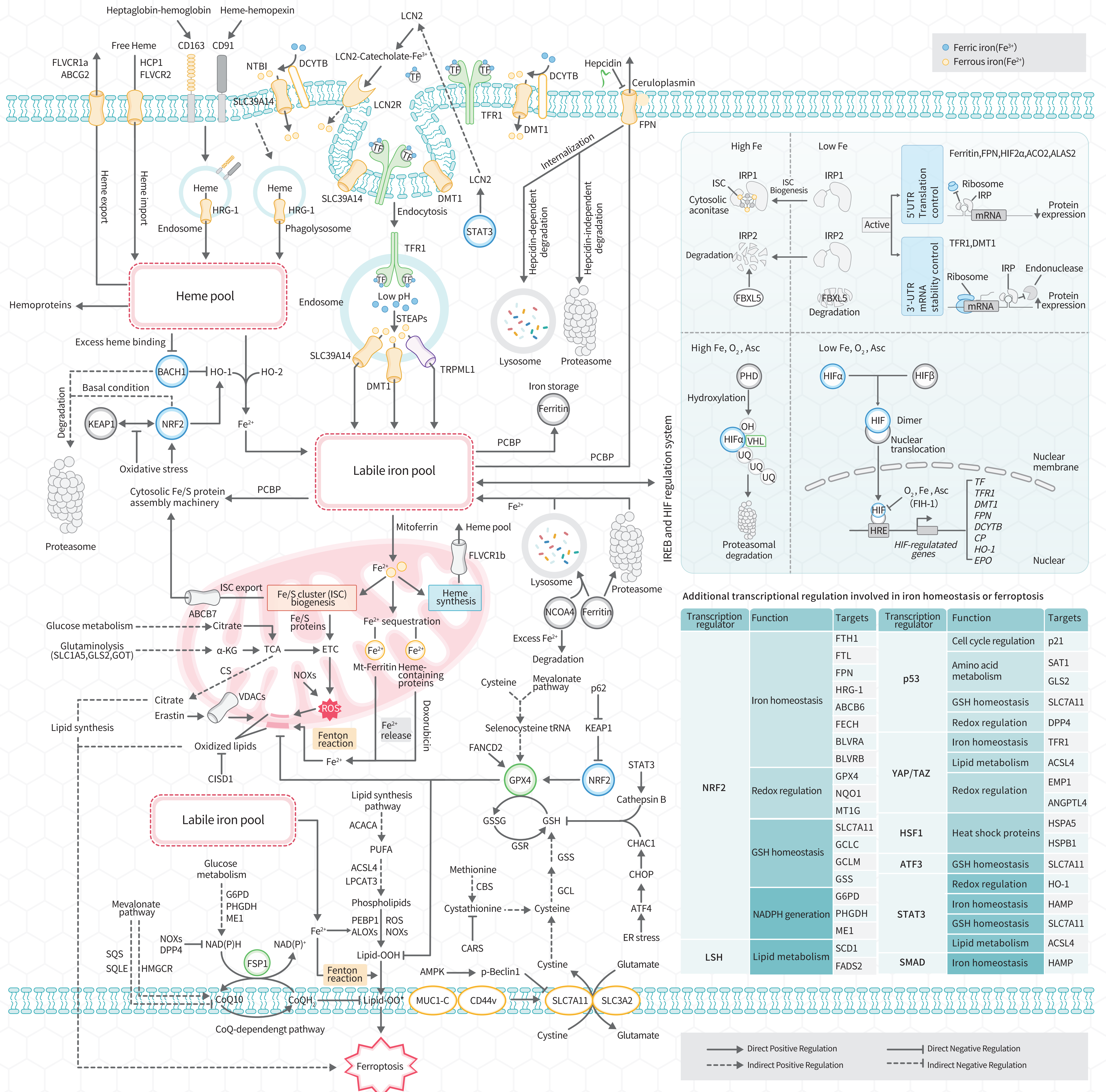




铁稳态与铁死亡信号通路



铁死亡是一种铁依赖的程序性细胞死亡，其原因是代谢过程的改变和脂质过氧化的积累，对膜结构具有毒性和破坏性。铁死亡的起始和执行处于氨基酸、脂类、糖类和铁代谢的交叉点，铁死亡的敏感性受到多种机制的调节，包括：A) GSH和氧化还原稳态调节，如xCT系统、GPX4调节、FSP1-CoQ10-NAD(P)H途径、硫转移途径、甲羟戊酸(MVA)途径、谷氨酰胺代谢途径、NRF2和p53调节轴；B) 铁稳态的调节，如ATG5-ATG7-NCOA4通路、IREB调节系统和热休克蛋白的调节；C) 糖类和脂类代谢相关酶，如PHGDH、G6PD、ACSL4和LPCAT3等。D) 线粒体的功能调节，如VDAC、线粒体电子传递链(ETC)和TCA循环。

感谢浙江大学医学院王福佛教授团队和闵军霞教授团队（营养发现创新中心）以及浙江大学呼吸疾病研究所陈志华研究员对本图绘制过程中给予的关心和帮助，很多修订建议帮助我们极大的完善了本图的科学性和准确性。