

湖南农业大学高等教育自学考试 实践环节课程考核大纲

普通遗传学（实践）

（课程代码：02667）

湖南农业大学组编
2025 年 6 月

湖南农业大学高等教育自学考试实践环节课程

考核大纲

课程名称：普通遗传学（实践）

课程代码：02667

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

普通遗传学是高等教育自学考试农学（专升本）专业的核心课程，该课程为农学专业的一门理论基础课。遗传学既是一门探索生命起源和生物进化的机理的重要理论科学，也指导动植物、微生物育种实践的重要理论基础科学。遗传学主要任务在于探明生物遗传和变异的现象及其表现的规律；揭示生物遗传和变异的本质，并阐明其内在的机理；进而指导动植物和微生物的育种实践，提高医学水平，造福于人类。

普通遗传学（实践）是遗传学课程教学中的重要环节，它的任务在于验证遗传学课堂教学理论，熟悉遗传学实验技术，解释遗传学实验结果，加深理解和掌握遗传学的基本理论与基本原理，学会运用遗传学基本理论与基本原理解决遗传育种实际的综合专业技能和创新能力。

二、课程目标与基本要求

本课程实践环节是遗传学基础理论应用的延续，通过遗传学实验和实践操作训练，强化考生科学思维、动手操作和解决实际问题的能力。考生将参与细胞有丝分裂和减数分裂过程特征观察、遗传学基本规律的验证、染色体结构和变异的分析、及染色体组型分析的基本实验实践，要求考生能够综合运用遗传学基本理论知识理解生物遗传的基本规律和特征，为今后从事作物育种等相关工作奠定实践基础。

三、与本专业其他课程的关系

本课程为普通遗传学理论课的配套实践课，通过基本的遗传学实验和实践训练，进一步强化考生对遗传学等理论知识的理解和应用能力。为考生学习育种学、种子学、基因工程技术与原理等专业课程奠定理论和实践基础。

第二部分 考核内容与考核目标

一、考生应达到的实践能力和标准

1. 掌握植物细胞有丝分裂和减数分裂观察的基本技术方法，能够辨别各个时期中染色体的特征及变化规律。

2. 学会利用遗传学经典实验材料—玉米、粗糙链孢霉等观察相关性状的遗传分离特征及数据的统计分析，验证经典遗传学的三大规律。

3. 掌握植物染色体的结构、数目变异的表型特征观察的技术方法，理解染色体各种变异的遗传学意义。
4. 掌握植物染色体组型分析方法。

二、考核知识点与考核目标

实践项目一 植物细胞有丝分裂和减数分裂形态结构特征观察与分析

（一）实践内容

- 熟练掌握：1. 掌握细胞有丝分裂和减数分裂观察临时装片制作的方法。
2. 区分植物细胞有丝分裂各个时期染色体形态结构变化特征。
- 基本掌握：有丝分裂和减数分裂染色体形态特征差异的辨别。

（二）考核知识点及考核要求

- 考核知识点：1. 临时装片的制作技术过程。
2. 临时装片的显微观察。
3. 染色体形态特征的辨别。
- 考核要求：1. 操作规范（40%）：临时装片的制作与显微镜观察；
2. 数据分析（30%）：各分裂时期染色体形态特征；
3. 实践报告（30%）：实践报告是否达到要求。

实践项目二 遗传学基本规律的验证与分析

（一）实践内容

- 熟练掌握：玉米的杂交后代（F₂ 或 F_t）材料性状观察以及数据统计分析
- 基本掌握：利用统计分析方法判别玉米各观察性状的遵循的基本遗传规律。

（二）考核知识点及考核要求

- 考核知识点：1. 玉米籽粒颜色与形状等差异性状的辨别
2. 玉米各性状籽粒的数量统计
3. 玉米各性状遵循的遗传规律判别。
- 考核要求：1. 实验操作（30%）：玉米籽粒性状的观察与数量统计。
2. 数据分析（40%）：合理分析和判断玉米性状遵循的分离规律；
3. 实验报告（30%）：实验记录与分析是否完整。

实践项目三 染色体变异的观察与分析

（一）实践内容

- 熟练掌握：染色体结构、数目变异观察的技术方法。
- 基本掌握：染色体结构和数目变异特征的准确识别与区分。

（二）考核知识点及考核要求

考核知识点：1. 染色体结构和数目变异观察制片的制作。

2. 染色体结构和数目变异特征的辨识。

3. 染色体结构不同类型变异的区分。

考核要求：1. 实践操作（30%）：是否能够熟练制作染色体变异观察制片。

2. 数据分析（40%）：能否准确识别染色体各类变异特征。

3. 实践报告（30%）：实验结果与分析是否合理与完整。

实践项目四 染色体组型观察与分析

（一）实践内容

熟练掌握：染色体组型分析的技术方法。

基本掌握：根据染色体的形态特征对生物染色体进行分类。

（二）考核知识点及考核要求

考核知识点：1. 染色体各类基本特征的辨别。

2. 染色体组型分类的方法。

3. 染色体组型的基本类别。

考核要求：1. 实验观察（30%）：能够准确识别染色体的各类基本结构和特征。

2. 数据分析（40%）：是否掌握染色体类型分析的方法；

3. 实践报告撰写（30%）：实验结果和分析是否合理和完整。

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“初步掌握”、“基本掌握”、“熟练掌握”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

初步掌握：能运用有关知识和技能解决比较简单的问题，是低层次的要求。

基本掌握：能运用有关知识和技能解决一般的应用问题，是较高层次的要求。

熟练掌握：能运用有关知识和技能熟练解决最基本的应用问题或者能运用相关知识和技能解决有一定难度的应用问题，是最高层次的要求。

二、教材

1. 指定教材

《遗传学》，朱军，中国农业出版社，2018年版第四版

2. 参考教材

《遗传学实验指导》，祝水金，中国农业出版社，2020年版

三、实施指导与要求

1. 严格依据考试大纲要求，精准把握课程总体目标及各知识模块的具体要求，确保教学内容与考核标准一致。

2. 明确各知识点的能力层次，针对不同层次设计差异化教学策略。

3. 以指定教材为核心资源，确保知识体系的完整性和大纲的一致性。

4. 在教材基础上，可补充学习典型案例或行业前沿动态，但需标注拓展性质，避免偏离主干知识。

5. 倡导自主探究式学习，要求考生以教材为纲，通过“精读—思考—提问—实践”四步法深化理解。

6. 鼓励考生建立学习小组，通过协作讨论解决共性问题，但需避免依赖直接答案。

7. 实践环节采用“问题链”教学法，通过阶梯式提问引导考生自主推导结论。

8. 明确说明试题难度与能力层次的对应关系，帮助考生建立合理预期。