

《生物学科知识与教学能力》（高级中学）

一、考试目标

1. 生物学科知识与能力

掌握生物学科的基本事实、概念、原理和规律等基础知识，具备生物学科的基本研究方法和实验技能；了解生物学科发展的历史和现状，关注生物学科的最新进展；能举例说出这些知识与现实生活的联系。

2. 生物学教学知识与能力

掌握生物学课程与教学的基本理论，准确理解《普通高中生物课程标准（实验）》，并能用其指导高中生物学教学。

3. 生物学教学设计能力

根据生物学科的特点，针对高中学生的认知特征、知识水平及学习需要选择教学内容，依据课程标准和教材确定恰当可行的教学目标，确定教学重点和难点，选择合适的教学策略和方法，合理利用课程资源，设计多样化的学习活动，形成完整的教学方案。了解生物学教学评价的基本类型和方法。

二、考试内容模块与要求

（一）学科知识

1. 掌握与普通高中生物学课程相关的植物学、动物学、植物生理学、动物生理学、微生物学、遗传学、生态学、生物化学和分子生物学、细胞生物学和生物进化等领域的基础知识和基本原理及相关的生物技术；了解生物学科发展的历史和现状，关注生物学科的最新进展。
2. 掌握生物科学研究的一般方法，如观察法、调查法、实验法等，运用生物学基本原理和基本研究方法，分析生活、生产、科学技术发展以及环境保护等方面的问题。

（二）教学知识

1. 理解高中生物学课程的性质、基本理念、设计思路和课程目标；熟悉高中生物学课程 3 个必修模块的内容标准；知道课程资源的类型及其适用范围。
2. 了解高中生物学教材的编写理念、编排特点及内容呈现形式。
3. 了解生物学教学理念、教学策略、教学设计、教学技能、教学评价、教学研究等一般知识与技能。
4. 了解生物学科理论教学、实验教学、实践活动的基本要求和过程。
5. 掌握高中生物学核心概念的一般教学策略。

（三）教学设计

1. 学习需求分析

(1) 分析学习者

- 分析高中生学习生物学课程的一般特征，如年龄特征、整体知识水平、能力水平等。
- 分析高中生学习生物学课程的差异性，如个性差异、知识水平差异、不同的学习态度等。

(2) 分析教材

- 根据课程标准和教材的编写特点，确定课时教学内容在教材中的地位和作用，对生物学教学内容进行合理的选择和组织，明确教学内容的相互关系和呈现顺序。
- 通过分析教学内容和学生已有的知识基础，明确核心概念，确定教学重点与教学难点。

2. 确定教学目标

(1) 领会高中生物学课程的“知识、能力、情感态度与价值观”三维目标的含义。

(2) 根据三维目标、教学内容和学生特点，确定并准确表述教学目标。

3. 选择教学策略和方法

(1) 根据教学目标、教学内容和学生认知特点，选择合适的教学策略和方法。

(2) 合理选择和利用课程资源。

4. 设计教学过程

(1) 合理安排生物学教学的基本环节。

(2) 设计合理的教学流程。

(3) 分析并评价教学案例。

5. 撰写格式规范的教案

6. 了解生物学教学中常用的评价类型及其特点

三、试卷结构

模 块	比 例	题 型
学科知识	47%	单项选择题 简 答 题
教学知识	16%	
教学设计	37%	教学设计题 材料分析题
合 计	100%	单项选择题：约 33% 非选择题：约 67%

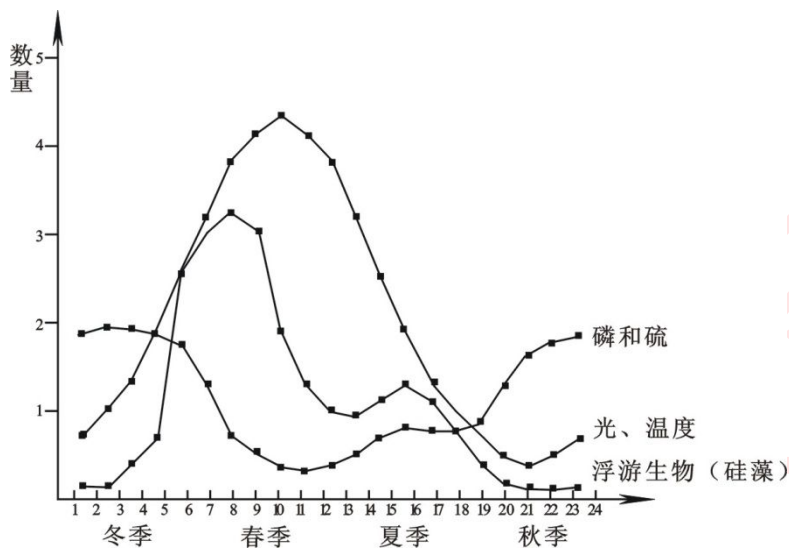
四、题型示例

1. 单项选择题

(1) 下列属于真核细胞和原核细胞共有的结构是

- A. 染色体 B. 核膜 C. 核糖体 D. 内质网

(2) 下图表示硅藻属浮游生物的数量和北温带海洋上层一些非生物因素的季节性变化。下列解释正确的是



- A. 硅藻数量的减少与水中磷、硫含量的减少
B. 有关光照强度过高会使浮游生物（硅藻）的生长受到抑制
C. 浮游生物（硅藻）数量的增加导致水中磷、硫含量的减少
D. 光照强度的升高促进了分解者的活动，使水中磷、硫等无机盐减少

2. 简答题

(1) 绘出细胞膜流动镶嵌模型的结构简图，标出主要部分名称，并描述细胞膜的结构特点。

(2) 在进行“基因是有遗传效应的 DNA 片段”这一概念的教学中，你认为教学难点是什么？简要说明如何突破该教学难点。

3. 教学设计题

阅读“细胞有丝分裂”的教材内容（教材内容略），确定这部分教学内容的知识目标。

4. 材料分析题

阅读以下材料，回答问题。

植物生长素的发现

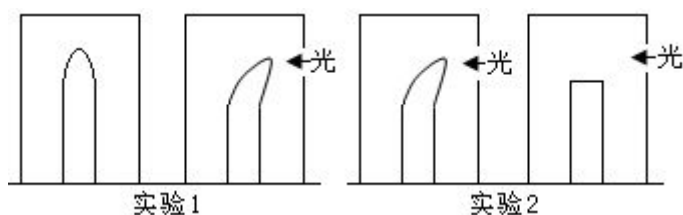
1. 引入新课

提前 10 天左右让学生利用玉米种子培养幼苗（可用小培养皿，底部铺浸湿滤纸的方法）。实验分 2 组，一组在完全不透光的盒子中，另一组在一侧开孔的不透光盒子中。上课前选取实验结果较明显的幼苗展示给学生，引导学生观察实验现

象，并提出疑问：一侧开孔的盒子中的幼苗弯曲向光生长，为什么？

2. 达尔文的向光性实验

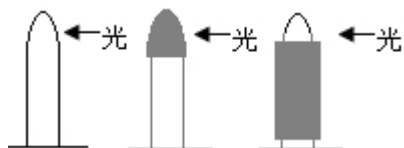
利用多媒体课件依次展示下面的实验，并引导学生分析。



通过上述实验，可以得出结论：胚芽鞘的向光性是由其尖端决定的。

3. 达尔文的验证感光部位实验

提出问题：提供胚芽鞘若干，单侧光源等，让学生设计一个探究胚芽鞘感光部位（是尖端还是尖端以下）的实验方案。学生分组讨论后小组代表向全班介绍他们的实验方案，并由其他同学进行评价。



4. 教师讲解拜耳实验、詹森实验和温特实验的基本过程。

5. 介绍生长素的化学本质，并引导学生探究向光性原理。

6. 总结。

问题：

- (1) 该教师的教学过程中，你认为他可能选用的课程资源有哪些？
- (2) 根据以上教学设计思路，分析该教师的教学设计中使用了哪些教学策略？
- (3) 在实施这些教学策略时应注意哪些问题？