

人体健康



稳定同位素技术 有助于解决营养不良双重负担

概述

- 为保持身体健康，人人都需要营养丰富的食物、优质的水、体力活动、充足的睡眠和没有病菌和有毒污染物的生活环境。
- 任何这些因素的失衡都可能表现为一种或多种形式的营养不良，包括营养不足、超重或肥胖。
- 术语“营养不良双重负担”意味着在个人、家庭或国家各层面以及在个人生活的不同方面至少同时存在着两种或两种以上形式的营养不良情况。
- 原子能机构支持各国应用稳定同位素技术评定与营养不良双重负担相关的关键指标，并评价为解决这一问题而采取的纠正措施的影响，从而促进循证决策。

引言

营养缺乏，无论是显性的还是隐性的，每年都会导致数百万人死亡。它增加了卫生保健系统的负担，阻碍了社会和经济的发展。全世界每年有超过8亿人死于饥饿或与饥饿有关的原因。营养食物摄入不够会导致营养不足，在每年540万5岁以下儿童死亡中，至少45%是由营养不足造成的。¹

1 世界卫生组织，实况报道，“儿童：降低死亡率”，世界卫生组织（2018年）。www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality



均衡的饮食和适当的体育活动有益于人们的健康。图为毛里求斯小学生。
(图/毛里求斯N. Joonas)

在全球范围内，2017年约有3800万5岁以下儿童超重²，主要原因是食物摄入过量 and 身体缺乏活动。超重或肥胖会导致严重的饮食相关健康问题，包括糖尿病、心脏病、癌症、残疾和死亡。

水果和蔬菜吃得不够，缺乏晒太阳，会导致身体正常工作所必需的维生素和矿物质缺乏。这些缺乏不易被发现，而且大多被发现时为时已晚。多种形式的营养不良（营养不足、超重和肥胖，以及矿物质和维生素隐性缺乏）并存现被称为营养不良双重负担³。

2 联合国儿童基金会、世界卫生组织、世界银行集团，“儿童营养不良的程度和趋势：儿童营养不良联合预测2018年版主要结论”，世界卫生组织，日内瓦（2018年）。

3 世界卫生组织，“营养不良的双重负担”，《政策简报》，世界卫生组织，日内瓦（2017年）。

原子能机构鼓励使用同位素技术，以便能够准确测量与营养不良双重负担相关的指标。使用这些技术获得的数据可用于制定营养干预措施，以改善儿童的营养和健康，加强政策制定，增强国家实现“可持续发展目标”和《2016-2025年联合国营养行动十年》的能力，后者是联合国大会于2016年通过的。

稳定同位素有助于评估营养不良双重负担

稳定同位素技术可以多种方式用于监测和评价针对营养不良双重负担采取的行动。

这些技术被用作基准方法，通过测量对食物中微量营养素的有效利用和个人的维生素A状况，评估饮食质量。此外，这些技术还用于评估母乳喂养实践和婴儿的母乳摄入量。

同样重要的是，能够准确地测量身体成分的脂肪量和非脂肪量，并将这些参数与超重或肥胖的风险联系起来。此外，还可以由测量能量消耗获得的信息中确定体力活动水平。这为成员国设计或改进国家健康和营养计划提供了必要证据，例如通过食品营养强化或补充微量营养素增加维生素和矿物质的摄入量，并鼓励健康饮食。

与其他营养评估方法相比，稳定同位素技术提供更高的特异性和敏感性，并且可以安全、非侵入性地用于所有年龄组，确定营养状况和衡量营养计划的有效性。氘是氢的同位素之一，由于其原子核中多一个中子而具有较高的原子质量。它是营养评

估中最常用的稳定同位素。

稳定同位素不具有放射性，是自然存在的；其少量使用，不会对所有年龄段的人造成健康风险。

原子能机构支持：利用稳定同位素技术解决营养不良双重负担

原子能机构通过国家和地区技术合作和协调研究项目，支持成员国加强同位素技术的研究和开发，并建设采纳和使用这些技术设计和评价干预措施的能力。原子能机构的支持包括培训、专家咨询、提供设备、样品分析、数据管理，以及为使营养学家和卫生专业人员能够解释和使用这些结果而进行的分析。

成员国已受益于这种支持。例如，原子能机构支持的研究为设计和改进海地和摩洛哥的国家小麦面粉营养强化计划提供了重要信息。这两个国家政府都要求协助选择添加到小麦粉中的铁强化剂，以有效解决婴幼儿贫血和发育迟缓问题。原子能机构在非洲和亚洲支持的其他研究提供了有关学龄儿童体脂过多的重要信息⁴。

他们的结论是，超重和肥胖的年龄别体质指数目前阈值可能低估了体脂过多儿童的比例（见图1），并建议评估身体成分，以改进干预措施的目标对象和影响评估。

4 SLATER, C.等。“营养不良的双重负担与儿童肥胖”。“全球视角”，《视觉与生活》第32卷第2期（2018年）第58-61页。

原子能机构在解决营养不良双重负担上所做的工作是对非政府组织和其他国际组织（如世卫组织、儿童基金会、粮农组织和世界银行）为消除各种形式的营养不良和促进健康所做工作的补充。原子能机构的贡献包括：

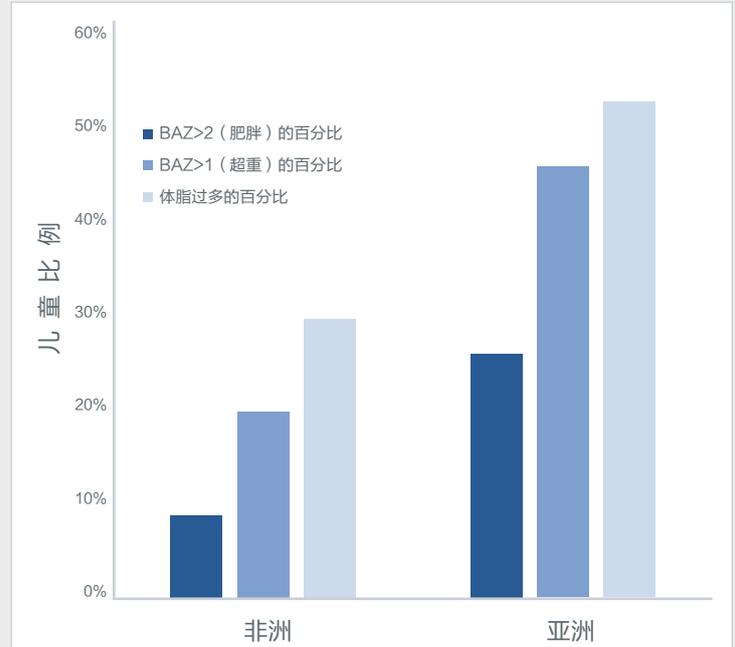
- 分享在实施协助各国实现营养承诺的相关干预措施、计划和政策方面的最新研究成果和经验；
- 确定新的评估工具；
- 为营养监测提供稳定同位素衍生生物标记。

在解决营养不良双重负担方面三方机构所作努力的一个例子是，原子能机构、世卫组织和儿童基金会于2018年12月举办了“了解营养不良双重负担促进有效干预问题国际专题讨论会”，讨论了解和解决营养不良双重负担的生物学、干预措施和政策。会议突出强调了原子能机构利用稳定同位素技术对这一领域的贡献。

作为联合国系统营养问题常设委员会的成员，原子能机构还与联合国在营养领域开展合作。联合国系统营养问题常设委员会是讨论营养战略和倡议以及设计全球联合方案的平台，并向非传染性疾病、营养和癌症以及环境机能障碍领域的专题国际举措提供支持。

机构间伙伴关系非常有助于促进营养以改善健康，并帮助尽量减少与营养不良双重负担相关的许多健康问题。

图1：非洲和亚洲两个实例。根据年龄别体质指数Z评分（BAZ）确定的肥胖和超重目前推荐阈值和通过氕稀释法评估的体脂过多百分比（体脂过多定义为男孩大于25%，女孩大于30%）比较。



（来源：国际原子能机构）

关于营养的公共政策示例

由于营养不良双重负担的多面性，干预措施的设计应同时解决多种形式的营养不良。营养行动需要与个人背景相适应，并考虑当地情况。

例如，一个重要阶段是从怀孕9个月到出生头两年的首个1000天，在这一阶段，充分的母乳喂养不仅对确保儿童健康成长、降低过早死亡风险很重要，而且是降低母亲和孩子以后生活中发生肥胖和一些非传染性疾病风险的有效工具。

此外，提高营养意识和在学校提供“营养午餐盒饭”不仅可以解决食物不安全问题，而且还可以



一名现场工作人员在危地马拉市内一所小学谈良好营养的好处。(图/危地马拉F. Rojas和 X. Elena)

解决超重和肥胖的风险。其他干预措施包括制订控制向儿童销售劣质食品的立法、对含糖饮料征税、食品营养强化以及投资有益于增加体育活动的设施和基础设施。

这种双刃剑式的干预现被称为营养专家的双重责任行动⁵。需要准确监测和评价营养不良双重负担的工具，以确定营养不良双重负担风险因素的趋

势，并评估干预措施的有效性。

成员国可受益于原子能机构援助的领域

- 更好地了解同位素技术在营养领域的作用；
- 评估在使用这些技术评价和改进国家营养计划方面的国家培训需要；
- 参与微量营养素状况、母乳喂养实践、能量消耗和身体成分的评估，并接受实验室实际操作培训。

5 世界卫生组织，双重责任行动，《政策简报》，世卫组织，日内瓦（2017年）。

《国际原子能机构简报》由新闻和宣传办公室编写

编辑：Aabha Dixit • 设计和排版：Ritu Kenn

欲了解原子能机构及其工作的更多信息，请访问：www.iaea.org

或通过以下方式关注我们：    

或阅读原子能机构旗舰出版物《国际原子能机构通报》：www.iaea.org/bulletin



地址：IAEA, Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria

电子信箱：info@iaea.org • 电话：+43 (1) 2600-0 • 传真：+43 (1) 2600-7