

大阪市立大学 工学部 化学バイオ工学科
大学院 工学研究科 化学生物系専攻 バイオエンジニアリング領域

准教授 立花 亮 博士 (理学) Associate Prof. Dr. Akira Tachibana
tatibana@bioa.eng.osaka-cu.ac.jp



研究テーマ名 : 核酸医薬の開発
細胞増殖因子の時間差徐放による細胞分化制御

キーワード : 核酸医薬、RNAi(RNA 干渉)、がん治療、細胞分化、再生医療

高校生への一言 : 高校では思ってもみないことを、大学では研究しています。未知の世界が君たちの前に広がっています。そこに飛び込んでいく君たちの好奇心を待っています。

大学での担当科目 : 化学バイオ工学概論、生化学Ⅰ、バイオ工学実験法、など

大学院での担当科目 : 機能分子工学特論、など

所属学会 : 分子生物学会、生物工学会、生化学会

1. 研究概要

細胞の中には、microRNA (miRNA) という小さな RNA が数 100 種類あり、細胞の状態をコントロールしています。例えば、多くのがん細胞では miR-21 という miRNA (これを oncomiR : がん miRNA と呼ぶ) が多く存在し、がん細胞の「死にくさ」の原因になっています。逆に、がん細胞の増殖を抑える miRNA というものもあります。私たちは、以下の2つを達成し、これらを「核酸医薬」として利用しようと考えています。

1 oncomiR の働きを抑える強力な阻害剤を世界で初めて DNA からなる miRNA 阻害剤 LidNA (リドナと呼びます。「LidNA」でググってください。)を開発しました。miR-21 に対する LidNA はがん細胞の増殖を抑えました。(これまでの miRNA 阻害剤は高価な化学修飾 RNA が普通でした)

2 高性能化 miRNA (Long miRNA) の開発 miRNA は二本鎖 RNA ですが、片方の RNA 鎖を長くし、ミスマッチを適切な位置に入れた Long miRNA は天然型 miRNA の4~7倍強力な miRNA 活性を示しました。Long miRNA はがん細胞に対しても、天然型 miRNA より強力で増殖を抑えました。

2. 高校生向けに提供可能な講演テーマの例 (実績も含む)

「DNA でつくる薬~DNA って遺伝子だけじゃないの?」

「核酸でつくるマシン~えっ核酸って遺伝子以外にも使えるの?」