

生物化学笔记第二篇第一章糖代谢 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/15/2021_2022__E7_94_9F_E7_89_A9_E5_8C_96_E5_c22_15720.htm 第二篇 物质代谢及其调节 第一章 糖代谢 一、糖酵解 1、过程：见图1-1 糖酵解过程中包含两个底物水平磷酸化：一为1,3-二磷酸甘油酸转变为3-磷酸甘油酸；二为磷酸烯醇式丙酮酸转变为丙酮酸。 2、调节 1) 6 - 磷酸果糖激酶-1 变构抑制剂：ATP、柠檬酸 变构激活剂：AMP、ADP、1,6-双磷酸果糖（产物反馈激，比较少见）和2,6-双磷酸果糖（最强的激活剂）。 2) 丙酮酸激酶 变构抑制剂：ATP、肝内的丙氨酸 变构激活剂：1,6-双磷酸果糖 3) 葡萄糖激酶 变构抑制剂：长链脂酰辅酶A 注：此项无需死记硬背，理解基础上记忆是很容易的，如知道糖酵解是产生能量的，那么有ATP等能量形式存在，则可抑制该反应，以利节能，上述的柠檬酸经三羧酸循环也是可以产生能量的，因此也起抑制作用；产物一般来说是反馈抑制的；但也有特殊，如上述的1,6-双磷酸果糖。特殊的需要记忆，只属少数。以下类同。关于共价修饰的调节，只需记住几个特殊的即可，下面章节提及。 (1)糖原 1-磷酸葡萄糖 (2)葡萄糖 己糖激酶 6-磷酸葡萄糖 6-磷酸果糖 6-磷酸果糖-1-激酶 ATP ADP ATP ADP 磷酸二羟丙酮 1,6-二磷酸果糖 3-磷酸甘油醛 1,3-二磷酸甘油酸 NAD NADH + H 3-磷酸甘油酸 2-磷酸甘油酸 磷酸烯醇式丙酮酸 丙酮酸激酶 ADP ATP ADP ATP 丙酮酸 乳酸 NADH + H NAD 注：红色表示该酶为该反应的限速酶；蓝色ATP表示消耗，红色ATP和NADH等表示生成的能量或可以转变为能量的物质。以下类同。 3、生理意义 1) 迅

速提供能量，尤其对肌肉收缩更为重要。若反应按（1）进行，可净生成3分子ATP，若反应按（2）进行，可净生成2分子ATP；另外，酵解过程中生成的2个NADH在有氧条件下经电子传递链，发生氧化磷酸化，可生成更多的ATP，但在缺氧条件下丙酮酸转化为乳酸将消耗NADH，无NADH净生成。

2）成熟红细胞完全依赖糖酵解供能，神经、白细胞、骨髓等代谢极为活跃，即使不缺氧也常由糖酵解提供部分能量。

3）红细胞内1,3-二磷酸甘油酸转变成的2,3-二磷酸甘油酸可与血红蛋白结合，使氧气与血红蛋白结合力下降，释放氧气。

4）肌肉中产生的乳酸、丙氨酸（由丙酮酸转变）在肝脏中能作为糖异生的原料，生成葡萄糖。

4、乳酸循环

葡萄糖 葡萄糖 葡萄糖 糖 糖 异 酵 生 解 途 途 径 径 丙 酮 酸 丙 酮 酸 乳 酸 乳 酸 乳 酸 (肝) (血液) (肌肉) 乳酸循环是由于肝内糖异生活活跃，又有葡萄糖-6-磷酸酶可水解6-磷酸葡萄糖，释出葡萄糖。肌肉除糖异生活性低外，又没有葡萄糖-6-磷酸酶。

生理意义：避免损失乳酸以及防止因乳酸堆积引起酸中毒。

转贴于：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