



インタクトセルにあるプロテインをラベル化することでそれらのプロテインが存在するそのままの環境下での観察やトラッキングが可能になるため、細胞生物学の研究や医薬品開発の強力なツールとなります。現在ではプロテインのラベル化には、その利便性や互換性だけではなく、修飾サイズや適用範囲の違いなど非常にたくさんの手法が存在します。

多くの遺伝的にエンコードされたタグの主な欠点は、そのサイズの大きさですが、それは低分子の色素で一つのアミノ酸残基を特異的に標識することで下記決することが出来ます。生体適合性があり、蛍光色素でプロテインのバイオ直行型部位を特異的に標識することが出来る、遺伝的にコード化可能な非天然アミノ酸 (UAAs) は現在開発中です。

新しいリシン塩基の化合物は、特に E. coli やマンマリアンセルのプロテインに導入することが出来る (bi)cyclooctyne, trans-cyclooctene または propargyl 基 (ユニット) を有しています。2つの代表的なインビボ生体直行型反応であるアジド-アルキン付加環化反応 (SPAAC: strain promoted azide-alkyne cycloaddition) や銅 (Copper I) と逆電子要求型ディールズ-アルダー付加環化反応 (SPIEDAC: strain-promoted inverse electron-demand Diels-Alder cycloaddition) ばかりでなく、アジ化物と直鎖アルキン間の銅 (I) 触媒下 (CuAAC) におけるクリックケミストリーは、蛍光色素分子 (Fluorophore) をアジドとテトラジンそれぞれの部位に効率的に速く付加することが出来ます。この技術のモジュール性により、アジドやテトラジンに融合されたありとあらゆるプローブは調査対象となっている対応する非天然側鎖を持つプロテインのどの部分にでも自由に配置することが出来ます。

