

- 资料链接: <http://www.kaoyancas.net/cas/ziliao/10016.html>
- 官网: <http://www.kaoyancas.net>
- 学长 QQ: 2852509804
- 2019 年中科院考研交流群: 681994146
- 学长免费答疑, 群内共享中科院考研信息。

2019 年中科院 704 基因组学资料清单如下 (后期同步更新):

中国科学院大学《704 基因组学》全套复习资料

一、中科院《基因组学》历年考研真题及答案

2018 年中科院《基因组学》考研真题

2014 年中科院《基因组学》考研真题 (含答案解析)

2013 年中科院《基因组学》考研真题 (含答案解析)

2012 年中科院《基因组学》考研真题 (含答案解析)

2011 年中科院《基因组学》考研真题 (含答案解析)

2010 年中科院《基因组学》考研真题 (含答案解析)

2009 年中科院《基因组学》考研真题 (含答案解析)

2008 年中科院《基因组学》考研真题 (含答案解析)

2007 年中科院《基因组学》考研真题 (含答案解析)

2006 年中科院《基因组学》考研真题 (含答案解析)

二、中科院《基因组学》历年考博真题

说明: 中科院《基因组学》考研和考博的大纲完全一样, 题型相同, 考博真题也有很大参考价值!

2014 年中科院《基因组学》考博真题

2013 年中科院《基因组学》考博真题

2012 年中科院《基因组学》考博真题

2011 年中科院《基因组学》考博真题

2009 年中科院《基因组学》考博真题 (含答案解析)

2008 年中科院《基因组学》考博真题 (含答案解析)

2007 年中科院《基因组学》考博真题

2006 年中科院《基因组学》考博真题

三、中科院《基因组学》考研复习笔记

该笔记是刚考上的学长提供的, 根据大纲编写, 知识点明确, 字迹清晰。共 95 页。

四、中科院《基因组学》考试大纲解析

共提供三份考试大纲解析, 是几届学长学姐陆续编写的, 针对大纲, 扩展知识点, 把握重难点。

五、中科院《基因组学》最新考试大纲

中国科学院大学

2018 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：基因组学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸或草稿纸上无效。

一、基本概念（50 分）

1. 简述从头测序的基本流程。
2. 直系同源基因和旁系同源基因？
3. 细菌操纵子？
4. 分离 DNA 和 RNA 的基本原则？

中国科学院大学

2014 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：基因组学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上无效。

一、基本概念（50 分）

1. 基因组，转录组，蛋白质组定义？（6 分）
2. 简述 Chip-seq 技术的原理？（7 分）
3. 基因克隆的含义及理想载体的特征？（6 分）
4. 简述三种物理图谱的构建方法？（6 分）
5. 植物基因组包含哪些重复序列？（6 分）
6. 举例说明密码子进化假说？（6 分）
7. 表观遗传学的定义及研究内容？（7 分）

中国科学院大学

2014 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：基因组学 参考答案

科大科院考研网独家提供

考生须知：

1. 本试卷满分为150分，全部考试时间总计180分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。

一、答：基本概念

1、基因组：指生物所具有的携带遗传信息的遗传物质的总和。一般指单倍体细胞中的全套染色体所含的全部 DNA 序列。

转录组：指某个组织或细胞在特定生长阶段或生长条件所表达的全部转录物（总 RNA）。

蛋白质组：细胞质中蛋白质的全部内容为蛋白质组。蛋白质组随组织，甚至环境不同而改变。

2、答：ChIP-seq 技术原理：ChIP-seq 是将 ChIP 与测序技术相结合，在全基因组范围内监测 DNA 组蛋白的高通量方法。其原理为：首先在活细胞状态下固定蛋白质-DNA 复合物，然后通过超声或酶处理将染色质切断为一定长度范围内的染色质小片段，后通过免疫学方法沉淀此复合物，特异性地富集与目的蛋白结合的 DNA 片段，并对其进行纯化和文库构建；最后对富集得到的 DNA 片段进行高通量测序，从而获得全基因组范围内与组蛋白、转录因子等互作的 DNA 区段信息。

中国科学院北京基因组研究所

2013 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试专业试题

科目名称：基因组学

科目代码：724

考试时间：2013 年 1 月 6 日 上午 8:30-11:30

考试须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。

2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸或草稿纸上均无效。



一、基本概念（50 分）

1. 什么是基因组，基因组学研究的基本内容是什么？（5 分）
2. 什么是遗传多态性，单核苷酸多态性及限制性长度片段多态性？（8 分）
3. RNA 世界观点的主要内容是怎样的？（8 分）
4. 宏基因组测序？（4 分）
5. 非编码 RNA (noncoding RNA) 的定义及种类？（10 分）
6. 表观遗传学 (epigenetics) 及表观基因组学 (epigenomics)？（5 分）
7. 模式生物定义及常见模式生物举例（至少 5 种）？（5 分）
8. 人类基因组有哪些种重复序列？（5 分）

中国科学院北京基因组研究所

2013 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：基因组学 参考答案

科大科院考研网独家提供

考生须知：

1. 本试卷满分为150分，全部考试时间总计180分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。

一、基本概念

1、答：基因组：生物的整套染色体所含有的全部 DNA 序列，单倍体细胞中全套染色体的遗传信息。

研究内容：基因组学是研究生物基因组的组成，组内各成分的精确结构，相互关系及表达调控的科学。基因组学研究包括两方面的内容：以全基因组测序为目标的结构基因组学和以基因功能鉴定为目标的功能基因组学。基因组学涉及大范围高通量收集和分析有关基因组 DNA 序列的组成，染色体水平的结构特征，全基因组的基因数目，功能和分类，基因组水平的基因表达与调控以及物种间基因组的进化关系。

2、答：遗传多态性：同一群体中两种或两种以上变异类型并存的现象，其中最少的一种类型也并非由反复突变才得以维持，并且变异类型不包括连续性变异（如人的身高等）。

中国科学院北京基因组研究所

2013 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试专业试题

科目名称：基因组学

科目代码：724

考试时间：2013 年 1 月 6 日 上午 8:30-11:30

考试须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。

2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸或草稿纸上均无效。



一、基本概念（50 分）

1. 什么是基因组，基因组学研究的基本内容是什么？（5 分）
2. 什么是遗传多态性，单核苷酸多态性及限制性长度片段多态性？（8 分）
3. RNA 世界观点的主要内容是怎样的？（8 分）
4. 宏基因组测序？（4 分）
5. 非编码 RNA (noncoding RNA) 的定义及种类？（10 分）
6. 表观遗传学 (epigenetics) 及表观基因组学 (epigenomics)？（5 分）
7. 模式生物定义及常见模式生物举例（至少 5 种）？（5 分）
8. 人类基因组有哪些种重复序列？（5 分）

2009 基因组学真题答案（考博）

一、基本概念

1、物理谱图。在脱氧核糖核酸分子水平描述基因与基因间或脱氧核糖核酸片段之间相互关系的图谱。绘制方法有三种，限制性作图，FISH 荧光原位杂交，STS 序列标记位点作图。

2、STS，序列标记位点是一段短的 DNA 序列，通常长度在（100 到 500bp）易于识别，仅存在于待研究的染色体或基因组中，用于制作详细的物理图谱。Contig，克隆重叠群，一些序列通过搭桥方式连接在一起的结果序列。Scaffold，含有序列间隙的序列重叠群，序列间隙位于配对端点序列之间。Pseudochromosome，预测之后可能的染色体，尚未进行实验验证

3、常用数据库，如 NCBI, Genbank, Swiss-prot, PDB, Repbase 等

4、序列之间含有重叠序列，将含有相同重叠序列的序列连接在一起就可以获得连续大片段。

5、等温扩增，针对靶基因的 6 个区域设计 4 种特异引物，利用一种链置换 DNA 聚合酶在等温条件（63℃左右）保温 30-60 分钟，即可完成核酸扩增反应。与传统 PCR 技术相比，LAMP 具有简单、快速、特异性强、灵敏度高等特点

大纲解析

中国科学院北京基因组研究所硕博士研究生入学考试 《基因组学》考试大纲解析

一、考试内容

1. 基因组导论与基因组学研究方法

考试内容

● 基因组的定义和基因组的分类

定义：生物所具有的携带遗传信息的遗传物质的总和（亦指单倍体细胞中的全套染色体所含有的全部DNA序列；或指有机体的一整套完全的基因，其最终由DNA的全序列所决定）

分类：a. 真核生物核基因组：单倍体细胞核内的全部DNA序列

b. 线粒体或叶绿体基因组：线粒体或叶绿体所携带的DNA

c. 原核生物基因组：包括细胞内的基因组和质粒DNA

d. 病毒基因组：病毒颗粒所携带的遗传物质

● 基因组学的研究对象和发展历程

研究对象：生物体的整个基因组或全部基因

发展历程：

1900 Mendel遗传学的重新发现；1865年孟德尔提出了遗传因子分离和重组的假设，为遗传学作为一门独立学科的出现揭开了序幕。

1910 Morgan发现连锁遗传学，确立基因与染色体之间的关系；

1944 Avery等证明遗传物质是DNA；

1953 Watson和Crick发现DNA的双螺旋结构；

1973 Cohen等第一次实现重组DNA，开始了遗传工程时代；

1983 Mullis发明了PCR技术，实现了DNA体外大量扩增；

1990 人类基因组计划启动；

1989年，美国国立卫生研究院成立了人类染色体研究中心，沃森出任第一任主任。

1990年，美国国会批准了“人类基因组计划”，被称为“生命科学阿波罗计划”的人类基因组计划正式启动。

1955年，华裔学者蒋有兴与瑞典学者莱温通过实验确认了人体的46条染色体，并于第二年公布了这一发现。

笔记

DNA 标记:

(1) 限制性片段长度的多态性 (RFLP):

由于同源染色体同一区段 DNA 序列的差异, 当用限制酶处理时, 可产生长度不一的片段, 称为 RFLP. 限制酶识别的碱基序列有专一性, 所以用不同的限制酶处理同一 DNA 样品时, 可以产生与之对应的不同限制性片段, 可提供大量位点的多态性信息。

(2) 简单序列长度的多态性 (SSLP)

由于基因组中某一特定的微卫星的侧翼序列通常都是保守性较强的单一序列, 因而可将微卫星两侧的 DNA 片段克隆测序, 然后根据微卫星的侧翼序列就可以人工合成引物进行 PCR 扩增, 从而将单个微卫星位点扩增出来。由于单个微卫星位点存在等位基因, 在数量上的差异, 个体的扩增产物在长度上的变化就产生长度的多态性, 称为 SSLP, 具有的多态性有 2 种常用类型用于作图:

① 小卫星序列 ② 微卫星序列 (SSR): 可直接进行 PCR 扩增, 现已成为许多生物基因组作图中采用的主要分子标记。

(3) 单核苷酸的多态性 (SNP)

主要指在基因组水平上由单个核苷酸的差异所引起起的 DNA 序列多态性。在基因的编码序列中, SNP 大多位于密码子的摇摆位置, 表现为沉默突变而被保留下来。