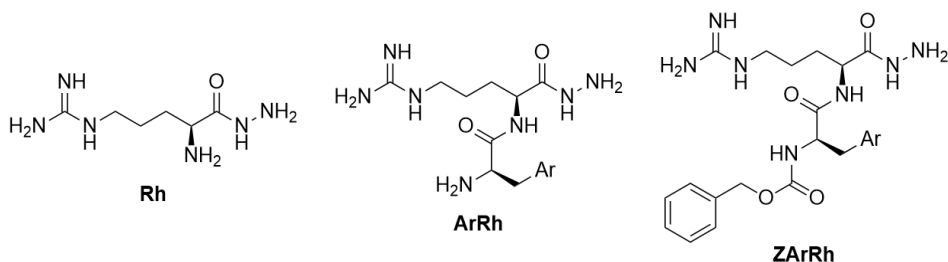


### 第三次作业

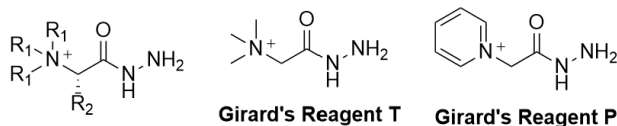
请根据你学到的知识设计一个标记试剂，能够有效提高质谱检测多糖的灵敏度。

**设计过程：**由于ESI离子化方式是基于库伦爆炸和溶解挥发机理的，因此增加分子整体的疏水性和带电荷量，可提高离子化效率，便于分离。而胍基化与氨基相比具有更高的反应活性，可以与糖的还原端形成稳定的亚胺结构，增强标记效率，同时也避免了剧毒试剂的使用，与其他标记相比具有较大优势。另一方面，从原料的角度出发，笔者希望通过对天然分子进行修饰或改造，从而得到可用的糖标记。因此，笔者决定从氨基酸出发，通过引入烷基等基团，降低标记分子的疏水性，提高氨基酸的带电荷量；通过引入胍基，使得分子能与多糖稳定结合。

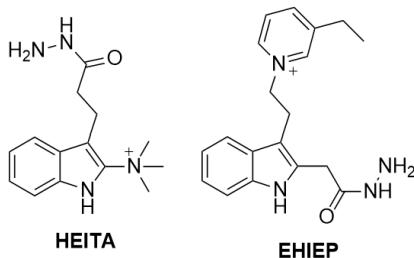
对氨基酸改造的思路有两种，一种是引入胍基，如使用精氨酸胍基（Rh）及其衍生物（ArRh，ZArRh，其中Ar代表芳香性氨基酸所携带的芳基部分），其结构如下图所示。



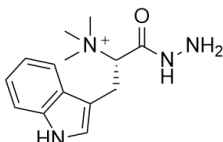
一种是将氨基酸的氨基转化为季铵盐，如吉拉德试剂，其结构如下图所示。



当然，也可以不需要整个氨基酸，仅使用氨基酸的部分骨架，设计相应的标记分子，如下图所示。



根据如上思路，笔者设计了如下标记分子，结构如下图所示，它是一个色氨酸的衍生物。



### Reference

- [1] Harvey, D. J. *J. Chromatogr. B*, **1196**, 879, 2011.
- [2] Shinohara, Y.; Furukawa, J.; Niikura, K.; Miura, N.; Nishimura, S. *Anal. Chem.* **2004**, 76, 6989.
- [3] 韩欢欢, 马岩, 王璐, 张万军, 卫军营, 张养军, 钱小红. *分析化学* **2010**, 38(3), 307.  
Han, H.; Ma, Y.; Wang, L.; Zhang, W.; Wei, J.; Zhang, Y.; Qian, X. *Chin. J. Anal. Chem.* **2010**, 38(3), 307.