

生物化学与分子生物学考试大纲

I. 考试性质

生物化学与分子生物学考试科目是为医学高等院校招收生物学硕士研究生而设置的，具有选拔性质的入学考试科目。目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读生物学硕士研究生所需要的生物化学与分子生物学基础理论和基本技能。评价的标准是高等院校医学或生物学专业优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以利于各高校择优选拔，确保生物学专业硕士研究生的招生质量。

II. 考查目标

生物化学与分子生物学考试范围包括生物化学与分子生物学中的基本理论、基本技术以及运用相关知识解决实际问题、理论联系实际的能力。

III. 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构：生物化学与分子生物学单科科目。

四、试卷题型结构

单项选择题 共 30 小题，每小题 1 分，共 30 分

多项选择题 共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分

填空题 共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分

名词解释 共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分

问答题 共 5 小题，每小题 10 分，共 50 分

IV. 考查内容

一、蛋白质化学

蛋白质的化学组成，20 种氨基酸的简写符号。

氨基酸的理化性质及化学反应。

蛋白质分子的结构(一级、二级、高级结构的概念及形式)。

蛋白质的理化性质及分离纯化和纯度鉴定的方法。

蛋白质的变性作用。

蛋白质结构与功能的关系，并解释分子病和构象病。

二、核酸化学

核酸的基本化学组成及分类。

核苷酸的结构。

DNA 和 RNA 一级结构的概念和二级结构要特点;DNA 的三级结构。

RNA 的分类及各类 RNA 的生物学功能。

核酸的主要理化特性。

核酸的研究方法。

三、酶学

酶的活性中心、必需基团及其作用。

酶催化作用特点。

酶的作用机理。

影响酶促反应的因素。

抑制剂对酶促反应的影响。

同工酶及其生理意义。

四、糖代谢

糖的代谢途径，包括物质代谢、能量代谢和有关的酶。

糖的无氧分解、有氧氧化的概念、部位和过程。

糖异生作用的概念、场所、原料及主要途径。

糖原合成作用的概念、反应步骤及限速酶。

糖酵解、丙酮酸的氧化脱羧和三羧酸循环的反应过程及催化反应的关键酶。

五、脂类代谢

脂肪动员的概念、限速酶；甘油代谢。

脂肪酸的 β -氧化过程及其能量的计算。

酮体的生成和利用。

胆固醇合成的部位、原料及胆固醇的转化及排泄。

血脂及血浆脂蛋白。

六、生物氧化

生物氧化的概念及其生理意义。

呼吸链的概念、组分、呼吸链中传递体的排列顺序。

氧化磷酸化的概念、氧化磷酸化的偶联部位及影响氧化磷酸化的因素。

应用呼吸链理论解释缺氧、窒息及毒物中毒的机理。

七、氨基酸代谢

转氨基作用的概念、机制及体内氨基酸的四种脱氨基作用。

氨的来源与去路、氨的转运形式。

尿素循环的流程，特点及关键步骤。

一碳单位的概念、一碳单位的种类、来源、载体及生理意义。

八、核苷酸代谢

嘌呤核苷酸合成的两种途径。

嘧啶核苷酸合成的两种途径。

核苷酸代谢与部分药物抗肿瘤作用的生化机理。

尿酸生成与痛风症关系。

九、物质代谢的联系与调节

三大物质（糖、脂肪、氨基酸）代谢之间彼此相互联系。

饥饿与应激等状态下机体对整体代谢的调节及其机制。

关键酶活性的调节的概念及生理意义。

关键酶含量的调节的概念及生理意义。

十、DNA 的生物合成

DNA 复制的一般规律。

DNA 复制的酶学和拓扑学变化。

DNA 复制的高保真性机制。

原核生物 DNA 复制的基本过程。

特殊 DNA 复制方式特点与概念：逆转录复制、滚环复制、D 环复制。

十一、RNA 的生物合成

RNA 转录的基本特点。

原核生物的转录过程。

真核生物的转录过程。

真核生物 mRNA 的转录后加工过程。

十二、蛋白质的生物合成

密码子的概念与特点。

核蛋白体的结构、组成和功能，原核与真核生物核蛋白体的比较。

tRNA 与氨基酸的活化。

蛋白质翻译过程。

蛋白质生物合成后的加工和输送。

十三、基因表达调控

真核基因组的结构特点。

原核基因表达调控的特点。

乳糖操纵子的组成与调节机制。

顺式作用元件与反式作用因子概念、作用特点。

十四、基因重组与基因工程

重组 DNA 技术的相关概念。

重组 DNA 技术的基本原理和过程。

十五、细胞信息转导

信息物质的种类及概念。

受体及其类型。

受体作用的特点。

G 蛋白的结构与功能。

主要信息传递途径的组成。

十六、血液的生物化学

血液的化学组成及生理功能。

血浆蛋白的分类、来源和功能。

红细胞代谢特点。

2, 3-BPG 旁路的概念和生理作用。

血红素合成的原料、部位和关键酶。

十七、肝的生物化学

生物转化作用的概念和特点。

胆汁酸的肠肝循环。

游离胆红素和结合胆红素的区别。

十八、维生素与无机物

脂溶性维生素的来源、活性形式及生理功能。

B 族维生素的化学结构特点、性质及与辅酶的关系。

十九、糖蛋白、蛋白聚糖和细胞外基质

糖蛋白结构中寡糖链的结构及其特点。

糖蛋白、蛋白多糖的主要功能。

二十、癌基因、抑癌基因与生长因子

癌基因、抑癌基因及生长因子的基本概念。

生长因子的作用机制。