**2021年硕士研究生入学考试专业课考试指南**

|  |  |
| --- | --- |
| 考试科目代码： **613** | 考试科目名称：**药学综合（天然药物化学和生物化学）** |
| 一、考试要求 |
| 天然药物化学：要求考生了解天然药物化学成分的一般提取分离方法及结构鉴定方法，掌握天然药物各类化学成分的基本结构和分类、理化性质、鉴别方法、提取分离、结构鉴定，尤其是常用代表性天然药物的提取分离方法、鉴定方法等。二、内容天然药物化学：1.天然药物的结构特点，理化性质、提取分离和结构测定。2.各大类化合物的结构特征、理化性质及常用的提取分离方法。3.一些常用天然药材所含的化学成分及提取分离方法。4.各类化合物的主要鉴别方法。5.一些重要化合物的结构鉴定方法。1. 总论：掌握天然药物有效成分的生合成途径、各种提取分离方法的原理和应用及结构鉴定程序。2. 糖和苷：掌握单糖的立体构型，苷类化合物的分类及苷和苷键的定义；糖的化学性质；苷键的各种裂解方法；多糖和苷类的提取与分离；苷类化合物结构的鉴定程序及方法。3. 苯丙素类：掌握苯丙酸、香豆素和木脂素类代表性的化合物结构特点及相对应的生物活性；掌握香豆素的定义、基本母核的结构特征和类型；香豆素的提取与分离方法；香豆素的物理性质、显色反应及应用；掌握香豆素的波谱学特点，对一般香豆素类化合物能够进行波谱解析。4. 醌类：掌握醌类化合物的结构特点和理化性质；掌握蒽醌类化合物的酸性及酸性强弱与结构的关系；醌类化合物的显色反应；蒽醌类化合物的提取与分离方法；醌类化合物的颜色、升华性、溶解性及与结构的关系；大黄、茜草中所含主要蒽醌类化合物的化学结构、提取分离方法和生物活性。5. 黄酮类：掌握黄酮类化合物的结构类型；掌握黄酮类化合物颜色、旋光性、溶解性的特征及与结构之间的关系；黄酮类化合物的酸碱性，酸性强弱与结构之间的关系及在提取分离中的应用；黄酮类化合物的显色反应及与结构之间的关系和应用；黄酮类化合物的提取与主要分离方法。掌握黄酮、黄酮醇和二氢黄酮等不同类型黄酮的波谱学特征，对一般黄酮类化合物的结构能够进行波谱解析；掌握黄芩、葛根、银杏叶、槐米中所含代表性黄酮类化合物的结构、理化性质、提取分离方法、鉴定方法和生物活性。6. 萜类和挥发油：掌握萜的含义、检识和主要分类法；挥发油的定义、检识、理化性质和组成；挥发油的提取与分离方法；挥发油的气相色谱鉴定方法；掌握常见的萜类化合物（如青蒿素、紫杉醇等）的结构和生物活性。7. 三萜类化合物：掌握三萜类化合物的定义、检识、理化性质及溶血作用；三萜类化合物提取与分离方法；人参、甘草中主要化学成分的结构类型、理化性质、提取分离方法。8. 甾体类化合物：掌握甾体类化合物定义及强心苷元部分的结构特点和分类；掌握强心苷糖部分的结构特征及其与苷元的连接方式；强心苷结构与活性的关系；强心苷提取分离方法；掌握甾体皂苷提取分离方法。9. 生物碱：掌握生物碱的酸碱性，碱性强弱与生物碱分子结构的关系及其生物碱的提取分离原理和方法；生物碱和生物碱盐的溶解性及其应用；苦参、麻黄、黄连和洋金花中所含主要生物碱的结构类型、提取分离方法。 |
| 三、题型及比例天然药物化学：1. 名词解释（30分）20% 2. 简答题（45分）30% 3. 论述题（60分）40%4. 结构解析（15分）10% |
| 四、参考书目天然药物化学：裴月湖主编，《天然药物化学》（“十三五”规划教材），人民卫生出版社，第7版。 |
|  |
| **考试科目代码： 613** | **考试科目名称：药学综合（天然药物化学和生物化学）** |
| 一、考试要求： |
|  要求学生比较系统地理解和掌握生物化学的基本概念和基本理论；掌握各类生物大分子的结构、理化性质、结构与功能之间的关系及其体内代谢的基本过程；能综合运用所学的知识分析问题和解决问题。 |
| 二、考试内容： |
|  **蛋白质的化学**掌握蛋白质的元素组成特点；蛋白质结构基本单位---氨基酸的结构及结构特点、分类、理化性质；蛋白质的一级结构的特点及维系键，肽键、肽和多肽链的概念；蛋白质二级结构的特点、维系键和主要形式，α-螺旋和ß-折叠的结构特点、维系键、R基团对结构的影响，肽单元、基序的概念；蛋白质的三级特点和维系键，结构域的概念；蛋白质四级结构特点及维系键，亚基概念；蛋白质变性和复性的影响因素、本质和特征；蛋白质的两性电离的原理和蛋白质等电点的概念，蛋白质的胶体性质原理，蛋白质沉淀的原理及引起沉淀的反应，蛋白质变性和沉淀的关系，蛋白质呈色反应的原理和应用，蛋白质紫外吸收性质的原理和应用，蛋白质提取及含量测定的方法及原理。 **核酸的化学**掌握核酸的分类及功能，核酸的元素组成及特点；核酸的基本组成单位-核苷酸的分子组成，DNA和RNA在分子组成上的联系和区别；核酸的一级结构特点和维系键；DNA的双螺旋结构特点及维系键，碱基互补规律；DNA和RNA在分子结构上的联系和区别，三种主要RNA的结构特点、生物学作用；核酸紫外吸收性质原理及应用，核酸变性、复性的特点、本质及理化性质改变，增色效应、减色效应、解链曲线、Tm与分子杂交。 **酶**掌握酶的概念，酶作为生物催化剂与一般催化剂不同的特点，酶作用的专一性概念、分类及特点；酶按照分子组成不同的分类及特点；酶的必需基团的概念、分类、作用， 酶活性中心的定义、构成；辅助因子按照与酶蛋白结合关系进行分类及特点；酶原、酶原激活的概念，酶原激活的本质及生理意义；酶作用的基本原理；掌握酶促反应动力学定义、影响因素，熟练掌握米氏方程及应用，米氏常数的意义，Km的理论推导，Km、Vm值的求法；酶的浓度、温度、PH值对酶促反应速度影响；酶的抑制剂与变性剂的区别，酶的可逆抑制与不可逆抑制特点及分类，竞争性抑制、非竞争性抑制、反竞争性抑制作用原理及动力学特点，磺胺类药物的抗菌作用机理；诱导酶、同工酶、变构酶、共价调节酶的特点。 **生物氧化**掌握生物氧化的概念及阶段；生物氧化的特点；呼吸链的概念，两条呼吸链的主要组成成分和排列顺序；ATP生成的两个途径-底物水平磷酸化和氧化磷酸化的概念及特点，并能举例说明；呼吸链中氧化磷酸化的偶联部位，化学渗透学说，P/O比值概念，氧化磷酸化调控中的抑制剂调控的分类、原理及抑制剂类型。 **糖代谢** 掌握糖酵解（糖的无氧分解）的定义、反应部位、反应阶段、最终产物，主要反应过程及限速酶，糖酵解的调节及生理意义，主要的产能方式和产能数量；糖的有氧氧化的定义、反应部位，反应阶段，主要反应过程及限速酶，主要的产能方式和产能数量，生理意义及调节，与糖酵解之间的关系；三羧酸循环概念、关键酶及其生理意义；磷酸戊糖途径的定义、主要产物、反应阶段、反应过程及关键酶，磷酸戊糖途径的生理意义；糖原的合成与分解的关键酶及生理意义；糖异生的反应的部位，主要反应过程及关键酶、生理意义及调节，与糖酵解之间的关系；血糖的来源与去路，血糖的概念、正常值范围。 **脂类代谢**掌握必需脂肪酸的概念及种类；血脂、血浆脂蛋白概念，用超速离心法将血浆脂蛋白分为几种，每种的主要组成和功能；脂肪动员的过程、限速酶及其调节激素；饱和偶数碳原子脂肪酸的β氧化分解的反应阶段、反应过程、主要酶和关键酶、细胞定位、产物、能量的生成及计算；甘油的氧化分解主要过程。酮体的概念、合成原料、酮体的生成和利用的部位、主要的过程、酶及生理意义；脂肪酸的合成的原料、部位、限速酶及限速酶所催化的反应；胆固醇的合成的原料、部位、反应阶段、限速酶、转化产物。   **蛋白质的分解代谢** 掌握氮平衡的概念和类型；必需氨基酸的概念和种类；蛋白质的互补作用；氨基酸的主要来源和去路；氨基酸的脱氨基作用的方式：氧化脱氨基作用（L-谷氨酸脱氢酶催化反应及反应部位）；转氨基作用的定义、主要过程、作用的酶、生理意义，两种主要的转氨酶催化的反应及生理意义；联合脱氨基作用定义、种类，转氨基偶联氧化脱氨基作用的过程、作用的酶、生理意义；α-酮酸的代谢去路；氨的主要来源与去路；氨的转运形式及生理意义；尿素合成的部位、基本步骤及关键酶；一碳单位的概念、来源、运载体、生理意义。 **代谢和代谢调控总论**掌握代谢调节：变构调节和共价修饰调节特点、举出具体的反应。物质代谢相互作用特点：糖代谢、脂代谢和蛋白质代谢在能量代谢的相互关系（生成能量的过程及关键酶，在能量代谢上有什么联系和区别），糖、脂、蛋白质如何进行相互转化（具体的过程和关键酶）。 |
| 三、题型及比例： |
| 1、名词解释：（30分）20%2、简答题：（60分）40%3、论述题：（60分）40% |
| 四、参考书目 |
| 《生物化学》，人民卫生出版社，第八版，姚文兵 |