**《基因突变和基因重组》的教学设计**

|  |  |
| --- | --- |
| 学科 | 生物 |
| 教材分析 | 本节课主要讲解了可遗传变异中的基因突变和基因重组。关于基因突变，教材选用了镰刀型细胞贫血症的实例，从现象开始，追根溯源，让学生理解基因突变的根本原因是DNA分子的碱基对发生了变化。这种变化可能会导致生物体的性状发生改变。又从多个角度分析了基因突变的影响因素，进而分析了基因突变的特点以及意义。关于基因重组，教材简单的解释了两种类型，这与减数分裂有一定联系，较为简单。对于基因重组的意义，可以通过举例子让学生体会并掌握。 |
| 学情分析 | 前面第一章第二节和第二章第一节已经分别学习了自由组合定律减数分裂的相关知识，学生们对于基因重组已经有了一定的了解，这个知识点处理上可以让学生画图展示基因重组两种类型，从而体会到基因重组的过程。这节课的重点和难点集中于基因突变，要通过多种途径来加深对基因突变的理解。 |
| 教学目标 | 1.举例说明基因突变的特点和原因2.举例说出基因重组3.说出基因突变和基因重组的意义 |
| 教学目标详解 | **知识目标**1.结合实例，从分子水平分析基因突变，推导出基因突变概念。2.分析基因突变发生在体细胞和生殖细胞时对性状与子代的影响。3.基因突变的产生外在和内在原因，特点及意义。4.掌握基因重组的概念和来源、意义。 |
| **能力目标**1.通过实例推出基因突变概念的过程，锻炼学生们分析问题解决问题的能力。2.通过减数分裂过程图像，培养学生作图和识图能力以及通过图示解释基因重组的能力。 |
| **情感态度价值观目标**1.通过分析引起基因突变的外部原因培养学生正确的生活习惯，珍惜生命。2.认同基因突变.基因重组对与生物多样性形成的积极意义。 |
| 重点 | 1、基因突变的概念及特点 2、基因突变的原因 |
| 难点 | 基因突变和基因重组的意义 |
| 教学准备 | 粉笔、教杆、电脑、投影仪等 |
| 课时数 | 1课时 |
| 教 学 过 程 |
| 教学基本流程 | 教师活动 | 学生活动 | 设计意图 |
| 导入：基因突变和基因重组【B案】处理一、基因突变实例1、基因突变概念2、基因突变的影响 | 展示图片及文字：现年44岁的本杰明·伊赫格波洛和35岁的安吉拉·伊赫格波洛是一对英籍尼日利亚裔黑人夫妇，他们曾先后生下一儿一女，都是黑皮肤。不久前，安吉拉又生下第三个孩子，竟是个金发碧眼的“白人女婴”。通过基因检查排除了白化病以及医院婴儿房抱错小孩之后，分析为什么出现白色女儿以及亲子之间的差异。通过屏幕展示B案参考答案，要求学生自行订正并记忆基础知识。检查：镰刀型细胞贫血症发病原因？通过屏幕上正常血红蛋白和异常血红蛋白形成过程的对比，从分子水平分析镰刀型细胞贫血症。指出：像这样，正常基因中如果发生了碱基对的替换、增添或者缺失，引起基因结构改变，即为基因突变。通过图示两种替换情况分析替换对于基因的影响以及对蛋白质的影响。通过图示碱基对增添情况分析替换对于基因的影响以及对蛋白质的影响。通过图示碱基对缺失情况分析替换对于基因的影响以及对蛋白质的影响。总结：基因中发生碱基对替换不一定对蛋白质有影响，但是若发生增添或者缺失一般会有影响。图示：红玫瑰和蓝色妖姬，提问：那么对于新出现的基因和原有基因什么关系呢，试举例说明。大家仔细思考白人女儿的有关肤色的基因能遗传给下一代吗？如果是植物又会是怎么样的？现在大家已经对基因突变有所了解，那么它发生的原因究竟是什么？它有什么样的特点？又有什么意义？大家通过图片和视频资料，再通过课本来自主完成，小组内要通力合作，共同完成。展示图片，播放视频，完成后学生小组内展开学习讨论。 | 认真看图并作出判断：①白色女儿：基因突变②差异：基因重组学生认真整理自己的B案，并对其中的知识做初步识记。背：基因结构的改变认真一起分析镰刀型细胞贫血症的病因。学生认真识图，发现正常基因如果因为某些碱基对替换、增添或者缺失引起基因结构改变就是基因突变。分析在两种替换情况下，蛋白质的变化情况，从而得到结论：碱基对替换不一定对蛋白质结构有影响。分析并得到结论：碱基对增添一般会对蛋白质结构有影响。分析并得到结论：碱基对缺失一般会对蛋白质结构有影响。认真分析并提出：互为等位基因。比如单眼皮和双眼皮等。如果发生在体细胞，一般不能。若发生在生殖细胞很有可能遗传给后代。如果植物发生在体细胞的话可以通过无性繁殖传给后代。 | 通过图片中的示例导入新课：基因突变和基因重组通过B案初步掌握一些简单知识。通过检查镰刀型细胞贫血症病因过渡到新课。通过分析过渡到基因突变的概念。通过图示三种情况分别分析基因中发生碱基对的替换、增添或者缺失对于蛋白质的影响。通过图示激发兴趣，并起到提示学生的作用。通过问题过渡到可遗传变异。通过福岛核泄漏事件已经对当地生物的影响展开对于基因突变的原因分析，学生兴趣高，学习效果好。 |
|  | 教师活动 | 学生活动 |  |
| 二、基因突变原因和特点1、原因分析：2、基因突变特点：3、基因突变意义三、基因重组当堂检测课堂小结布置作业 | 巡视学生讨论情况并加以指导。展示小组合作结果。引导学生进行基因突变原因分析。外因：物理化学生物因素，内因：DNA复制时出错以及DNA碱基组成改变。并初步判断最可能发生基因突变的时间。通过现象，引导学生自主对基因突变特点加深理解。①普遍性：低等、高等生物都能发生②随机性：可在生物个体发育的任何时期在生物细胞内不同DNA分子上等等③不定向性：如老鼠可有灰毛突变出黑毛和黄毛④低频性：高等生物105—108个生殖细胞才会有1个发生突变⑤少利多害性：多数突变是有害的，极少数是有利的尤其对于基因突变的不定向性进行进一步解读。通过现象解释基因突变的意义：新基因产生的途径，是生物变异的根本来源，生物进化的原始材料。对于黑人夫妇所生孩子与他们性状上的差异原因主要是基因重组，现在一起学习一下。先来看基因重组概念以及类型。尝试画出2N=4时，减数分裂四分体时期以及减数第一次分裂后期图像。展示学生所画图像，并指出两种类型的基因重组。分析基因重组对于生物遗传的重要性以及生物多样的影响。当堂检测题核对并点评检查部分内容 | 小组合作共同完成合作探究二。点评并学习。学生一步步进行展示并进行加深学习。学生认真听课并做好记录学生对基因突变的意义进行记忆并深入理解。识记概念，辨别类型。画图。认真做当堂检测题学生改错 | 积极研究小组合作教学，锻炼学生的合作能力。学生展示充分发挥学生的能动性。对于学生画图能力以及联想能力有所锻炼。检测学生的掌握情况课后及时巩固 |
| 板书设计 | 基因突变和基因重组一、基因突变实例 二、基因突变原因和特点 2、基因突变特点： 三、基因重组1、基因突变概念： 1、原因分析： 1、类型：2、影响： 外因：替换： 2、意义增添： 内因： 3、基因突变意义：缺失：  |
| 作业布置 | 学案中【A案】的练习题 |
| 教学反思 | 本节课主要讲解了基因突变和基因重组，备课时主要想以“黑人夫妇生出白人女儿”为例展开，逐步分析为什么会出现白色女孩，为什么亲子之间性状出现许多差异，得到基因突变和基因重组对于性状的影响，进而分别展开基因突变和基因重组的学习，总体来说效果还不错。但是在开始上课时由于学生初次面对镜头，对于示例的反应不够明显，兴趣性有所降低，效果一般化，并未达到预期。开始上课后，学生对于已学知识遗忘较多，有些知识的考察未能理想做出解答。另外小组活动不够热烈，小组学习的研究还有待进一步提高。最后对于学生的点评未能有效把握，致使学生对自我认同度不高。今后讲课中需要进一步改善。 |