

2021 年广东省普通高中生物学业水平选择性考试试题分析

余小杏 吕淑佩

(岭南师范学院生命科学与技术学院, 广东 湛江 524048)

摘要: 考试一直是我国选拔人才的一种重要途径, 从古至今, 由最初的测验一直演变成今天的高考。2021 年广东省首次采用“3+1+2”的高考模式, 本文从普通高中学业水平选择性考试生物学科试题入手, 围绕新高考的改革, 从试卷各版块占比、考点统计、试题特色以及命题方向等多个角度, 对试题展开分析, 并提出备考策略及建议。

关键词: 生物学业水平选择性考试; 试题特色; 生物学科核心素养; 备考建议

一、试卷各版块占比和考点统计

本次考试考点分布比较均匀, 整体上试题在必修一、必修二、必修三 3 个模块所占比例较平均 (如图 1), 同时不同的版块之间有相互联系综合考查。本试题的考点分布也相对而言, 比较均

匀 (如表 1)。

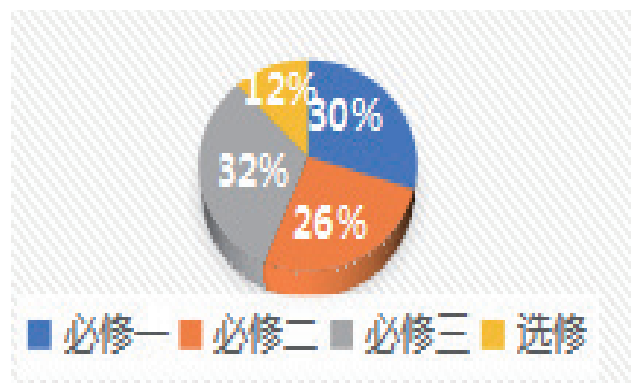


图 1 2021 年广东省普通高中生物学业水平选择性考试版块占比

表 1 2021 年广东省普通高中生物学业水平选择性考试考点统计

考点	占比 (%)	考点	占比 (%)
细胞的结构	16%	生物的变异	12%
细胞的物质运输	4%	生物的进化	4%
细胞的代谢	8%	植物的激素调节	4%
细胞的生命历程	2%	动物生命活动调节	12%
遗传的细胞基础	4%	种群和群落	4%
遗传的分子基础	4%	生态系统	12%
遗传的基本规律	2%	微生物的培养与应用 / 基因工程	12%

二、试题特色

本试题本着以生物学科核心素养为目标、以实际问题为测试任务、以真实情境为测试载体、以生物学学科知识为解决问题的工具的命题原则进行分析。试题具有如下特点:

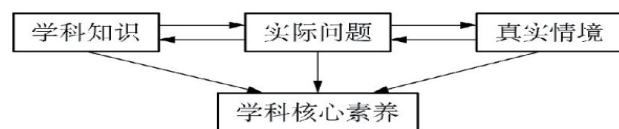


图 2 以学科素养为基础的试题命制框架

(一) 围绕社会热点、与时俱进, 提高科学素养

2017 版《普通高中生物学课程标准》要求学生关注和参与

生物科学技术有关的个人与社会问题的讨论和决策, 是生物学科核心素养的重要组成部分, 也是培养学生对自然和社会责任感的重要途径。

选择题第 1 题 (免疫机理)、选择题第 3 题 (大湾区生态环境建设); 非选择题第 17 题 (中国响应联合国号召, 积极应对全球气候变化做出碳达峰和碳中和时政热点情境) 围绕热点问题展开, 具有一定的信息量和复杂度但又贴近学生生活实际, 能够成为学生运用学科知识分析和解决实际问题的载体。引导对现实生活的关注和思考, 促使高度社会责任感养成。结合社会热点的试题进行科普宣传, 借助高考对社会的巨大影响力和“指挥棒”功能, 引导中学素质教育的实施, 提高公众的科学素养。这类考

题“起点高，落点低”，换句话说“题在书外，理在书内”，体现了国家和社会的主流意识和潮流趋势。

(二) 传承和弘扬中国传统文化，增强中华民族文化自信、建设精神文明家园

响应国家教育方针和育人方案，在选择题第2题引入中国诗歌传统文化以及在非选择题第18题引入我国的传统运动项目太极拳作为背景材料，既能帮助学生更好地理解生物学知识，又能在科学与人文之间搭建沟通的桥梁，提高学生的人文素养，实现育人价值。

(三) 基于核心素养创设真实、科学的情境

情境创设应真实、科学，情境是问题的出发点和归宿。本试题命制时，为了满足学生认知的“最近发展区”，对背景材料进行适当的简化处理，并配以辅助信息，避免学生对情境的理解产生模糊认识，减少学生非结构性的应答障碍，使试题具有较高信度和信度。

选择题13题(保卫细胞吸水膨胀使植物气孔打开)、14题(乙烯利可以促进香蕉果皮逐渐变黄、果肉逐渐变甜变软的成熟过程)、15题(野生型拟南芥与突变型拟南芥光合作用各项指标比较)、非选择题19题(利用蛋白治疗高尿酸血症或痛风的常用临床药物以及研发治疗新的药物)都以新思想或新进展为核心，以实验数据、实验设计为例证，保证情境的真实性和科学性，又能体现学科发展的前沿性。

(四) 基于科学史的考查，形成生命观念，理解科学本质

选择题第5题以DNA双螺旋结构的提出以科学史的考查为载体、以生物学知识为工具的命题方式使科学史中科学思维方式和方法与新课标中形成生命观念、发展科学思维的要求不谋而合，与新课标中为提高学生生物学学科核心素养、要求学生学习生物科学史能使学生沿着科学家探索生物世界的道路，理解科学的本质和科学研究的思路方法的理念相一致。同时科学史的真实、可靠和无歧义，保证了命题的科学性、权威性和公平性，有利于提高命题效率和质量，从而更好地实现对多种能力的评价。

(五) 重点落实生物学学科核心素养的考查

高考命题工作依据高考评价体系，以“立德树人、服务选才、引导教学”为核心立场，以“必备知识、关键能力、学科素养、核心价值”为考查内容，依据《考试大纲》进行命制。

1. 生命观念

内容聚焦大概念，本试题如选择题第14题通过乙烯利对香蕉的催熟过程的技术路线，要求学生理解植物激素调节着植物的生长发育；非选择题第18题通过太极拳运动而影响人体细胞激素分泌，要求学生理解在神经-体液调节下，细胞内外液各理化因子处于动态平衡的状态；均要求学生具有稳态与平衡观，考查“生

命观念”素养。

2. 科学探究

实验探究过程就是学生的认知冲突的过程。利用探究的形式考查学生将激发学生思维的碰撞，通过文字描述、数字表格、曲线图等展现方式完成报告，揭示实验现象的本质，将核心概念延伸出去，实现对重要概念的深度剖析。

生物学实验与探究过程和结果需通过语言文字表达进行传播和交流，包括具有学科专业化视角的分析、论证及表达。通过考查学生利用科学规范的学术语言对问题进行分析、论证和表达的能力，考查学生的“科学探究”素养。

如非选择题第19题考查学生对实验对照原则的把握问题，本试题着重考查了学生实验探究及其分析能力，需要学生明确对照组，理解设置对照组和模型组的必要性，能够正确分析实验结果，并结合题干信息运用科学术语对实验结果展开描述；

3. 科学思维

要求学生能够在新问题情境中，基于事实和证据，运用归纳的方法概括出生物学规律，并在某一特定的情境中，运用生物学规律和原理，对可能的结果和做出解释，选用适当的方式运用准确的科学术语阐明内涵，考查学生的“科学思维”的素养。

如非选择题第18题通过设置“白鹤亮翅”的太极拳动作，展示伸肘动作在脊髓水平反射弧基本结构来考查动物生命活动调节，要求学生运用生物学原理和规律，对伸肘动作进行理解并联系神经体液调节进而解答设置的问题。

4. 社会责任

通过关注新冠疫苗的注射、我国大湾区的生态文明建设以及中国积极应对全球气候变化的相关措施和承诺等社会热议话题，形成珍爱生命、人与自然和谐相处以及可持续发展理念，对有关生物学的社会热点议题进行理性判断，并围绕生物学科知识提出人与环境和谐相处的合理化建议，通过人类高尿酸血症及痛风的治疗在医疗临床中的应用，考查学生的“社会责任”素养。

(六) 用新素材、新角度对旧知识进行全新的考查

此次21题选修1生物技术实践的题目出的是发酵生产PHA，22题选修3的题目出的是非细胞合成技术；但实际上试题21题考查的实际上是微生物的培养与纯化，22题实际考查的是基因工程。

打破过去全国一卷的传统考法，用全新的素材和背景材料对学生掌握的知识进行考查，要求学生克服畏难心理，从新情景材料中获取有效信息、寻找知识和能力的切入点，着重考查学生的理解能力。

(七) 试题的表述和指向明确，试题层次设计合理

明确测试类型，依据学业质量标准编制双向细目表，确定试

题的题型、题量,并对学习内容的考查要求层次科学地分成若干级水平,从而区分出不同素养水平的学生。

本套试题选择题第1-12题难度设置较低,学生较易得分,但是选择题13-16题有一个比较大的难度跨度,对学生的生物学学科核心素养的考查和综合分析应用能力较突出,有较好的区分度。

而非选择题部分,每一题的问题设置呈现出难度循序渐进的趋势,考生回归课本基础知识就可以对第1问、第2问进行解答,但是其他题目的设置上,要求学生具有从情景和材料、题干信息的提取再回归课本的知识迁移能力和语言表达能力。

总体而言,无论是选择题还是非选择题,都有难度设置较低、考查基础知识的题目;但同时也设置有一定的难度和陷阱。试题难度设置区分度高,实现高考的区分和选拔功能。

(八) 考查学生提取信息的能力,以及利用图表信息能力

新课程改革的核心,就是要培养学生终生的再学习能力和信息的读取能力,是学生日后走向社会、养成终身学习习惯的必备基本能力。高考试题在加强基础能力考查的同时也加强了对信息读取能力的考查,在此次生物试卷上考题中信息题所占的比例较大。而且随着高考的不断改革,对于学生的加强知识迁移能力和提取、利用信息的能力的培养要求越来越高。信息题综合考查学生的各项能力,因此学生平时应将掌握的知识有效地迁移到新的情境中,注重题干有效信息的提取以及知识迁移能力的培养,通过对教材的整合,知识网络的构建,将所学的知识进行横向、纵向比较、迁移、升华,捕获信息进行答题。

三、备考建议

广东省首次采用新高考模式“3+1+2”,2021年广东省普通高中生物学业水平选择性考试对于在一线教学的教师和备考的学生而言具有重要的指导意义。其预示着新高考的发展趋势和方向,基于本试题的分析提出以下的备考建议,给一线的教师和考生带来一定的启示:

(一) 学会回归课本,结合科学史和实验探究深入对概念的理解,同时对于辨析类的题目,利用好思维导图对所学知识进行系统化和思维化归纳和总结。

(二) 打破过去对生物学是一门“文科”的思维定势,强化逻辑思考。在夯实基础知识的基础上,多关注对于生物模型的理解的相关题目,强化自身对模型和图表等信息的提取能力,提高自身的思维水平。

(三) 关注实验设计的基本原则,明晰实验思路、实验组、对照组的设置的目的,注重发展实验思维和实验探究能力。

(四) 关注时政热点以及与生物学相关的科学成果,与时俱进,学会在新素材里面发现生物学知识。

教师在备考过程中认真研究考纲,以课标为出发点,以教材

为标准。研究考纲对于高考而言就相当于知己知彼,这样才能百战不殆;根据课标的要求重点落实对学生核心素养的培养,同时应当重视高中生物学教材每节课的问题探讨、正文部分的知识点、思考与讨论以及与生活的联系、相关的信息的拓展等都是从各个角度培养学生,因为历年的高考题都是源于教材高于教材。

总体而言,此次普通高中生物学业水平选择性考试在知识考查上有易有难,实现了对人才的选拔,在能力上考查了分析、理解和综合等能力,体现了国家所倡导的“多读书,多思考”的理念,本试题中多用生活实例、时政热点为命题材料,引导学生将生物知识与生活实际相联系,从而达到学以致用目标。高考改革的号角已经吹响,我们要顺应改革的潮流,围绕改革中学科大概念和跨学科概念,在真实情景中开展教学和评价,注重学生的生活经验和已有想法,以更好的姿态迎接新高考。

参考文献:

- [1] 周忆堂. 核心素养立意下的高中生物学试题原创[J]. 生物学教学, 2019, 44(01): 49-51.
- [2] 柯勉. 生物学高考科技应用、社会热点试题的特点和备考策略[J]. 生物学教学, 2004(02): 34-37+1.
- [3] 周红. 基于生物科学史的高中生物学命题策略研究[J]. 生物学教学, 2020, 45(04): 45-48.
- [4] 教育部考试中心. 围绕高考核心功能全面深化考试内容改革[N]. 中国教育报, 2017-06-09(5).
- [5] 丘城锋. 通过实验探究建构生物学核心概念的教学策略——以“光照强度对黑藻光合作用的影响”为例[J]. 生物学教学, 2019, 44(10): 50-52.
- [6] 郭学恒. 高考生物学对实验与探究能力的考查[J]. 生物学教学, 2021, 43(08): 71-73.
- [7] 申定健. 基于学科核心素养测评的高中生物学试题命题尝试[J]. 生物学教学, 2019, 44(11): 54-56.
- [8] 郑向明. 高三生物复习中学生几种能力的培养[J]. 宁德师范学院学报(自然科学版), 2014, 26(03): 329-332.
- [9] 张乐, 吕利霞. 2019年高考理综全国Ⅱ卷生物试题分析及备考建议[J]. 内蒙古教育, 2020(02): 28-29.

基金项目: 岭南师范学院创建国家教师教育创新实验区项目(000302005067)“高中生物学教学中社会责任培养策略的研究”。

作者简介:

余小杏, 岭南师范学院生命科学与技术学院专任教师, 主要研究方向为生物教学论。

吕淑佩, 岭南师范学院生命科学与技术学院在读学生。