

天津科技大学 2012 年硕士研究生入学考试 自命题科目复习提纲

618 普通生物化学

1. 了解糖的概念和分类；掌握葡萄糖的结构和性质；掌握单糖的鉴定原理；理解几种双糖的结构和性质；能画出主要的单糖葡萄糖、果糖、核糖、脱氧核糖，以及一些双糖，如麦芽糖、蔗糖、乳糖等糖分子的结构；了解多糖的分类和性质；了解几种结合糖的性质；了解甲壳素的性质和应用。

2. 了解天然脂肪酸的结构和特点；掌握几种重要磷脂的结构、特性和生理作用，甘油酯、磷脂的通式以及脂肪酸的特性；能描述生物膜的组成形式，了解膜流动镶嵌模型的要点。

3. 了解氨基酸的分类、结构和一些重要的化学反应以及一些分析方法，要注意氨基酸是个具有两性性质的分子；掌握氨基酸的通式、结构与特性。掌握氨基酸的 pK 值，以及会求 pI ；掌握肽键、蛋白质一级结构概念与特点，几种主要蛋白酶的作用部位和蛋白质氨基酸序列确定的方法。氨基酸与蛋白质的物理性质和化学性质。

4. 了解蛋白质的高级结构层次，掌握蛋白质一、二、三、四级结构及结构域的概念；掌握二级结构的基本类型： α -螺旋和 β -折叠的结构特点；掌握血红蛋白和肌红蛋白的氧合曲线，血红蛋白、肌红蛋白的结构与其功能的关系；熟记蛋白质重要的理化性质及有关的基本概念；理解分离纯化蛋白质常用方法及原理；结合实例论述蛋白质结构与功能的关系。

5. 了解酶的基本概念，化学性质及酶促反应特点，酶的分类；酶活力概念，米氏方程以及酶活力的测定方法和酶活力计算；熟记酶蛋白，辅因子，全酶，酶的活性中心和必需基团概念，以 LDH 为例，描述同工酶的概念；列举酶促反应机理学说及要点；知道酶的命名与分类原则；熟记影响酶促反应动力学的几种因素及其动力学特点，利用米氏方程进行计算；理解别构酶概念，酶活性调节方式。

6. 叙述维生素的定义和分类；水溶性维生素的类别、结构、作用和缺乏疾病，脂溶性维生素的分类及其功能；掌握一些主要的水溶性维生素的名称、结构、生理作用和它们的辅酶形式；了解脂溶性维生素的生理作用；熟记各种维生素的化学性质，主要生理功能和发挥活性的形式，举出相应的缺乏病；维生素与辅酶的关系。

7. 了解 DNA 和 RNA 在组成、结构和功能上的差异。结合碱基、核苷和核苷酸的化学结构，熟记它们的中文名称及相应的缩写符号，DNA 和 RNA 的化学组成，结构及生物学功能比较；掌握 DNA 双螺旋模型的要点，以及模型在生物学上的意义；弄清楚 DNA 超螺旋形成过程和特点；掌握几种类型 RNA 结构特征；了解核酸变性和复性时反映在光谱学上的变化，以及核酸杂化原理；熟记核酸的性质及相关重要概念；DNA 变性，复性，杂交和 T_m ；核酸序列分析的方法名称及原理，核酸的分子杂交技术。

8. 生物的中心法则；DNA 复制的规律；参与 DNA 复制的酶与蛋白质的种类和功能；冈崎片段与 DNA 的半不连续复制；DNA 复制过程；真核生物与原核生物 DNA 复制的异同点；DNA 的损伤类型与修复机制；

9. RNA 聚合酶的组成和功能；mRNA 的后加工过程及其意义；逆转录酶的功能以及逆转录的过程。原核生物的转录过程；原核生物启动子的特点；RNA 的复制。

10. 能写出蛋白质合成体系的组成，论述 mRNA，tRNA 和 rRNA 的作用原理；复述蛋白质的合成过程；熟悉蛋白质合成的抑制剂；简要写出真核与原核生物蛋白质合成异同及肽链合成后的加工过程。

11. 理解自由能的变化和化学平衡的关系；掌握 ATP 的结构特性；理解 ATP 在能量转运中的地位和作用。

12. 叙述生物氧化的概念特点和意义；解释呼吸链和氧化磷酸化过程，写出两条呼吸链传递顺序；熟记氧化磷酸化偶联部位及电子传递抑制剂的作用部位，解释 P/O 比；掌握化学渗透理论的要点，以及电子传递是如何与 ADP 的磷酸化偶联的；理解线粒体外的氧化磷酸化。

13. 熟记糖酵解的反应场所，过程和调节；掌握底物分子中标记碳的去向；熟记三羧酸循环的反应场所，过程，调节和生理意义；掌握底物分子中标记碳的去向；掌握糖酵解过程和糖异生过程的异同；理解寡糖类的生物合成和分解；掌握糖代谢各途径关系。

14. 重点掌握脂肪酸 β 氧化过程，参与反应的酶、辅基和辅酶；会计算饱和、不饱和脂肪酸经 β 氧化，柠檬酸循环和氧化磷酸化彻底氧化为 CO_2 和水所产生的能量；脂肪酸合成的过程以及与脂肪酸分解过程的主要差别；了解甘油磷脂以及胆固醇生物合成的基本途径。

15. 解释氮平衡，熟记必需氨基酸名称，蛋白质水解酶的作用特点；叙述氨基酸的代谢概况；写出几种脱氨基方式反应过程；掌握氨的运转，鸟氨酸循环，尿素合成。

16. 掌握碱基的分解与合成；理解痛风与嘌呤代谢。

17. 掌握酶活性的调节方式；掌握激素和递质受体的信号转导系统；掌握原核生物基因表达的调节；理解真核生物基因表达的调节。

《生物化学》 王希成 王镜岩 清华大学出版社 2005 年第二版
《生物化学》 朱圣庾 高等教育出版社 2002 年第三版