代表作简介：

1；“Fully synthetic self-adjuvanting MUC1-fibroblast stimulating lipopeptide 1 conjugates as potential cancer vaccines”. *Chemical Communications*, 2016, **52**, 10886 - 10889.

在肿瘤疫苗中，MUC1糖蛋白是重要的抗原靶标，为了增强其免疫原性，需要将其与免疫刺激因子相连。脂多肽FSL-1是Toll样受体TLR2/6的配体，在体内能活化巨噬细胞，进而产生炎症细胞因子。研究表明FSL-1和肿瘤相关抗原一起使用将表现出抗肿瘤活性，而FSL-1单独使用有促肿瘤活性。为了增强MUC1糖肽抗原的免疫原性，我们将FSL-1与MUC1糖肽通过共价键结合，合成得到的疫苗表现出很强的免疫活性，ELISA法结果表明，两种疫苗均产生了一定强度的抗体滴度。与糖基化的MUC1相比，FSL1与无糖基化的MUC1抗原相连产生了更高的IgG抗体滴度。各个抗血清对抗原都表现出了一定的特异性，而且疫苗产生的抗体与MCF-7肿瘤细胞均有较强的结合活性，避免了外源性佐剂的使用。

2；“Efficient Enzymatic Synthesis of Guanosine 5’-diphosphate-Sugars and Derivatives”. *Organic letters.* 2013, 21, 5528–5530.

糖基转移酶在糖类化合物的组装过程中扮演着非常关键的角色，这些酶都需要激活了的糖苷二磷酸作为底物受体（GDP-sugars），其中GDP-Man是许多其它糖苷二磷酸的基础代谢中间体。但是，由于缺少合适的1-磷酸激酶目前还没有获得更加简单的GDP-Man和其它GDP-sugars的合成路线。本课题通过简便的化学合成策略合成了一系列甘露糖衍生物，并利用NahK\_15697以及从Pyrococcus furiosus DSM3638中提取的PFManC和Escherichia coli中提取的EcPpA，设计了高效的一锅三酶体系制备GDP-sugars及其衍生物。探索了甘露糖不同位置保护基对特定酶活性的影响，而且也提供了一种从单糖以及衍生物出发通过温和高效的化学酶法合成GDP-sugars的途径。

3；“Preparation of oligosaccharides by homogenous enzymatic synthesis and solid phase extraction.” *Chemical Communicati*ons, 2011, **47**, 11240-11242.

传统的寡糖固相合成技术是合成目标分子后需要复杂的序列分析和分离手段得到纯净的目标产物，大部分的杂质是由于序列延伸不充分带来的。为解决这个问题，我们结合固相萃取技术与Cap-Tag的思想设计了新型酶促合成策略,选择性的糖苷水解酶的引入极大程度的简化了纯化的步骤，提高了样品的纯度。引入糖基水解酶，将产物的浓度从85%提高到了97%。利用我们的方法可以在30min内纯化多达500 mg的寡糖，大大缩短了分离酶反应处理的时间，解决了固相寡糖合成中目标产物分离困难的问题。