

第1篇 细胞

第2章 生命的化学基础

- 1. 原子和分子
 - 1. 生命需要多种元素
 - 2. 水是细胞中不可缺少的物质
 - 3. 无机盐和pH
- 2. 生物大分子
 - 1. 碳是组成细胞中各种大分子的基础
 - 2. 细胞利用少数种类小分子合成许多种生物大分子
- 3. 糖类
 - 1. 单糖
 - 2. 单糖的旋光异构
 - 3. 糖的环式结构
 - 4. 二糖
 - 5. 多糖
- 4. 脂质
 - 1. 脂肪是脂质中的主要储能分子
 - 2. 磷脂是形成生物膜的重要脂质
 - 3. 类固醇和萜类是不含酯键的脂质
- 5. 蛋白质
 - 1. 绝大部分蛋白质由20种氨基酸组成
 - 2. 蛋白质的结构决定其功能
 - 3. 蛋白质的变性和复性
 - 4. 蛋白质的一级结构决定高级结构
 - 5. 与蛋白质构象有关的疾病
- 6. 核酸
 - 1. 核酸由核苷酸组成
 - 2. DNA的双螺旋结构

第3章 细胞结构与物质交换和信息传递

- 1. 细胞概述
 - 1. 显微镜揭示了细胞的微观世界
 - 2. 细胞的结构
 - 3. 两类细胞：原核细胞和真核细胞
- 2. 真核细胞的结构
 - 1. 细胞核是真核细胞的控制中心
 - 2. 遗传物质的载体——染色体
 - 3. 内质网
 - 4. 高尔基体对物质进行加工和分选
 - 5. 溶酶体起消化作用
 - 6. 植物细胞的液泡有多种功能
 - 7. 线粒体和叶绿体
 - 8. 微体
 - 9. 细胞骨架
- 3. 生物膜及其流动镶嵌模型
 - 1. 细胞膜的结构
 - 2. 膜具有流动性
 - 3. 膜是由脂类与蛋白质镶嵌形成的结构
- 4. 细胞外基质和细胞连接
 - 1. 细胞壁包被着植物细胞
 - 2. 动物细胞的胞外基质
 - 3. 细胞连接
- 5. 物质的跨膜运输
 - 1. 膜的选择透性源于其分子组成
 - 2. 简单扩散和协助扩散是穿过膜的扩散
 - 3. 渗透是水的扩散
 - 4. 很多物质的转运需要专一蛋白质的协助
 - 5. 主动运输是逆浓度梯度的转运
 - 6. 大分子的转运依靠胞吞和胞吐
- 6. 细胞通信
 - 1. 信号接受
 - 2. 信号转导途径
 - 3. 细胞对信号的响应

第5章 细胞分裂和细胞分化

- 1. 细胞周期与有丝分裂
 - 1. 原核细胞以二分裂方式增殖
 - 2. 有丝分裂
 - 1. 前期
 - 2. 前中期
 - 3. 中期
 - 4. 后期
 - 5. 末期
 - 6. 胞质分裂
 - 3. 有丝分裂中的核被膜、纺锤体、染色体和细胞器
 - 1. 核被膜的裂解和再组装
 - 2. 纺锤体形成
 - 3. 染色体的行为
 - 4. 细胞器的增殖
 - 4. 细胞周期调控的分子机制
 - 1. 细胞周期的检查点
 - 2. 细胞周期的时钟——细胞周期蛋白及周期蛋白依赖性激酶
 - 3. 生长因子是细胞分裂必需的外部信号
- 2. 减数分裂
 - 1. 减数分裂的过程
 - 1. DNA复制
 - 2. 第一次分裂——减数分裂 I
 - 3. 第二次分裂——减数分裂 II
 - 2. 减数分裂的类型
 - 3. 减数分裂使基因组多样化
- 3. 发育与细胞分化
 - 1. 细胞分化
 - 1. 细胞分化是构建多细胞生命体的基础
 - 2. 细胞分化是基因的选择性表达
 - 2. 干细胞和细胞的全能性
 - 1. 干细胞的分类
 - 2. 细胞的全能性
 - 3. 干细胞与再生医学
 - 3. 细胞凋亡
 - 4. 细胞衰老
 - 1. 海弗利克极限
 - 2. 衰老的机理

第4章 细胞代谢

- 1. 能量与细胞
 - 1. 能量是做功的本领
 - 2. 热力学定律
 - 3. 吸能反应和放能反应
 - 4. ATP是细胞中的能量通货
- 2. 酶
 - 1. 酶降低反应的活化能
 - 2. 多种因素影响酶的活性
 - 3. 核酶
- 3. 细胞呼吸
 - 1. 糖酵解
 - 2. 柠檬酸循环
 - 3. 电子传递和氧化磷酸化
 - 4. 发酵作用
 - 5. 各种生物分子的分解与合成
- 4. 光合作用
 - 1. 光合作用概述
 - 1. 叶绿体对光的吸收
 - 2. 光系统
 - 3. 光合电子传递链
 - 2. 光反应
 - 3. 暗反应
 - 1. 卡尔文循环
 - 2. 光呼吸和C₄植物
 - 4. 环境因素影响光合作用