

前 言

从 2002 年第一版《线粒体 DNA: 研究方法 with 实验方案》发行至今, 已有大量的 mtDNA 突变被发现与生物能量代谢异常、细胞死亡及疾病相关。同时, 我们对 mtDNA 体细胞突变的生物学功能的了解也在逐步加深。这些进步在很大程度上得益于线粒体生物学和 mtDNA 研究方法的不断发展和改进。在第二版的《线粒体 DNA: 研究方法 with 实验方案》中, 来自 8 个国家的 mtDNA 研究领域的专家分享了针对 mtDNA 各研究方向的详细的研究方法。

本书主要内容分为三部分。第一部分介绍了从 mtDNA 分子到氧化呼吸链复合物合成组装这一通路的相关研究方法。具体来说, 这一部分阐述了 mtDNA 核状小体、mtDNA 组装、复制、转录及呼吸链复合物合成的相关研究方法, 其中包含了研究与线粒体病相关的 mtDNA 聚合酶 γ 突变的方法。第二部分主要关于线粒体活性氧簇 (ROS) 产生, 以及 mtDNA 损伤和修复。其中包括用于研究和评估 mtDNA 损伤修复能力的专门的实验体系。这些实验方法的应用将有助于加深我们对 mtDNA 损伤和修复及 mtDNA 突变的生物学功能的了解。本书第三部分基于在衰老相关疾病中观察到的与生物能量代谢缺陷相关的 mtDNA 体细胞突变, 介绍了 mtDNA 异质性突变鉴定和定量的新方法。

本书中除了介绍早期建立并沿用至今的完整详细的技术方案, 还涵盖了一些新近发展的可能非常有助于我们了解 mtDNA 生物学特性的研究方法。在此书中, 研究生、博士后和知名研究者都能够找到非常直观易懂的有用信息, 并且能够将这些足够详细的研究方法在他们自己的实验室中应用起来。感谢为撰写此书付出辛勤汗水的作者, 感谢你们的奉献及莫大的耐心, 同时也感谢你们无私地与大家分享经验及详尽的研究方案。

Jeffrey A. Stuart

(姚永刚 译)