

真核细胞中的氧化作用（oxidation）[细胞生物学] PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/248/2021_2022__E7_9C_9F_E6_A0_B8_E7_BB_86_E8_c22_248014.htm

线粒体的功能氧化磷酸化作用 线粒体是真核生物氧化代谢的部位，是糖、脂肪和氨基酸最终氧化放能的场所。最终氧化的共同途径是三羧酸循环和呼吸链的氧化磷酸化。 真核细胞中的氧化作用

（oxidation）葡萄糖和脂肪酸是真核细胞能量的主要来源，细胞通过对葡萄糖的代谢获取能量。葡萄糖进入细胞后先在细胞质中通过酵解作用生成丙酮酸，如果有氧存在时，丙酮酸进入线粒体基质经过三羧酸循环、电子传递和氧化磷酸化，最后生成ATP和水。如果没有氧，丙酮酸经过发酵生成乳酸（图7-18）。图7-18真核细胞中碳水化合物代谢俯瞰 葡萄糖酵解生成丙酮酸 细胞质中的葡萄糖（或糖原）在一系列酶的催化下生成丙酮酸的过程称为糖酵解（glycolysis）。反应的主要过程包括 葡萄糖在磷酸化酶的作用下形成1,6-二磷酸果糖，此过程需要消耗两个ATP； 二磷酸6-碳糖被裂解生成两个3-碳糖； 三碳糖被逐步转变成丙酮酸。 线粒体中乙酰CoA的生成 丙酮酸生成乙酰CoA 细胞质膜中由糖酵解生成的丙酮酸分子经过线粒体外膜的孔蛋白进入线粒体膜间隙，然后在运输蛋白的作用下穿过内膜进入线粒体基质。在基质中，丙酮酸被丙酮酸脱氢酶（pyruvate dehydrogenase）氧化成乙酰辅酶A，同时生成一分子NADH和一分子CO₂。 脂肪酸在线粒体基质中通过 氧化途径（ β -oxidation pathway）循环氧化生成乙酰辅酶A. 生物需要能量时首先利用多糖，必要时也会利用脂肪。脂肪被水解生成

脂肪酸后进入线粒体。每两个脂肪酸碳产生一分子乙酰辅酶A，同时产生一分子NADH、一分子FADH₂（图7-19）。图7-19脂肪酸氧化 脂肪酸氧化的第一步是与辅酶A的巯基（-SH）结合而被激活。这一反应发生在脂肪酸的脂酰基团在线粒体内膜运输蛋白帮助下穿过内膜之后。在线粒体中，脂酰CoA经过 氧化循环，每循环一次，脱去两个C，产生一分子乙酰CoA进入TCA循环，同时产生一分子NADH、一分子FADH₂。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com