



生物

基于一模试卷分析 做好考前复习

北京师范大学第二附属中学 张永鑫

各区的一模考试已经结束,总结考试中的得失可以为后面的备考复习指明方向。现结合西城区一模生物试卷的命题特点及考生反映出的问题进行分析,为二轮考前复习提出合理的复习策略。

试卷命题特点

统揽整份试卷,具有以下特点:

1. 紧密联系教材,在真实问题情境中考查基础知识

北京市的等级考非常重视对基本概念和基本能力的考查。西城区一模生物试卷在真实问题情境中考查考生对核心概念的理解。如第16题(1)是在探究大气氮沉降、植物多样性降低以及放牧等因素对土壤有机碳库影响的情境下,考查考生对“碳循环”“分解者的作用”等基本概念的理解和应用;第17题(4)让考生依据高中所学从细胞和分子水平列举体现“生物界具有统一性”的例子,需要考生从所学的知识中搜寻能体现生命系统统一性的例子,这道题能够比较全面地反映考生对“生命统一性”的认识;第20题的(1)让考生创造性地分析出“通过监测荧光强度进行微生物计数”,在考查形式上对“微生物计数方法”的原理和方法进行了延伸,引导考生学以致用、学会举一反三,避免机械刷题得高分。除此之外,选择题的第1、2、3、4、5、6、7、8、10、11、12、14题均在具体问题情境中考查生物学核心概念、原理的迁移应用。

2. 创设研究情境,突出考查科学探究能力和科学思维

试卷通过不同题目的设问考查了提出问题、设计实验、分析数据、寻找证据论证、得出结论等科学探究过程,同时考查考生归纳概括、演绎推理、辩证思维等科学思维过程。第16题(2)①要求考生写出探究实验的目的,从提出问题的角度设问;第18题(4)和第21题(3)让考生补充完整实验方案,从设计实验角度设问;第16题(2)(3)、第18题(2)(3)、第19题(3)、第20题(2)(3)(5)均要求通过分析实验数据或比较新颖的生物实验结果做出判断;第18题(2)(3)、第20题(2)(5)要求考生基于实验结果,经过分析得出结论,在分析数据检验假设的过程中,考查考生演绎推理能力;第17题(3)通过类比植物免疫和人体免疫的相似之处,第21题(4)通过完善野生型茄子果皮成色的过程均考查了考生的归纳概括能力;第18题(5)和第19题(5)分别通过分析评价GC治疗肾癌、ENT1治疗减肥方案,考查考生的辩证思维能力。

3. 关注考生科学表达的准确性和规范性

科学表达是考生对问题进行分析判断后,将思维过程用客观、准确、规范的学科语言进行表达的过程。第18题(5)要求分析GC治疗肾癌的合理性和风险性,考生既要基于实验结果,准确概括出GC能够治疗癌症的机理,又要基于题目信息总结其风险性;第19题(4)要求考生能从稳态平衡观阐释BAT调亡时释放肌苷的意义,考生既要能从稳态平衡观的视角分析问题,又要解释清楚肌苷增强细胞产热能力的机制;第20题(6)要求考生结合题目信息及所学知识阐述滥用抗菌药可能带来的风险,既考查考生运用概念解决问题的能力,也考查考生科学表达的能力。

考生典型错误分析

试卷的问题情境多样、信息呈现形式新颖,考查考生运用生物学概念和原理解决问题的能力、实验探究能力和科学表达能力的要求比较高。所以试卷反映出考生在以下几个方面能力不足,需要在二轮复习加以强化。

1. 对基本概念的理解和准确表述

在问题情境中考查对核心概念的理解和运用需要考生能够深刻理解概念的内涵,且在不同情境中列出概念的外延,做到举一反三,还要能够通过准确的学科语言表达清楚概念要素。考生在复习概念时更习惯于机械记忆,而没有在情境中理解概念。例如第16题(1)在考查碳循环的过程中,考生机械地描述“碳元素不断在非生命物质和能量与生物群落之间反复循环的过程”。物质循环强调物质元素在无机环境和生物群落间往复循环,而“非生命物质和能量”用于表述生态系统组成成分,但在描述物质循环时,“能量”的表述不够准确。再例如第19题(2)中要求考生根据题目信息,完善BAT细胞在寒冷刺激下增加产热的机制,考生要深刻理解细胞呼吸过程中有机物氧化分解释放出的能量的去向以及与ATP中的化学能、散失的热能之间的关系,并按照逻辑关系顺序填写出答案。考生没有深刻理解不同形式能量间的关系,所以错答。

2. 寻找证据检验假设、论证结论的能力

寻找证据检验假设、论证结论是考查考生科学思维

的重点和难点。第18题(3)让考生辨析数据的相关性与因果性,第20题(3)考查考生寻找证据论证结论的能力,这两道题考生的得分率均较低。第18题(3)给出的肾癌细胞中miR-140和K9含量的数据与癌细胞具有相关性,但是不能由此得出“K9为肾癌的抑癌因子”,若要证明该结论,需要设计以K9为自变量、细胞癌变情况为因变量的单一变量对照实验进行验证。第20题(3)让考生描述怎样的实验结果能够支持结论“微生物多样性导致的定植抵抗依赖B5”。因没有明确实验的自变量,考生对实验结果的描述缺乏论证逻辑,仅是“堆砌”实验结果。

3. 科学表达的准确性、规范性和完整性

在非选择题中,有很多小题需要考生用科学的语言完整表述自己的思维过程。设问本身难度不大,但考生的失分原因往往是思考不全面、表述不完整,使用术语不规范、不科学。例如第19题(4)在阐释BAT调亡时释放肌苷的意义时,考生只说到促进产热,而没有从稳态的角度思考产热增加的意义。再例如第20题(6)阐述滥用抗菌药带来的风险时,考生遗忘了本题研究的核心问题是肠道微生物多样性对致病菌在肠道定植的影响,导致作答不完整。再例如第21题(4)在完善野生型茄子果皮成色的过程时,考生需基于信息判断后准确描述出COP1与M蛋白结合后促进M蛋白降解。很多考生虽然关注到了COP1与M蛋白含量的负相关,但错误地写成“抑制M蛋白的合成”。

二轮复习策略

基于对西城区一模生物试卷命题特点及考生典型错误的分析,提出以下考前复习策略建议。

1. 重视核心概念的理解和表述

一轮复习往往通过专题复习的形式进行,在复习过程中更加关注考生解决问题的能力训练。该轮复习通过专项练习形成一定的方法论,但容易忽视核心概念的落实。二轮复习要回归到核心概念的复习。二轮复习不是重新构建核心概念框架,而是要加深对概念的理解和准确表述。所以考生可通过“借题发挥”的方式查缺补漏,在具体情境中加深对概念的理解,同时回归教材,阅读教材并圈注核心概念,有效提高核心概念表述的准确性。

2. 强化典型例题的总结分析

生物学科是没有“套路”的学科,但是它也有命题的规律和特点。北京市等级考生物试题往往源自真实科研论文的改编,生命科学研究的热点问题和研究基本范式就是它的命题特色和规律。考生可以将近三年

的模拟题,特别是高考题进行分类整理,总结题目的共性,形成解题的一般方法论,同时比较辨析题目的差异,提醒自己关注解决问题的条件性。通过这种方式总结的“套路”实际上是对生物学科核心概念结构认知和研究思路的总结,强化这种“套路”可以有效提升解决生物学问题的能力。

3. 规范科学表达

生物试题非常重视对考生科学表达的考查,在模拟题中,几乎每道非选择题都会涉及到,即考生所说的“框框题”(在答题纸上的大方框内作答)。科学表达反映的是考生的思维过程,表达即是思维。训练表达其实就是提升自己思维的逻辑性、严谨性。在二轮复习中,考生要重视对题目逻辑的整体性梳理总结,建议通过画流程图等各种图示的形式归纳概括题目逻辑。考生还要认识到输出表达是检验复习效果的“金标准”,口述或书写复习内容可以有效检验复习结果,而非只是用眼睛看(阅读)。