

数智创新 变革未来



miRNA调控糖原代谢失调的分子 机制



目录页

Contents Page

1. miRNA的生物学功能和糖原代谢
2. 调控糖原合成的miRNA
3. 调控糖原分解的miRNA
4. miRNA靶向糖原代谢关键因子
5. miRNA参与糖原代谢失调的信号通路
6. miRNA治疗糖原代谢失调的潜力
7. 展望：miRNA机制的全面解析与临床应用
8. 糖原代谢失调分子机制的miRNA调控网络

miRNA的生物学功能和糖原代谢

miRNA的生物学功能

- miRNA是一类非编码小RNA分子，通过与靶基因的3'非翻译区（UTR）结合，抑制基因表达。
- miRNA在各种生物过程中发挥至关重要的作用，包括细胞分化、发育和疾病发生。
- miRNA通过调节转录因子、信号通路和代谢途径等多个层面的基因表达来影响细胞功能。

糖原代谢

- 糖原是一种重要的能量储备形式，存在于肝脏和肌肉等组织中。
- 糖原代谢涉及糖原的合成、分解和调节，以维持葡萄糖稳态。
- 糖原合成受胰岛素刺激，分解受胰高血糖素和肾上腺素刺激。

调控糖原合成的miRNA

调控糖原合成的miRNA

调控糖原合成的miRNA主题名称：miR-122调控糖原合成

1. miR-122通过靶向糖原合成酶1 (Gys1) mRNA抑制其翻译，从而抑制肝脏中的糖原合成。
2. miR-122表达的降低会导致糖原合成的增加，而miR-122过表达则抑制糖原合成。
3. miR-122的调控机制涉及肝脏发育和葡萄糖稳态的调节。

主题名称：miR-375调控糖原合成

1. miR-375靶向糖原合成酶激酶1 (GSK3 β) mRNA，抑制GSK3 β 的活性。
2. GSK3 β 抑制糖原合成酶1的活性，而miR-375通过抑制GSK3 β 促进糖原合成。
3. miR-375的表达受胰岛素调节，在高胰岛素血症条件下上调，促进糖原合成。



主题名称：miR-143调控糖原合成

1. miR-143通过靶向糖原合成分支酶1 (GLBE1) mRNA抑制其翻译，从而抑制糖原的分支形成和合成。
2. miR-143表达的升高会导致糖原合成的减少，而miR-143缺失则增加糖原合成。
3. miR-143的调控可能与肝脏中糖原代谢的稳态有关。

主题名称：miR-206调控糖原合成

1. miR-206靶向糖原合成酶2 (Gys2) mRNA，抑制其翻译，从而抑制骨骼肌中的糖原合成。
2. miR-206表达的升高会导致糖原合成的减少，而miR-206缺失则增加糖原合成。
3. miR-206的调控涉及骨骼肌能量稳态和运动能力的调节。



调控糖原合成的miRNA

■ 主题名称：miR-195调控糖原合成

1. miR-195通过靶向糖原合成酶3 (Gys3) mRNA抑制其翻译，从而抑制脂肪组织中的糖原合成。
2. miR-195表达的降低会导致糖原合成的增加，而miR-195过表达则抑制糖原合成。
3. miR-195的调控机制可能与脂肪组织能量代谢和肥胖的发生有关。

■ 主题名称：miR-26a调控糖原合成

1. miR-26a靶向糖原合成酶1 (Gys1) mRNA，抑制其翻译，从而抑制肝脏和肌肉中的糖原合成。
2. miR-26a表达的降低会导致糖原合成的增加，而miR-26a过表达则抑制糖原合成。



调控糖原分解的miRNA

调控糖原分解的miRNA

miRNA调控糖原分解

1. miR-122 对糖原磷酸化酶 (GP) 和糖原脱支酶 (GD) mRNA 表达的抑制作用，抑制糖原分解。
2. miR-195 对糖原代谢相关基因的靶向作用，抑制糖原分解。
3. miR-106b 对 GP mRNA 表达的正调控作用，促进糖原分解。

miRNA调控糖原合成

1. miR-122 对糖原合酶 (GS) mRNA 表达的正调控作用，促进糖原合成。
2. miR-223 对 PPAR γ 共激活因子 1 α (PGC-1 α) mRNA 表达的抑制作用，抑制糖原合成。
3. miR-21 对 GS1 mRNA 表达的抑制作用，抑制糖原合成。



miRNA在糖原代谢失调中的作用

1. miR-122 表达降低导致 GP 和 GD mRNA 表达上调，促进糖原分解，加剧脂肪肝。
2. miR-195 表达异常导致糖原代谢相关基因靶向失调，影响糖原合成与分解，导致糖尿病和心血管疾病。
3. miR-106b 表达异常影响 GP mRNA 表达，导致糖原代谢紊乱，参与代谢综合征的发生。



miRNA调控糖原代谢的机制

1. miRNA 通过靶向mRNA 3'UTR 区域，阻碍翻译或促使 mRNA 降解，调节糖原代谢相关基因的表达。
2. miRNA 与RNA 结合蛋白 (RBP) 相互作用，形成蛋白质复合物，调控糖原代谢相关mRNA 的稳定性和翻译效率。
3. miRNA 参与糖原代谢信号通路，调控转录因子和激素受体的活性，影响糖原代谢。



miRNA调控糖原代谢的临床意义

1. miRNA 作为糖原代谢失调的重要调控因子，为代谢疾病的诊疗提供新的靶点。
2. miRNA 谱的变化可作为代谢疾病早期诊断和预后的生物标志物。
3. miRNA 靶向治疗有望成为代谢疾病的新型治疗策略，例如通过 miRNA 类似物或抑制剂调控 miRNA 表达，改善糖原代谢。



miRNA调控糖原代谢的研究展望

1. 深入研究 miRNA 调控糖原代谢的分子机制，包括 miRNA-mRNA 相互作用、miRNA 与 RBP 的相互作用，以及 miRNA 参与糖原代谢信号通路。
2. 探究 miRNA 在糖原代谢失调相关疾病，如糖尿病、脂肪肝、代谢综合征中的作用，为疾病发生机制和治疗提供新见解。

miRNA靶向糖原代谢关键因子

miRNA靶向糖原代谢关键因子



■ miRNA靶向糖原代谢关键因子的分子机制主题名称： miRNA对GSK-3 β 的调控

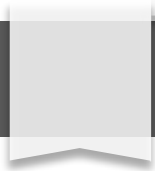
1. miRNA直接靶向编码GSK-3 β 的基因，抑制其表达。
2. GSK-3 β 是糖原合成的关键负调控因子，通过磷酸化糖原合酶激酶（GSK-3 β ）抑制糖原合成。
3. miRNA介导的GSK-3 β 表达抑制解除对GSK-3 β 的抑制，促进糖原合成。

■ 主题名称：miRNA对FOXO1的调控

1. miRNA通过靶向FOXO1基因，抑制FOXO1蛋白的表达。
2. FOXO1是糖原代谢的重要转录因子，调控糖原合成和分解相关基因的表达。
3. miRNA介导的FOXO1表达抑制解除FOXO1对糖原代谢基因的抑制，促进糖原合成和抑制分解。



miRNA靶向糖原代谢关键因子



■ 主题名称：miRNA对PPAR α 的调控

1. miRNA直接靶向编码PPAR α 的基因，抑制其表达。
2. PPAR α 是糖原分解的主要转录因子，通过调控相关基因促进糖原分解。
3. miRNA介导的PPAR α 表达抑制解除对PPAR α 的激活，抑制糖原分解。

■ 主题名称：miRNA对PGC-1 α 的调控

1. miRNA通过靶向PGC-1 α 基因，抑制其表达。
2. PGC-1 α 是线粒体生物发生的共激活因子，通过促进线粒体氧化磷酸化抑制糖原分解。
3. miRNA介导的PGC-1 α 表达抑制解除PGC-1 α 对线粒体氧化磷酸化的促进，促进糖原分解。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/145200341330011210>