

大连医科大学 2017 年全国硕士研究生招生初试

811 动物生物化学考试范围

《动物生物化学》是生命科学领域重要的基础学科。它是一门主要是运用化学的原理、技术和方法，也结合其它学科的原理与技术研究生命现象的科学，在分子水平上阐明生命现象的奥秘。学生应掌握以下基本内容：动物体化学的组成，生物大分子结构，其结构与功能的关系。生物大分子的代谢过程及其调控规律。遗传信息的储存、传递与表达、基因重组及基因工程、常用的分子生物学实验技术等知识。具体考试范围如下：

（一）绪论

1. 生物化学的概念。
2. 生物化学的发展史。

（二）蛋白质的结构与功能

1. 蛋白质的生理功能。
2. 蛋白质元素组成特点；多肽链的基本组成单位；20 种氨基酸的缩写符号、结构式及主要特点、主要性质。
3. 肽键、多肽链、蛋白质一级结构和高级结构（二级结构、三级结构及四级结构）的概念。
4. 模体、结构域的概念；蛋白质结构的层次关系，蛋白质结构与功能的关系。
5. 蛋白质重要的理化性质；蛋白质分离纯化及测定方法。

（三）核酸的结构与功能

1. 核酸的分类、细胞内分布，各类核酸的功能及生物学意义。
2. 核酸元素组成特点。DNA、RNA 分子组成异同。
3. 单核苷酸之间的连接方式。DNA 的一级结构、二级结构要点及碱基配对。tRNA 二级结构。
4. DNA、RNA 的结构与功能。
5. DNA 变性、复性和分子杂交的基本概念，用途及意义。
6. 核酶的概念。
7. 核酸序列分析的方法。

（四）酶

1. 酶的基本概念、化学本质及酶促反应特点。
2. 酶蛋白、辅助因子（辅酶、辅基）、全酶、酶的活性中心和必需基团的概念。
3. 酶原激活的概念、化学本质，生理意义。
4. 同工酶的概念。
5. 影响酶促反应速度的因素，米-曼式方程式的意义及应用。米氏常数（ K_m ）、最大反应速度（ V_m ）的意义和计算方法。
6. 竞争性抑制、非竞争性抑制及反竞争性抑制的酶促反应动力学特点。
7. 酶活性测定的基本原则及应用，述酶活性单位的概念。
8. 酶促反应机理学说及要点。
9. 变构酶的概念、结构及酶促反应动力学特点。
10. 酶的命名与分类原则。

（五）糖代谢

1. 糖的生理功能及代谢概况。

2. 糖酵解的概念、反应过程、相关酶类及生理意义。
3. 糖有氧氧化的概念、反应过程、相关酶类及生理意义。
4. 三羧酸循环的概念、进行部位、反应过程（三个不可逆反应）、关键酶、脱氢部位及氧化磷酸化作用。
5. 血糖的概念、血糖水平的调节及机制。
6. 糖原合成的定义、组织和细胞定位、合成过程、关键酶及生理意义。
7. 糖原分解的定义、组织定位、主要过程关键酶及生理意义。
8. 糖异生的概念、原料、组织和细胞定位、主要途径及生理意义。
9. 糖酵解和有氧氧化的调节过程。
10. 磷酸戊糖途径的亚细胞定位及生理意义。
11. 磷酸戊糖途径的反应过程（二个阶段）及特点。
12. 糖原合成及分解的调节。
13. 乳酸循环的过程及生理意义。
14. 血糖水平异常（高血糖、低血糖）的原因。

（六）脂类代谢

1. 脂酸的 β -氧化的过程、酮体生成和利用。脂酸 β -氧化的调节。
2. 血脂的概念及组成；血浆脂蛋白的分类、组成及结构；载脂蛋白的概念、分类及功能。
3. 脂肪动员的概念及调节。
4. 脂肪合成过程（甘油一酯途径、甘油二酯途径）的特点。
5. 磷脂的分类、各类磷脂结构特点。
6. 胆固醇合成特点、在体内转化产物。
7. 前列腺素、血栓噁烷、白三烯合成的原料及生理意义。
8. 甘油磷脂合成特点，各类磷脂酶的作用。
9. 脂类消化吸收的特点。

（七）生物氧化

1. 生物氧化的概念及特点。
2. 呼吸链的概念、线粒体内两条氧化呼吸链的组成及组成成分的排列顺序。
3. 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。
4. ATP的生成及利用。
5. 胞液中NADH转运入线粒体的两种途径。

（八）氨基酸代谢

1. 氨基酸的重要生理功能、蛋白质营养的重要性。蛋白质营养作用相关的几个概念。
2. 氨基酸的脱氨基作用：联合脱氨基作用、转氨基作用、L-谷氨酸氧化脱氨基作用及嘌呤核苷酸循环。
3. 氨的代谢：体内氨的来源和去路，尿素的生成——鸟氨酸循环（器官定位及重要的酶）、高血氨症和氨中毒。
4. 一碳单位的定义、来源、载体及生理功用。
5. 氨基酸的一般代谢：蛋白质代谢的动态平衡、蛋白质的半寿期、氨基酸代谢库、体内氨基酸的代谢概况（来源和去路）。
6. 甲硫（蛋）氨酸的代谢，包括活性甲硫氨酸（SAM）的生理功用和肌酸代谢。
7. 蛋白质的腐败作用的概念及产物。
8. α -酮酸的代谢：生糖氨基酸、生酮氨基酸、生糖兼生酮氨基酸。
9. 氨基酸的脱羧基作用，包括氨基酸脱羧酶和重要产物（ γ -氨基丁酸、牛磺酸、5-羟色胺、多胺）

的生成及生理作用。

10. 半胱氨酸代谢与活性硫酸根（PAPS）的代谢。

11. 苯丙氨酸与酪氨酸的代谢的生理意义。

（九）核苷酸代谢

1. 核苷酸的生物学功能。

2. 嘌呤碱、嘧啶碱从头合成时各元素的来源及关键酶。

3. 嘌呤核苷酸补救合成的过程、特点及生理意义。

4. 嘌呤核苷酸的分解产物及生理意义。

5. 脱氧嘌呤核苷酸的生成过程。

6. 嘌呤核苷酸的抗代谢物的种类及作用机制。

7. 嘧啶核苷酸的抗代谢物的种类及作用机制。

（十）DNA 的生物合成（复制）

1. 半保留复制的概念与重要性。

2. DNA 复制中的底物、模板及其他解螺旋酶、拓扑异构酶和连接酶、单链 DNA 结合蛋白等及其作用。

3. DNA 聚合酶的外切酶活性及复制保真性。

4. DNA 突变（损伤）与修复的概念。

5. DNA 生物合成的起始、延长、终止三个阶段的过程，复制的半不连续性和冈崎片段的概念。

6. 原核与真核生物的 DNA 聚合酶的作用。

7. 逆转录与逆转录酶的概念。

8. 真核生物的端粒与端粒酶的作用。

（十一）RNA 的生物合成（转录）

1. 转录的概念及特点，转录与复制过程的比较。

2. 转录的模板、模板与 RNA 聚合酶的结合，顺式作用元件与反式作用因子。

3. RNA 转录后的加工过程包括 mRNA 的化学修饰及剪接过程，

4. 原核生物与真核生物的 RNA 聚合酶的种类及功能。

5. 原核生物与真核生物转录的过程包括转录的起始、产物链的延长及转录的终止

6. rRNA 的自我剪接过程以及核酶的概念及功能。

（十二）蛋白质的生物合成（翻译）

1. 体内蛋白质的生物合成的概念，蛋白质生物合成的物质包括：原料、三种 RNA 及某些蛋白因子。

2. 三种 RNA 在蛋白质生物合成中的作用。

3. 蛋白质生物合成的过程，包括氨基酸的活化与转运，生成氨基酰-tRNA 及核蛋白循环过程。

5. 抗生素对原核生物蛋白质生物合成的干扰和抑制机理。

6. 干扰素对病毒蛋白质生物合成的干扰和抑制的机理。

7. 翻译后加工：一级结构的修饰、高级结构的修饰核靶向输送。

（十三）基因表达调控

1. 基因表达的概念、方式和特点。

2. 基因表达调控的生物学意义。

3. 基因表达调控的要素及重要概念。

4. 原核、真核基因表达调控的原理。

5. 原核、真核基因表达调控的主要区别。

(十四) 基因重组及基因工程

1. 基因工程相关的基本概念：DNA 克隆、限制性核酸内切酶、基因载体、聚合酶链式反应。
2. 以质粒为载体进行 DNA 克隆的基本过程、目的及意义。
3. 自然界发生的基因转移、基因重组。
4. 重组 DNA 技术的应用。

(十五) 常用分子生物学技术原理及其应用

1. 核酸分子杂交的基本原理，核酸变性与复性的性质
2. PCR 技术的基本理论和操作规程。
3. Western blot 的基本理论和操作规程。