

<研究的特色要点>

在使用纳米抗体的免疫测定法中存在灵敏度低的课题，我们开发了活用将多糖集聚在基材上的纳米抗体团簇改善这一问题的技术。

- 固定在基材上后，纳米抗体的活性依然得到维持
- 抑制非特异吸附
- 提高检测灵敏度

<技术概要>

源自骆驼科动物的VHH抗体（纳米抗体），利用展示技术所代表的人工探索技术，具有可低成本开发的优点。但是，使用纳米抗体替代传统抗体的夹心ELISA法（双抗体夹心法），由于固相化导致纳米抗体失活、清洗操作导致剥离等，存在灵敏度降低的问题。

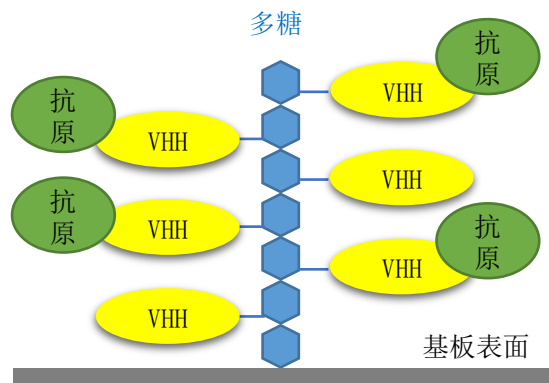
我们为了解决这一问题，使纳米抗体密集在水溶性的普鲁兰多糖中，构建结合在一起的纳米抗体团簇，使其在微板上固相化并进行了ELISA（酶联免疫吸附测定）。结果发现了与单独使用纳米抗体的情形相比，灵敏度提高了。

图1 普通抗体与VHH抗体比较



	普通抗体	VHH抗体
分子量	150 kDa	14 kDa
利用微生物生产	困难	容易
从变性状态再生	困难	容易
热稳定性	低	极高
蛋白质工程	困难	容易

图2 纳米抗体提示多糖



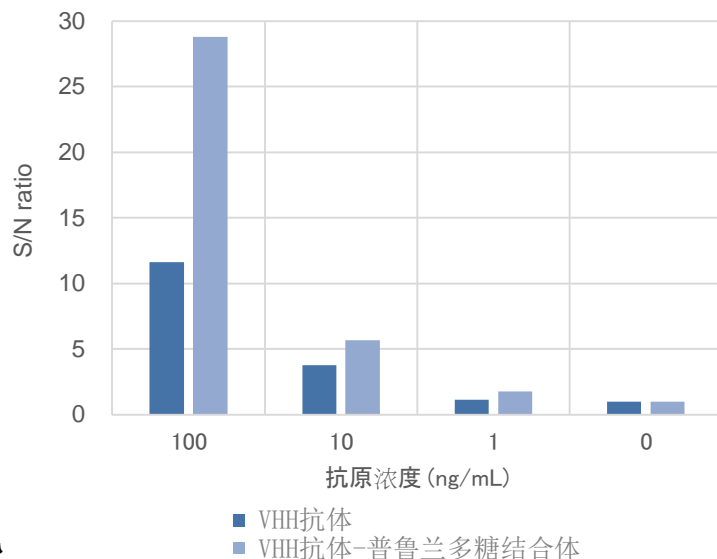
多糖基材的特点

- 提高水溶性
- 化学修饰容易
- 提高指向性
- 抑制非特异吸附
- 抑制抗体的失活

VHH抗体的优点

- 由于尺寸小，容易高密度化

图3 使用了纳米抗体提示多糖的ELISA



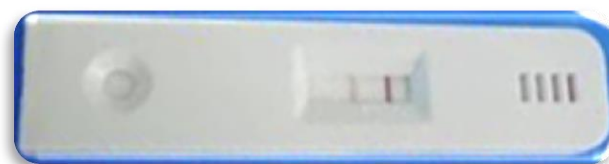
与纳米抗体单独使用时相比
灵敏度提高2~3倍

<活用例子>

除了用于医疗领域外，还可望在食品、环境等广泛的领域作为检查药、诊断药（ELISA套件、免疫层析套件等）进行活用。



ELISA套件



免疫层析套件

<面向实用化的课题>

- 结合纳米抗体的分子特性及用途，对作为基材的多糖的种类及尺寸、抗体提示密度进行调节。
- 目前处于使用模型抗原探讨的阶段，今后将使用血清及尿等的检体开展研究。