# [914]生物化学

1. 考试要求：

理解和掌握各种生物分子（包括糖类、脂类、蛋白质、核酸等）的结构、功能和性质，在掌握蛋白质的结构功能和性质的基础上，进一步掌握酶的功能和性质等。了解掌握各种生物分子在生物体内的代谢和调节，物质能量的转化和利用。

1. 考试内容：

**糖类化学**

掌握糖类分类方法及分类依据。了解单糖的物理性质和化学性质；重点掌握单糖的链式结构和环式结构。了解常见二糖的基本性质；掌握各种二糖的连接方式。理解支链淀粉和直链淀粉的区别。

**脂质化学**

掌握脂肪酸的简写方法。理解皂化价、酸价、碘值、乙酰价等概念；掌握脂肪酸化学性质。了解甘油磷脂及鞘磷脂的基本性质；掌握脑磷脂和卵磷脂及鞘氨醇的结构。

**蛋白质化学**

了解氨基酸的化学性质；理解氨基酸的等电点的概念，氨基酸的构型、旋光性和光吸收的关系；掌握氨基酸的分类方法，pI的计算方法；重点掌握20种组成蛋白质的氨基酸的结构和特性。了解蛋白质一级结构测定方法，α-螺旋和β-折叠的特征，理解蛋白质的构象、一级结构、二级结构、超二级结构、结构域、三级结构、四级结构、二硫键、超二级结构、结构域、亚基等概念，掌握α-螺旋特征和R侧链对α-螺旋的影响，球状蛋白质的结构域、三级结构与功能；理解蛋白质等电点、等离子点、电泳、蛋白质变性、别构现象等概念；掌握产生变性的因素。掌握蛋白分离纯化的各种常用方法。

**核酸化学**

了解核酸的类别与分类；掌握2种戊糖以及5种碱基的结构式。掌握核苷和核苷酸的结构与命名。双螺旋结构的稳定因素，重点掌握B-DNA双螺旋结构的要点，tRNA的二、三级结构特点。理解Tm、核酸的变性、增色反应、复性与杂交等概念；掌握核酸变性的因素。

**酶化学**

了解酶的分类，国际系统分类法及编号；理解单体酶、寡聚酶、多酶复合体等概念；掌握酶的习惯命名和国际系统命名。理解酶的专一性；掌握中间产物学说；理解酶如何加速化学反应，酶的活性部位、必需基团、酶原、酶原的激活等概念；掌握诱导契合学说的概念。掌握酶促反应动力学；理解竞争性抑制、非竞争性抑制和反竞争性抑制等概念；掌握Km的意义，三种可逆抑制作用的酶促反应速度V与Km值。掌握酶的活力单位、比活力以及酶的转换数和催化周期等概念和计算。掌握别构酶调节活性的机理，别构酶的动力学曲线。

**维生素化学**

掌握水溶性维生素与辅酶的关系。

**糖代谢**

了解已糖激酶、磷酸果糖激酶以及丙酮酸激酶的调节机制；乳酸和乙醇的生成机制和总反应式；理解酵解、发酵以及激酶等概念，甘油磷酸穿梭和苹果酸穿梭机制；掌握EMP的具体反应步骤，糖酵解的能量变化，其它单糖进入糖酵解的途径。理解丙酮酸脱氢酶系组成及其反应步骤和活性调节，理解三羧酸循环的代谢调节；掌握三羧酸循环具体反应步骤和参加反应的酶，TCA产能情况。了解磷酸戊糖途径的生理意义；理解磷酸戊糖途径与糖酵解途径的协调调节；掌握磷酸戊糖途径反应过程。糖异生和糖酵解的代谢协调调控；重点掌握异生途径及各参与酶。

**脂质代谢**

掌握甘油三酯的水解过程和参与酶，β-氧化的调节，酮体的利用及生理意义，理解酮体生成的调节；理解肉(毒)碱穿梭机制；掌握甘油代谢，脂肪酸的β氧化过程，脂肪酸β-氧化产生能量的计算，酮体的生成途径。了解柠檬酸-丙酮酸循环，各类细胞中脂肪酸合成酶系，线粒体和内质网中脂肪酸碳链的延长，不饱和脂肪酸的合成，三脂酰甘油的合成，脂肪酸合成的调节；掌握脂肪酸合成的化学计量，脂肪酸的生物合成步骤，脂肪酸氧化与合成途径的区别。

**氨基酸代谢**

了解氧化脱氨基作用和非氧化脱氨基作用，脱羧作用氨的去向，氨基酸与生物活性物质；理解转氨基作用、Glc-Ala循环；生糖氨基酸、生酮氨基酸的概念；掌握谷氨酸脱氢酶为中心的联合脱氨基作用，嘌呤核苷酸循环联合脱氨基作用，氨基酸碳架的去向，尿素循环的过程及能量的消耗。了解脂肪族氨基酸生物合成途径。

**核苷酸代谢**

了解核酸的酶促降解，核苷酸的降解，嘌呤碱和嘧啶碱的分解。了解嘌呤环合成的前体，AMP、GMP生物合成的调节，药物对嘌呤核苷酸合成的影响；掌握腺嘌呤核苷酸的合成，鸟嘌呤核苷酸的合成；重点掌握嘌呤环合成过程。了解嘧啶环合成的前体，嘧啶核苷酸生物合成的调节，药物对嘧啶核苷酸合成的影响；掌握尿嘧啶核苷酸的合成，胞嘧啶核苷酸的合成；重点掌握嘧啶环合成过程；了解核苷酸还原酶系，解脱氧核苷酸的补救，胸腺嘧啶脱氧核苷酸的合成。

**代谢综述**

掌握糖代谢与脂代谢的联系，糖代谢与氨基酸代谢的关系，氨基酸代谢与脂代谢的关系，核苷酸代谢与糖、脂、氨基酸的关系。

**三、参考书目**

《生物化学（上、下）》（第三版）王静岩等主编，高等教育出版社出版社，2002年