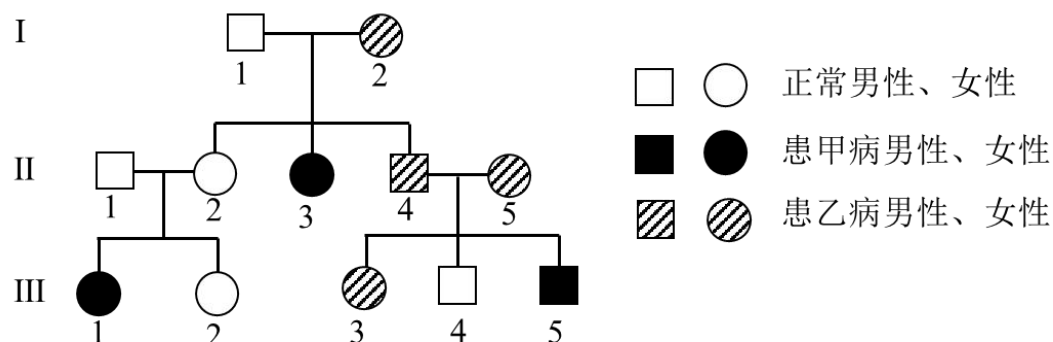


24. 某家系甲病和乙病的系谱图如图所示。已知两病独立遗传，各由一对等位基因控制，且基因不位于 Y 染色体。甲病在人群中的发病率为  $1/2500$ 。



回答下列问题：

(1) 甲病的遗传方式是\_\_\_\_\_，判断依据是\_\_\_\_\_。

(2) 从系谱图中推测乙病的可能遗传方式有\_\_\_\_\_种。为确定此病的遗传方式，可用乙病的正常基因和致病基因分别设计 DNA 探针，只需对个体\_\_\_\_\_（填系谱图中的编号）进行核酸杂交，根据结果判定其基因型，就可确定遗传方式。

(3) 若检测确定乙病是一种常染色体显性遗传病。同时考虑两种病，III<sub>3</sub> 个体的基因型可能有\_\_\_\_\_种，若她与一个表型正常的男子结婚，所生的子女患两种病的概率为\_\_\_\_\_。

(4) 研究发现，甲病是一种因上皮细胞膜上转运 Cl<sup>-</sup> 的载体蛋白功能异常所导致的疾病，乙病是一种因异常蛋白损害神经元的结构和功能所导致的疾病，甲病杂合子和乙病杂合子中均同时表达正常蛋白和异常蛋白，但在是否患病上表现不同，原因是甲病杂合子中异常蛋白不能转运 Cl<sup>-</sup>，正常蛋白\_\_\_\_\_；乙病杂合子中异常蛋白损害神经元，正常蛋白不损害神经元，也不能阻止或解除这种损害的发生，杂合子表型为\_\_\_\_\_。