

《植物生物化学》复习大纲

一、生物化学概述

生物化学研究的基本内容

二、蛋白质化学

(一)蛋白质的生物学意义

(二)氨基酸

1、氨基酸的分子结构和主要化学性质

2、根据 R 基团的极性对构成蛋白质的 20 种氨基酸进行分类

3、氨基酸的性质（两性解离及等电点、氨基酸的显色反应、桑格反应）

(三)蛋白质的分子结构与功能的关系

1、肽的概念及肽单位的构象

2、蛋白质的一级结构

3、蛋白质的空间结构(二级结构、超二级结构、三级结构、四级结构)

4、蛋白质的结构与功能的关系

(四)蛋白质的理化性质

1、蛋白质的两性电离及电点

2、蛋白质的胶体性质

3、蛋白质的紫外吸收特征

5、蛋白质的变性及沉淀

(五)蛋白质及氨基酸含量测定方法

三、核酸化学

(一)核酸的种类、分布和核苷酸分子结构

(二)核酸的分子结构

1、DNA 的分子结构：DNA 的一级结构、二级结构、三级结构。

2、RNA 的分子结构：tRNA 的一级结构、二级结构、三级结构结构；真核生物 mRNA 的一级结构。

(三)核酸的理化性质

1、核酸的溶解性质

2、核酸的紫外吸收特征

3、核酸的变性及复性

(四)核酸的分离与纯化

四、酶

(一)酶的基本概念和作用特点

(二)酶的分类

(三)酶的作用机理

1、酶的活性中心

2、酶的专一性和高效性

(四)影响酶促反应速度的主要因素

米氏方程及米氏常数的意义、温度、pH、酶的浓度、抑制剂与激活剂对酶反应速度的影响、淀粉酶和过氧化氢酶活性测定方法。

(五)别构酶和共价修饰酶及同工酶

(六)维生素的缺乏症状及辅酶作用

五、糖类代谢

(一) 淀粉及低聚糖的降解

(二) 单糖的分解途径

- 1、糖酵解
- 2、三羧酸循环
- 3、磷酸戊糖途径

(三) 糖的生物合成

- 1、糖异生：常见生糖氨基酸及甘油等物质合成糖过程。
- 2、植物体内蔗糖的合成
- 3、淀粉的合成

六、生物氧化

(一) 生物氧化的基本概念及特点

(二) 电子传递链的组成

(三) 氧化磷酸化

- 1、氧化磷酸化的机理
- 2、电子传递的抑制剂
- 3、线粒体外 NADH 的脱氢

七、脂质代谢

(一) 脂肪的分解代谢

- 1、脂肪的酶促降解
- 2、甘油的降解和转化
- 3、脂肪酸的 β -氧化

(三)脂肪的生物合成

- 1、甘油的生物合成
- 2、饱和脂肪酸的从头合成
- 3、三酰甘油的生物合成

八、氨基酸和核苷酸的代谢

(一)氨基酸的代谢

- 1、氨基酸的分解代谢
- 2、氨基酸的合成代谢

(二)核苷酸的代谢

- 1、核苷酸的分解
- 2、核苷酸的合成

九、核酸的生物合成

(一)中心法则

(二)DNA 的生物合成

- 1、DNA 复制的主要蛋白质因子及 DNA 聚合酶
- 2、DNA 复制的过程与忠实性
- 3、逆转录
- 4、DNA 的损伤与修复
- 5、PCR 技术原理

(三)RNA 的生物合成

- 1、RNA 转录

2、RNA 的复制

3、RNA 的转录调控

十、蛋白质的生物合成

(一)遗传密码及特点

(二)多肽链的合成体系

(三)原核生物多肽链生物合成的过程

(四)肽链合成后的折叠、加工与转运

十一、代谢调节

(一) **代谢网络**

物质代谢与能量代谢、物质代谢之间的相互关系。

(三) **代谢调控**

酶的活性调节；酶量调节；细胞区域化调节。