

基础生物综合（科目代码 610）考试大纲

I、考查范围

生理学，约 40%；生物化学，约 40%；微生物学，约 20%。

II、考查要求

要求考生系统掌握大学本科阶段生理学、生物化学、微生物学课程的基本知识、基本理论和基本技能，能够运用所学的基本知识、基本理论和基本技能综合分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

III、考查形式及试卷结构

1. 考试方式：闭卷，笔试
2. 考试时间：180 分钟
3. 试卷分值：满分 150 分
4. 题型结构：选择题和问答题

IV、考查内容

一、生理学

（一）绪论

【考试目标】

1. 熟悉生理学的研究方法以及人体生理功能调节及控制的方式。
2. 掌握内环境、稳态、反馈等基本概念。

【考试内容】

1. 人体生理学的研究方法
2. 内环境与稳态
3. 人体生理功能的调节
 - （1）神经调节
 - （2）体液调节
 - （3）自身调节
4. 体内的控制系统
 - （1）反馈控制系统：负反馈、正反馈
 - （1）前馈控制系统

（二）细胞

【考试目标】

1. 掌握物质跨膜转运的方式；兴奋、兴奋性的概念及刺激引起兴奋的条件，兴奋性的周期性变化，生物电产生和兴奋传导的基本原理；神经-肌肉接头处兴奋的传递过程，肌肉收缩原理、调节机制、外部表现和力学分析。

2. 熟悉细胞的跨膜信号转导功能；骨骼肌的微细结构和收缩的分子基础；电紧张电位和局部电位。

【考试内容】

1.细胞膜的物质转运功能

- (1) 单纯扩散
- (2) 易化扩散
- (3) 主动转运和继发性主动转运
- (4) 出胞和入胞

2.细胞的跨膜信号转导

- (1) 由通道蛋白完成的跨膜信号转导
- (2) 由 G 蛋白耦联受体介导的跨膜信号转导
- (3) 由酪氨酸激酶受体介导的跨膜信号转导

3.细胞的兴奋性和生物电现象

- (1) 静息电位
- (2) 动作电位
- (3) 兴奋性和刺激引起兴奋的条件
- (4) 兴奋性的周期性变化

4.兴奋的引起和传布

- (1) 阈刺激和阈电位
- (2) 兴奋在同一细胞上的传导
- (3) 局部电位

5.骨骼肌细胞的收缩功能

- (1) 神经-肌接头的兴奋传递
- (2) 骨骼肌的兴奋-收缩耦联
- (3) 骨骼肌收缩的原理：肌肉收缩的滑行理论

6.肌肉收缩的外部表现和力学分析

- (1) 单收缩和强直收缩
- (2) 影响收缩的因素：前负荷、后负荷、肌肉收缩能力
- (3) 初长度、等长收缩、等张收缩的概念

(三) 血液

【考试目标】

掌握体液的构成、血液的组成、血浆和血细胞的生理特性及生理功能、生理性止血过程、血型和输血原则。

【考试内容】

1.体液的构成

- (1) 体液、细胞内液和细胞外液
- (2) 血量

- 2.血液的组成和理化特性
- 3.血细胞生理
 - (1) 红细胞生理
 - (2) 白细胞生理
 - (3) 血小板生理
- 4.生理止血
 - (1) 生理止血的过程
 - (2) 凝血因子和内源性及外源性血液凝固过程
 - (3) 抗凝和纤维蛋白溶解
- 5.血型及输血原则
 - (1) ABO 血型系统
 - (2) Rh 血型系统
 - (3) 输血原则

(四) 血液循环

【考试目标】

1.掌握心肌生物电、心肌特性与心脏的射血功能；动脉血压形成的原理及影响因素，中心静脉压的概念及影响回心血量的因素；心血管活动的调节。

2.熟悉各类血管的功能特点以及血流动力学的概念；微循环的结构及功能；组织液生成的原理；淋巴液的生成与回流；器官循环。

【考试内容】

- 1.心脏生物电活动
 - (1) 心肌细胞的跨膜电位及其形成机制
 - (2) 心肌的电生理特性
 - (3) 体表心电图
- 2.心脏的泵血功能
 - (1) 心脏收缩的特点
 - (2) 心脏泵血的过程和机制
- 3.血管生理
 - (1) 各类血管的结构和功能特点
 - (2) 血流、血流阻力和血压
 - (3) 动脉血压及影响因素
 - (4) 中心静脉压
 - (5) 静脉回心血量及其影响因素
- 4.微循环的结构及功能
 - (1) 直捷通路

- (2) 动-静脉短路
- (3) 迂回通路
- 5.组织液的生成：有效滤过压
- 6.淋巴液的生成与回流
- 7.心血管活动的调节
 - (1) 神经调节
 - (2) 体液调节
 - (3) 自身调节
- 8.器官循环
 - (1) 冠脉循环
 - (2) 肺循环
 - (3) 脑循环

(五) 呼吸

【考试目标】

掌握肺通气的结构和原理；肺换气和组织换气的原理；气体在血液中运输的形式；呼吸运动的调节。

【考试内容】

- 1.肺通气
 - (1) 实现肺通气的结构
 - (2) 肺通气的原理：动力、阻力
 - (3) 肺容量和肺容量
- 2.肺换气与组织换气
 - (1) 气体交换的动力
 - (2) 气体交换的过程及影响因素
- 3.气体在血液中的运输
 - (1) O₂ 的运输
 - (2) CO₂ 的运输
- 4.呼吸运动的调节
 - (1) 反射性调节
 - (2) 化学因素对呼吸的调节

(六) 消化和吸收

【考试目标】

掌握食物在消化道中进行消化和吸收的基本过程；神经、体液对消化腺分泌和消化道运动的调节作用。

【考试内容】

- 1.消化生理概述
 - 2.口腔内消化
 - (1)唾液的性质、成分和作用
 - (2)唾液分泌的调节
 - 3.胃内消化
 - (1)胃液的性质、成分和作用
 - (2)胃液分泌的调节
 - (3)胃运动的形式
 - (4)神经和体液因素对胃运动的调节
 - (5)胃排空的概念及其调控
 - 4.小肠内消化
 - (1)胰液的性质、成分和作用，胰液分泌的调节
 - (2)胆汁的性质、成分和作用，胆汁分泌和排出的调节
 - 5.大肠的机能
 - (1)大肠的运动形式
 - (2)排便反射
 - 6.吸收
 - (1)吸收的主要部位
 - (2)主要营养物质的吸收
- (七) 能量代谢与体温

【考试目标】

- 1.掌握基础代谢的概念；机体的产热和散热过程；体温调节的机制。
- 2.熟悉影响能量代谢的主要因素；体温的概念及其正常的变动。

【考试内容】

- 1.能量代谢
 - (1)食物的热价
 - (2)氧热价
 - (3)呼吸商
 - (4)影响能量代谢的主要因素
 - (5)基础代谢与基础代谢率的概念
- 2.体温
 - (1)体温的概念
 - (2)体温的正常变动
 - (3)产热过程：主要产热器官及影响产热的因素
 - (4)散热过程：辐射、传导、对流和蒸发

(5) 体温调节机制

(八) 尿的生成和排出

【考试目标】

- 1.掌握尿生成的过程及其影响因素；肾脏泌尿功能的调节。
- 2.熟悉肾脏的功能解剖。

【考试内容】

- 1.肾脏的功能解剖和肾血流量
- 2.肾小球的滤过功能
 - (1) 肾小球滤过率及肾小球有效滤过压
 - (2) 滤过膜及通透性
 - (3) 影响肾小球滤过的因素
- 3.肾小管和集合管的重吸收和分泌
 - (1) 肾小管和集合管物质转运的方式
 - (2) 肾小管和集合管的重吸收功能： Na^+ 、 K^+ 、水、 HCO_3^- 、 Cl^- 、葡萄糖的重吸收
 - (3) 肾小管和集合管的分泌和排泄功能： K^+ 、 H^+ 和 NH_3 的分泌
- 4.尿液的浓缩和稀释
 - (1) 尿液的浓缩和稀释的机制
 - (2) 尿液的浓缩过程
- 5.肾脏泌尿功能的调节
 - (1) 肾内自身调节：小管液中溶质的浓度、球管平衡
 - (2) 神经调节
 - (3) 体液调节：抗利尿激素、肾素-血管紧张素-醛固酮等
- 6.尿的排放
 - (1) 神经支配
 - (2) 排尿反射

(九) 感觉器官

【考试目标】

- 1.掌握视觉和听觉的感受原理。
- 2.熟悉感受器的概念和感受器的一般生理特征。

【考试内容】

- 1.感受器及其一般生理特性
 - (1) 感受器和感觉器官的概念和分类
 - (2) 感受器的一般生理特性
- 2.视觉

- (1) 眼折光系统结构和功能
- (2) 眼的调节
- (3) 眼的折光异常及其纠正
- (4) 眼的感光换能功能：视锥细胞、视杆细胞
- (5) 视觉基本现象：视敏度、暗适应与明适应、视野

3.听觉

- (1) 人耳的听阈和听域
- (2) 外耳、中耳的传音功能
- (3) 内耳的感音换能功能

(十) 神经系统的功能

【考试目标】

1.掌握突触传递的原理；主要的神经递质与受体系统；中枢神经系统对躯体运动和内脏活动的调节功能。

2.熟悉中枢神经元间功能联系的方式；兴奋在反射弧中枢部分传布的特征；中枢神经系统的感觉功能和高级功能。

【考试内容】

1.神经元

- (1) 神经元的结构与功能
- (2) 神经纤维的兴奋传导与纤维类型
- (3) 神经元的蛋白合成与轴浆运输
- (4) 神经的营养性作用

2.神经胶质细胞的功能

3.神经元间的功能联系及反射

- (1) 经典的突触传递过程
- (2) 突触传递的特征
- (3) 突触后神经元电活动：兴奋性突触后电位、抑制性突触后电位
- (4) 突触的抑制和易化
- (5) 非突触性化学传递
- (6) 电突触传递

4.神经递质与受体

- (1) 神经递质和调质
- (2) 递质的共存
- (3) 主要的递质、受体系统

5.反射

- (1) 反射与反射弧

- (2) 中枢神经元的联系方式
- 6.神经系统的感觉分析功能
 - (1) 丘脑及其感觉投射系统：特异投射系统、非特异投射系统
 - (2) 痛觉：体表痛、内脏痛、牵涉痛
- 7.神经系统对躯体运动的调节
 - (1) 脊髓运动神经元与运动单位
 - (2) 牵张反射
 - (3) 脑干对肌紧张和姿势的调节
 - (4) 基底神经节对躯体运动的调节
 - (5) 小脑的功能
- 8.神经系统对内脏活动
 - (1) 自主神经系统的功能
 - (2) 内脏活动的中枢调节：下丘脑对内脏活动的调节
- 9.脑的电活动、觉醒与睡眠
 - (1) 脑电图
 - (2) 觉醒与睡眠
- 10.脑的高级功能
 - (1) 学习与记忆
 - (2) 大脑皮层的语言中枢

(十一) 内分泌与生殖

【考试目标】

- 1.掌握人体内几种主要激素的生理作用和分泌调节。
- 2.熟悉睾丸和卵巢的内分泌功能；月经周期中雌激素、孕激素、促性腺激素和促性腺激素释放激素分泌的变化及其与排卵和月经周期的关系。

【考试内容】

- 1.内分泌系统概述
 - (1) 激素的一般特征
 - (2) 激素的分类
 - (3) 激素作用的原理
- 2.下丘脑和垂体的内分泌功能
 - (1) 下丘脑调节肽
 - (2) 腺垂体激素的种类、生理作用及分泌的调节
 - (3) 神经垂体激素的种类、生理作用及分泌的调节
- 3.甲状腺的内分泌功能
 - (1) 甲状腺激素的合成与代谢

(2) 甲状腺激素的生物学作用

(3) 甲状腺激素分泌的调节

5. 肾上腺

(1) 肾上腺皮质激素的生理作用及其分泌的调节

(2) 应激的概念

(3) 肾上腺髓质激素的生理作用及其分泌的调节

(4) 应急的概念

6. 胰岛的内分泌

(1) 胰岛素的生理作用及分泌调节

(2) 胰高血糖素的生理作用

7. 调节钙磷代谢的激素

8. 性腺与生殖

(1) 睾丸的功能、雄性激素的生理作用

(2) 卵巢的功能、雌激素和孕激素的生理作用

(3) 月经周期中雌激素、孕激素、促性腺激素和促性腺激素释放激素分泌的变化及其与排卵和月经周期的关系。

二、生物化学

(一) 绪论

【考试目标】

1. 熟悉生物化学研究内容。

2. 了解生物化学在基础医学和临床医学中的作用。

【考试内容】

1. 生物化学发展简史

2. 当代生物化学研究的主要内容

3. 生物化学与医学

(二) 蛋白质的结构与功能

【考试目标】

1. 掌握蛋白质的分子组成、分子结构及理化性质。

2. 熟悉蛋白质多肽链组成；蛋白质结构与功能的关系；氨基酸的理化性质。

【考试内容】

1. 蛋白质的分子组成

(1) 氨基酸：元素组成、含氮量及意义；L- α -氨基酸结构通式和分类，20种氨基酸的英文名词及缩写符号，氨基酸的理化性质

(2) 肽：肽键与肽链，肽与蛋白质的区别，生物活性肽

2. 蛋白质的分子结构

- (1) 蛋白质的一级结构：一级结构概念
 - (2) 蛋白质的二级结构：概念、肽单元、化学键、 α -螺旋、 β -折叠、 β -转角。模体及氨基酸侧链对二级结构形成的影响
 - (3) 蛋白质的三级结构：概念、次级键、结构域及分子伴侣
 - (4) 蛋白质的四级结构：概念、亚基的概念
 - (5) 蛋白质的分类
- 3.蛋白质结构与功能的关系
- (1) 蛋白质一级结构与功能的关系：分子病
 - (2) 蛋白质空间结构与功能的关系：蛋白质构象改变和疾病
- 4.蛋白质的理化性质
- (1) 两性解离、胶体性质
 - (2) 蛋白质变性与复性、紫外吸收和呈色反应
- (三) 核酸的结构与功能

【考试目标】

- 1.掌握 DNA 的一级结构概念、二级结构特点；mRNA 和 tRNA 的结构特征及主要功能。
- 2.熟悉核苷酸的分子构成、连接键及书写方式；核小体的结构特点；DNA 的理化性质及其与结构的关系。
- 3.了解其它非编码 RNA 及其功能。

【考试内容】

- 1.核酸的化学组成及一级结构
 - (1) 核苷酸的结构：嘌呤与嘧啶，核糖与核苷，戊糖碳原子的编号
 - (2) 核酸的一级结构：概念、核苷酸各组分间的连接键、书写方式
- 2.DNA 的空间结构与功能
 - (1) DNA 的二级结构——双螺旋结构模型：Chargaff 规则，B-DNA 双螺旋结构模型要点，DNA 双螺旋结构的多样性
 - (2) DNA 的超螺旋结构及其在染色质中的组装：DNA 的超螺旋结构，原核生物 DNA 的高级结构，DNA 在真核生物细胞核内的组装：核小体
 - (3) DNA 的功能：DNA 是遗传信息的物质基础
- 3.RNA 的结构与功能
 - (1) 信使 RNA 的结构与功能
 - (2) 转运 RNA 的结构与功能
 - (3) 核蛋白体 RNA 的结构与功能
 - (4) 其他非编码 RNA 参与基因表达的调控
- 4.核酸的理化性质

- (1) 核酸的一般理化性质
- (2) DNA 的变性
- (3) DNA 的复性与分子杂交

(四) 酶与酶促反应

【考试目标】

1.掌握酶的化学本质,辅助因子,活性中心,必需基团,酶作用的特点, K_m 与 V_{max} 的含义及其生物学意义,竞争性抑制,酶原,变构酶,关键酶,酶的共价修饰调节,同工酶。

2.熟悉最适 pH 和最适温度,可逆性抑制和不可逆抑制的区别,3种可逆性抑制作用的特点,关键酶的变构调节与酶促化学修饰的特点。

3.了解酶促反应的机制, K_m 、 V_{max} 值的测定,酶活性测定与酶活单位,酶的分类和命名。

【考试内容】

1.酶的分子结构与功能

(1) 酶的分子组成:单纯酶,结合酶,酶蛋白,全酶,金属酶,辅酶,辅基,维生素与辅酶,维生素的分类及其与辅酶的关系,常见辅酶的结构与功能,辅酶的作用,金属离子的作用

(2) 酶的活性中心:必需基团,结合基团,催化基团

(3) 同工酶:概念,LDH同工酶谱的变化及意义

2.酶的工作原理

(1) 酶促反应的特点:高效性,特异性,可调节性,不稳定性

(2) 酶促反应的机制:活化能,中间产物,诱导契合假说

3.酶促反应动力学

(1) 底物浓度对反应速度的影响:米-曼氏方程, K_m 概念, K_m 、 V_{max} 测定法

(2) 酶浓度对反应速度的影响

(3) 温度对反应速度的影响:最适温度

(4) pH对反应速度的影响:最适 pH

(5) 抑制剂对反应速度的影响:不可逆性抑制作用的特点,可逆性抑制作用的种类、区别及动力学特点

(6) 激活剂对反应速度的影响

4.酶的调节

(1) 酶活性的调节:酶原,酶原激活的概念、机制及意义。变构酶、共价修饰

(2) 酶含量的调节

5.酶的命名与分类

6.酶与医学的关系

(1) 酶与疾病的关系

(2) 酶在医学上的其他应用

(五) 糖代谢

【考试目标】

1.掌握糖酵解和有氧氧化的途径、场所及所需的酶，特别是关键酶和主要的调节因素以及各通路的生理意义；肝糖原合成、分解及糖异生的途径及关键酶；磷酸戊糖途径的关键酶和生理意义；乳酸循环的过程及生理意义。

2.熟悉糖是生物体主要的供能物质，以及血糖的来源、去路。

3.了解糖的吸收方式是通过主动转运过程。

【考试内容】

1.糖的摄取与利用

(1) 糖的生理功能

(2) 糖的消化吸收：特定载体转运的主动耗能的过程

2.糖的无氧氧化

(1) 糖酵解的反应过程：概念，反应过程、进行场所及能量生成。

(2) 糖酵解的调节：三个关键酶及调节的基本原则

(3) 糖酵解的生理意义

3.糖的有氧氧化

(1) 有氧氧化的反应过程：丙酮酸脱氢酶复合体的组成，三羧酸循环的过程、场所及生理意义

(2) 有氧氧化生成的 ATP：生成情况及生成数量的计算

(3) 有氧氧化的调节：丙酮酸脱氢酶复合体及三羧酸循环中三个关键酶的调节。调节原则、方式及影响因素

(4) 巴斯德效应：概念

4.磷酸戊糖途径

(1) 磷酸戊糖途径的反应过程：反应的两个阶段，6-磷酸葡萄糖脱氢酶及 6-磷酸葡萄糖酸脱氢酶，主要产物

(2) 磷酸戊糖途径的调节：6-磷酸葡萄糖脱氢酶是关键酶

(3) 磷酸戊糖途径的生理意义

5.糖原的合成与分解

(1) 糖原的合成代谢：UDPG 是活性葡萄糖供体以及合成过程，关键酶

(2) 糖原的分解代谢：分解过程，关键酶

(3) 糖原合成与分解的调节：磷酸化酶、糖原合酶的的调节及影响因素

(4) 糖原累积症：概念

6.糖异生

(1) 糖异生途径：概念、原料、场所及糖异生的四个关键酶

(2) 糖异生的调节：对 2 个底物循环的调节

(3) 糖异生的生理意义

(4) 乳酸循环：循环过程及生理意义

7.葡萄糖的其他代谢产物

(1) 糖醛酸途径

(2) 多元醇途径

8.血糖及其调节

(1) 血糖的来源和去路

(2) 血糖水平的调节：胰岛素、胰高血糖素、糖皮质激素及肾上腺素各自对血糖的影响

(3) 血糖水平异常：高血糖及糖尿病，低血糖

(六) 脂类代谢

【考试目标】

1.掌握脂肪酸分解与合成过程中的关键步骤、关键酶及 β -氧化的全过程；酮体的概念，酮体的生成过程，酮体生成的生理意义及关键酶；胆固醇合成的部位，合成原料及合成的关键步骤、关键酶；血浆脂蛋白的分类，生成部位及功能。

2.熟悉脂肪的合成过程；血浆脂蛋白的代谢；甘油磷脂的种类；胆固醇合成的大概过程、合成的调节、分布、生理功能以及胆固醇的转化；甘油磷脂的代谢。

3.脂肪的消化和吸收，脂肪酸的其它氧化方式和脂肪酸碳链的增长方式，脂肪酸的分类与命名，不饱和脂酸以及多价不饱和脂肪酸的重要衍生物。

【考试内容】

1.脂质的构成、功能及分析：甘油三酯，脂肪酸和类脂的结构特点及生物学功能。

2.脂类的消化和吸收

(1) 脂类消化的主要场所

(2) 胆汁酸盐、胰脂酶、辅脂酶的作用

3.甘油三酯代谢

(1) 甘油三酯的合成代谢

(2) 脂酸的合成代谢

(3) 甘油三酯的分解代谢

4.磷脂的代谢

(1) 甘油磷脂的组成、分类及结构

(2) 2. 甘油磷脂的合成：合成部位，合成原料及辅因子，合成基本过程。

(3) 3. 甘油磷脂的降解：由专一性不同的磷脂酶 A1、A2、B1、B2、C、D 分别作用

5. 胆固醇代谢

(1) 胆固醇的合成

(2) 胆固醇的转化：在体内转变为胆汁酸、类固醇激素、维生素 D3

6. 血浆脂蛋白代谢

(1) 血脂：血脂的组成及含量

(2) 血浆脂蛋白的分类、组成及结构：分类，组成，结构

(3) 载脂蛋白：概念、种类及其重要的生理功能

(4) 血浆脂蛋白代谢

(七) 生物氧化

【考试目标】

1. 掌握呼吸链、氧化磷酸化的概念；线粒体呼吸链的组成、排列顺序、种类；氧化磷酸化的偶联部位。

2. 熟悉生物氧化概念，氧化磷酸化的影响因素及其调节，P/O 概念，ATP 的生成和利用；胞液中 NADH 的氧化。

3. 了解生物氧化的特点及方式，氧化磷酸化偶联机理，其他氧化体系。

【考试内容】

1. 氧化呼吸链。概念，组成，排列顺序

2. 氧化磷酸化

(1) 氧化磷酸化：概念，P/O，偶联部位，偶联机制—化学渗透假说

(2) ATP：高能磷酸键，常见的高能磷酸化合物，生物体内能量的储存和利用

3. 氧化磷酸化的影响因素

(1) 影响因素：呼吸链抑制剂、解偶联剂、氧化磷酸化抑制剂，ADP 的调节作用，甲状腺激素，线粒体 DNA 突变

(2) 通过线粒体内膜的物质转运：线粒体内膜的主要转运蛋白，胞浆中 NADH 的氧化： α -磷酸甘油穿梭、苹果酸-天冬氨酸穿梭

4. 其他氧化与抗氧化体系

(1) 活性氧

(2) 抗氧化酶体系可以清除反应活性氧

(八) 氨基酸代谢

【考试目标】

1. 掌握氨基酸一般代谢中的转氨基、脱氨基以及 α -酮酸代谢；丙氨酸-葡萄

糖循环和鸟氨酸循环；一碳单位的代谢及甲硫氨酸循环。

2.熟悉蛋白质的营养作用，必需氨基酸和氮平衡；熟悉特殊氨基酸的代谢。

3.了解蛋白质在体内的消化、吸收以及腐败作用的概念。

【考试内容】

1.蛋白质的生理功能和营养价值

(1) 蛋白质的生理功能

(2) 蛋白质的需要量和营养价值

2.蛋白质的消化、吸收与腐败

(1) 蛋白质的消化

(2) 氨基酸的吸收

(3) 蛋白质的腐败作用

3.氨基酸的一般代谢

(1) 体内蛋白质的转换更新

(2) 氨基酸的代谢库

(3) 氨基酸的脱氨基作用

(4) α -酮酸的代谢

4.氨的代谢

(1) 体内氨的来源

(2) 氨的转运

(3) 尿素的生成

5.个别氨基酸的代谢

(1) 氨基酸的脱羧基作用

(2) 一碳单位的代谢

(3) 含硫氨基酸代谢

(4) 芳香族氨基酸的代谢

(5) 支链氨基酸的代谢

(九) 物质代谢的整合与调节

【考试目标】

1.掌握细胞水平酶的变构（别构）调节和酶的化学修饰调节的原理、意义及差别；肝在物质代谢中的作用。

2.熟悉物质代谢调节的主要方式。

3.了解整体水平的代谢调节。

【考试内容】

1.物质代谢的特点

2.物质代谢的相互联系

- 3.肝在物质代谢中的作用
- 4.肝外重要组织器官的物质代谢调节特点及联系
- 5.物质代谢调节的主要方式
 - (1) 细胞水平的调节
 - (2) 激素对代谢的调节
 - (3) 物质代谢的整体调节

(十) DNA 的生物合成 (复制)

【考试目标】

- 1.掌握 DNA 复制的概念, 包括半保留复制、半不连续复制、前导链、随从链、冈崎片段等; 参与 DNA 复制的酶和蛋白质, 复制延长的方向, 端粒酶的组成和作用以及切除修复。
- 2.熟悉复制的起始。
- 3.了解 DNA 损伤的因素、DNA 损伤类型和修复, 以及其他复制方式。

【考试内容】

- 1.复制的基本特征
 - (1) 半保留复制的实验依据和意义
 - (2) 双向复制
 - (3) 复制的半不连续性
- 2.DNA 复制的酶学和拓扑学变化
 - (1) 复制的化学反应
 - (2) DNA 聚合酶
 - (3) 复制保真性的酶学依据
 - (4) 复制中解链和 DNA 分子拓扑学变化
 - (5) DNA 连接酶
- 3.原核 DNA 生物合成过程
- 4.真核 DNA 生物合成过程
- 5.逆转录和其他复制方式
- 6.DNA 损伤与修复
 - (1) 引发 DNA 损伤的体内及体外因素和不同损伤类型
 - (2) DNA 损伤的修复
 - (3) DNA 损伤与修复的意义

(十一) RNA 的生物合成 (转录)

【考试目标】

- 1.掌握转录的概念、转录与复制的异同、转录所需物质、转录的方向; 不对称转录的概念; 原核生物 RNA 聚合酶组成及各亚基的作用, 真核生物 RNA 聚

合酶种类及其作用；真核生物 mRNA 的转录后加工。

2.熟悉原核生物的启动子结构；原核生物的转录过程；熟悉真核生物 mRNA 和 tRNA 转录后的加工。

3.了解核酶、RNA 在细胞内的降解途径。

【考试内容】

1.原核生物转录的模板和酶

(1) 转录模板

(2) RNA 聚合酶

(3) 模板与酶的辨认结合

2.原核生物的转录过程

3.真核生物 RNA 的生物合成

4.真核生物 RNA 的加工和降解

(十二) 蛋白质的生物合成 (翻译)

【考试目标】

1.掌握参与蛋白质生物合成的物质；遗传密码的特点；蛋白质的合成过程。

2.熟悉蛋白质生物合成体系。

3.了解蛋白质合成后的加工和输送，蛋白质生物合成的干扰和抑制。

【考试内容】

1.蛋白质生物合成体系

(1) 翻译模板及遗传密码

(2) 核糖体是多肽链合成的“装配厂”

2.氨基酸与 tRNA 的连接

3.肽链的生物合成过程

(1) 肽链合成起始

(2) 肽链的延长

(3) 肽链合成的终止

4.肽链生物合成后的加工和靶向输送

5.蛋白质生物合成的干扰和抑制

(十三) 基因表达调控

【考试目标】

1.掌握原核生物基因表达的调控：操纵子；真核生物基因表达的调控：顺式作用元件和反式作用因子。

2.熟悉基因表达的概念，基因转录激活调节基本要素，原核基因转录调节特点，真核基因组结构特点。

3.了解基因表达的特异性，基因表达的方式，基因表达调控的生物学意义，

RNA 聚合酶的调节，转录后水平的调节，翻译水平的调节。

【考试内容】

1. 基因表达调控基本概念与原理
2. 原核基因表达调节
3. 真核基因转录调节

(十四) 非营养物质代谢

【考试目标】

1. 掌握肝脏的生物转化的概念、生物转化的反应类型；胆色素代谢：胆红素的生成、代谢和在肠腔内的变化；胆素原族的肠肝循环和尿中胆素原的排出；三类黄疸的鉴别；胆汁酸及胆汁酸的生成；血红蛋白的生物合成及调节。

2. 熟悉胆汁酸的肠肝循环及其生理意义。

3. 了解肝脏在物质代谢中的作用；影响生物转化的因素；胆汁的组成。

【考试内容】

1. 生物转化作用
 - (1) 生物转化的概念
 - (2) 生物转化作用包括两相反应
 - (3) 影响生物转化作用的因素
2. 胆汁与胆汁酸的代谢
 - (1) 胆汁
 - (2) 胆汁酸的代谢
3. 血红蛋白的生物合成
4. 胆色素的代谢与黄疸
 - (1) 胆红素的生成和转运
 - (2) 胆红素在肝中的转变
 - (3) 胆红素在肠道中的变化和胆色素的肠肝循环
 - (4) 血清胆红素与黄疸

(十四) 癌基因和抑癌基因

【考试目标】

1. 掌握原癌基因的概念，癌基因和抑癌基因的概念。
2. 熟悉原癌基因的活化机制和抑癌基因的失活机制。
3. 了解肿瘤治疗的重要分子靶点。

【考试内容】

1. 癌基因
2. 抑癌基因

三、微生物学

(一) 绪论

【考试目标】

- 1.明确微生物的概念以及医学微生物学的研究内容。
- 2.掌握微生物的分类。

【考试内容】

- 1.微生物概念和分类
- 2.医学微生物学的研究内容

(二) 细菌的形态与结构

【考试目标】

- 1.掌握细菌的基本结构、特殊结构及其功能和医学意义。
- 2.熟悉细菌的大小、形态及革兰染色。

【考试内容】

- 1.细菌的基本结构和功能
 - (1) 细胞壁
 - (2) 细胞膜
 - (3) 细胞质
 - (4) 核质
- 2.细菌的特殊结构及意义
荚膜、鞭毛、菌毛和芽孢
- 3.细菌形态及检查法

(三) 细菌的生理、遗传与耐药

【考试目标】

- 1.掌握细菌个体和群体生长规律；细菌的遗传物质种类；基因转移与重组的方式及消毒灭菌的概念。
- 2.熟悉细菌重要代谢产物及其医学意义；熟悉细菌培养、变异及在医学上的应用；熟悉常用物理和化学消毒法；熟悉细菌的耐药性及耐药机制。

【考试内容】

- 1.细菌的生理
 - (1) 细菌个体和群体生长规律：二分裂，生长曲线
 - (2) 细菌的代谢产物及其意义
 - (3) 灭菌、消毒、防腐、抑菌、无菌概念
 - (4) 物理消毒灭菌法种类及应用
 - (5) 常用化学消毒剂及应用
- 2.细菌的遗传变异

- (1) 细菌的变异现象及医学意义
 - (2) 质粒：概念、特点及重要的质粒种类和功能
 - (3) 噬菌体：毒性噬菌体、温和噬菌体、前噬菌体
 - (4) 转座子：概念及特点
 - (5) 基因转移和重组：转化、接合、转导、溶原性转换
- 3.细菌耐药

(四) 细菌的感染与免疫

【考试目标】

- 1.掌握正常菌群、机会致病菌、菌群失调症的概念。
- 2.掌握细菌毒力构成；细菌内毒素和外毒素的区别。
- 3.熟悉细菌的感染类型；机体抗细菌免疫；医院感染及防控。

【考试内容】

- 1.正常菌群与机会致病菌
 - (1) 概念
 - (2) 转化条件、
 - (3) 菌群失调症
- 2.细菌的致病机制
 - (1) 细菌的毒力：侵袭力，毒素
 - (2) 内外毒素的概念与区别
- 3.宿主的抗感染免疫
- 4.细菌感染的发生与发展
 - (1) 感染源
 - (2) 传播途径
 - (3) 细菌感染类型
- 5.医院感染
 - 概念、特点和防控

(五) 细菌感染的检查方法与防治原则

【考试目标】

- 1.掌握细菌标本的采集与送检原则。
- 2.熟悉细菌标本实验室检查的基本方法及原理；细菌感染的特异性预防。

【考试内容】

- 1.细菌感染的实验室诊断
 - (1) 临床标本的采集与送检原则
 - (2) 细菌标本的检测
 - (3) 细菌感染的血清学诊断

2.细菌感染的特异性防治

- (1) 人工主动免疫及被动免疫常用的生物制剂
- (2) 抗菌药物治疗

(六) 病原性球菌

【考试目标】

- 1.掌握病原性球菌的生物学性状、致病物质、致病机制及引起的疾病。
- 2.熟悉病原性球菌常用的微生物学检查法。

【考试内容】

1.葡萄球菌属

- (1) 金黄色葡萄球菌的生物学性状
- (2) 金黄色葡萄球菌的致病性和免疫性
- (3) 凝固酶阴性葡萄球菌的生物学性状、致病物质及所致疾病

2.链球菌属

- (1) A族链球菌、肺炎链球菌的主要生物学性状
- (2) A族链球菌、肺炎链球菌的致病物质、所致疾病
- (3) 甲型溶血性链球菌与肺炎链球菌的鉴别试验

3.奈瑟菌属

- (1) 淋病奈瑟菌和脑膜炎奈瑟菌的生物学性状
- (2) 淋病奈瑟菌和脑膜炎奈瑟菌的致病性和免疫性

4.微生物学检查法和防治原则

(七) 肠杆菌科

【考试目标】

- 1.掌握大肠埃希菌、志贺菌和沙门菌的致病物质及所致疾病。
- 2.熟悉肠杆菌的生物学特性、诊断方法。

【考试内容】

1.埃希菌属、志贺菌属、沙门菌属

- (1) 形态、培养特性、生化反应及抗原结构
- (2) 致病物质和所致疾病

2.微生物学检查和防治

- (1) 标本采集、分离培养鉴定
- (2) 毒力试验、快速诊断
- (3) 血清学诊断-肥达试验

(八) 弧菌和螺杆菌

【考试目标】

- 1.掌握霍乱肠毒素的致病机制和所致疾病。

2.熟悉幽门螺杆菌的生物学特性和致病性；副溶血性弧菌的致病性。

【考试内容】

1.霍乱弧菌

- (1) 生物学性状、致病物质和所致疾病
- (2) 微生物学检查法
- (3) 防治原则

2.副溶血性弧菌

生物学特性和所致疾病

3.幽门螺杆菌

- (1) 生物学性状
- (2) 致病性与免疫性
- (3) 微生物学检查及诊断

(九) 厌氧性细菌

【考试目标】

- 1.掌握厌氧芽胞梭菌各代表性细菌的生物学性状及致病性。
- 2.熟悉并理解破伤风梭菌的防治原则；熟悉无芽胞厌氧菌的致病特点。

【考试内容】

1.厌氧芽胞梭菌概述

2.破伤风梭菌

- (1) 生物学特性
- (2) 感染条件、破伤风痉挛毒素及致病机制、所致疾病
- (3) 微生物学检查
- (4) 防治原则：人工主动免疫、人工被动免疫

3.产气荚膜梭菌

- (1) 生物学特性
- (2) 致病物质及所致疾病
- (3) 诊断及防治

4.肉毒梭菌

- (1) 生物学特性
- (2) 肉毒毒素及其作用机制、肉毒中毒
- (3) 诊断及防治

5.艰难梭菌

- (1) 生物学特性
- (2) 致病物质及所致疾病
- (3) 诊断及防治：粪菌移植

6.无芽胞厌氧菌概述

(十) 分枝杆菌属

【考试目标】

- 1.掌握结核分枝杆菌的致病物质及所致疾病。
- 2.熟悉结核分枝杆菌的染色、培养、免疫性、结核菌素试验。

【考试内容】

结核分枝杆菌

- (1) 生物学性状
- (2) 致病物质及所致疾病
- (3) 免疫性与超敏反应
- (4) 结核菌素试验
- (5) 特异性防治：卡介苗、DOTS

(十一) 动物源性细菌

【考试目标】

- 1.掌握鼠疫耶尔森菌和炭疽芽胞杆菌的形态特点及致病性。
- 2.熟悉蜡样芽胞杆菌及布鲁菌的生物学特性和致病性。

【考试内容】

1.鼠疫耶尔森菌和炭疽芽胞杆菌

- (1) 生物学性状
- (2) 致病物质、所致疾病

2.蜡样芽胞杆菌

- (1) 生物学性状
- (2) 致病性：食物中毒

3.布鲁菌属

- (1) 主要种类和生物学特性
- (2) 致病性与免疫性

(十二) 其他细菌

【考试目标】

- 1.掌握白喉毒素作用机理；熟悉白喉棒状杆菌培养特性；了解白喉防治。
- 2.熟悉其他各菌的生物学特性和致病性。

【考试内容】

1.白喉棒状杆菌

- (1) 主要生物学特性
- (2) 致病物质和致病机制
- (3) 微生物学检查方法

(4) 人工主动免疫和人工被动免疫

2.百日咳鲍特菌、嗜肺军团菌、流感嗜血杆菌和空肠弯曲菌

主要生物学性状和所致疾病

(十三) 放线菌

【考试目标】

熟悉放线菌的致病性。

【考试内容】

放线菌属和诺卡菌属

(1) 主要生物学特性

(2) 致病性与免疫性

(十四) 支原体、立克次体、衣原体、螺旋体

【考试目标】

1.掌握支原体、立克次体、衣原体和螺旋体的概念、主要生物学性状；掌握衣原体独特的生活周期。

2.熟悉重要病原的致病性。

【考试内容】

1.支原体

(1) 支原体概念、主要生物学特性

(2) 肺炎支原体和解脲脲原体的传播与致病

2.立克次体

(1) 立克次体共同特点

(2) 重要病原及其引起的人畜共患病

3.衣原体

(1) 概念、共同特征

(2) 独特发育周期-原体、始体及其感染性

(3) 沙眼衣原体和肺炎衣原体引起的疾病。

4.螺旋体

(1) 概念、共同特征

(2) 梅毒密螺旋体生物学特性、致病性和免疫性

(3) 钩端螺旋体，伯氏疏螺旋体和奋森疏螺旋体引起的疾病

(十五) 病毒的基本性状

【考试目标】

1.掌握病毒及病毒体的概念；病毒结构、化学组成、功能及复制周期。

2.熟悉各类病毒的复制过程；病毒增殖的异常现象；病毒的变异及意义。

【考试内容】

- 1.病毒的概念及病毒形态结构
 - (1) 病毒的概念、大小、测量单位和常见形态
 - (2) 病毒结构、化学组成和生物学功能
 - 2.病毒的增殖
 - (1) 病毒的复制周期
 - (2) 与病毒增殖有关的异常现象：顿挫感染、缺陷病毒、干扰现象
 - 3.病毒变异的类型及病毒遗传变异的生物学意义
- (十六) 病毒的感染与免疫

【考试目标】

- 1.掌握病毒的传播途径、病毒感染对宿主细胞和机体的致病作用。
- 2.熟悉抗病毒免疫的特点。

【考试内容】

- 1.病毒感染的传播方式与感染类型
 - (1) 病毒感染的传播途径和传播方式
 - (2) 病毒感染的类型与特点
 - 2.病毒感染的致病机制
 - (1) 病毒感染对宿主细胞的致病作用
 - (2) 病毒感染的免疫病理作用
 - (3) 病毒的免疫逃逸
 - (4) 病毒与肿瘤
 - 3.抗病毒免疫

固有免疫：干扰素、免疫细胞和免疫屏障；适应性免疫
- (十七) 病毒感染的检查方法与防治原则

【考试目标】

- 1.掌握标本的采集与送检原则，病毒感染的特异性预防方法。
- 2.熟悉病毒的实验室检查方法及原理，常用的抗病毒药物及其机制。

【考试内容】

- 1.病毒感染的检查方法
 - (1) 标本的采集与送检
 - (2) 病毒的分离与鉴定
 - (3) 病毒感染的诊断
- 2.病毒感染的特异性预防

人工主动免疫及人工被动免疫常用生物制品
- 3.病毒感染的治疗

常用的抗病毒药物及其作用机制

(十八) 呼吸道病毒

【考试目标】

- 1.掌握流行性感冒病毒的形态结构、分型及变异。
- 2.熟悉流行性感冒病毒的传播方式、致病性、免疫性以及预防原则。
- 3.熟悉冠状病毒、副粘病毒与其他呼吸道病毒的致病性。

【考试内容】

- 1.正粘病毒：流行性感冒病毒
 - (1) 生物学特性：结构、分型及变异
 - (2) 致病性与免疫性
 - (3) 微生物学检查与防治
- 2.副粘病毒
麻疹病毒、腮腺炎病毒的生物学性状及致病性
- 3.冠状病毒
 - (1) 生物学特性
 - (2) 传染源、传播途径和所致疾病
 - (3) 病毒诊断和防治
- 4.其他呼吸道病毒
风疹病毒、腺病毒、鼻病毒的生物学性状及致病性

(十九) 胃肠道感染相关病毒

【考试目标】

- 1.掌握脊髓灰质炎病毒的生物学性状、传播方式、致病性与免疫性。
- 2.熟悉其他胃肠道感染相关病毒的特点及致病性。

【考试内容】

- 1.肠道病毒的共同特征
- 2.脊髓灰质炎病毒
 - (1) 生物学性状
 - (2) 致病性与免疫性
 - (3) 防治：疫苗
- 3.柯萨奇病毒、埃可病毒、新肠道病毒、诺如病毒、轮状病毒
 - (1) 生物学特性
 - (2) 传染源与传播途径，所致疾病

(二十) 肝炎病毒

【考试目标】

- 1.掌握 HBV 的病原学、传播方式、致病性与免疫性、诊断及防治。
- 2.熟悉其它各型肝炎病毒的生物学特性及致病性。

【考试内容】

- 1.人类肝炎病毒概述
- 2.甲型肝炎病毒 HAV
 - (1) 生物学特性
 - (2) 致病性与免疫性
 - (3) 诊断及防治
- 3.乙型肝炎病毒 HBV
 - (1) 生物学特性
 - (2) 致病性与免疫性
 - (3) 抗原、抗体的检测及临床意义
 - (4) 乙肝疫苗
- 4.丙型肝炎病毒 HCV、丁型肝炎病毒 HDV 和戊型肝炎病毒 HEV
 - (1) 生物学特性
 - (2) 致病性与免疫性

(二十一) 虫媒病毒

【考试目标】

- 1.掌握流行性乙型脑炎病毒的主要生物学性状、致病性与免疫性。
- 2.熟悉虫媒病毒的种类及共同特性；熟悉登革病毒、寨卡病毒的致病性。

【考试内容】

- 1.虫媒病毒的种类及共同特性
- 2.流行性乙型脑炎病毒、登革病毒、寨卡病毒
 - (1) 主要生物学性状
 - (2) 传染源与传播媒介、致病机制、所致疾病
 - (3) 诊断与防治

(二十二) 出血热病毒

【考试目标】

- 1.掌握汉坦病毒的主要生物学性状、致病性与免疫性。
- 2.熟悉埃博拉病毒的致病性。

【考试内容】

- 1.汉坦病毒
 - (1) 主要生物学性状
 - (2) 致病性及免疫性
 - (3) 诊断及防治
- 2.埃博拉病毒的致病性

(二十三) 疱疹病毒

【考试目标】

掌握疱疹病毒的种类、共同特性及疱疹病毒的致病性。

【考试内容】

1. 人类疱疹病毒种类及共同特性

- (1) 单纯疱疹病毒
- (2) 水痘-带状疱疹病毒
- (3) 巨细胞病毒
- (4) EB 病毒

2. 疱疹病毒引起的各种类型的感染

(二十四) 逆转录病毒

【考试目标】

掌握人类免疫缺陷病毒的生物学性状、致病性、免疫性、诊断和防治。

【考试内容】

人类免疫缺陷病毒

- (1) 生物学性状：结构、功能及变异
- (2) 致病性与免疫性：传播途径，致病机制和临床表现
- (3) 检查与诊断：疾病的初筛和确认
- (4) 防治原则

(二十五) 其他重要病毒及朊粒

【考试目标】

1. 掌握狂犬病病毒、人乳头瘤病毒的生物学性状、致病性免疫性及防治。
2. 掌握朊粒的生物学特征及致病性。

【考试内容】

1. 狂犬病病毒、人乳头瘤病毒

- (1) 主要生物学性状
- (2) 致病性与免疫性
- (3) 微生物学检查与防治

2. 朊病毒

- (1) 朊粒的生物学特性
- (2) 目前所知引起的动物和人类的疾病及疾病特征

(二十六) 真菌学概述以及主要致病性真菌

【考试目标】

1. 熟悉真菌的主要生物学性状和致病机制。
2. 熟悉主要致病性真菌及其引起的疾病。

【考试内容】

1.真菌概述

(1) 真菌的生物学性状

(2) 真菌的致病机制

(3) 真菌感染的微生物学检查法和防治

2. 主要致病性真菌

皮肤癣菌、假丝酵母菌、隐球菌、曲霉、肺孢子菌等

V、参考书目

1. 《生理学》第九版 王庭槐主编 人民卫生出版社 2018
2. 《生物化学与分子生物学》第九版 周春燕、药立波主编 人民卫生出版社 2018
3. 《医学微生物学》第九版 李凡、徐志凯主编 人民卫生出版社 2018