**大连理工大学2024年硕士研究生入学考试大纲**

**科目代码：631科目名称：分子生物学**

复习大纲如下：

1.核酸与染色体的结构：DNA的双螺旋结构与DNA的功能和复制之间的关系；RNA的结构与核酶；染色体的结构与复制中所要解决的问题；染色体基本结构，染色体结构的动态性及其生物学意义，染色体结构动态性机制。

2. DNA复制：聚合酶的结构与催化；DNA复制的过程；复制的机制； DNA复制起始的调控；DNA复制的结束；真核细胞 DNA的复制调控

3.DNA突变与修复：DNA复制错误的原因，频率，错配修复机制；DNA损伤；损伤修复机制

4.DNA重组：同源重组；位点特异性重组与DNA转座

5.转录：RNA聚合酶的种类和特征，RNA聚合酶催化的转录步骤，转录复合物在转录过程中的结构改变；原核转录的过程；真核转录过程；加工；真核RNA聚合酶I和III转录rRNA和tRNA，小RNA的机制

6.RNA剪接：不同类型内含子分布和RNA剪接的化学性质； I型和II型内含子核酶的剪接机制；剪接体的组分（snRNPs）；剪接体的组装、催化机制；可变剪接；RNA编辑。

7.翻译与遗传密码：mRNA的功能；tRNA的功能，结构，以及氨基酸装载过程；核糖体；翻译的过程；遗传密码；蛋白质合成的抑制剂；蛋白质的转运、修饰、降解与稳定性。

8.原核调控：调控的基本原则； Lac操纵子；异构调控；Trp操纵子；噬菌体溶源与裂解调控；细菌的转录起始后调控。

9.真核调控：真核保守的调控机制；DNA结合和激活结构域的特点；转录因子；染色体修饰；远距作用元件；真核基因表达的染色质修饰和表观遗传调控；非编码 RNA对真核基因表达的调控。

10. 调控RNAs：细菌中RNA介导的调控，包括sRNA、核糖开关、Crsipr等；真核生物RNA调控，包括RNA干扰；小干扰RNA（siRNA）与微小RNA（miRNA）的加工与功能；长链非编码RNA；染色体失活等。

11.分子生物学技术：核酸技术，包括电泳，酶切，杂交（Southern），PCR技术的原理、过程和应用；克隆载体、克隆技术，包括RACE技术，Gateway大规模克隆技术、RAMPAGE技术等；基因组和cDNA文库建立；测序；蛋白质与蛋白质组学技术；基因表达研究技术；基因敲除技术；蛋白质与核酸相互作用的研究；噬菌体展示技术；大分子结构的研究方法；转基因方法；基因编辑技术；蛋白质免疫印迹技术等。

12. 疾病与人类健康：基因与人类疾病；人类免疫缺陷病毒（HIV）等引起人类重大疾病的病毒及分子机制；严重急性呼吸综合征冠状病毒的结构与分类；基因治疗；免疫治疗等。