**天津中医药大学2023年硕士研究生入学初试考试大纲**

**705 医学技术综合(二)**

**医学技术综合（二）（科目代码：705）一科考试时须在招生单位（10063：天津中医药大学）提供的答题卡上作答，写在试卷上或答题纸上的答案均不计分。**

**Ⅰ.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300分，考试时间为180分钟。

**二、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

试卷由试题和答题纸组成。答案必须写在答题纸相应的位置上。

**三、考查内容分数分配**

生物化学100分，生理学100分，食品微生物学100分。

**四、试卷题型结构**

**生物化学部分（100分）**

1. 单选题：共30道小题（1-30），每小题2分，计60分。
2. 多选题：共16道小题（31-46），每小题2.5分，计40分。

  **生理学部分（100分）**

1. 单选题：共30道小题（47-76），每小题2分，计60分。
2. 多选题：共16道小题（77-92），每小题2.5分，计40分。

**食品微生物学部分（100分）**

一、单选题：共30道小题（93-122），每小题2分，计60分。

二、多选题：共16道小题（123-138），每小题2.5分，计40分。

**Ⅱ.考查内容**

**一、生物化学**

（一）生物大分子的结构和功能

1.组成蛋白质的20种氨基酸的化学结构和分类。

2.氨基酸的理化性质。

3.肽键和肽。

4.蛋白质的一级结构及高级结构。

5.蛋白质结构和功能的关系。

6.蛋白质的理化性质(两性解离、胶体性质、变性与复性、特征吸收峰、沉淀等)。

7.分离、纯化蛋白质的各种方法及其原理。

8.核酸分子的组成，核苷及核苷酸的组成。

9.核酸的一级结构。DNA的空间结构与功能。RNA的空间结构与功能。

10.核酸的紫外吸收、变性与复性、核酸分子杂交及其应用。核酸酶。

11.酶的基本概念，全酶、辅助因子，酶的活性中心。维生素与酶的辅助因子。

12.酶的作用机制，酶反应动力学，酶抑制的类型和特点。

13.酶的调节。酶的分类及命名。

14.酶在医学上的应用。

（二）物质代谢及其调节

1.生物氧化的概念及特点。

2.呼吸链的组成，氧化磷酸化及影响氧化磷酸化的因素，底物水平磷酸化，高能磷酸化合物的储存和利用。

3.胞浆中NADH的氧化。

4.ATP在能量的生成、利用、转移、和储存中的作用。不生成ATP的氧化体系的特点及意义。

5.糖的无氧酵解过程、意义及调节。

6.糖有氧氧化过程、有氧氧化过程、意义及调节。

7.磷酸戊糖途径的意义。

8.糖原合成和分解过程及其调节机制。

9.糖异生过程、意义及调节。乳酸循环。

10.血糖的来源和去路，维持血糖恒定的机制。

11.脂肪酸分解代谢过程及能量的生成。

12.酮体的生成、利用和意义。

13.脂肪酸的合成过程，不饱和脂肪酸的生成。

14.必需脂肪酸与多不饱和脂肪酸的重要衍生物。

15.体内磷脂的重要生理功能。

16.胆固醇的主要合成途径及调控。胆固醇的转化。

17.血浆脂蛋白的分类、组成、生理功用及代谢。高脂血症的类型和特点。

18.蛋白质的营养作用。蛋白质的消化、吸收与腐败。

19.氨基酸的一般代谢(体内蛋白质的降解，氧化脱氨基，转氨基及联合脱氨基)。

20.氨基酸的脱羧基作用。

21.体内氨的来源和转运。

22.尿素的生成——鸟氨酸循环。

23.一碳单位的定义、来源、载体和功能。

24.甲硫氨酸、苯丙氨酸与酪氨酸的代谢。

25.嘌呤、嘧啶核苷酸的合成原料和分解产物，脱氧核苷酸的生成。抗代谢物的作用及其机制。

26.物质代谢的特点和相互联系，组织器官的代谢特点和联系。

27.代谢调节的基本原理(细胞水平、激素水平及整体水平调节)。

28.饥饿、应激、糖尿病患者的代谢特点。

（三）遗传信息的传递及其调控

1.中心法则。

2.DNA的半保留复制及复制的酶。DNA生物合成的基本过程。

3.逆转录的概念、逆转录酶、逆转录的过程、逆转录的意义。

4.DNA的损伤及修复。

5.转录的概念及其反应体系，原核生物转录的基本过程。真核生物RNA的生物合成。

6.真核生物RNA的加工修饰。

7.核酶的概念和意义。

8.蛋白质生物合成体系。遗传密码。

9.蛋白质生物合成过程，翻译后加工及靶向输送。

10.蛋白质生物合成与医学。

11.基因与基因组。

12.基因表达调控的基本原理。

13.原核和真核基因表达的调控。

（四）生物化学专题

1.肝在物质代谢中的主要作用。

2.生物转化的类型和意义。

3.胆汁酸盐与胆色素的代谢。

4.细胞信号转导的分子基础、基本概念。

5.常见的膜受体和胞内受体介导的信号转导途径。

**二．生理学**

（一）绪论

1.体液、细胞内液和细胞外液。机体的内环境和稳态。

2.生理功能的神经调节、体液调节和自身调节。

3.体内反馈控制系统。

（二）细胞的基本功能

1.细胞膜的物质转运功能：单纯扩散、经载体和经通道易化扩散、原发性和继发性主动转运、出胞和入胞。

2.细胞的兴奋性和生物电现象：神经和骨骼肌细胞的静息电位和动作电位及其简要的产生机制；刺激与阈刺激，可兴奋细胞(或组织)，组织的兴奋与兴奋性。电紧张电位和局部电位。动作电位(或兴奋)的引起和它在同一细胞上的传导。

3.骨骼肌的收缩功能：骨骼肌的收缩机制、兴奋-收缩耦联

（三）血液

1.血液的组成、血量和理化特性。与特性

2.血细胞及其功能血细胞(红细胞、白细胞和血小板)的数量、生理特性和功能；红细胞的生成与破坏。

3.血液凝固、抗凝和纤溶

4.血型：ABO 和 Rh 血型系统及其临床意义。输血原则

（四）血液循环

1.心脏的泵血功能：心动周期，心脏泵血的过程和机制，心音，心脏泵血功能的评定，影响心输出量的因素。

2.心肌的生物电现象 和生理特性：心肌细胞(主要是心室肌和窦房结细胞)的跨膜电位及其简要的形成机制。心肌的生理特性（兴奋性、自律性、传导性和收缩性）。

3.血管生理：动脉血压的正常值，动脉血压的形成和影响因素；静脉血压、中心静脉压及影响静脉回流的因；微循环、组织液和淋巴液的生成与回流。

4.心血管活动的调节：心交感神经、心迷走神经和交感缩血管神经及其功能；颈动脉突和主动脉弓压力感受性反射、心肺感受器反射和化学感受性反射；肾素-血管紧张素系统、肾上腺素和去甲肾上腺素、血管升压素。冠脉循环的特点和调节。

（五）呼吸

1.肺通气：肺通气的动力和阻力，胸膜腔内压，肺表面活性物质；肺容积和肺容量，肺通气量和肺泡通气量。

2.肺换气与组织换气：肺换气与组织换气的过程及其影响因素；气体扩散速率，通气/血流比值及其意义。

3.气体在血液中的运输：氧和二氧化碳在血液中存在的形式和运输，氧解离曲线及其影响因素。

4.呼吸运动的调节：外周和中枢化学感受器。二氧化碳、H+和低氧对呼吸的调节。肺牵张反射。

（六）消化和吸收

1.消化道平滑肌的一般生理特性。消化道的神经支配和胃肠激素。

胃肠神经体液调节的一般规律

2.口腔内消化：唾液的成分、作用和分泌调节。蠕动和食管下括约肌的概念。

3.胃内消化：胃液的性质、成分和作用。胃液分泌的调节，胃的容受性舒张和蠕动。胃的排空及其调节。

4.小肠内消化：胰液和胆汁的成分、作用及其分泌和排出的调节。小肠的分节运动。

5.大肠内消化：大肠液的分泌和大肠内细菌的活动。排便反射。

（七）能量代谢和体温调节

1.能量代谢：基础代谢和基础代谢率及其意义

2.体温及其调节：体温及其正常变动。机体的产热和散热；体温调节。

（八）尿的生成和排出

1.肾的功能解剖特点，肾血流量及其调节。

2.肾小球的滤过功能及其影响因素。

3.肾小管与集合管的转运功能：各段肾小管和集合管对 Na+、C1-、水、HCO-3、葡萄糖和氨基酸的重吸收，以及对 H+、NH3/NH4+、K+的分泌。肾糖阈的概念和意义。

4.尿生成的调节：渗透性利尿和球-管平衡。肾交感神经、血管升压素、肾素-血管紧张素-醛固酮系统和心房钠尿肽对尿生成的调节。

5.排尿活动及其调节：排尿反射。

（九）神经系统的功能

1.神经元的一般结构和功能，神经纤维传导兴奋的特征。

2.突触传递：经典突触传递的过程和影响因素，兴奋性和抑制性突触后电位，突触后神经元动作电位的产生，神经-骨骼肌接头处的兴奋传递。

3.神经反射：中枢神经元的联系方式，中枢兴奋传播的特征，中枢抑制和中

枢易化。

4.神经系统的感觉分析功能：感觉的特异和非特异投射系统及其在感觉形成中的作用。大脑皮质的感觉(躯体感觉和特殊感觉)代表区。体表痛、内脏痛和牵涉痛。

5.神经系统对姿势和躯体运动的调节：运动传出通路的最后公路和运动单位，牵张反射(腱反射和肌紧张)及其机制。大脑皮质运动区，小脑的运动调节功能。

6.神经系统对内脏活动的调节：自主神经系统的功能和功能特征。脊髓、低位脑干和下丘脑对内脏活动的调节。

7.脑的高级功能：自发脑电活动和脑电图，皮层诱发电位。觉醒和睡眠。

（十）[内分泌](http://www.med66.com/webhtml/project/neikexue/neifenmixue.htm%22%20%5Ct%20%22_blank%22%20%5Co%20%22%E5%86%85%E5%88%86%E6%B3%8C)

1.激素的概念和作用方式，激素的化学本质与分类，激素作用的一般特性，激素的作用机制，激素分泌的调节。

2.下丘脑的内分泌功能：下丘脑与腺垂体的功能联系，下丘脑调节肽和腺垂体激素，生长激素的生理作用和分泌调节。

3.垂体的内分泌功能：下丘脑与神经垂体的功能联系和神经垂体激素。

4.甲状腺激素：甲状腺激素的合成与代谢，甲状腺激素的生理作用和分泌调节。

5.与钙、磷代谢调节有关的激素：甲状旁腺激素、降钙素和 1，25-二羟维生素 D3 的生理作用及它们的分泌或生成调节。

6.肾上腺糖皮质激素：.肾上腺糖皮质激素、盐皮质激素和髓质激素的生理作用和分泌调节。

7.胰岛素：胰岛素和胰高血糖素的生理作用和分泌调节。

（十一）生殖

1.男性生殖:睾酮的生理作用，睾丸功能的调节。

2.女性生殖:雌激素及孕激素的生理作用，卵巢功能的调节，月经周期中下丘脑-腺垂体-卵巢-子宫内膜变化间的关系。

**三．食品微生物学**

（一）绪论

1.掌握微生物学定义及微生物的五大共性。

2.熟悉微生物学的研究内容和根本任务。

3.熟悉微生物发展史上和主要代表人物的贡献

（二）原核微生物的形态、构造和功能

1. 熟悉细菌的形态、大小、结构与功能（包括细胞壁，细胞膜，细胞质、内含物和核质体这些一般构造，芽孢，伴孢晶体，糖被，鞭毛，菌毛和性毛等特殊构造）、繁殖方式、菌落特征、食品发酵工业中有重要用途细菌的菌名和用途。革兰氏染色的机理；溶菌酶与青霉素的作用机制；缺壁细菌的形成。

2. 理解芽孢和糖被的特性和实际应用。

3. 掌握放线菌的形态构造、繁殖方式、菌落特点和有重要用途放线菌的菌名和用途。

（三）真核微生物的形态、构造和功能

1. 掌握酵母菌的形态和大小、细胞壁化学组成，繁殖方式、生活史、菌落特征、食品发酵工业中有重要用途酵母菌的菌名和用途。

2. 掌握霉菌细胞结构、细胞壁化学组成，食品发酵工业中有重要用途霉菌的菌名和用途；熟悉根霉、毛霉、青霉、曲霉的菌体形态和菌落形态及繁殖方式。

（四）微生物的营养和培养基

1. 熟悉微生物所需营养物的种类及功能。

2. 掌握微生物的营养类型。

3. 掌握配制培养基的原则；了解四大类微生物常用的培养基、培养基的分类，理解选择性培养基和鉴别性培养基的应用原理及在特定微生物筛选、鉴别中的应用。

4. 了解营养物质进入细胞的4 种方式的特点。

（五）微生物的生长及其控制

1. 掌握微生物的生长量的测定方法及适用条件。

2. 掌握单细胞微生物典型生长曲线各时期的特点及对发酵生产的指导意义

3. 理解恒化连续培养和恒浊连续培养的原理及用途。

4. 了解同步培养的目的和方法；

5. 理解温度、氧气、pH、水活度和渗透压、辐射等环境因素对微生物的影响；了解培养过程中培养基pH 变化的原因及调节的方法。

6. 理解灭菌、消毒、防腐、化疗的异同和了解其具体措施，掌握常用的物理和化学的消毒灭菌法的条件和作用原理。

7. 掌握抗代谢药物（如磺胺药）和常用抗生素的作用机制。

（六）微生物的分类和鉴定

1. 掌握学名的国际命名法则——双名法的构成；熟悉常见和重要微生物的学名。

2. 理解和掌握微生物分类鉴定方法，尤其是细菌和真菌的常用鉴定方法。