渗透科学劳动观念，发挥育人功能

——2019年高考试题分析与启示

佛山市南海区第一中学生物科组 陈晓红

**摘要：**本文主要对2019年全国Ⅰ卷、Ⅱ卷、Ⅲ卷中的部分试题分析和评价中得到启示，2019年的考查主干知识，引导教学回归本质，在备考中要重视教材，对教材知识的内容、知识的来源、知识的应用等的表述科学而准确。

**关键词：**2019 高考 试题分析

2019年高考已尘埃落定，但对于高考试题的研究仍在不断进行，对高考试题的深入研究，可以明确考试的方向，清晰考试的动向，对指导课堂教学和备考有着极其重要的意义。2019年高考生物试题围绕“一核四层四翼”高考评价体系，着眼于服务高校人才选拔需求，充分发挥生物学科育人功能，促进素质教育推进和发展。试题以稳为主，稳中有进，突出学科特征，注重基础性、综合性、应用性的综合考查。

习近平总书记在全国教育大会上指出，要努力构建德智体美劳全面培养的教育体系；要在学生中弘扬劳动精神，教育引导学生崇尚劳动、尊重劳动，懂得劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的道理，长大后能够辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动[1] 。

根据习近平总书记的指示，2019高考生物试题的设计依据考试说明及考试大纲，精选生物学科在劳动生产中的应用实例，重在引导学生热爱劳动，强化科学劳动的意识，树立创造性劳动的观念，弘扬热爱劳动的精神[2]。

1. **探究劳动生产问题，增强科学劳动意识**

**（一）2019年全国Ⅲ卷29题：**

氮元素是植物生长的必需元素，合理施用氮肥可提高农作物的产量。回答下列问题。

（1）植物细胞内，在核糖体上合成的含氮有机物是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，在细胞核中合成的含氮有机物是\_\_\_\_\_\_\_\_，叶绿体中含氮的光合色素是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）农作物吸收氮元素的主要形式有铵态氮（NH4+）和硝态氮(NO3-)。已知作物甲对同一种营养液(以硝酸铵为唯一氮源)中NH4+和NO3-的吸收具有偏好性(N和NO3-同时存在时，对一种离子的吸收量大于另一种)。请设计实验对这种偏好性进行验证，要求简要写出实验思路、预期结果和结论

**[参考答案]**

（1）蛋白质   核酸   叶绿素

（2）答：实验思路：配制营养液（以硝酸铵为唯一氮源），用该营养液培养作物甲，一段时间后，检测营养液中NH4﹢和NO3﹣剩余量。

预期结果和结论：若营养液中NO3﹣剩余量小于NH4﹢剩余量，则说明作物甲偏好吸收NO3﹣；若营养液中NH4﹢剩余量小于NO3﹣剩余量，则说明作物甲偏好吸收NH4。

**[试题分析]**

试题特点：素材来源于教材，考查了组成细胞的元素和化合物，植物细胞对不同离子的吸收情况，第一问属于基础知识，第二问考查了实验设计，属于能力要求。

第（1）题素材来源：必修二第3章基因的本质及第4章基因的表达，必修一第二章第5节细胞中的无机物中思考与讨论：一种叶绿素分子的局部结构简图。答题情况：答对率较高。典型错误：第1空氨基酸，第2空DNA、RNA，第3空叶黄素、类胡萝卜素。第2空绝大多数答案漏答和错答比较多，主要原因是对知识的把握不够全面。

第（2）题素材源于人教版必修一第四章第3节技能训练，考查了学生实验设计的思路和能力。学生已有的知识是植物细胞对矿质元素的吸收具有选择性，与其细胞膜上的载体蛋白的种类和数量有关。设计实验验证植物细胞吸收离子的偏好性，实验设计难度适中，试题对考生的实验设计能力、实验结果预测和分析能力均有所考查。考生设计实验时，可能会对观察指标存在一定的疑惑。选用什么指标来判定植物对离子吸收的偏好是该实验设计的难点。不少考生会通过测定植物体内的NH4+和NO3-，该方法不易操作，且遗漏了无论是什么形式的氮，进入植物体内后均会发生转化合成含氮有机物。因此观察指标只能是培养液中的离子浓度与初始浓度的差值，差值越大，说明植物越偏好吸收该离子。

**[试题评价]**

氮元素是植物生长所必须的矿质元素，农业生产中合理施用氮肥是提高产量的重要措施之一。通过此题可知，在实际生产中，氮肥有很多不同的存在形式，不同的作物对不同形式的氮肥的吸收具有一定的偏好性，若忽略施用氮肥的形式，可能会造成一定程度的浪费甚至影响作物增产；若施用过量又会造成烧苗和污染环境等问题。因此该题的素材体现了生物学科与指导农业生产直接的密切联系，引导学生学会应用所学的知识解决实际生产中的问题，真正的做到学以致用。试题传达劳动实践需要科学指导的理念，展现科学劳动可显著提高劳动效率，有助于增强学生劳动生产的科学意识，促使学生将科学劳动的观念内化于心[2]。

1. **展现劳动生产新方式，传达创造性劳动理念**

**（一）2019年全国Ⅱ卷第38题[生物——选修3：现代生物科技专题**

植物组织培养技术在科学研究和生产实践中得到了广泛的应用。回答下列问题。



（1）植物微型繁殖是植物繁殖的一种途径。与常规的种子繁殖方法相比，这种微型繁殖技术的特点有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（答出2点即可）。

（2）通过组织培养技术，可把植物组织细胞培养成胚状体，再通过人工种皮（人工薄膜）包装得到人工种子（如图所示），这种人工种子在适宜条件下可萌发生长。人工种皮具备透气性的作用是\_\_\_\_\_\_\_。人工胚乳能够为胚状体生长提供所需的物质，因此应含有植物激素、\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_等几类物质

（3）用脱毒苗进行繁殖，可以减少作物感染病毒。为了获得脱毒苗，可以选取植物的\_\_\_\_\_\_\_进行组织培养。

（4）植物组织培养技术可与基因工程技术相结合获得转基因植株。将含有目的基因的细胞培养成一个完整植株的基本程序是\_\_\_\_\_\_（用流程图表示）。

**[参考答案]**

（1）能保持植物原有的遗传特性，繁殖速度快

（2）有利于胚状体进行呼吸作用   矿质元素   糖

（3）茎尖

（4）含目的基因的细胞-{培养}→愈伤组织-{诱导分化}→小植株

**[试题分析]**

素材人工种子来源于选修三专题2细胞工程第1节植物细胞工程的实际应用及课后讨论题。第（1）小题植物组织培养的特点，第（2）小题胚状体生长所需的条件，第（3）小题脱毒苗的获得，考查识记、理解能力，在“四翼”考查要求中属于基础性。高考关注主干内容，关注今后生活、学习和工作所必须具备、不可或缺的知识、能力和素养，因此要求学生对这一部分内容的掌握扎实牢靠。第（2）小题人工种皮具备透气性的作用，属于“四翼”考查要求中的综合性和应用性。此空答题需要联系到生物必修一细胞呼吸的内容作答。学生答此类问题需要能够触类旁通，既包括同一层面、横向的融会贯通，也包括不同层面之间的、纵向的融会贯通。以必备知识为例，各个知识点之间不是割裂的，而是处于整个知识网络之中。第（4）小题培育转基因植株，属于“四翼”考查要求中的综合性和应用性。除了要结合植物组织培养技术和基因工程的内容作答，还要准确的组织语言答题。很多考生在答流程图时语言组织啰嗦冗长，没提炼出题目中的关键词 “将…细胞培养成…植株”，该问其实就是考察植物细胞的全能性，植物组织培养的流程，因此也考查了学生的理解能力。此题的另一个特点是，考生很难靠单纯的记忆或背诵去解答，需基于题干给出的信息，将其在课程学习中获得的理解迁移能力运用到此情境中，是典型的科学思维的综合运用的试题。

**[试题评价]**

该题以植物组织培养技术在农业生产中的应用为素材，涵盖微型繁殖、人工种子、作物脱毒等生物技术，展现植物繁殖的新途径和新方法，体现科学技术进步在解决农业生产问题中的价值[2]。

微型繁殖是一种无性繁殖,相对于传统育种方式,具有能保持原有品种的优良性状，可获得大量的统一规格、高质量的品种；人工种子具有可工厂化大规模生产，易于贮藏和推广的优越性；作物脱毒技术可解决无性繁殖作物随传代次数增多导致易感染病毒和病毒的积累导致作物退化的问题。此题以植物组织培养技术为背景，意在解决农业生产的实际问题，渗透科学劳动、创造性劳动的理念，有助于增强学生运用新思路新方法解决问题的意识，体现生物学科在劳动教育中的育人价值。

1. **对2020年高考备考的启示**

**（一）关注考纲最新变化**

在新一轮的高考备考当中，教师要始终坚持“依纲据本”的指导思想，要明确高考究竟“考什么”“怎么考”。只有弄清楚这些基本问题，高考才能做到有的放矢，备考才会稳步有效推进。《考试大纲》是高考命题的主要依据，因此在制定复习策略时，要注重研究考纲，把握高考改革的方向，尽早制定科学的复习计划。

**（二）教材原文成为热点**

高考命题精选素材，优化考试内容，从学科主干知识进行命题。着重考查基础知识的理解和灵活应用。全国Ⅰ卷1、2、30（2）、全国Ⅱ卷6、38、全国Ⅲ29（2）都体现了回归教材的重要性。比如全国Ⅰ卷第2题考查体外合成多肽链需要的材料，此题对考生来讲是新的情景，错误率较高，考生很难从题干提炼出：体外合成多肽链需要的材料。结合所学的知识考生很容易错选B，忽略了答案B缺乏合成多肽链的场所。那么如何把这道题答对呢？其实很简单，只要学生备考时多看书，真正做到回归课本，考生很容易发现素材来自必修二第4章基因的表达第3节遗传密码的破译（选学）。因此高三生物复习应回归教材，一轮复习要全方位多角度的涉及教材中的所有知识，包括旁栏思考、科学前沿、资料分析、小体字等等，不放过课本上的任何一个图片和文字。

**（三）教材的知识间要建立联系**

2019高考试题更加注重必修三本书之间的综合应用，引导基础教学抓住核心，稳住基础，建立联系。如全国Ⅱ卷31题（1）考查能量流动的过程，（2）考查光合作用的计算；全国Ⅱ卷30题分别考查了激素调节、减数分裂过程的特点、体液调节的特点。这样的试题设计就考查了几本书的综合应用。因此在教学过程中要引导学生在基础知识的基础上，构建知识网络体系，以课本的主干知识为线索，清晰知识间的联系。

**（四）注重培养学生科学思维与能力**

实验是学习生物的必修课。高考生物重视对实验与探究能力的考查，引导学生在生物教学中重视实验教学，有助于提高学生的解题能力。目前的实验教学模式是：实验材料、试剂都是书本上指定的，课前由教师准备好。实验时，学生完全按规定的步骤进行。在这过程中，学生成了不用思考的机械操作者，甚至到了结束都没有留下完整的印象。这种教学没有给学生留下积极思考的空间，抑制了学生的主动性，与现阶段核心素养的理念背道而驰。因此在教学中可以结合具体实验，教会学生一些基本的实验研究方法，然后让他们主动去找资料，弄清实验原理，选择合适的实验材料和实验方法。这样学生可以加深对实验的认识，提高实验课的效率，也可以培养他们的兴趣和特长。“四翼”考查注重应用性，高考强调学以致用，避免考试和生活学习脱节，鼓励学生运用知识、能力和素养去解决实际问题。例如在做“渗透作用”的实验前，可以先跟学生铺垫“半透膜”和“选择透过性膜”的内容，实验材料“半透膜”可由学生自己寻找或准备。课本上用的是玻璃纸，能否用其他材料代替呢？有同学可能会想到鸡蛋膜，鱼鳔等，那么不妨把这些材料都找出来做实验，探究哪种材料是较为理想的实验材料。鼓励学生设计简单的实验方案，并且能用简洁的语言文字准确的表达出来。这样不仅可以使学生获得一定的成就感，也培养了学生的实验探究的能力。书写实验设计的过程既培养了题目独立且科学思考问题的能力，又一定程度上提高学生的科学素养。

**参考文献：**

[1] 习近平在全国教育大会上强调 坚持中国特色社会主义教育发展道路 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人[EB/OL].（2018-09-11）[2019-06-0

[2] 彰显学科特质 发挥育人功能——2019年高考生物试题评析 教育部考试中心

[3] 透过2018高考理综全国卷Ⅰ谈2019复习启示 方伟奇 （广东省韶关市始兴中学 广东韶关 512500）