**《分子细胞生物学》考试大纲和参考书目**

**参考书: 《分子细胞生物学》，韩贻仁主编，科学出版社，第四版**

**第1章 绪论**

**主要内容：**

细胞生物学的研究任务；细胞生物学的发展简史；现代细胞生物学的进展历程。

**要求：**

了解细胞生物学与分子生物学的发展历史。

**第2章 细胞生物学研究方法**

**主要内容：**

各种显微镜对细胞形态观察；生物化学分析技术；细胞生理技术；实验操作技术。

**要求：**

了解各种显微镜操作原理；掌握常用生化分析技术操作原理、操作过程与应用；理解细胞生理学与细胞培养相关技术操作。

**第3章 细胞的基本概念**

**主要内容：**

细胞基本特征；原核细胞和真核细胞；非细胞性感染体。

**要求:**

掌握原核细胞与真核细胞的基本特征；理解病毒等感染体的结构特征。

**第4章 质膜与细胞表面**

**主要内容：**

生物膜的基本结构及理化属性；细胞外被的形态与作用；细胞表面的特化结构。

**要求：**

理解流动镶嵌模型；理解细胞表面的特化结构的功能。

**第5章 质膜与物质进出细胞运输**

**主要内容：**离子和小分子穿膜运输；膜蛋白介导的物质运输；主动运输与运输泵；吞噬作用。

**要求：**

掌握不同物质运输方式的基本类型与机理。

**第6章 内质网和蛋白质合成**

**主要内容：**细胞质组成；内质网与核糖体的结构与功能；蛋白质合成的命运。

**要求：**掌握重要细胞器的结构、功能与化学组成；理解蛋白质合成过程。

**第7章 高尔基复合体与细胞分泌**

**主要内容：**高尔基复合体的形态结构、化学组成及功能；高尔基复合体与膜泡运输；植物细胞中的高尔基复合体。

**要求：**了解高尔基复合体的化学组成；理解高尔基复合体对蛋白质与脂类的修饰作用；

掌握高尔基复合体参与胞内膜泡运输的过程。

**第8章 细胞内的膜泡运输**

**主要内容：**运输泡的形成和转运；溶酶体的属性与功能；过氧化物酶体；转运泡的装配和运送机制；受体介导内吞的机制；细胞分泌途径。

**要求：**了解有被小泡的形成机制；了解溶酶体的功能及与疾病的关系；理解细胞分泌

途径过程；掌握内吞机制。

**第9章 间期细胞核和染色体**

**主要内容：**核被膜与核孔复合体；染色质和中期染色体；核仁的结构与功能；核质和核体；核纤层的结构和变化。

**要求：**理解染色质的基本结构；理解核仁的周期与变化。

**第10章 细胞骨架（一）：微丝和中间丝**

**主要内容：**微丝和细胞运动；肌细胞的收缩活动；非肌细胞肌动蛋白丝的作用；中间丝动态变化。

**要求：** 理解微丝结构；理解肌细胞的收缩机制。

**第11章 细胞骨架（二）：微管和微管结构**

**主要内容：**微管的结构和组成；微管组织中心引发的微管装配成的各种结构；微管的功能；微管组成的细胞结构。

**要求：**理解微管的形态结构与特性；了解驱动蛋白的运输作用；掌握微管的功能。

**第12章 能量转换（一）：线粒体与氧化磷酸化**

**主要内容：**线粒体的形态结构；氧化磷酸化过程；ATP的合成；线粒体的半自主性。

**要求：**理解线粒体的形态与结构，掌握氧化磷酸化的基本过程。

**第13章 能量转换（二）：叶绿体与光合作用**

**主要内容：**叶绿体的形态和结构；叶绿体的化学组成；光合作用机制；碳固定和糖类合成；叶绿体的半自主性与基因工程；叶绿体的发生；原核生物的光合作用。

**要求：**了解叶绿体的化学组成、形态及超微结构；掌握光合作用的基本过程。

**第14章 信号传递与细胞的生存**

**主要内容：**信号传递的性质；受体和胞内信号传递；第二信使的作用；感官信号传递。

**要求：**理解细胞表面及细胞内受体的作用；掌握信号传递过程；掌握第二信使的作用。

**第15章 细胞内信号传递途径**

**主要内容：**细胞内信号传递的级联反应；信号转导与细胞运动；信号传递途径与基因表达。

**要求：**理解胞内信号传递的主要调节方式；理解各种信号传递途径的过程。

**第16章 细胞中遗传信息的传递**

**主要内容：**基因组的复制；转录；细胞中蛋白质的生物合成；新生肽链的加工。

**要求**：掌握原核及真核生物DNA的复制过程；理解蛋白质生物合成过程；掌握肽链的折叠与修饰过程。

**第17章 肽信号与蛋白质分选命运**

**主要内容：**蛋白质在细胞内的转运和定位；线粒体蛋白质的分拣；叶绿体蛋白质的输入和分拣；过氧化物酶体蛋白质的分拣；运载物进出核的途径；穿膜蛋白的定位；蛋白质的降解。

**要求：**了解蛋白质运送的基本途径；了解信号序列的作用；理解线粒体蛋白与叶绿体蛋

白的分拣原理；了解蛋白质分子的降解机制。

**第18章 细胞增殖与细胞周期**

**主要内容：**原核生物的细胞分裂；真核细胞的分裂；细胞周期及其调控。

**要求**：掌握原核分裂过程；掌握真核细胞有丝分裂过程；掌握细胞周期的调控因素。

**第19章 细胞分化和干细胞**

**主要内容：**细胞分化的基本特征；细胞分化潜能与干细胞；干细胞；细胞分化与差别基因表达；细胞质在细胞分化中的作用；再生与去分化。

**要求：**掌握细胞分化结构改变；理解干细胞的重要特征与应用；理解细胞分化的转录调

节。

**第20章 细胞间的结构联系--细胞外基质和细胞连接**

**主要内容：**细胞外基质的化学组成；植物细胞壁的结构与组成；细菌细胞壁；动物细胞

连接。

**要求：**理解细胞外基质分子的结构与功能；掌握各种细胞壁的组成与结构；了解细胞连接结构的功能。

**第21章 个体发育过程中的细胞活动**

**主要内容：**实验胚胎学家对卵子的认识；果蝇卵子发生和胚胎空间建成；母体效应基因与体轴的建立；合子基因对早期胚胎图式形成的调控作用；同源异型选择基因与体节发育图式；脊椎动物发育的体型形成；植物花的发育。

**要求：**理解胚胎发育过程中的关键调控环节；掌握脊椎动物的基本发育过程；了解花

分生组织转化的控制因素。

**第22章 细胞凋亡**

**主要内容：**细胞坏死与凋亡；细胞凋亡机制；线粒体在细胞凋亡中的关键作用；程序性细胞死亡的基因调控。

**要求：** 掌握细胞坏死与细胞凋亡的区别；掌握细胞凋亡的生物化学变化；理解细胞凋

亡途径；了解线粒体对细胞死亡的调节作用；掌握程序性细胞死亡的基因调控

作用。

**第23章 细胞的癌变**

**主要内容：**癌细胞的特性；癌症的发生与致癌剂；癌基因学说的创立；抑癌基因；原癌基因的激活与细胞癌变；癌症干细胞。

**要求：**掌握癌细胞的主要特点；了解重要致癌剂的种类与性质；掌握原癌基因与抑癌基

因的调节作用。

**第24章 生命起源与细胞进化**

**主要内容：**化学进化与生命起源；生物大分子进化的可能途径；分子构成形态实体；原核细胞的出现；真核细胞的起源和进化。

**要求：**了解各种进化假说；了解各种细胞器起源；掌握细胞进化假说的进展与现状。

**第25章 生物技术与细胞工程**

**主要内容：**植物细胞工程；动物细胞工程；干细胞技术；我国在细胞工程研究领域取得的成果。

**要求：**了解植物细胞培养等技术；掌握动物细胞培养、杂交瘤技术与单克隆抗体、转基因技术等细胞工程技术；了解细胞工程前沿研究进展。