乳腺癌在青年人群中的发病率越来越大。目前所有的传统癌症疗法其毒副作用大，经研究发现一些细菌具有靶向乳腺癌细胞并抑制其生长的功能。因此，使用生物技术来治疗乳腺癌是一个急迫的需求。

在本项目中，我们决定使用一种无毒无害的菌（Ecoli-Nissle 1917）作用于乳腺癌细胞，与其他方法相比，具有副作用小，安全性高，靶向作用效率高的特点。因为细菌本身就对于癌细胞低氧低ph的微环境有靶向性作用，我们还对细菌和质粒改造，对质粒引入低氧诱导启动子，细菌表面上增强靶向作用的Her2人工抗体，同时分泌能使癌细胞凋亡的sTRAIL融合蛋白。

肿瘤的低氧低ph的环境吸引我们改造的益生菌，低氧启动子能在肿瘤周围环境表达，同时细菌还能释放融合蛋白。在分泌肽的作用下将含有His标签的融合蛋白释放到环境中，然后Her2人工抗体（体积小，仅含有58个氨基酸）将会识别乳腺癌细胞表面的特异性受体，随后可溶性融合蛋白中的sTRAIL融合蛋白将会与癌细胞表面的死亡受体DR4、DR5的胞质死亡结构域结合，转导凋亡信号，从而使癌细胞凋亡。在此处设计中，Her2抗体能增强治疗的靶向作用，减少融合蛋白对人体其他细胞的伤害。