

总结



小结-绪论+糖



❖ 糖 D/L、 α/β 定义

❖ 了解淀粉、糖原、纤维素结构



小结-脂肪

生命科学基础 I

- ❖掌握：必需脂肪酸（不饱和、亚...）
- ❖脂的重要物化性质
- ❖了解：脂的分类各自的结构特征：三酰甘油结构：



小结-蛋白质

- ❖AA的分类/性质；等电点；氨基酸结构特点（极性、非极性），必需氨基酸；
- ❖蛋白质：1/2/3/4级结构概念，二级结构中 α 、 β 特点；超二级结构、motif、结构域、bohr效应、DPG的作用，结构与功能的关系；
- ❖全酶；
- ❖蛋白质性质：紫外吸光特点：280；变性



小节-核酸

生命科学基础 I

- ❖ 核酸的分类、特点-了解；
- ❖ 核酸性质（变性/复性、紫外吸收等）-掌握；
- ❖ B-DNA双螺旋结构：稳定因素
- ❖
- ❖ 核酸的化学结构特点：连接方式--碱基-核糖-5' -磷酸…



小结-糖酵解

生命科学基础 I

- ❖ 熟悉糖酵解过程的概况-场所、重要的中间物…。
- ❖ 掌握：糖酵解过程的能量计算。
- ❖ 了解丙酮酸的去路。
- ❖



小结-三羧酸循环

生命科学基础 I

- ❖ TCA概念、过程(了解)-中间物(熟悉) ...
- ❖ TCA过程中能量的计算(掌握)
- ❖

8



小结-生物氧化

生命科学基础 I

- ❖
- ❖ 直接能量物质：ATP的合成-掌握能量(ATP)兑换：
- ❖ 概念：底物水平、氧化磷酸化...
- ❖ 电子呼吸链概念-熟悉

9



小结-糖异生-戊糖磷酸途径

生命科学基础 I

- ❖ 熟悉糖异生概念。
- ❖ 物质的来源去路：葡萄糖、乙酰辅酶A（代谢的节点）…
- ❖
- ❖ 戊糖磷酸途径：意义+产物…



小结-脂动员

生命科学基础 I

- ❖ 熟悉乙酰辅酶A的来源去路
- ❖ 了解FA合成和代谢的异同(…)
- ❖ 掌握 β 氧化过程，能量计算
- ❖ 熟悉酮体：构成及特点





小结-蛋白质代谢

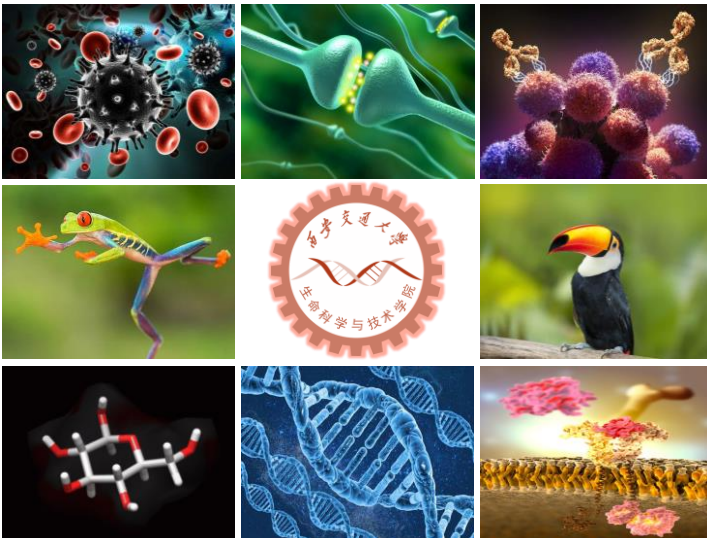


- ❖ 蛋白质代谢与其他代谢相比的区别-氨基的处理：
尿素合成过程的特点（熟悉）
- ❖ 氨基酸代谢的共同过程：

12

生命科学基础 I

作业讲解

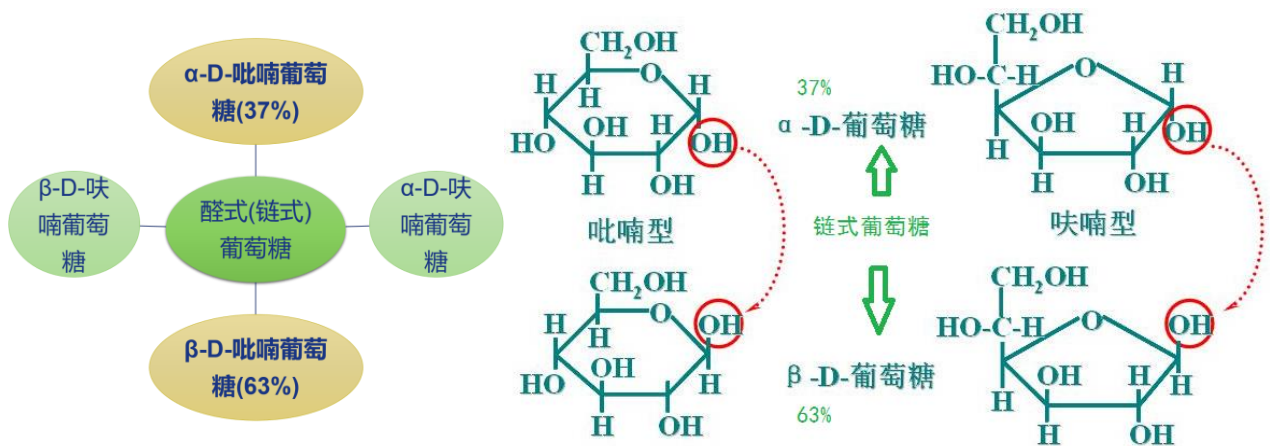




糖

生命科学基础 I

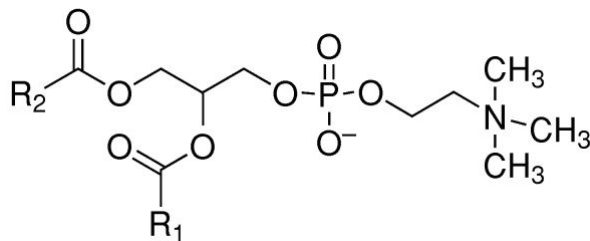
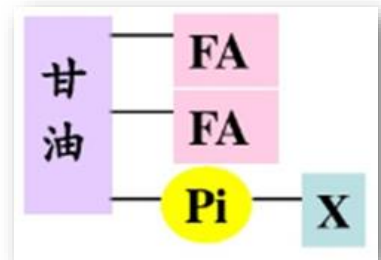
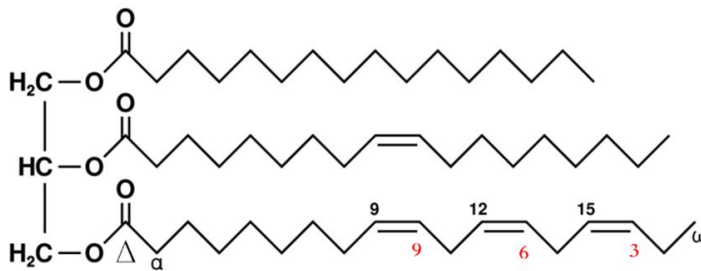
◆1、参考附图画出Glc溶液中可能的结构式(Haworth)



脂类

生命科学基础 I

画出三酰甘油、甘油磷脂类的结构通式，并举1例。

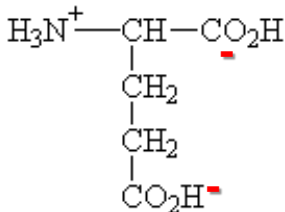




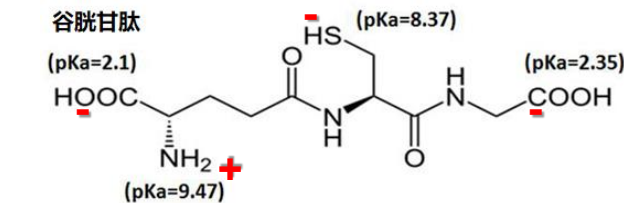
蛋白质

生命科学基础 I

❖3.请计算下列氨基酸和多肽的等电点



	pKa
$\alpha \text{ CO}_2\text{H}$	2.10
$\alpha \text{ NH}_3$	9.47
side chain	4.07



$$\text{pI}_{\text{Glu}} = (2.1 + 4.07) / 2$$

$$\text{pI}_{\text{GSH}} = (2.1 + 2.35) / 2$$



核酸-试述核酸与蛋白质的区别

生命科学基础 I

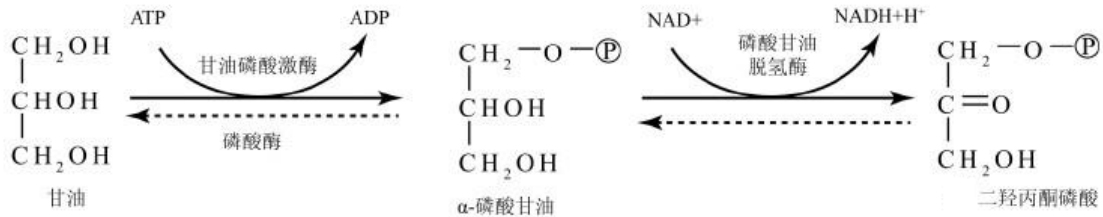
项目	蛋白质	核酸
组成单位	氨基酸	核苷酸
种类	20种	A、C、G、T (DNA) A、C、G、U (RNA)
连接方式	肽键	磷酸二酯键
一级结构	AA排列顺序	碱基序列
空间结构	二、三、四级结构	螺旋、超螺旋、蛋白-核酸非共价结合
功能	生命活动直接执行者	遗传信息贮存、传代、表达,决定蛋白结构



糖酵解+TCA

生命科学基础 I

2.若甘油分子在甘油磷酸激酶、磷酸甘油脱氢酶的作用下可以二羟丙酮磷酸，那么请计算1mol甘油分子生成1mol丙酮酸过程中产生多少mol的ATP和NADH⁺？



图示过程：-1 ATP 1 NADH \rightarrow **0.5/1.5 ATP**
 糖酵解：1 NADH和 2 ATP \rightarrow **3.5/4.5 ATP**
 丙酮酸-乙酰辅酶A：1 NADH \rightarrow **2.5 ATP**
 TCA： **10 ATP**

16.5-18.5



脂肪酸代谢

生命科学基础 I

❖ 计算线粒体中C₈的饱和脂肪酸经β氧化+彻底生物氧化后产生的ATP的数目

- 硬脂酸的活化，**消耗2个ATP**，变成脂酰CoA。
- 脂酰CoAβ氧化：每次β氧化减少2个C原子，生成1个乙酰CoA，1个FADH₂和1个NADH+H⁺，经过3次β氧化，共4个乙酰CoA，3个FADH₂和3个NADH+H⁺。
- 乙酰CoA \rightarrow **10ATP**，FADH₂ \rightarrow **1.5ATP**，NADH+H⁺ \rightarrow **2.5ATP**
- 最后所有的ATP=4*10+3*1.5+3*2.5-2=50个ATP。



乙酰辅酶A的中心地位

生命科学基础 I

- ❖ 糖代谢：酵解产生的丙酮酸，氧化脱羧产生
- ❖ 脂肪酸代谢： β 氧化
- ❖ 氨基酸代谢：生酮氨基酸类分解代谢产生
- ❖ 可以用于：脂肪酸合成的单元、合成酮体、合成胆固醇、合成萜类物质；进入三羧酸循环产生能量；植物种子中可以合成乙醛酸并异生糖



氨的来源与去路

生命科学基础 I

- ❖ 来源：食物、氨基酸脱氨、碱基分解
- ❖ 去路：合成尿素、新氨基酸、碱基、



嘌呤与嘧啶碱基的代谢异同

生命科学基础 I

- ❖ 合成：成环先后、原料，场所
- ❖ 代谢：是否开环、场所