

甘肃农业大学 2024 年全国硕士研究生招生考试
初试自命题科目考试大纲

科目代码： 825 科目名称： 《 动物生物化学 》

考查目标	通过该门课程的考试，真实反映考生对动物生物化学基本概念和基本理论的掌握程度，以及综合运用所学的知识分析相关问题和解决问题的能力与水平，以作为我校选拔硕士研究生的重要依据。
试题类型	主要包括选择题、判断题、填空题、名词解释、简答题、分析论述题。
参考书目	[1] 《动物生物化学》，李庆章主编，高等教育出版社，2016 年 [2] 《动物生物化学》（第五版），邹思湘主编，中国农业出版社，2012 年
考查内容范围	<p>考试内容将涉及动物生物化学的如下内容：（1）生命有机体的物质组成、结构、性质和功能；（2）生物分子特别是生物大分子的分离与分析方法；（3）生物膜的物质组成、结构与功能；（4）动物细胞内物质代谢的规律与能量转换，物质代谢之间的相互关系与调节；（5）生物遗传物质的传递与基因表达，基因表达调节的规律以及常用核酸技术；（6）水和无机盐代谢及酸碱平衡，血液各组分在动物生命活动中的作用，肌肉、神经、肝脏等组织的代谢特点。并考查学生运用上述知识的综合分析能力。各部分的基本内容如下：</p> <p>（一）生物化学的主要任务与发展史</p> <p>1. 生物化学的涵义与主要任务</p> <p>2. 生物化学发展中的重大成果及其贡献学者</p> <p>（二）动物有机体的化学</p> <p>1. 构成生物体的元素及功能</p> <p>2. 生物有机体的分子组成</p> <p>3. 生物大分子的结构与功能特征</p> <p>4. 生物体体系中的非共价作用力</p> <p>（三）蛋白质的结构与功能</p> <p>1. 蛋白质的分类</p> <p>2. 蛋白质的化学组成</p> <p> （1）蛋白质的元素组成</p> <p> （2）蛋白质的基本组成单位氨基酸的种类、结构与性质</p> <p>3. 蛋白质的初级结构</p> <p> （1）蛋白质级级结构的概念</p> <p> （2）蛋白质氨基酸组成与连接方式</p> <p> （3）蛋白质一级结构测定的方法与步骤</p> <p> （3）天然活性肽</p> <p>4. 蛋白质的高级结构</p> <p> （1）蛋白质高级结构的概念</p> <p> （2）蛋白质构名胜形成的原理</p> <p> （3）蛋白质二级结构的概念与维持二级结构的作用力</p>

- (4) α -螺旋、 β -折叠和 β -转角的结构特征
- (5) 超二级结构和结构域的概念
- (6) 三级结构的概念，维持三级结构的作用力，肌红蛋白的三级结构特点。
- (7) 四级结构的概念，血红蛋白四级结构特点。

5. 蛋白质结构与功能的关系

(1) 蛋白质初级结构与功能的关系：一级结构相似的蛋白质结构与功能的关系，同源蛋白质的种属特异性与分子进化，一级结构变异与分子病，蛋白质前体与前体激活。

(2) 蛋白质高级结构与功能的关系：血红蛋白变构作用与运输氧的功能，蛋白质构象改变与疾病。

6. 蛋白质理化性质

- (1) 蛋白质的酸碱性和等电点及其应用
- (2) 电泳的概念与基本原理
- (3) 蛋白质的分子质量与测定方法
- (4) 蛋白质的胶体性质及其应用
- (5) 蛋白质的沉淀性质及其应用
- (6) 蛋白质的紫外吸收作用及其应用
- (7) 蛋白质的变性与复性，变性的表现与变性机理，变性的利用与预防。

(四) 核酸的结构与功能

1. 核酸的分类与化学组成

- (1) 核酸的分类
- (2) 核酸的元素组成
- (3) 核酸的化学组成：DNA 和 RNA 组成上的异同，核苷的结构特点与种类，核苷酸的结构特点与种类，核苷酸的功能。

2. 核酸的初级结构

- (1) 核酸中核苷酸的连接方式与表示方法
- (2) DNA 的一级结构概念及碱基组成特点
- (3) RNA 的一级结构概念及碱基组成特点，mRNA、tRNA 和 rRNA 的一级结构特点。

3. 核酸的高级结构

- (1) DNA 的高级结构：DNA 的二级结构（B-DNA、A-DNA、Z-DNA 和 H-DNA），DNA 的三级结构（超螺旋 DNA 和核小体）
- (2) RNA 的高级结构：mRNA 的高级结构，tRNA 的高级结构，rRNA 的高级结构。
- (3) 其他类型 RNA：病毒 RNA，非编码 RNA。

4. 核酸的生物学意义

- (1) DNA 的生物学意义
- (2) RNA 的生物学意义

5. 核酸重要理化性质

- (1) DNA 的变性与复性：变性的概念，变性因素，变性的表现，Tm 值的概念及影响因素，增（减）色效应，复性的概念及影响因素，核酸杂交的概念及其应用。
- (2) 核酸紫外光吸收作用与应用

(五) 酶的结构与功能

1. 酶的一般概念

- (1) 酶的概念与化学本质
- (2) 酶的催化特性
- (3) 酶的分类与命名：酶的命名原则，酶的分类与各类酶催化反应的性质。

2. 酶的结构

	<p>(1) 单纯蛋白酶类和结合酶类的概念, 酶蛋白、辅酶(辅基)及金属离子在酶促反应中的作用。</p> <p>(2) 各种 B 维生素参与形成的辅酶, 各种辅酶在酶促反应中的作用, 各种脂溶性维生素和 VC 性质、功能与缺乏病。</p> <p>3. 酶的结构与功能的关系</p> <p>(1) 酶活性中心和必需基团的概念, 活性中心的组成及作用。</p> <p>(2) 酶原与酶原的激活及其意义</p> <p>(3) 单体酶、寡聚酶、多功能酶和多酶复合体的概念</p> <p>4. 酶的作用机理</p> <p>(1) 酶的催化作用与活化能的关系</p> <p>(2) 中间产物学说与诱导契合学说</p> <p>(3) 酶作用高效率的五种效应</p> <p>5. 酶促反应动力学</p> <p>(1) 底物浓度对酶促反应速度的影响: 底物浓度与酶促反应速度的关系, 原因, 米氏方程式, K_m 的意义及求法</p> <p>(2) 酶浓度对酶促反应速度的影响</p> <p>(3) 温度对酶促反应速度的影响: 温度与酶促反应速度的关系, 原因, 最适温度的概念。</p> <p>(4) pH 值对酶促反应速度的影响: pH 值与酶促反应速度的关系, 原因, 最适 pH 值的概念。</p> <p>(5) 抑制剂对酶促反应速度的影响: 抑制剂和抑制作用的概念, 抑制作用的分类, 各类抑制作用的特点, 有机磷化合物和磺胺类药物的作用机理。</p> <p>(6) 激活剂对酶促反应速度的影响: 激活剂与激活作用的概念, 激活剂的分类及各类激活剂加快酶促反应速度的机理。</p> <p>(7) 酶活性测定与酶活性单位: 酶活性与初速度的概念, 酶活力表示方法, 比活力的概念及其意义, 酶活性测定方法。</p> <p>6. 几种重要酶</p> <p>(1) 变构酶: 变构酶、变构调节、变构剂的概念, 变构酶动力学, 变构调节的特点。</p> <p>(2) 共价调节酶: 共价调节酶、共价调节的概念, 共价调节的方式与特点。</p> <p>(3) 同工酶</p> <p>(4) 抗体酶</p> <p>(6) 固定化酶</p> <p>(六) 生物膜结构与功能</p> <p>1. 生物膜的生物学意义与化学组成</p> <p>(1) 生物膜的生物学意义</p> <p>(2) 膜脂的种类、结构特点、性质及其在膜结构中的作用</p> <p>(3) 膜蛋白在膜结构中的位置、作用方式及功能</p> <p>(4) 膜糖在膜结构中的位置与功能</p> <p>2. 生物膜的结构</p> <p>(1) 生物膜的流动性: 相变温度的概念, 膜脂的运动方式, 和膜蛋白的运动方式, 膜流动性的生物学意义。</p> <p>(2) 膜蛋白与膜脂质的相互作用</p> <p>(3) 生物膜的不对称性</p> <p>(4) 生物膜模型: 流动镶嵌模型的特点。</p> <p>3. 物质的过膜转运</p>
--	---

	<p>(1) 物质跨膜转运的意义，单向转运和协同转运的概念。</p> <p>(2) 小分子物质跨膜转运的方式及特点，$\text{Na}^+-\text{K}^+\text{ATP}$ 的作用机理。</p> <p>(3) 内吞和外排作用的概念</p> <p>4. 生物膜与信号转导</p> <p>(1) 信号分子</p> <p>(2) 受体的类型及 G 蛋白的结构与作用特点</p> <p>(3) 细胞信号转导途径：G 蛋白偶联受体介导的信号转导（蛋白激酶 A 途径及其调节，磷脂酶途径及其调节），酪氨酸酶联受体介导的信号转导，细胞内受体介导的信号转导。</p> <p>(七) 生物氧化</p> <p>1. 生物氧化的概念与特点</p> <p>2. 参与生物氧化的酶</p> <p>2. 呼吸链</p> <p>(1) 呼吸链的概念与组成</p> <p>(2) NADH 呼吸链的电子传递过程</p> <p>(3) FADH_2 呼吸链的电子传递过程</p> <p>(4) 呼吸链的抑制作用</p> <p>3. 生物氧化过程中 ATP 的生成</p> <p>(1) 高能化合物的概念与类型</p> <p>(2) 生物体内 ATP 的转换、储存与利用</p> <p>(3) 底物磷酸化和氧化磷酸化的概念</p> <p>(2) 磷氧比的概念和意义</p> <p>(3) ATP 生成的部位</p> <p>(4) 化学渗透学说要点</p> <p>(5) 氧化磷酸化抑制作用的概念及各类抑制剂的抑制部位，解偶联作用的概念与解偶联剂。</p> <p>4. 线粒体外 NADH 的氧化</p> <p>(1) 穿梭的概念</p> <p>(2) 苹果酸穿梭、α-磷酸甘油穿梭的过程</p> <p>(八) 糖代谢</p> <p>1. 动物体内糖的来源与功能</p> <p>2. 血糖</p> <p>(1) 血糖的概念</p> <p>(2) 血糖的来源与去路</p> <p>(3) 激素对血糖浓度的调节作用</p> <p>3. 糖原的分解与合成代谢</p> <p>(1) 糖原分解的过程及关键酶</p> <p>(2) 糖原合成的过程及关键酶</p> <p>4. 葡萄糖的分解供能</p> <p>(1) 糖无氧酵解的反应过程、关键酶、生物学意义</p> <p>(2) 丙酮酸脱氢酶的组成和催化的反应</p> <p>(3) 柠檬酸循环的反应过程、关键酶，葡萄糖有氧化生成的 ATP，葡萄糖有氧氧化的生物学意义</p> <p>5. 糖异生作用</p> <p>(1) 糖异生作用的反应过程、关键酶、生物学意义</p> <p>(2) Cori 循环</p>
--	---

6. 磷酸戊糖途径
 - (1) 磷酸戊糖途径的反应过程、特点及关键酶
 - (2) 磷酸戊糖途径的生物意义
 7. 糖代谢各途径的联系与调节
 - (1) 糖代谢各途径之间的联系
 - (2) 糖代谢各途径的调节：细胞能量水平对糖分解代谢的调节，细胞还原力水平对磷酸戊糖途径的调节，糖代谢途径之间的相互影响，激素对糖代谢的调节。
- (九) 脂类代谢**
1. 脂质的生物学意义与代谢概况
 2. 脂肪的分解代谢
 - (1) 脂肪的动员反应与酶活性的调节
 - (2) 甘油的代谢特点
 - (3) 脂肪酸的分解： β -氧化的概念，脂肪酸活化与运入线粒体的过程及限速酶活性的调节， β -氧化反应的过程，脂肪酸 β -氧化生成的 ATP；脂肪酸的其它氧化方式。
 - (4) 酮体代谢：酮体的概念，酮体生成与利用的过程及关键酶，酮体生成与利用的生理意义，酮病的生化机制
 - (5) 丙酸的代谢过程及意义
 3. 脂肪的合成代谢
 - (1) 脂肪酸合成中乙酰 CoA 的来源与转运过程
 - (2) 丙二酸单酰 CoA 的生成与酶活性调节
 - (3) 棕榈酸合成的反应过程
 - (4) 合成甘油三酯的原料及其来源，甘油三酯合成的两条途径
 4. 脂肪代谢的调节
 - (1) 甘油三酯/脂肪酸循环对脂肪代谢的调节作用
 - (2) 葡萄糖/脂肪酸循环对脂肪代谢的调节作用
 - (3) 肝脏中脂肪代谢的三个分支点及肝脏的调节作用
 5. 磷脂的代谢
 - (1) 甘油磷脂的合成：甘油磷脂合成的原料与过程。
 - (2) 甘油磷脂的分解：各种磷脂酶的作用位点及其产物。
 6. 胆固醇的代谢
 - (1) 胆固醇合成的原料、主要反应过程、关键酶及活性调节
 - (2) 胆固醇在动物体内的转变
 7. 脂类在体内的运转概况
 - (1) 血脂的概念、种类及其运转形式
 - (2) 血浆脂蛋白的结构与分类
 - (3) 各类血浆脂蛋白的主要功能
- (十) 蛋白质分解与氨基酸代谢**
1. 蛋白质的生物学意义
 - (1) 蛋白质的营养作用
 - (2) 氮平衡的概念与意义
 - (3) 蛋白质最低需要量、蛋白质生理价值、必需氨基酸的概念及其三者之间的系，饲料蛋白质互补作用的概念
 2. 蛋白质的降解
 - (1) 蛋白质的消化
 - (2) 氨基酸的吸收

	<p>(3) 氨基酸的代谢概况</p> <p>3. 氨基酸的分解代谢</p> <p>(1) 氨基酸的一般代谢：氨基酸氧化脱氨基作用的概念、反应过程及作用酶，转氨基作用的概念、反应过程及辅酶，联合脱氨基作用的概念、反应过程及意义，酰胺氨基酸的脱氨基作用，氨基酸脱羧基作用的概念及反应过程。</p> <p>(2) 氨的代谢：家畜体内氨的来源与去路，动物体内氨的转运方式，尿素生成的机制——尿素循环的反应过程。</p> <p>(3) α-酮酸的代谢：α-酮酸的去路，生糖氨基酸、生糖兼生酮氨基酸、生酮氨基酸的概念与种类。</p> <p>(4) 个别氨基酸的代谢：提供一碳单位的氨基酸，一碳单位的种类及其运载方式，苯丙氨酸和酪氨酸代谢中生成的重要物质及代谢障碍引起的疾病，色氨酸代谢中生成的重要物质，甲硫氨酸的活性形式与甲硫氨酸循环，谷胱甘肽的合成与转变，肌酸的生成与转变过程。</p> <p>3. 非必需氨基酸的合成</p> <p>(1) 丙氨酸、谷氨酸、天冬氨酸及谷氨酰胺、天冬酰胺的合成途径的主要特点</p> <p>(2) 丝氨酸、甘氨酸和半胱氨酸的合成途径的主要特点</p> <p>(3) 脯氨酸的合成途径的主要特点</p> <p>(4) 酪氨酸的合成途径的主要特点</p> <p>(十一) 核酸分解与核苷酸代谢</p> <p>1. 核酸的分解及核苷酸的生物学意义</p> <p>2. 核苷酸的分解代谢</p> <p>(1) 嘌呤碱的分解过程与主要产物</p> <p>(2) 嘧啶碱的分解过程与主要产物</p> <p>3. 核苷酸的合成代谢</p> <p>(1) 嘌呤环上各原子的来源</p> <p>(2) 嘌呤核苷酸从头合成途径的主要过程</p> <p>(3) 嘧啶环上各原子的来源</p> <p>(4) 嘧啶核苷酸从头合成途径的主要过程</p> <p>(5) 核糖核苷酸还原酶系的组成与脱氧核苷酸的生成过程</p> <p>(6) 胸腺核苷酸的生成过程</p> <p>(十二) 物质代谢的联系与调节</p> <p>1. 动物体内物质代谢的基本目的与基本特征</p> <p>2. 物质代谢的相互联系</p> <p>(1) 糖代谢与脂代谢之间的联系</p> <p>(2) 糖代谢与氨基酸代谢之间的联系</p> <p>(3) 脂代谢与氨基酸代谢之间的联系</p> <p>(4) 核苷酸代谢与其他物质之间的联系</p> <p>(5) 营养物质之间的相互影响</p> <p>3. 物质代谢的调节</p> <p>(1) 细胞水平调节：酶的区室化，酶活性调节的机制，酶活性调节的方式，酶含量调节的基本方式。</p> <p>(2) 激素水平调节（组织器官水平的调节）：激素的类型，作用特点及作用机制。</p> <p>(3) 整体水平调节的概念与机制</p> <p>(十三) DNA 的生物合成</p> <p>1. 中心法则</p>
--	---

2. DNA 的复制

- (1) 半保留复制的概念、生物学意义及证明半保留复制的实验
- (2) 参与 DNA 复制的主要酶类和蛋白因子：DNA 的复制体系，原核生物的拓扑异构酶、解螺旋酶、单链结合蛋白、引物酶、DNA 聚合酶、DNA 连接酶的作用及其作用方式，真核生物的主要酶和蛋白因子。
- (3) 基因与基因组的概念
- (4) DNA 复制的起点与方向
- (5) 复制子的概念，单向复制与双向复制概念，对称复制与不对称复制的概念。
- (3) 原核生物 DNA 复制过程：复制的起始过程，DNA 链的延伸过程，半不连续性复制的概念，复制的终止过程。
- (4) DNA 复制准确性的保证
- (5) DNA 复制的其它方式：滚环复制的概念，取代环复制的概念。
- (6) 原核生物 DNA 复制的特点

3. 逆转录

- (1) 逆转录的概念，逆转录酶的概念及活性特点
- (2) 逆转录的过程
- (3) 端粒的概念与作用，端粒酶的作用与作用方式，端粒的复制过程

4. DNA 的损伤与修复

- (1) 紫外线照射引起的 DNA 损伤及光复活过程
- (2) 切除修复的过程
- (3) 重组修复的过程
- (4) 应急反应 (SOS) 的作用

(十四) RNA 的生物合成

1. 转录的基本概念

- (1) 转录单位、模板链和编码链、结构基因、单顺反子和多顺反子的概念
- (2) 转录与复制的异同

2. 原核生物基因的转录与加工

- (1) 原核生物 RNA 聚合酶的结构与作用特点
- (2) 原核生物启动子的结构特点与功能
- (3) 原核生物终止子的结构与作用特点，终止因子
- (4) 原核生物 RNA 的转录过程，转录泡的概念
- (5) 原核生物 rRNA 和 tRNA 转录后的加工过程

3. 真核生物基因的转录与加工

- (1) 真核生物三类 RNA 聚合酶的作用
- (2) 真核生物启动子的特点
- (3) 真核生物 RNA 的转录过程
- (4) 真核生物结构基因的特点及 mRNA 转录后的加工过程
- (5) 真核生物 rRNA 和 tRNA 转录后的加工过程

4. RNA 复制

- (1) 双链 RNA 病毒的 RNA 复制特点
- (2) 正链 RNA 病毒的 RNA 复制特点
- (3) 负链 RNA 病毒的 RNA 复制特点

(十五) 蛋白质的生物合成

1. 蛋白质翻译系统的主要组成成分和功能

- (1) 翻译系统的主要成份

	<ul style="list-style-type: none"> (2) 密码子的概念与基本特性 (3) tRNA 的功能 (4) 原核和真核生物核糖体的组成与结构特点及其功能，多核糖体的概念及意义 <p>2. 原核生物蛋白质生物合成的过程</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 蛋白质合成的起始过程，包括氨基酸的活化过程、fMet—tRNA^{fMet} 的形成、SD 序列与起始密码子的正确选读、起始复合物的形成 (2) 多肽链的延长过程 (3) 蛋白质合成的终止过程 <p>3. 真核生物蛋白质生物合成的特点</p> <p>4. 多肽链翻译后的加工</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 分子伴侣的概念与作用 (2) 蛋白质合成后的修饰方式 <p>5. 蛋白质合成后的转运</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 蛋白质分子的共翻译定向转运 (2) 蛋白质分子的翻译后合成后定向转运 <p>(十六) 基因表达的调节</p> <p>1. 基因表达及其调节的概念</p> <p>2. 基因表达调节的共同特点及其调节模式</p> <p>2. 原核生物基因表达的调节</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 调节子的概念 (2) 操纵子的概念，操纵子模型及其调控的基本方式 (3) 乳糖操纵子的结构与作用特点 (4) 色氨酸操纵子的结构特点与转录衰减机制 (4) 反义 RNA 的概念与调节作用 <p>3. 真核生物基因表达的调节</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 真核生物基因表达调节的特点 (2) 转录前水平调节的主要方式 (3) 顺式作用元件与反式作用因子的概念及类型 (4) 转录后水平调节的主要方式 (5) 翻译水平调节的主要内容 <p>(十七) 核酸技术</p> <p>1. 核酸的分离制备</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) DNA 的分离纯化 (2) RNA 的分离纯化 (3) 质粒 DNA 的提取与纯化 <p>2. 基因操作的主要技术</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 核酸杂交的主要技术与用途 (2) 聚合酶链式反应的基本原理与用途 <p>1. DNA 重组技术</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) DNA 重组技术的概念 (2) 基因重组技术的主要工具酶及其用途 (3) 载体的分类及常用载体的特征 (4) 对宿主细胞的主要要求及常用宿主细胞 (5) 基因重组的基本步骤 (6) 克隆基因的表达
--	---

(十八) 水、无机盐代谢与酸碱平衡

1. 体液

- (1) 体液各分区的含量
- (2) 体液中电解质浓度的两种表示方法 (mmol/L, mOsm/L)
- (3) 细胞外液和细胞内液的组成特点
- (4) 血浆和组织间液之间交流的特点
- (5) 组织间液和细胞内液之间交流的特点

2. 水的代谢

- (1) 水的生理功能
- (2) 水的摄入与排出途径

3. 钠、钾、氯的代谢

- (1) 钠的生理功能与分布特点
- (2) 钠的摄入与排出途径
- (3) 钾的生理功能与分布特点
- (4) 钾的摄入与排出途径
- (5) 氯的生理功能与分布特点
- (6) 氯的摄入与排出途径
- (7) 抗利尿激素、肾素-血管紧张素-醛固酮系统、心钠素对水和钠、钾、氯代谢的调节作用
- (8) 水钠代谢紊乱的分类与发生的原因
- (9) 钾代谢紊乱发生的原因及其与酸中毒的关系

4. 体液酸碱平衡

- (1) 动物体液的酸碱度
- (2) 血液缓冲体系及其作用原理, 碱储的概念
- (3) 肺呼吸对血浆中碳酸浓度的调节
- (4) 肾脏对血浆中碳酸氢钠浓度的调节
- (5) 肾小管的泌氨作用与酸碱平衡的调节
- (6) 酸碱平衡紊乱, 包括概念及呼吸性酸中毒、呼吸性碱中毒、代谢性酸中毒、代谢性碱中毒的主要特征、代偿机制、主要原因和发生机制

5. 钙和无机磷代谢

- (1) 钙、磷在体内的分布及其生理作用
- (2) 钙、磷的吸收与排泄途径, 影响钙磷吸收的主要因素
- (3) 血钙与血磷的概念、正常范围与存在形式
- (4) 骨盐的存在形式, 骨盐沉积的条件
- (5) 骨盐动员的条件
- (6) 甲状旁腺素、降钙素及 V.D 对钙磷代谢的调节作用

(十九) 血液化学

1. 血液的化学成份

- (1) 血液的化学成份
- (2) 全血、血浆和血清样品的制备方法

2. 血浆蛋白

- (1) 血浆蛋白种类
- (2) 纤维蛋白原的结构特点及其转变为纤维蛋白的过程
- (3) 清蛋白和球蛋白的生理功能
- (4) 清/球蛋白比的概念及测定方法

	<p>(5) 血浆蛋白的代谢及其与疾病的关系</p> <p>3. 红细胞及其代谢</p> <p>(1) 红细胞的化学组成</p> <p>(2) 红细胞的物质代谢特点</p> <p>(3) 血红蛋白的性质与功能</p> <p>(4) 血红蛋白的分解代谢, 胆色素的生成与转变</p> <p>(5) 直接胆红素、间接胆红素、黄疸的概念</p> <p>(二十) 一些组织器官的生物化学</p> <p>1. 肝脏生化</p> <p>(1) 肝脏在物质代谢中的作用</p> <p>(2) 肝脏在生物转化中的作用</p> <p>2. 肌肉生化</p> <p>(1) 骨骼肌的组织与结构特点</p> <p>(2) 肌肉收缩的分子机制与 ATP 的供应</p> <p>3. 神经组织生化</p> <p>(1) 大脑的能量代谢特点</p> <p>(2) 大脑的氨和谷氨酰胺的代谢特点</p> <p>4. 结缔组织生化</p> <p>(1) 结缔组织的纤维与基质的组织</p> <p>(2) 胶原蛋白的结构特点</p> <p>(二十一) 综合性内容</p> <p>1. 现代生物化学前沿问题的见解与分析</p> <p>2. 生物化学常用实验方法与原理及其对实验现象的分析</p>
--	---