

# 西北師範大學

碩士研究生入學統一考試

## 《生物化學》科目大綱

(科目代碼: 954)

學院名稱 (蓋章): 生命科學學院

學院負責人 (簽字): \_\_\_\_\_

編 制 時 間: 2010 年 10 月 30 日

# 《生物化学》科目大纲

(科目代码: 954)

## I、《生物化学 I》

### 一、考核要求

生物化学是生物系生物科学专业本科二年级的专业基础课。主要研究生物大分子的结构与功能。它既是正确理解其他课程及现代生物技术的基础, 又是一门独立的学科。与生物系各专业课如细胞生物学、遗传学、微生物学等课程有着十分密切的联系, 因此学好生物化学有着非常重要的意义。

### 二、考核评价目标

培养学生学习和掌握生物化学基本理论及生物化学实验的基本技术和技能, 掌握科学研究的基本方法, 为今后从事生命科学方面的教学、科研及生产工作奠定基础。

### 三、考核内容

#### 绪论

#### 一、学习目的与要求

了解生物化学的发展简史及生物化学的主要内容。

#### 二、考核知识点与考核目标

生物化学的发展简史及生物化学的主要内容。

#### 第一章 氨基酸

#### 一、学习目的与要求

掌握氨基酸的结构、酸碱性质及氨基酸的化学反应; 了解氨基酸的光学活性; 了解氨基酸混合物分析分离的原理及技术。

#### 二、考核知识点与考核目标

掌握氨基酸的结构、酸碱性质; 理解氨基酸的化学反应; 了解氨基酸的光学活性; 了解氨基酸混合物分析分离的原理及技术。

#### 第二章 蛋白质的共价结构

#### 一、学习目的与要求

掌握肽构的结、蛋白质一级结构测定的方法；了解蛋白质的氨基酸顺序与生物功能的关系。

## 二、考核知识点与考核目标

掌握肽构的结、理解蛋白质一级结构测定的方法；了解蛋白质的氨基酸顺序与生物功能的关系。

### 第三章 蛋白质的三维结构

#### 一、学习目的与要求

理解蛋白质结构的有关概念；掌握稳定蛋白质空间结构的作用力。

#### 二、考核知识点与考核目标

领会蛋白质结构的有关概念；掌握蛋白质空间结构的作用力。

### 第四章 蛋白质结构与功能的关系

#### 一、学习目的与要求

通过学习血红蛋白、肌红蛋白结构与功能的关系，理解蛋白质结构与功能的关系。

#### 二、考核知识点与考核目标

理解血红蛋白与肌红蛋白结构与功能的关系。

### 第五章 蛋白质的分离纯化

#### 一、学习目的与要求

通过蛋白质酸碱性质与胶体性质的学习，了解蛋白质分离纯化的方法与原理。

#### 二、考核知识点与考核目标

理解蛋白质酸碱性质与胶体性质及蛋白质分离纯化的方法与原理。

### 第六章 酶通论

#### 一、学习目的与要求

了解酶作用的特点及化学本质；掌握酶的命名、分类；核酶的专一性；了解核酶及酶工程。

#### 二、考核知识点与考核目标

理解酶作用的特点及化学本质；掌握酶的命名、分类；了解核酶的专一性、核酶及酶工程。

### 第七章 酶促反应动力学

#### 一、学习目的与要求

掌握米氏公式及米氏公式的意义、区分不同的酶的抑制作用；理解温度、酸碱度及激活剂对酶的影响。

## 二、考核知识点与考核目标

掌握米氏公式；米氏公式的意义、区分不同的酶的抑制作用；理解温度、酸碱度及激活剂对酶的影响。

## 第八章 酶的作用机制和酶的调节

### 一、学习目的与要求

理解酶的活性中心的概念，理解影响酶催化效率的有关因素及酶活性的调节。了解同工酶的概念。

### 二、考核知识点与考核目标

理解酶的活性中心的概念，熟悉影响酶催化效率的有关因素及酶活性的调节。掌握同工酶的概念。

## 第九章 维生素和辅酶

### 一、学习目的与要求

掌握维生素的概念、分类及生物学功能；理解 B 族维生素与其相应辅酶的关系。

### 二、考核知识点与考核目标

掌握维生素的概念、分类及生物学功能；了解 B 族维生素及其相应辅酶的关系。

## 第十章 核酸通论

### 一、学习目的与要求

了解核酸的研究简史；掌握核酸的种类、分布及生物学功能。

### 二、考核知识点与考核目标

了解核酸的研究简史；掌握核酸的种类、分布及生物学功能。

## 第十一章 核酸的结构

### 一、学习目的与要求

掌握核苷酸与核酸的结构。

### 二、考核知识点与考核目标

理解核苷酸及核酸的结构。

## 第十二章 核酸的物理化学性质

### 一、学习目的与要求

掌握核酸的水解、紫外吸收性质，理解核酸的变性、复性及杂交。

### 二、考核知识点与考核目标

了解核酸的水解、紫外吸收性质，掌握核酸的有关变性、复性及杂交的性质。

## 第十三章 激素

### 一、学习目的与要求

了解激素的概念、化学本质、分类及激素的作用机理。

### 二、考核知识点与考核目标

了解激素的概念、化学本质、分类及激素的作用机理。

## II、《生物化学II》

### 一、考核要求

生物化学II 是生物系生物科学专业本科二年级的专业基础课。主要研究生物大分子的分解与合成过程。它既是正确理解其他课程及现代生物技术的基础，又是一门独立的学科。与生物系各专业课如细胞生物学、遗传学、微生物学等课程有着十分密切的联系，因此学好生物化学有着非常重要的意义。

### 二、考核评价目标

培养学生学习和掌握生物化学基本理论及生物化学实验的基本技术和技能，掌握科学研究的基础方法，为今后从事生命科学方面的教学、科研及生产工作奠定基础。

### 三、考核内容

#### 第一章 代谢总论

## 一、学习目的与要求

掌握新陈代谢有关概念及能量代谢的重要性；了解新陈代谢的研究方法。

## 二、考核知识点与考核目标

识记新陈代谢的有关概念及能量代谢的主要性；领会新陈代谢的研究方法。

### 第二章 生物能学

## 一、学习目的与要求

了解自由能的概念，熟悉高能磷酸化合物。

## 二、考核知识点与考核目标

领会自由能的概念，识记高能磷酸化合物。

### 第三章 糖酵解作用

## 一、学习目的与要求

了解糖酵解作用的研究历史，熟练掌握糖酵解作用的反应机制及能量转变；掌握丙酮酸的去路及糖酵解作用的调节。

## 二、考核知识点与考核目标

领会糖酵解作用的研究历史，识记糖酵解作用的反应机制及能量转变；识记丙酮酸的去路及糖酵解作用的调节。

### 第四章 柠檬酸循环

## 一、学习目的与要求

熟练掌握丙酮酸的脱氢脱羧过程及柠檬酸循环过程，掌握能量转换及调控。

## 二、考核知识点与考核目标

识记丙酮酸的脱氢脱羧过程及柠檬酸循环过程，领会能量转换及调控。

### 第五章 生物氧化——电子传递和氧化磷酸化

## 一、学习目的与要求

了解氧化还原电势；掌握电子传递和氧化磷酸化作用。

## 二、考核知识点与考核目标

领会氧化还原电势、电子传递和氧化磷酸化作用的相关概念。

### 第六章 戊糖磷酸途径和糖的其他代谢途径

## 一、学习目的与要求

理解戊糖磷酸途径和乙醛酸循环，了解糖的其他代谢途径。

## 二、考核知识点与考核目标

领会戊糖磷酸途径和乙醛酸及糖的其他代谢途径。

### 第七章 糖原的分解和生物合成

#### 一、学习目的与要求

了解糖原的生物学意义，掌握糖原的降解和合成过程。

#### 二、考核知识点与考核目标

领会糖原的生物学意义，识记糖原的降解和合成过程。

### 第八章 脂肪酸的分解代谢

#### 一、学习目的与要求

了解脂质的消化作用；掌握脂肪酸的氧化作用及酮体的生成。了解磷酸、甾醇的代谢过程。

#### 二、考核知识点与考核目标

领会脂质的消化作用；识记脂肪酸的氧化作用及酮体的生成。了解磷脂、甾醇的代谢过程。

### 第九章 脂类的生物合成

#### 一、学习目的与要求

掌握脂类的合成过程。

#### 二、考核知识点与考核目标

识记脂类的合成过程。

### 第十章 蛋白质降解和氨基酸的分解代谢

#### 一、学习目的与要求

了解蛋白质的降解，掌握氨基酸的分解代谢、尿素的形成过程；理解氨基酸碳骨架的氧化途径、生酮及生糖氨基酸；了解氨基酸衍生物及氨酸缺陷症。

#### 二、考核知识点与考核目标

领会蛋白质降解，识记氨基酸的分解代谢、尿素的形成过程；领会氨基酸碳骨架的氧化途径、生酮及生糖氨基酸；领会氨基酸衍生物及氨酸缺陷症。

### 第十一章 氨基酸及其重要衍生物的生物合成

#### 一、学习目的与要求

了解氨基酸及其重要衍生物的生物合成。

## 二、考核知识点与考核目标

领会氨基酸及其重要衍生物的生物合成。

### 第十二章 核酸的降解和核苷酸代谢

#### 一、学习目的与要求

掌握核酸和核苷酸的分解代谢，了解核苷酸的合成过程。

#### 二、考核知识点与考核目标

识记核酸和核苷酸的分解代谢，领会核苷酸的合成过程。

### 第十三章 DNA 的复制和修复

#### 一、学习目的与要求

掌握 DNA 的复制过程，理解 DNA 损伤的修复及 DNA 突变。

#### 二、考核知识点与考核目标

识记 DNA 的复制过程，领会 DNA 损伤的修复及 DNA 突变。

### 第十四章 RNA 的生物合成和加工

#### 一、学习目的与要求

掌握 RNA 的合成及转录或加工过程。

#### 二、考核知识点与考核目标

领会 RNA 的转录、加工过程；理解 RNA 的逆转录。

### 第十五章 遗传密码

#### 一、学习目的与要求

了解遗传密码的破译过程，掌握遗传密码的基本特征。

#### 二、考核知识点与考核目标

了解遗传密码的破译过程，识记遗传密码的基本特征。

### 第十六章 蛋白质合成及转运

#### 一、学习目的与要求

理解蛋白质生物合成的分子基础，掌握蛋白质的合成过程；了解运输及修饰。

#### 二、考核知识点与考核目标

领会蛋白质生物合成和分子基础，熟记蛋白质的合成过程；了解运输及修饰。

### 第十七章 细胞代谢与基因表达调控

#### 一、学习目的与要求

了解细胞代谢的调节网络, 酶活性的调节、细胞结构对代谢途径的分割控制及基因表达的调控。

## 二、考核知识点与考核目标

了解细胞代谢的调节网络、细胞结构对代谢途径的分割控制及基因表达的调控。

