

C21 仲間で働くタンパク質

ゲノムで迫る細胞の働き

出展責任者 吉川博文

所属
東京農業大学

DNAという化学物質の持っている情報はいわば生命の設計図です。その設計図を元に実際のさまざまな生命活動の場で働いているのはタンパク質という部品です。このタンパク質達は一つ一つの部品として作られますが、働くときは他のタンパク質と共同して働きます。ですからタンパク質同士の相互作用を解析することは、生命の基本現象の理解に大きく貢献しています。その方法は、まず解析しようとするあるタンパク質を釣り餌にして、すべての細胞内タンパク質の海から獲物を釣り上げます。獲物が引っ掛かったときだけ宿主の酵母菌が生えるような仕掛けをしておくと、寒天培地上に生えてきた酵母菌を調べるだけで相互

作用するタンパク質を見つけることが出来るのです(図1)。解析の一例を紹介しましょう。単細胞で生きている微生物はさまざまな外界の環境変化に晒されています。温度、pH、浸透圧等々の変化はストレスとなって細胞の生育に影響を及ぼします。それに対して細胞はさまざまな応答機構を働かせて自分の身を守る仕組みを備えています。このような仕組みの分子機構の一端を解き明かすことが出来ました(図2)。ぜひポスターを見て説明を聞いてください

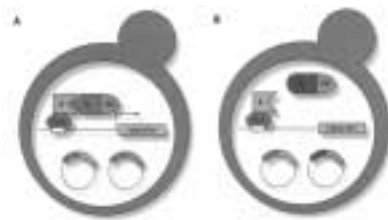


図1. XとYの2つのタンパク質が結合するとAの場合)リポーター遺伝子が働きこの酵母は生育する。結合しないときはBの場合)酵母は生育できない。

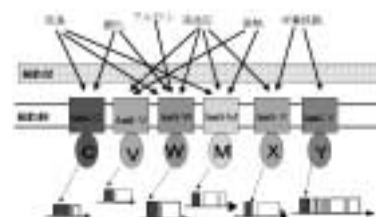


図2. 各種のシグマ因子()は対応する抗シグマ因子()に活性を抑えられているが、さまざまな外界のストレスに応じて活性化され遺伝子発現を司る。

C22 光で遺伝子をあやつる!

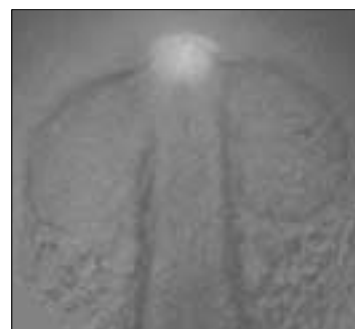
ゲノムで迫る細胞の働き

出展責任者 安藤秀樹

所属
理化学研究所 脳科学総合研究センター

みなさんは自分がお母さんのおなかの中でどのように赤ちゃんにまで成長できたのか知りたくありませんか?実は生き物の体はみな同じように、たくさんの遺伝子たちが協力しあって作られていくのです。遺伝子たちはそれぞれ自分の働く場所や時間、それに助け合う仲間たちが決まっています。私達はかれらのそういったチ・ムワ・クのすべてを知ること、なぜ自分達が産まれてきたのかを知ろうとしています。ゼブラフィッシュという熱帯魚は卵の中で成長しますから、魚の形になるまでのあいだが丸見えです。そこで私達はこの魚が赤ちゃんになるまでに遺伝子たちのチ・ムワ・クをわざと乱してみました。遺伝子のひとつを檻の中に閉じ込めて働

けなくします。でもこの檻のカギは光で簡単に開くのです。だから魚になりかけの胚(私達では胎児)で彼を自由にするためには、好きな時に好きな場所(頭など)にちょっと光をあててあげればよいのです。彼が閉じ込められている間、または彼が自由になった後、まわりの仲間たちがどうふるまうかで彼の役割や一緒に働くメンバーを知ることができます。詳しいやりかたは会場でお話します。



1) 卵の中の魚の胚に、光のカギで両眼の間でだけ遺伝子を檻からだしてあげる。



2) 光のカギで自由になった遺伝子(働く)と緑色に光るタンパク質をつくる。がそれだけで働きはしめる。