr Elizabeth Mason

家庭和社区卫生部门
儿童和青少年卫生和发展司
司长

Dr Michael Mbizvo

家庭和社区卫生部门
生殖健康和研究司
司长

Dr Jean-Marie Okwo-Bele

家庭和社区卫生部门
免疫、疫苗和生物制品司
司长

Dr Gottfried Otto Hirschall

艾滋病毒/艾滋病、结核和被忽视的热带病部门
艾滋病毒/艾滋病司
司长

Dr Tikki Pangestu

信息、证据和研究部门
研究政策和合作司
司长

Dr Isabelle Romieu

法国里昂国际癌症研究机构
营养和新陈代谢室饮食暴露评估组
主任

Dr Sergio Spinaci

艾滋病毒/艾滋病、结核和被忽视的热带病部门
全球疟疾规划
副主任

Dr Willem Van Lerberghe

卫生系统和服务
卫生政策、发展和服务司
司长

Dr Maged Younes

卫生安全和环境
食品安全、人畜共患病和食源性疾
病司
司长

Dr Nevio Zagaria

危机中的卫生行动部门
应急行动司
代理司长

附件3. 营养指导专家咨询小组 – 微量营养素问题专家、世卫组织秘书处和外部专家

A. 营养指导专家咨询小组 – 微量营养素问题专家

(注：斜体字是每位指南小组成员的专业领域)

Ms Deena Alasfoor

阿曼卫生部
阿曼马斯喀特
卫生规划管理、食品立法、初级卫生保健监测

Dr Beverley-Ann Biggs

墨尔本大学医学系国际和移民卫生组
澳大利亚帕克维尔
微量营养素补充、临床传染病

Dr Héctor Bourges Rodríguez

墨西哥国家医学和Salvador Zubiran营养研究所
墨西哥墨西哥城
营养生物化学和新陈代谢研究、食品规划、政策和法规

Dr Norm Campbell

卡尔加里大学医学系社区卫生医学、生理学和药理学
加拿大卡尔加里
生理学和药理学、高血压预防和控制

Dr Rafael Flores-Ayala

美国疾病预防控制中心
美国亚特兰大
营养和人力资本形成、营养和发育、微量营养素干预措施的影响

Professor Malik Goonewardene

卢胡纳大学妇产科系
斯里兰卡加里
产科学和妇科学、临床实践

霍军生博士

中国疾病预防控制中心营养与食品安全所
中国北京
食品营养强化、食品科学和技术、标准和立法

Dr Janet C. King

儿童医院奥克兰研究所
美国奥克兰
微量营养素、孕产妇和儿童营养、饮食需求

Dr Marzia Lazzerini

Burlo Garofolo妇儿医疗中心儿科和卫生服务和国际卫生研究组
意大利的里雅斯特
儿科学、营养不良、传染病

Professor Malcolm E. Molyneux

马拉维大学医学院
马拉维布兰太尔
疟疾、国际热带病研究和实践

Engineer Wisam Qarqash

约翰霍普金斯大学彭博公共卫生学院
约旦卫生沟通伙伴关系项目
约旦安曼
卫生沟通和规划的设计、实施和评估

Dr Daniel Raiten

美国国家卫生研究院预防研究和国际
项目办公室
美国贝塞斯达
疟疾、妇女和儿童健康、人类发展研究

Dr Mahdi Ramsan Mohamed

三角国际研究所
坦桑尼亚达累斯萨拉姆
疟疾预防和控制、被忽视的热带病

Dr Meera Shekar

世界银行人类发展网络卫生、营养和
人口部
美国华盛顿特区
公共卫生营养干预的成本估算、规划
实施

Dr Rebecca Joyce Stoltzfus

康奈尔大学营养科学部
美国伊萨卡
国际营养和公共卫生、铁和维生素A营
养、规划研究

Ms Carol Tom

东部、中部和南部美洲卫生共同体
坦桑尼亚阿鲁沙
食品营养强化技术规章和标准、政策
协调

Dr David Tovey

Cochrane编辑组Cochrane图书馆
英国伦敦
系统审查、卫生沟通、基本卫生保健
证据

Mrs Vilma Qahoush Tyler

联合国儿童基金会中部和东部欧洲及
独联体区域办事处
瑞士日内瓦
食品营养强化、公共卫生规划

Dr Gunn Elisabeth Vist

挪威卫生服务知识中心预防和国际卫
生司
挪威奥斯陆
系统审查方法和利用GRADE方法进行证
据评估

Dr Emorn Wasantwisut

玛希隆大学
泰国佛统府
国际营养、微量营养素生物化学和新
陈代谢

B. 世卫组织

Mr Joseph Ashong

营养促进健康和发展司
微量营养素处
实习生（报告员）

Dr Maria del Carmen Casanovas

营养促进健康和发展司
终生营养处
技术官员

Dr Bernadette Daelmans

儿童和青少年健康和发展司
新生儿和儿童健康和发展处
医务官员

Dr Luz Maria De-Regil

营养促进健康和发展司
微量营养素处
流行病学家

Dr Chris Duncombe

艾滋病毒/艾滋病司
抗逆转录病毒治疗和艾滋病毒护理处
医务官员

Dr Olivier Fontaine

儿童和青少年健康和发展司
新生儿和儿童健康和发展处
医务官员

Dr Davina Gherzi

研究政策和合作司
国际临床试验注册平台
团队负责人

Dr Ahmet Metin Gulmezoglu

生殖健康和研究司
与各国进行性和生殖健康技术合作处
医务官员

Dr Regina Kulier

研究政策和合作司
准则审查委员会秘书处
科学家

Dr José Martinez

儿童和青少年健康和发展司
新生儿和儿童健康和发展处
协调员

Dr Matthews Mathai

孕期安全司
医务官员

Dr Mario Meriardi

生殖健康和研究司
改善孕产和围产期健康处
协调员

Dr Sant-Rayn Pasricha

营养促进健康和发展司
微量营养素处
实习生（报告员）

Dr Juan Pablo Peña-Rosas

营养促进健康和发展司
微量营养素处
协调员

Dr Aafje Rietveld

全球疟疾规划
医务官员

Dr Lisa Rogers

营养促进健康和发展司
微量营养素处
技术官员

Mr Anand Sivasankara Kurup

伦理、公正、贸易和人权信息司
健康的社会决定因素处
技术官员

Dr Joao Paulo Souza

生殖健康和研究司
与各国进行性和生殖健康技术合作处
医务官员

Dr Severin Von Xylander

孕期安全司
医务官员

Dr Godfrey Xuereb

慢性病和健康促进司
监测和以人口为基础的预防处
技术官员

C. 世卫组织区域办事处

Dr Abel Dushimimana

世卫组织非洲区域办事处
负责营养问题的医务官员
刚果布拉柴维尔

Dr Joao Breda

世卫组织欧洲区域办事处
非传染性疾病和环境问题
丹麦哥本哈根

Dr Chessa Lutter

世卫组织美洲区域办事处/泛美卫生组织
儿童和青少年健康问题区域顾问
美国华盛顿特区

Dr Ayoub Al-Jawaldeh

世卫组织东地中海区域办事处
营养问题区域顾问
埃及开罗

Dr Kunal Bagchi

世卫组织东南亚区域办事处
营养和食品安全问题区域顾问
印度新德里

Dr Tommaso Cavalli-Sforza

世卫组织西太平洋区域办事处
营养问题区域顾问
菲律宾马尼拉

D. 外部专家

Dr Andreas Bluethner

巴斯夫公司
德国林堡格赫夫

Professor Richard Hurrell

瑞士联邦理工学院人类营养实验室
瑞士苏黎世

Dr Denise Coitinho Delmuè

联合国系统营养问题常设委员会
瑞士日内瓦

马冠生博士

中国疾病预防控制中心营养和食品安全研究所
中国北京

Dr Regina Moench-Pfanner

全球营养改善联盟（GAIN）
瑞士日内瓦

Ms Sorrel Namaste

美国国家卫生研究院预防研究和国际
项目办公室
美国贝塞斯达

Dr Lynnette Neufeld

微量营养素倡议
加拿大渥太华

Dr Juliana Ojukwu

尼日利亚埃邦伊州大学儿科学系
尼日利亚阿巴卡利基

Dr Mical Paul

拉宾医疗中心传染病科
贝林森医院
特拉维夫大学Sackler医学院
以色列佩塔提克瓦

Mr Arnold Timmer

联合国儿童基金会
美国纽约

Dr Stanley Zlotkin

儿童医院肠胃、肝脏和营养科
加拿大多伦多

附件4. 外部专家和利益攸关方咨询团 – 微量营养素

Dr Ahmadwali Aminee

微量营养素倡议
阿富汗喀布尔

Ms E.N. (Nienke) Blok

荷兰卫生、福利和体育部
荷兰海牙

Dr Mohamd Ayoya

联合国儿童基金会
海地太子港

Ms Lucie Bohac

碘网络
加拿大渥太华

Dr Salmeh Bahmanpour

设拉子医科大学
伊朗设拉子

Dr Erick Boy-Gallego

HarvestPlus项目
加拿大渥太华

Mr Eduard Baladia

西班牙营养师和营养学家联合会
西班牙巴塞罗那

Dr Mario Bracco

爱因斯坦犹太人社会责任研究所
巴西圣保罗

Dr Levan Baramidze

格鲁吉亚劳动、卫生和社会事务部
格鲁吉亚第比利斯

Dr Gerard N. Burrow

国际控制碘缺乏症理事会
加拿大渥太华

Mr Julio Pedro Basulto Marset

西班牙营养师和营养学家联合会
西班牙巴塞罗那

Dr Christine Clewes

全球营养改善联盟
瑞士日内瓦

Dr Christine Stabell Benn

丹麦国立血清研究所Bandim健康项目
丹麦哥本哈根

Dr Bruce Cogill

全球营养改善联盟
瑞士日内瓦

Dr Jacques Berger

法国发展研究所
法国蒙彼利埃

Mr Hector Cori

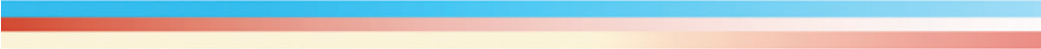
帝斯曼
智利圣地亚哥

Dr R.J. Berry

美国疾病预防控制中心
美国亚特兰大

Dr Maria Claret Costa Monteiro Hadler

戈亚斯联邦大学
巴西戈亚尼亚



Ms Nita Dalmiya
联合国儿童基金会
美国纽约

Professor Ian Darnton-Hill
悉尼大学
澳大利亚悉尼

Professor Kathryn Dewey
加州大学
美国戴维斯

Professor Michael Dibley
悉尼大学悉尼公共卫生学院
澳大利亚悉尼

Dr Marjoleine Dijkhuizen
哥本哈根大学
丹麦哥本哈根

Ms Tatyana El-Kour
世界卫生组织
约旦安曼

Dr Suzanne Filteau
伦敦卫生和热带医药学院
英国伦敦

Dr Rodolfo F. Florentino
菲律宾营养基金会
菲律宾马尼拉

Dr Ann Fowler
帝斯曼营养产品部
瑞士莱茵费尔登

Mr Joby George
救助儿童会
马拉维利隆圭

Dr Abdollah Ghavami
伦敦城市大学人类科学学院
英国伦敦

Dr Rosalind Gibson
奥塔哥大学人类营养系
新西兰但尼丁

Mr Nils Grede
世界粮食计划署
意大利罗马

Ms Fofoa R. Gulugulu
图瓦卢卫生部公共卫生处
图瓦卢富纳富提

Dr Andrew Hall
威斯敏斯特大学
英国伦敦

Mr Richard L. Hanneman
美国盐业协会
美国亚历山德里亚

Ms Kimberly Harding
微量营养素倡议
加拿大渥太华

Dr Suzanne S. Harris
国际生命科学学会
美国华盛顿特区

Dr Phil Harvey
菲利普哈维咨询公司
美国罗克韦尔

Dr Izzeldin S. Hussein
国际控制碘缺乏症理事会
阿曼马斯喀特

Dr Susan Jack

奥塔哥大学
新西兰但尼丁

Mr Quentin Johnson

Quican公司食品营养强化部
加拿大罗克伍德

Mr Vinod Kapoor

营养强化问题独立咨询师
印度潘切库拉

Dr Klaus Kraemer

视觉与生命组织
瑞士巴塞尔

Dr Roland Kupka

联合国儿童基金会西部和中部非洲区
域办事处
塞内加尔达喀尔

Ms Ada Lauren

维生素天使联盟
美国圣巴巴拉

Dr Daniel Lopez de Romaña

智利大学营养与食品技术研究室
智利圣地亚哥

Mrs Maria Manera

西班牙营养师和营养学家联合会
西班牙赫罗纳

Dr Homero Martinez

兰德公司
美国圣莫尼卡

Dr Zouhir Massen

特莱姆森大学医学系
阿尔及利亚特莱姆森

Dr Abdelmonim Medani

苏丹原子能
苏丹喀土穆

Dr María Teresa Murguía Peniche

国家儿童和青少年健康中心
墨西哥墨西哥城

Dr Sirimavo Nair

巴洛达大学
印度巴罗达

Dr Ruth Oniango

《非洲食品、农业、营养和发展
季刊》
肯尼亚内罗毕

Dr Saskia Osendarp

联合利华研发部儿童营养组科学
负责人
荷兰弗拉尔丁恩

Dr Jee Hyun Rah

帝斯曼-世界粮食计划署伙伴关系
帝斯曼-视觉和生命组织
瑞士巴塞尔

Mr Sherali Rahmatulloev

卫生部
塔吉克斯坦杜尚别

Ms Anna Roesler

曼兹斯卫生研究院/指南针妇女儿童健
康知识中心
泰国清迈

Professor Irwin Rosenberg

塔夫茨大学
美国波士顿

Professor Amal Mamoud Saeid Taha

喀土穆大学医学系
苏丹喀土穆

Dr Ulla Uusitalo

南佛罗里达大学
美国坦帕

Dr Isabella Sagoe-Moses

加纳卫生服务
加纳阿克拉

Dr Hans Verhagen

国家公共卫生及环境研究所营养和健康中心
荷兰比尔特霍芬

Dr Dia Sanou

圣文森山大学应用人类营养学系
加拿大哈利法克斯

Dr Hans Verhoef

瓦赫宁根大学
荷兰瓦赫宁根

Dr Rameshwar Sarma

圣詹姆斯医学院
荷属安地列斯博内尔

Dr Sheila Vir Chander

公共卫生营养发展中心
印度新德里

Dr Andrew Seal

伦敦大学学院国际卫生和发展中心
英国伦敦

Dr Annie Wesley

微量营养素倡议
加拿大渥太华

Dr Magdy Shehata

世界粮食计划署
埃及开罗

Dr Frank Wieringa

法国发展研究所
法国蒙彼利埃

Mr Georg Steiger

帝斯曼营养产品部
帝斯曼生命科学产品国际
瑞士巴塞尔

Ms Caroline Wilkinson

联合国难民署
瑞士日内瓦

Professor Barbara Stoecker

俄克拉荷马州立大学
美国俄克拉荷马市

Dr Pascale Yunis

贝鲁特美国大学医学中心
黎巴嫩贝鲁特

Dr Ismael Teta

微量营养素倡议
加拿大渥太华

曾令霞博士

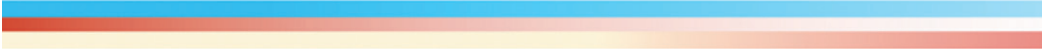
西安交通大学医学院
中国西安

附件5. 目标人群、干预措施、对照、结果问题表

多种微量营养素粉对婴幼儿的效果和安全性

- a. 是否应对6至23个月幼儿使用多种微量营养素粉以改进健康结果？
- b. 如是，补充的剂量、频率和持续时间如何？

目标人群	婴儿和6至23个月幼儿 亚群： 分类 - 按疟疾情况（无传播或已经消除、对疟疾流行的易感性、带有明显季节波动的全年传播、考虑恶性疟原虫和/或间日疟的全年传播） - 按是否同时使用抗疟措施 - 按6至23个月幼儿贫血流行率：存在公共卫生问题的国家（5–19.9%，轻度；20–39.9%，中等；40%或以上，严重）、不存在公共卫生问题的国家（低于5%） - 按个人患贫血的情况：贫血、不贫血（血红蛋白低于110 g/l） - 按铁营养状况：缺铁、不缺铁（定义指标为铁蛋白、转铁蛋白受体和/或锌原卟啉/血红素比率）
干预措施	含铁、锌和维生素A的多种微量营养素粉，含或不含其它微量营养素 亚组分析： 分类 - 按产品营养素含量 - 铁：少于12.5毫克、12.5毫克或以上 - 锌：少于5.0毫克、5.0毫克或以上 - 按微量营养素种类：5种或更少、6种或更多 - 按使用频率：每天、每周、灵活 - 按干预措施持续时间：不到六个月、六个月或更长 - 对干预措施的暴露程度：高、低
对照	- 不提供多种微量营养素粉或提供安慰剂 - 提供铁补充剂
结果	关键指标 - 血红蛋白值 - 贫血 - 铁营养状况（由试验者定义） 仅适用于疟疾流行区 - 疟疾发病率和严重程度（出现或未出现症状的寄生虫血症）
环境	所有国家



附件6. 营养指导专家咨询小组成员确定推荐强度时考虑的因素摘要

证据质量	贫血和铁缺乏症的证据质量被认为足以支持推荐在所有环境下采纳此建议，包括疟疾流行区
优势和偏好	大量两岁以下儿童受到铁缺乏症的影响，可能从干预措施中获益
权衡效益与危害	该干预措施对于预防铁缺乏症和贫血是有效的，但对于其不良效果特别是腹泻和疟疾仍存在不确定性
费用和可行性	- 本干预措施可能比口服液更贵，但是可行 - 需要对不同环境下的成本效益进行分析

如需更多信息，请联系：

世界卫生组织营养促进健康和发展司

Avenue Appia 20, CH-1211 Geneva 27, Switzerland

Fax: +41 22 791 4156

E-mail: nutrition@who.int

www.who.int/nutrition



世界卫生组织

ISBN 978 92 4 550204 3



9 789245 502043