湖南师范大学硕士研究生入学考试自命题考试大纲

考试科目代码： 考试科目名称：分子生物学

**考试内容与要点**

**一、基因和基因组**

**考试内容：**

基因和基因组的概念；病毒基因组的结构与功能；原核生物基因组；真核生物基因组；人类基因组的特点和人类基因组计划；基因组学；生物信息学。

**考试要求：**

⑴理解基因和基因组的概念，掌握基因的结构。

⑵掌握病毒基因组的结构特点，理解乙肝病毒和反转录病毒基因组。

⑶了解原核生物基因组结构与功能特点，掌握质粒的概念，理解质粒的分类和特性；掌握转座作用的概念，理解转座作用的机制和遗传学效应。

⑷了解真核生物基因组的特点，掌握基因家族的概念，理解基因家族中各基因间的关系和特点。

⑸了解人类基因组的特点，掌握人类基因组计划的内容。

⑹掌握基因组学的概念，了解基因组学的内容，理解功能基因组学的内容。

⑺掌握生物信息学的概念，理解生物信息学的主要应用。

**二、DNA序列分析**

**考试内容：**

双脱氧末端终止法；化学降解法；DNA自动测序。

**考试要求：**

⑴掌握双脱氧末端终止法测序的基本原理和主要步骤。

⑵理解化学裂解法测序的基本原理，掌握化学裂解法测序的主要操作步骤。

⑶理解DNA自动测序的基本原理和主要应用，了解测序图谱的阅读方法。

**三、核酸分子杂交**

**考试内容：**

核酸分子杂交的原理；Southern 印迹杂交；Northern 印迹杂交；斑点杂交原位杂交；液相杂交。

**考试要求：**

⑴掌握核酸分子杂交的概念，理解核酸分子杂交的原理。

⑵掌握Southern 印迹杂交主要操作步骤，了解Southern 印迹杂交的主要应用。

⑶理解Northern 印迹杂交的操作步骤和主要应用。

⑷掌握斑点杂交的概念和原理，理解斑点杂交的操作步骤和主要应用。

⑸掌握原位杂交的概念和原理，理解原位杂交的操作步骤和主要应用。

⑹掌握液相杂交的概念和原理，理解核酸酶S1保护分析法RNA没保护分析法、引物延伸分析法的原理和主要的操作步骤。

⑺掌握抑制消减杂交的主要操作步骤，理解抑制消减杂交的原理和主要应用

**四、聚合酶链反应**

**考试内容：**

聚合酶链反应(PCR)的基本原理；耐热的DNA聚合酶；引物设计的基本原则；PCR反应条件的优化 RT-PCR；实时荧光定量PCR；巢式PCR；原位PCR；多重PCR。

**考试要求：**

⑴理解PCR的定义，掌握PCR的原理和基本过程，了解平台期和平台效应。

⑵了解耐热DNA聚合酶及其特点。

⑶理解引物设计的基本原则。

⑷学会优化PCR的反应条件。

⑸掌握RT-PCR的原理，了解其主要应用。

⑹掌握实时荧光定量PCR的原理，理解其主要的探针模式和检测方法，了解其特点和主要应用。

⑺理解巢式PCR和多重PCR的原理和主要应用。

⑻掌握原位PCR的概念和原理，理解其操作方法和主要应用。

**五、基因芯片**

**考试内容：**

基因芯片的制备；基因芯片技术；基因芯片技术的主要应用。

**考试要求：**

⑴理解基因芯片的主要制备方法。

⑵掌握基因芯片技术的检测原理和主要操作步骤。

⑶掌握基因芯片技术的主要应用。

**六、免疫印迹技术**

**考试内容：**

免疫印迹技术的原理；免疫印迹技术的操作步骤。

**考试要求：**

理解免疫印迹技术的基本原理，掌握免疫印迹技术的主要操作步骤，了解免疫印迹技术的主要应用。

**七、基因结构与表达分析的其他技术**

**考试内容：**

cDNA末端快速扩增技术；PCR-SSCP；PCR-RFLP

**考试要求：**

⑴理解cDNA末端快速扩增技术的原理，掌握cDNA末端快速扩增技术的主要操作步骤，了解cDNA末端快速扩增技术的主要应用。

⑵理解PCR-SSCP的原理，掌握PCR-SSCP的主要操作步骤，了解PCR-SSCP的主要应用。

⑶理解PCR-RFLP的原理，掌握PCR-RFLP的主要操作步骤，了解PCR-RFLP的主要应用。

**八、基因工程与体外表达**

**考试内容：**

基因克隆的工具酶；基因克隆的载体；基因克隆的基本过程；真核细胞的转染；基因的改造；克隆基因的表达。

**考试要求：**

⑴理解基因克隆和基因工程的概念，了解基因克隆的目的。

⑵理解限制性核酸内切酶的分类、作用特点和主要应用，了解限制性核酸内切酶的命名。

⑶理解载体的概念，掌握克隆载体和表达载体的主要构件和特点，了解主要的克隆载体和表达载体。

⑷掌握基因克隆的基本步骤，理解目的基因获取的主要方法及重组子的筛选和鉴定的主要方法，掌握转化、转染和感染的概念。

⑸掌握真核细胞转染的主要方法，理解转染的真核细胞筛选的主要方法。

⑹掌握基因定点诱变的主要方法。了解基因定点诱变的主要应用。

⑺理解克隆基因原核表达的基本要素和提高表达水平的主要措施，了解动物细胞表达系统、昆虫细胞表达系统和酵母表达系统。

**九、蛋白质组学**

**考试内容：**

蛋白质组学的概念及发展史；蛋白质组表达的研究方法；蛋白质相互作用的研究方法。

**考试要求：**

⑴掌握蛋白质组及蛋白质组学的概念，了解蛋白质组学的发展史。

⑵掌握蛋白质组表达模式研究的基本步骤，理解定量蛋白质组研究的策略。

⑶理解酵母双杂交系统的基本原理和主要的操作步骤。

⑷理解噬菌体表面展示技术的基本原理和主要的操作步骤。

**十、基因转移技术和基因打靶技术**

**考试内容：**

转基因动物；动物转基因的基本原理；动物转基因的基本方法；基因打靶技术；基因修饰动物的应用。

**考试要求：**

⑴理解转基因动物、基因剔除、基因锲入的概念。

⑵掌握动物转基因技术的基本原理，理解动物转基因技术的基本方法，掌握转基因动物的检测。

⑶掌握基因打靶的概念，理解基因打靶的基本原理，了解基因打靶的基本方法。

⑷了解基因修饰动物在医学上的应用。

**十一、基因诊断**

**考试内容：**

基因诊断的概念；基因诊断的技术；基因诊断的方法；遗传病的基因诊断传染病的基因诊断；肿瘤的基因诊断；基因诊断在法医学上的应用。

**考试要求**

⑴理解基因诊断的概念，掌握基因诊断的特点。

⑵理解基因诊断常用的分子生物学技术。

⑶了解基因诊断的技术路线，掌握直接基因诊断途径和间接基因诊断途径的主要方法。

⑷了解主要的遗传病，理解其基因诊断的主要方法。

⑸了解主要的传染病，理解其基因诊断的主要方法。

⑹了解原癌基因和抑癌基因的检测及其在肿瘤诊断中的应用。

⑺掌握DNA指纹的概念，理解DNA指纹分析的基本流程，了解DNA指纹在法医学上的应用。

**十二、基因治疗**

**考试内容：**

基因治疗的概念；基因治疗的基本策略；基因转移的基本技术；基因转移的靶细胞；基因干预。

**考试要求：**

⑴掌握基因治疗的概念。

⑵理解基因治疗的基本策略。

⑶掌握病毒介导的基因转移系统，理解脂质体介导的基因转移技术，了解受体介导的基因转移技术和基因直接注射技术。

⑷了解基因转移的常用靶细胞。

⑸掌握RNA干扰技术的概念和原理，理解反义RNA技术的原理，了解核酶技术的原理和应用。

**十三、肿瘤分子生物学**

**考试内容：**

肿瘤发生的分子机制；癌基因；抑癌基因。

**考试要求：**

⑴理解肿瘤发生的分子机制。

⑵掌握癌基因的概念，理解原癌基因激活的机制，了解主要的癌基因，熟悉癌基因的分类。

⑶掌握抑癌基因的概念，理解主要的抑癌基因及其作用机制，了解抑癌基因失活的机制。