

C5 タンパク分子のなかのアミノ酸の順番の読み方

ゲノムで迫る細胞の働き

出展責任者 小布施力史

所属

奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科

どの生命体でも遺伝情報は設計図としてDNAにしまわれており、このDNAは膨大な種類と数のタンパク分子の生産を指示します。タンパク分子のあるものは細胞の構造を形作る材料として、またあるものは触媒やモーターとなって細胞の行動を決めます。どの生物でも同じ20種類のアミノ酸がつながってタンパク分子をつくっています。その順番はさまざま、それがタンパク分子の機能を決めています。私たちは研究の過程で、着目したタンパク質がどのようなアミノ酸の順番でできあがっていて、どの遺伝子に記述されているか知る必要があります。私たちはアミノ酸の順番を読むために、20種類のアミノ酸の重さがそれぞれ異なることを

利用します。それに加えて、最近ではゲノムの配列情報を利用して、より早く、より微量のタンパク分子について解読が可能になってきました。このポスターではタンパク分子のなかのアミノ酸の順番の読み方を説明しようと思います。



C6 細胞内の化学物質を全て測定する

ゲノムで迫る細胞の働き

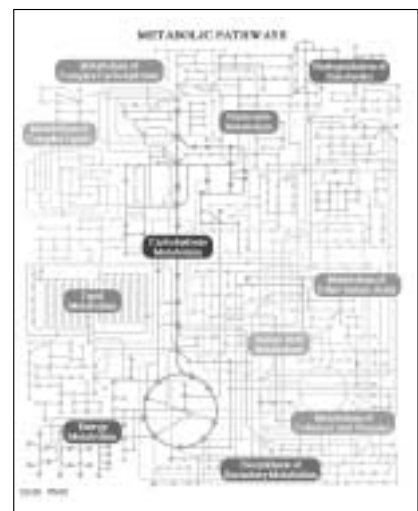
出展責任者 西岡孝明

所属

京都大学大学院農学研究科

私たちのからだの中では食物から化学反応によって生命の維持に必要な1,800以上の代謝物質と化学エネルギーをつくりだしています。ちょうど高速道路や国道が都市を結んでいるように、化学反応のネットワーク(代謝経路)をとおして代謝物質がつくれます。ゲノムにはこれらの化学反応を助ける酵素蛋白質の遺伝子がコードされています。ストレスや病気に対抗して代謝物質の量を一定に維持したり、逆に激しい運動をする場合には増加させたり、というように代謝はダイナミックに変動します。これはホルモンや神経系を介して酵素遺伝子の発現を調節することによっておこなわれます。

遺伝病や生活習慣病は、遺伝子の変異や食物の摂取の偏りによって代謝物質の量のバランスが崩れたり異常な代謝物質が蓄積することに原因するとされています。この研究課題ではこれらの原因を明らかにして治療方法を見つけるために必要な、細胞内の代謝物質の量を測定する化学分析法を開発しています。この分析法は微生物や植物で有用な物質を人為的につくりだす代謝工学にも利用できますし、そのデータは細胞活動のコンピュータシミュレーションにも利用されます。



代謝反応のネットワーク(KEGG データベース <http://www.genome.ad.jp> から引用)