

2027 年“细胞分子生物学”（科目代码 603）考试大纲

一、《细胞生物学》部分

1. 原核细胞与真核细胞的结构；植物细胞与动物细胞的结构。2. 病毒的基本知识。3. 观察细胞形态结构的基本方法；细胞组分分析的基本方法。4. 细胞培养、细胞工程与显微操作技术。5. 细胞膜、生物膜、细胞连接、细胞外被。6. 细胞内外物质跨膜运输的途径。7. 细胞通讯与细胞识别。8. 内质网、高尔基体、溶酶体的结构与功能。9. 过氧化物酶体的形态结构、化学组成和功能。10. 线粒体、叶绿体的形态结构特征及其功能。11. 细胞能量转换的基本过程及其功能部位。12. 常染色质与异染色质。13. 核小体结构；染色质包装的结构模型。14. 核被膜与核孔复合体的结构、组成；核孔复合体的功能。15. 核仁超微结构；核仁的功能。16. 核糖体的基本类型与成分；核糖体蛋白质与 rRNA 的功能。17. 微丝、微管、中间纤维的成分及装配过程。18. 细胞质骨架的成分与装配。19. 细胞核骨架的形态结构、成分、功能。20. 核基质、染色体、核纤层的形态结构、功能。21. 有丝分裂、减数分裂的概念及各时期主要特点。22. 细胞周期调控的因素及其机制。23. 细胞分化、癌基因及抑癌基因。24. 肿瘤发生的分子机制。25. 细胞衰老与细胞凋亡。

二、《分子生物学》部分

1. DNA 是遗传物质的实验证明。2. DNA 的结构及其性质。3. 基因的概念、C 值矛盾。4. 原核生物、真核生物基因序列及其特点。5. DNA 变性、复性和分子杂交。6. 半保留复制、复制的半不连续性。7. 复制的主要模式；复制的起始、延伸和终止。8. 原核生物和真核生物复制的特征。9. DNA 末端的复制。10. DNA 修复。11. 转录的不对称性。12. 原核生物转录的起始、延伸、终止。13. 真核生物转录的特征。14. 真核生物转录的启动子及转录过程。15. 逆转录病毒的分子生物学。16. mRNA、rRNA、tRNA 前体的加工过程。17. 内含子的剪接及核酶。18. 遗传密码的性质。19. 蛋白质生物合成机理。20. 蛋白质翻译后加工。21. 原核生物基因的表达调控，包括：乳糖操纵子、半乳糖操纵子、阿拉伯糖操纵子、色氨酸操纵子以及其他水平对基因表达的调控。22. 噬菌体的分子生物学，包括时序表达、抗终止机理、溶原和溶菌途径的选择等。23. 真核生物基因表达调控的方式。24. 遗传重组，包括同源重组、位点特异性重组和转座。25. 基因工程基本原理及应用。26. 重要的工具酶及其应用。27. 常见克隆载体的结构及应用。28. 目的基因获取与改造的方法。29. 核酸与重组体的鉴定与分离。30. 原核、真核表达系统。