

浅析初中生物遗传解题法

毕芬芬

辽宁省盘锦市大洼区平安学校

摘要: 生物作为初中教学中的基础学科,在教学改革的驱动下,生物教育得到了良好发展。其中遗传学是重点教学内容,应做到对知识的充分掌握。本文主要围绕生物遗传题常规解题思路、多对性状遗传生物问题的解答技巧、借助自由组合定律来解答遗传问题等方面展开讨论,详细分析了生物遗传题解题方法,从而为不同类型生物问题的解答提供借鉴,具有一定研究意义。“遗传与变异”是生物体最本质的特征,也是初中生物课堂的重点教学内容。为了提高学生对生物的感知力和理解力,教师要善于找寻生活中的各个生命状态,逐步让学生明白生命的内涵与价值,从遗传物质的例题中提高学生的学习能力。本文从生物教学现状出发,对“生物的遗传与变异”的教学方法和策略进行几点有效分析。

关键词: 初中; 生物; 遗传与变异; 教学方法

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.09.024

引言

在中学阶段,学生开始接触生物,并且初中是生物刚刚入门的阶段,学生对于生物学都有一定的陌生和排斥,而遗传变异这方面更是晦涩难懂,使学生对于生物产生了不适应感,但是遗传变异方面的内容又是贯穿初中到高中,甚至大学都有的生物专业里面,因此,对于遗传变异这方面的内容必须拥有良好的教学方法才能让学生们对于遗传变异方面的相关知识产生兴趣。生物遗传学知识学习难度较大,大量知识点间有紧密联系,在实际解题过程中,需要在灵活运用各类知识的条件下,确保遗传问题的有效解决。高中生物遗传知识包括细胞核遗传、细胞质遗传以及基因分离定律等,应对这些知识有全面掌握,并在对遗传问题实质有所了解的基础上,运用相关定义及概念等,做到问题的快速、准确解答。本文主要是对高中生物遗传学解题方法加以讨论,以便为问题解答提供解题思路。“遗传与变异”在初中生物学科中占有举足轻重的地位。在日常教学过程中,教师要找到课堂的实质问题,对学生进行思想、身心的教育,并深入考点探究和解析。无论是在帮学生掌握知识方面,还是例题引导和教学方面,我们都要全面提高学生的理解能力和接受能力,帮助学生从容应对考试方面,逐渐提升学生对生物的学习能力和感知能力。

一、生物遗传题常规解题思路

从常见的考查题型来看,高中生物遗传问题解题思路主要包括正推法与逆推法两种,应结合考察内容及题目已知条件来选择解题方法。如当遗传题目中给出父母基因信息的条件,进而推断后代基因情况及患病概率等,则可使用正推法,通过借助基因分离定律来得到正确答案[1]。这类题目相对而言较简单,可在这类问题基础上,引导学生深入探究遗传学知识,从而保证生物

知识在遗传题解答上的有效运用。而对于逆推法来讲,一般应用在已知后代基因信息的题目中,通过分析后代表现型或基因型,求得父母基因情况。在解决这类问题时,要首先推测前代基因型,之后根据题目已知信息,如特定基因信息及子代表现型等,确定前代基因型,再次计算遗传概率等。具体来说,常见解决方法为正推法和逆推法等,能有效解决常见生物遗传学问题。

二、多对性状遗传生物问题的解答技巧

在考查生物知识时,为了对学生生物知识掌握水平有全面掌握,通常会设置多对性状的遗传题,相对来讲解题难度较大,要求学生能结合具体问题来应用生物知识。由于这类问题涉及知识点较多,在实际解答时,可能出现不知应用何种定律的现象,不能保持清晰的解题思路。为了加深学生对这类遗传题解题方法的掌握,应加大对其解题过程及方法的分析。首先,需要学生对这类题目解答顺序有所了解,如第一步通常为明确题目给出的性状遗传属于何种类型,应对各个个体性状分别鉴别分析,以便为之后的问题解答奠定基础。性状遗传包括细胞核遗传及细胞质遗传两种,其中细胞核遗传又可细化成性染色体遗传以及常染色体遗传等。例如,当已知基因位置在质粒和叶绿体上,则说明遗传类型为细胞质遗传。第二步为明确基因位置,当题目中基因遗传为细胞核遗传时,则具体解答题目时,可通过正交或反交等确定遗传类型。如果子代表现性状在雌雄个体中占有比例不同时,说明性状遗传为性染色体遗传;而将已知基因型做正交或反交处理后,得到的表现性不全是母代表现特征,可判定遗传为性染色体遗传。另外,还可通过分析显隐性来判断基因遗传类型。第三步为判定遗传性状显隐性特征,需要在观察亲代和子代表现情况的基础上,确定遗传特点。如当亲代没有患病者,子代中存

在患病者，说明该性状是隐形遗传，可根据已知理论基础等，具体分析各个性状遗传特征。

三、借助自由组合定律来解答遗传问题

常见的生物遗传题解答方法还包括自由定律，这一理论是遗传基因学根本理论，可在该定律作用下，得出亲代或子代基因型。在解题实践中，还可通过借助隐形纯合子来寻找解题途径，能在观察后代表现型与基因型的情况下，合理判定母代基因型，可保证遗传问题的快速解答^[2]。例如，已知绵羊有黑色的和白色的，其中白色为显性性状，黑色为隐性性状，当白色母羊和白色公羊交配后得到一只黑色小羊，分析上述三只羊的基因型。解答这一问题时，可采用隐形纯合子进行求解，将小羊基因型表示为bb，之后列出双亲可能出现的基因型，由于白色为显性性状，则母代基因中必然包括一个B基因，再次结合小羊基因，能得到双亲基因型为Bb。除了这一推导方法外，还可采取分离比例来解答此题，通常来讲，当子代性状比例是3:1时，则表明前代基因型为杂合子，并且显性性状占有比例较大。而子代性状分离比例为1:1时，则必然有一方基因型是隐形纯合子，另一方为杂合子。在实际解答生物遗传问题时，应根据已有知识理论等，细致分析基因型可能出现的情况，进而根据题目信息进行排除，确保生物遗传问题的有效解决。综上所述，初中生物遗传问题在高考中占有较大比重，应加大对这类问题解题方法的研究，以便保证生物遗传题的快速解答。通过分析多类生物遗传题解答方法，可进一步达到解题方法的完善，促使学生借助已有解答技巧，逐渐形成自身的遗传题解题体系。在生物遗传题解答实践过程中，可提高学生知识运用技能，并深入理解遗传学有关知识，是提高学生生物素养的有效途径。

四、注重遗传变异规律，扩展生物教学内容

在“遗传和变异”的教学过程中，有很多教学项目和重点内容，但让学生掌握的概念主要有三个方面。首先，生物是一门以生命为主的学科，要让学生清楚地认识到生物和世界之间的生存关系，每种生物体都能以不同的方式将遗传信息传递给后代。其次，教师要全面丰富初中生物课堂的教学内容，让学生知道自然界的生物都有自己的存在价值，有的是靠减数分裂，有的是以有性生殖进行繁殖。由于生物性状不同，其后代的遗传信息可以源自于不同的亲本。生物主要的遗传物质是DNA，基因库的载体也是DNA，这是“遗传和变异”的重要基础，是学生学习遗传学之前要掌握的重点知识内容。生物体中包含遗传信息的DNA片段就叫作基因，基

因决定生物的各个形状和特点。想要提高学生对遗传学的学习能力，教师就要注重遗传变异规律，扩展生物教学内容，让学生逐渐了解到遗传性状是决定于基因的，生物体在发生遗传时，其基因的遗传信息是可以被改变的。生物的特征多种多样，当学生意识到生命的多样性，便能在课堂上注重生命教育，跟随教师的引导，掌握有效的生物解题方法，将自己的所学所想充分运用到实际例题中，发挥出自己的解题技能。

五、强化遗传变异实例，提高生物课堂效率

生物是一门与生命有很强关联的学科，在教材中会有很多关于生物遗传变异的典型例题。教师要把这些例题可视化和教学化，让学生积极主动地参与到课堂学习中，促进学生对生物学科的理解和记忆。例如，下面这道例题：现有一株玉米，其每个体细胞有染色体20条。在这种条件下，玉米种子内的子叶细胞和胚乳细胞各有染色体（ ）条。A. 30, 20B. 20, 10C. 10, 20D. 30, 20这是一道典型的生物遗传和变异例题，主要考查学生对植物生殖过程的掌握。光从题目入手，很难挖掘深层次的文字信息。教师要指导学生，让他们明白植物的遗传规律，即“一个胚乳由一个精子和两个结核形成的受精结核发育而成”，这是遗传的主要内容，在解答遗传学问题时能发挥很强的作用。玉米植株的染色体是一般植物体的三倍，而子叶由受精卵发育而成的胚分化而成，并不影响染色体在基因中的形状组成。所以染色体数目和受精卵应该是一样的，这株玉米种子内的子叶细胞和胚乳细胞各有染色体30条和20条，故选D。

六、完善遗传变异教学模式，培养学生的生物学习能力

学习是一个知识构建的过程，生物这门学科涉及很多知识点，需要学生不断探究，注重生命的本质，这样才能从实质上理解生物的本质和内涵，有效掌握初中生物解题方法。在日常的例题训练过程中，教师要完善遗传变异教学模式，通过各种有价值的例题培养学生的生物学习能力。我们可以在教学过程中进行有效提问，让学生对生物变异提出自己认为正确的观点。必要时可以口头提问的形式，给出几个选项让学生思考并作出选择，提高生物教学效率。

遗传变异方面的相关问题既深奥又抽象，很难通过口耳相传的讲授知识或者准备相关的科学资料来使学生对这些学问进行了解，又由于遗传变异方面的知识涉及的方面十分广泛，而且知识更新的速度也特别快，这方面的问题都加大了学生的学习难度，老师应该在课堂上细心引导学生，让他们通过自主学习快速记住并理

解这些相关问题，并在后期通过相应的教学策略让学生对这些知识能够灵活运用。首先，老师应该引导学生专业对整个遗传变异方面感兴趣的内容，先把学生的学习兴趣带动起来，然后再通过学生们感兴趣的知识点向外扩展，让他们逐渐的理解记忆更多的相关方面的知识，这样就做好了第一步，这是学生掌握知识的基础，在接下来的教学过程中，一定要想办法让学生更深层次的理解并运用这些知识，这就要靠老师的教学策略了。

老师还要为学生创造学习情景，比如可以利用学生的好胜心理旅行一些关于遗传变异方面的相关知识的竞赛，让学生去主动学习这些知识，总而言之，自己主动的学习比被动学习学来的知识要记住的时间更长，理解的层次更深。在教学过程中，一定要记住从浅入深，先让学生从容易理解的简单知识入手，对学生进行引导直到对深层次的知识进行掌握。在教授的过程中，一定要让学生记住并理解所学的原理，比如在讲述碱基配对的时候，可以找班级里面化学学的比较好的人讲授自己管理碱基各个成分之间的化学组成，以及在碱基互补配对的时候各个成分的化学键如何发生变化，这样不仅使讲出来的课让学生觉得新奇有趣，而且加深了学生对于这方面很深层次扣扣理解记忆。

教学的过程要充分利用手里的资源，目前我国的初中多媒体教学基层已经普及，这无疑给晦涩难懂的生物学教学提供了很大的帮助，老师可以充分利用这种资源进行相应的视频演示，让学生对知识了解到更形象生动也更透彻，让学生对微观事物了解的更直观，这不仅促进了教育的智能化，更加提高了生物教学的教学效率，使老师可以有更多的时间去研究生物遗传变异方面的教学方法，为学生牟取了很多福音。

在老师教授课程时，遗传变异方面的内容作为一个十分灵活多变的章节，一定要避免所有的填鸭式教学方式，课程的内容一定要形象生动，用自己独特的教学方法去吸引学生的注意力，让学生的思维主动的跟着老师走，带领学生做好相应的教学活动。老师可以通过现实生活中活生生的例子对相关的遗传生物学进行解释，比如让学生自己承包一项遗传变异方面的学科内容，在教室里面进行小型的可操作性的植物遗传杂交方面的尝试种植，在每个阶段都让学生做好相应的成长记录和遗传记录，注意选取植物的时候一定要选择生长周期较短的植物，这样才能保证教学进度，并且让学生保持足够的兴趣。在实体种植的时候，老师一定要在旁边耐心的指导种植或者杂交，避免因为学生疏忽或者专业知识掌握不扎实而造成种植杂交的时候产生错误行为的现象。

最后这是课程的重点，一定要督促学生做好课堂笔记，正所谓“好记性不如烂笔头”，养成良好的习惯可以帮助学生对于相关方面的知识记得更加牢固，也在一定程度上提高了学生的学习效率，在记笔记的过程中，老师一定要进行定期的检查，发现学生笔记有不合理的地方一定要及时批评指正，对于遗传变异方面的内容的检验一定要特别细心，可以劝导学生采用一些违反常规的特殊的记笔记方法，比如可以通过在笔记本上画图的方法进行高效率的记忆。平时老师聚在一起也要探讨相关遗传变异方面的教学问题，促进学生快速高效的掌握这方面的相关知识，提高学生们在考试时候的分数，更提高了学生的逻辑思维能力和逻辑分析能力。关于生物遗传变异方面的教学方法一直是一个教育界的难题，相信在新课改的形式下，我国优秀的教学方法一定会层出不穷，最大限度地保证我国学生的学习质量。

结语

综上所述，有关遗传变异生物学的学习一直是学生最难以理解的，同时又是最容易感兴趣的生物学部分。进行新课改下的初中教材，虽然难度减小了，但它包括的范围依旧宽阔，如果教师只是按书本上复述，会导致学生厌恶学习，更加不会去理解了。总而言之，初中生物“遗传与变异”一章的教学是一个循序渐进的过程，教师要把教材中的生物实例当作培养学生生物意识的教学目标，把生物课和生活实际有效结合，逐渐培养学生分析问题和解决问题的能力，这样才能发挥遗传与变异的教學优势，扩展生物教学内容。因此，教师应在强化遗传变异实例的基础之上，提高生物课堂效率，全方面培养学生的生物学习能力。

参考文献

- [1] 李一功. 浅谈高中生物遗传题的解题方法[J]. 学周刊, 2022(07): 99-100.
- [2] 赵婉竹. 高中生物遗传题解题思维策略的研究[D]. 西华师范大学, 2017.
- [3] 陆正莲. 生本教育在初中生物课堂中的教学实践[J]. 学周刊, 2022(24): 93
- [4] 傅琳琳. 学科核心素养培养的初中生物教学策略[J]. 西部素质教育, 2022, 5(12): 68.
- [5] 刘冬. 关于做好初高中生物教学衔接的思考[J]. 新课程(教师版), 2011(1).
- [6] 杨茜. 浅谈高中生物与初中生物教学的衔接[J]. 小作家选刊(教学交流), 2014(8).
- [7] 马淑霞. 浅谈交互式电子白板在初中生物教学中的应用[J]. 学周刊, 2014(14).