

《遗传学》考试大纲

遗传学是研究遗传与变异的一门课程，是生物学中的一门重要的基础理论课。因本课程与其它课程联系密切，而且其理论较深、涉及面广，实践性强，发展又较快，已经成为生物学中的带头学科。

一、考试内容

第二章 孟德尔定律

第一节 分离定律

- 一、孟德尔实验前的选材及实验的全过程
- 二、孟德尔的假设及验证方法
- 三、分离比实现的条件
- 四、概括分离定律

第二节 自由组合定律

- 一、两对相对性状的杂交实验过程
- 二、孟德尔对自由组合的解释
- 三、多对基因的自由组合
- 四、对育种实践的启示
- 五、自由组合的实质

第三节 遗传学数据的统计处理

- 一、加法法则和乘法法则内容及二个法则在遗传学中的具体应用
- 二、特定基因型、表现型出现的概率
- 三、二项式展开
- 四、卡平方检验的基本方法及适合度测定
- 五、遗传病在系谱中的表现特点、如何从系谱中区别常染色体显性及隐性遗传病

第三章 遗传的细胞学基础

第一节 细胞和染色体

- 一、染色体的形态、结构、数目
- 二、染色体组及组型（核型）；研究染色体的时期
- 三、染色体的超微结构

第二节 细胞分裂

- 一、减数分裂的主要过程中，染色体所发生的各种变化
- 二、有丝分裂与减数分裂的遗传学意义
- 三、染色体周史
- 四、高等动物（及人类）的配子发生；高等植物的配子发生；链孢霉的生活史
- 五、受精过程的遗传学意义

第四章 基因的作用及其与环境的关系

第一节 环境的影响和基因的表型效应

- 一、环境与基因作用的关系
- 二、多因一效与一因多效
- 三、表现度和外显率
- 四、显性的多种表现形式及显隐性关系的相对性

五、表型模写

六、影响表型变异的因素

第二节 致死基因

第三节 复等位现象

第四节 非等位基因间的相互作用

一、互补基因

二、修饰基因

三、上位基因

第五章 性别决定和伴性遗传

第一节 性染色体决定的性别

一、XY 型、ZW 形、XO 型

二、性染色体与常染色体

三、同配与异配性别

第二节 伴性遗传

一、果蝇的伴性遗传实验及特点

二、人的伴性遗传

三、高等植物的伴性遗传

四、ZW 型的伴性遗传等

第三节 遗传的染色体学说的直接证明

第四节 其它类型的性别决定

第五节 人类的性别畸形

一、人类核型的表示方法

二、巴尔（Barr）小体与 Y 小体

三、基因突变与性别分化

四、环境条件对性别分化的影响及在动、植物及人类中的表现

第六章 染色体和连锁群

第一节 连锁与互换

一、连锁与互换的现象

二、基因重组的现象和重组值的测定方法

三、两点测验法作图

四、三点测验法作图

五、重组与交换的关系

六、并发率和干涉

七、孟德尔研究的 7 对相对性状

第二节 真菌的遗传学分析

一、四分子及四分体分析

二、着丝粒作图

三、链孢霉的连锁分析及作图

第三节 人的连锁分析和细胞学图

一、家系分析与基因定位

二、体细胞遗传学与细胞学图的制作

第四节 连锁与互换的意义简要说明

第九章 染色体畸变

第一节 染色体结构畸变

- 一、染色体结构畸变的主要种类
- 二、平衡致死系
- 三、染色体结构畸变的产生机理及主要遗传学效应
- 四、染色体结构畸变在育种中的应用

第二节 染色体数目畸变

- 一、染色体数目畸变的主要种类
- 二、多倍体的诱发及多倍体的实践应用
- 三、非整倍体变异及形成机制
- 四、各种数目畸变的减数分裂行为
- 五、数目畸变的主要遗传学效应

第十章 基因突变

第一节 基因突变

- 一、基因突变的表型特征
- 二、突变发生的时期及突变的主要特性
- 二、突变率
- 三、自发突变的原因

第二节 突变的检出

第三节 诱发突变

- 一、几种诱发突变的因素及产生的遗传学效应
- 二、诱变在育种中的应用

第十二章 突变和重组机理

第一节 突变的分子基础

- 三、几种诱变剂的诱变机理及诱变后的遗传学效应
- 四、基因突变与氨基酸顺序
- 五、基因突变与血红蛋白病

第二节 重组的分子基础

- 六、基因重组的可能机理
- 七、基因转变
- 八、遗传重组的分子基础

第三节 转座遗传因子

- 九、玉米的控制系统
- 十、各类生物中的转座因子
- 十一、转座机理

第四节 DNA 损伤的修复

- 一、紫外线照射对 DNA 的损伤
- 二、光复活和暗复活
- 三、重组修复
- 四、DNA 损伤的修复途径

二、参考书目

《遗传学》上、下册，刘祖洞主编，高等教育出版社出版。