

細胞

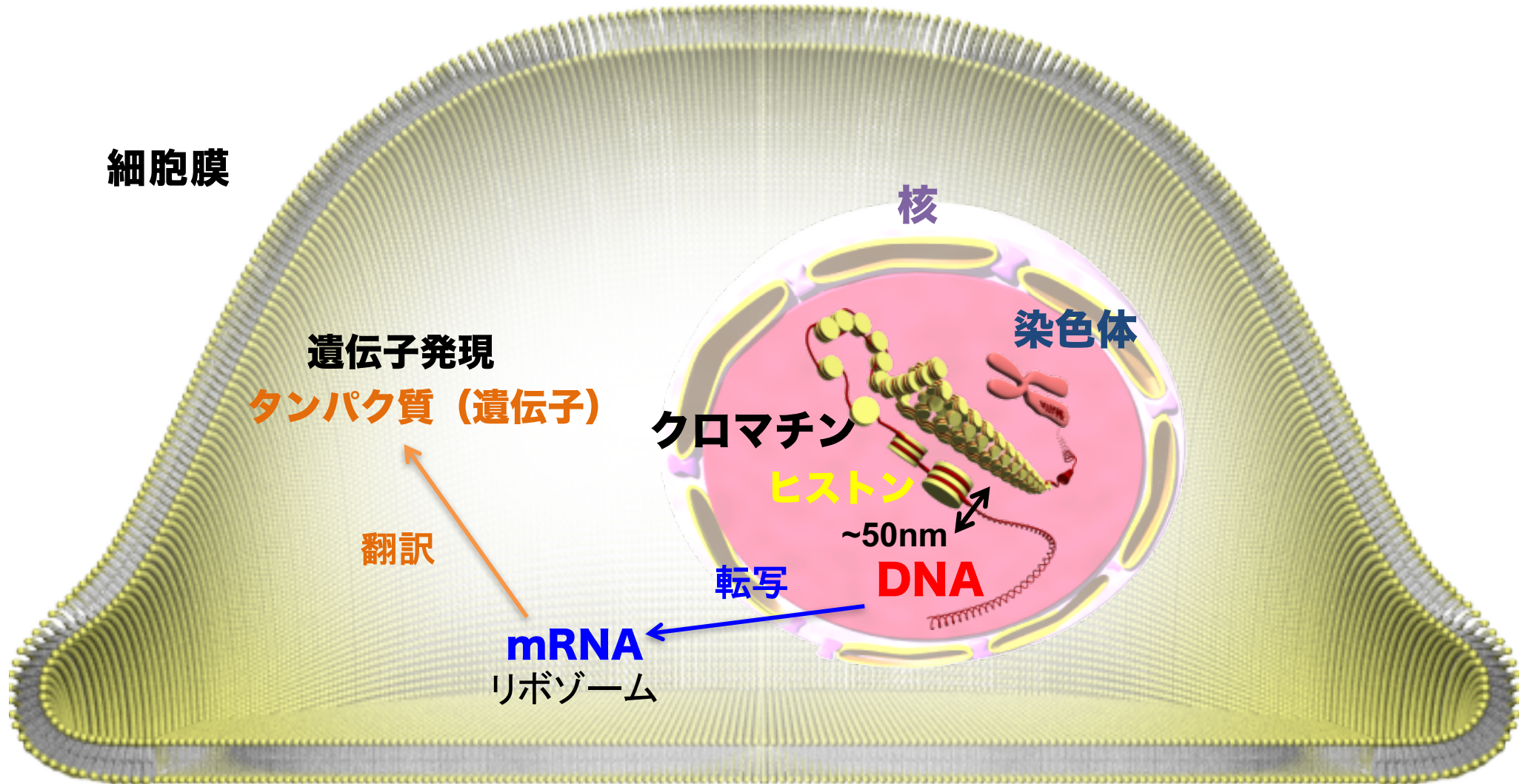
生物の構造・機能における基本単位

人体＝約60兆個の細胞で構成される

核＝細胞内小器官、内部に46本の染色体を持っている

染色体＝細胞の遺伝情報の保存と伝達を担う
(Chromosome)

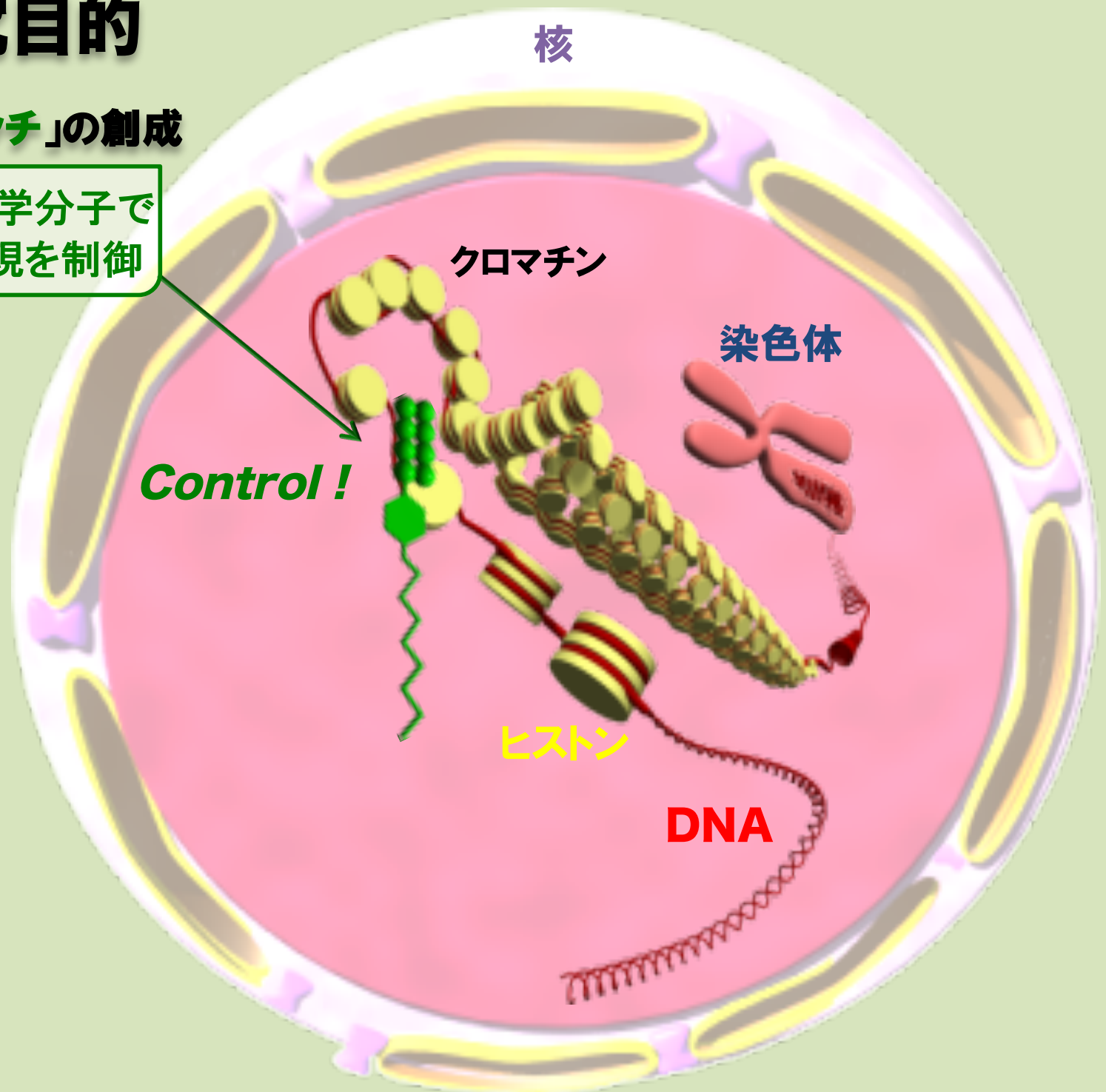
クロマチン＝DNAとヒストン(タンパク質)で構成される構造体
(Chromatin)



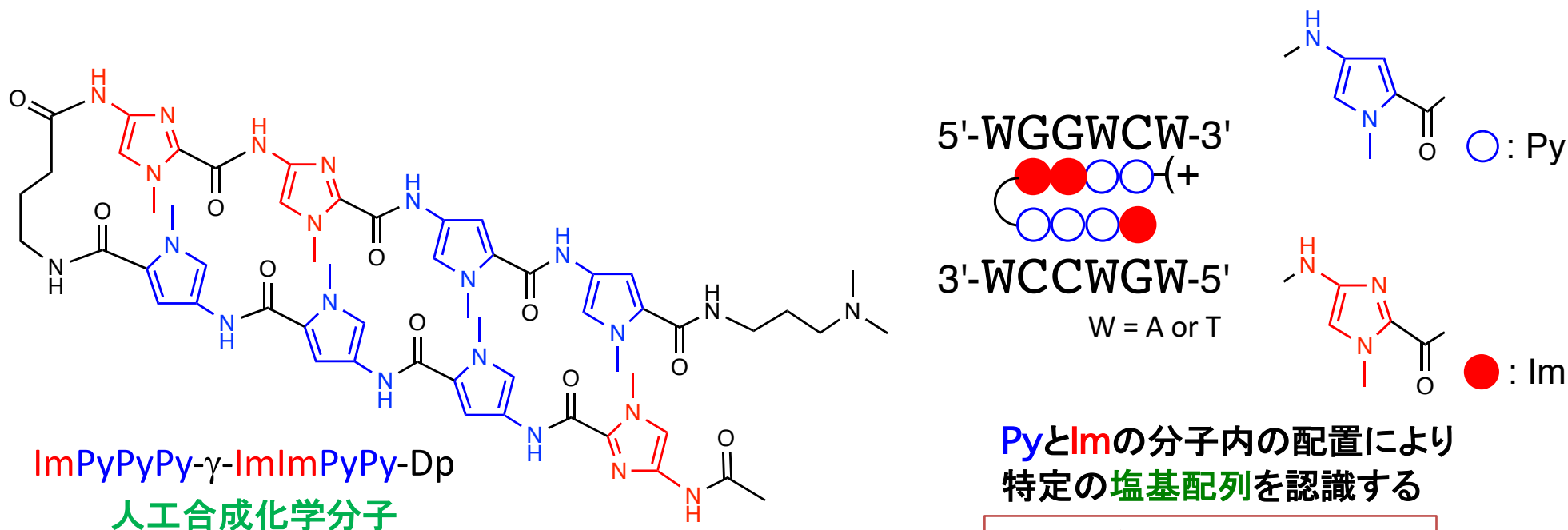
我々の研究目的

「人工遺伝子スイッチ」の創成

DNAと結合する化学分子で
特定の遺伝子発現を制御

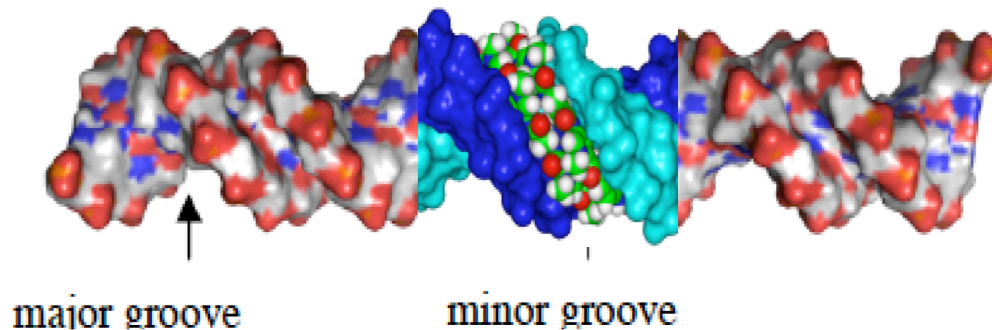


ピロール(Py)-イミダゾール(Im)ポリアミド



DNA塩基配列特異性

DNA structure : Sequence (Base pair Information)



二本鎖DNAの minor groove 内に可逆的に強く結合する

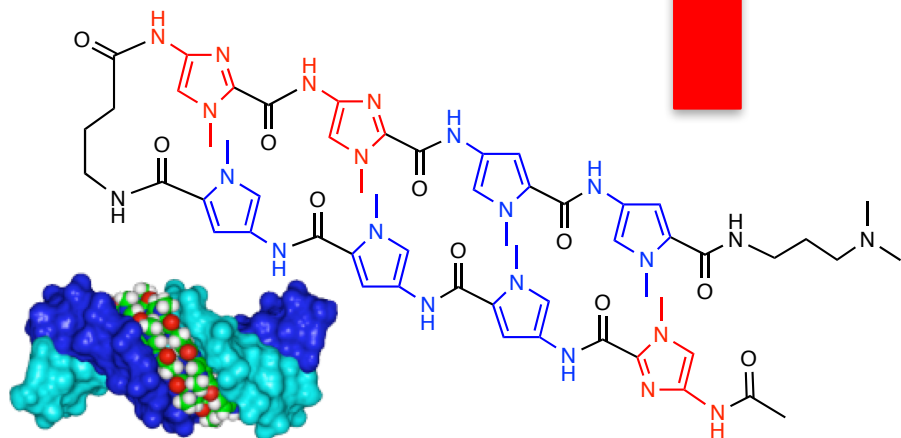
DNA結合性

ハイブリッドデザイン

+DNAとの反応性

DNA塩基配列特異的
OFF スイッチ

特定の遺伝子発現を抑制する



Py - Im ポリアミド

DNA塩基配列特異性

DNA結合性

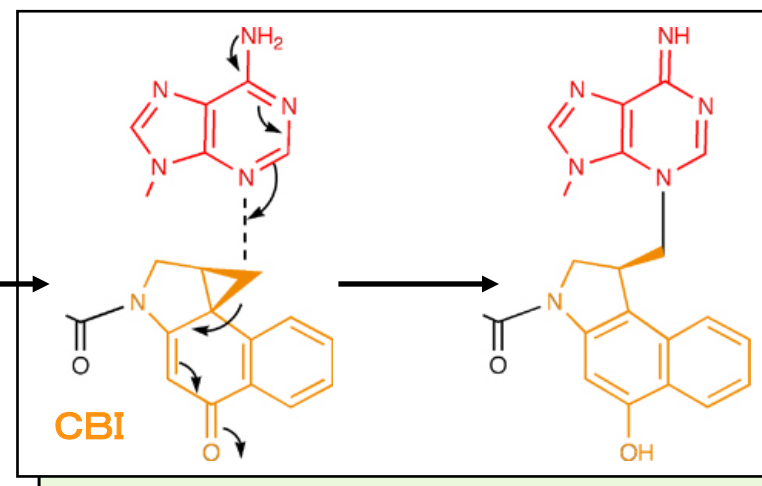
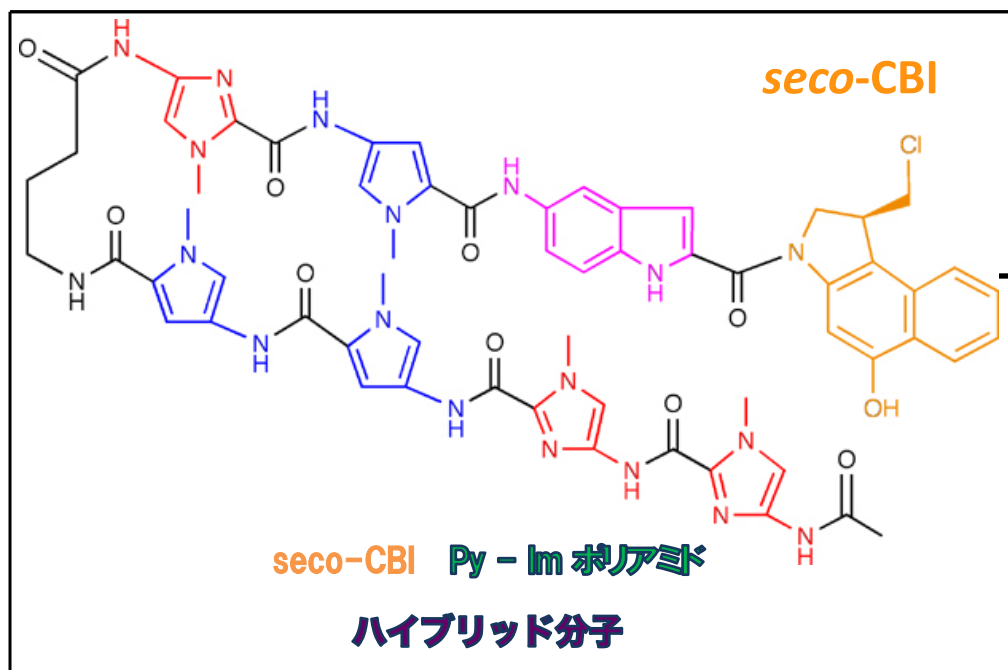
DNAと結合する合成化学分子で
特定の遺伝子発現を制御する研究

+HDAC阻害活性

DNA塩基配列特異的
ON スイッチ

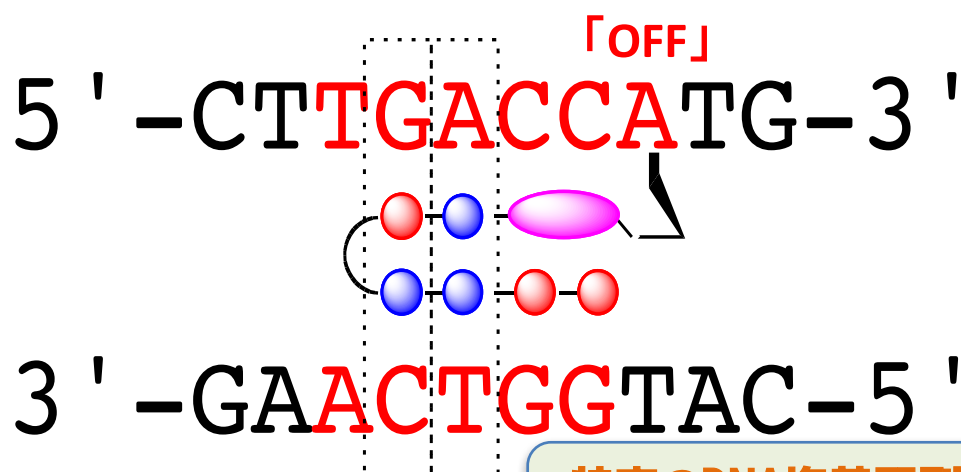
特定の遺伝子発現を活性化する

DNA塩基配列特異的 OFF スイッチ (1)

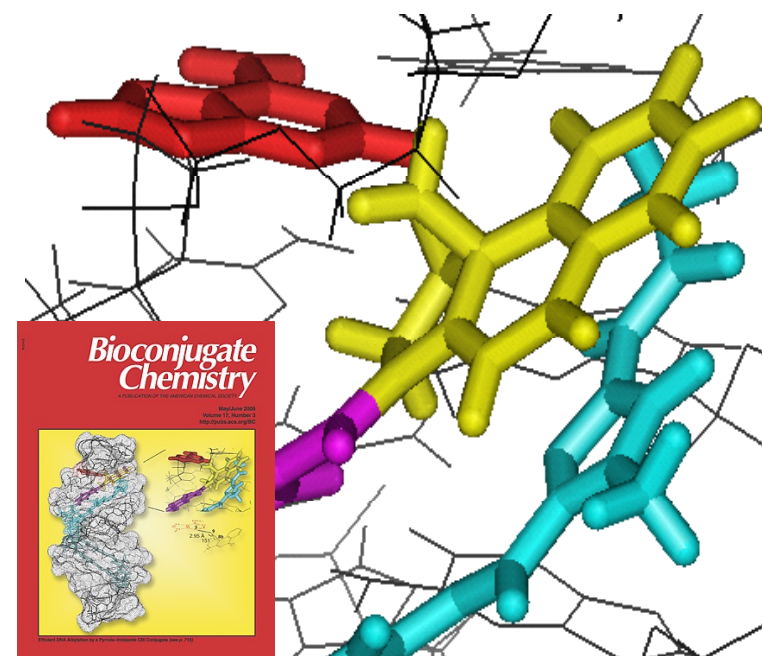


アデニン塩基と反応する

Indole : 重要なスペーサー

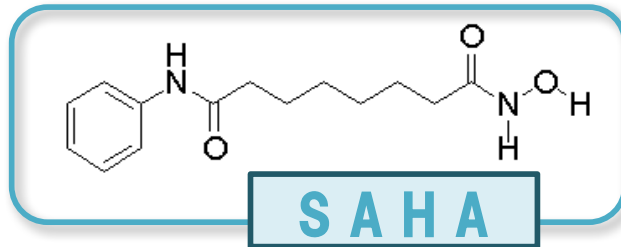


特定のDNA塩基配列を
認識して反応する分子

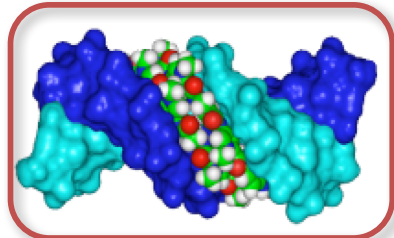


DNA塩基配列特異的 ON スイッチ (1)

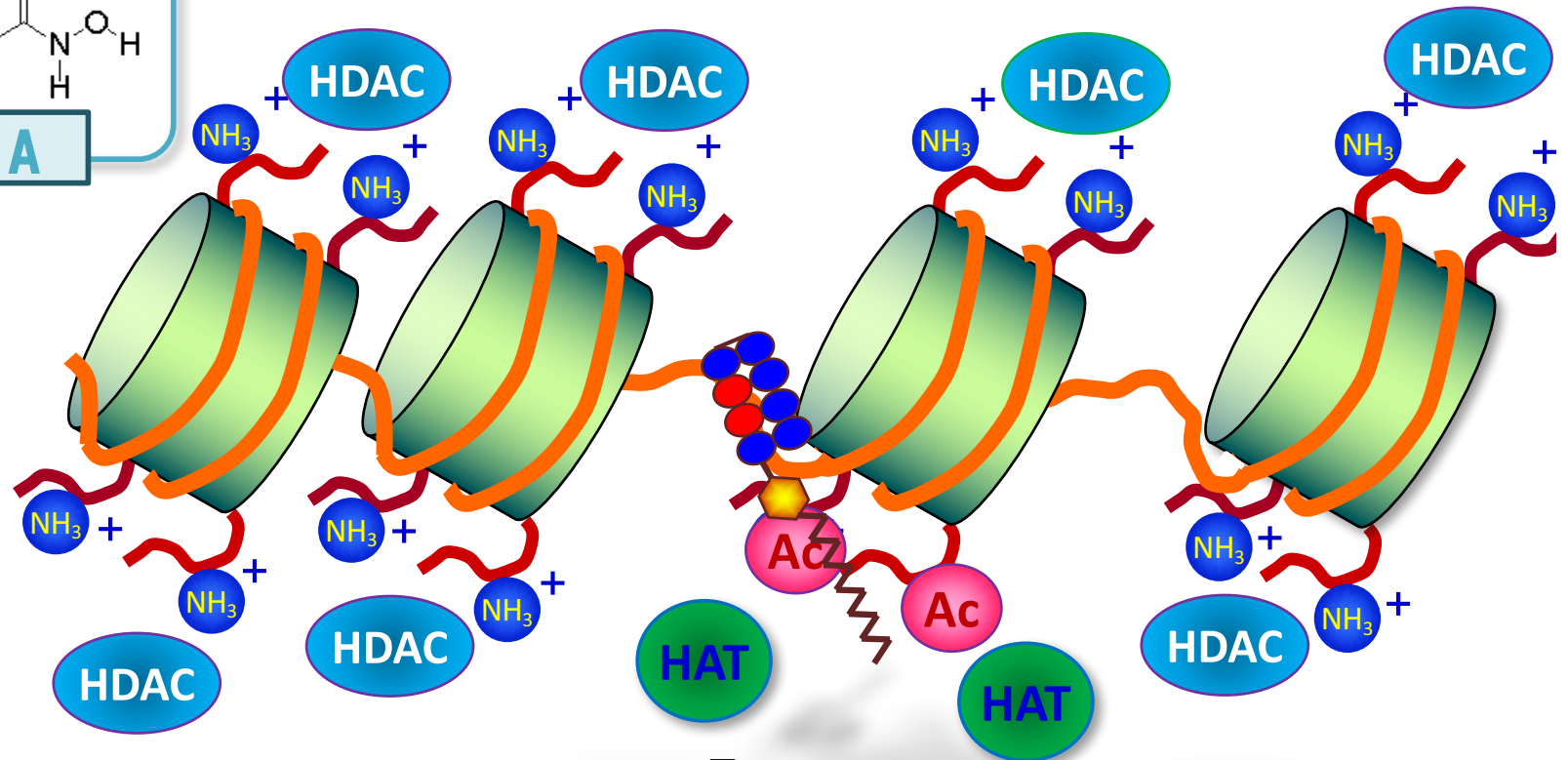
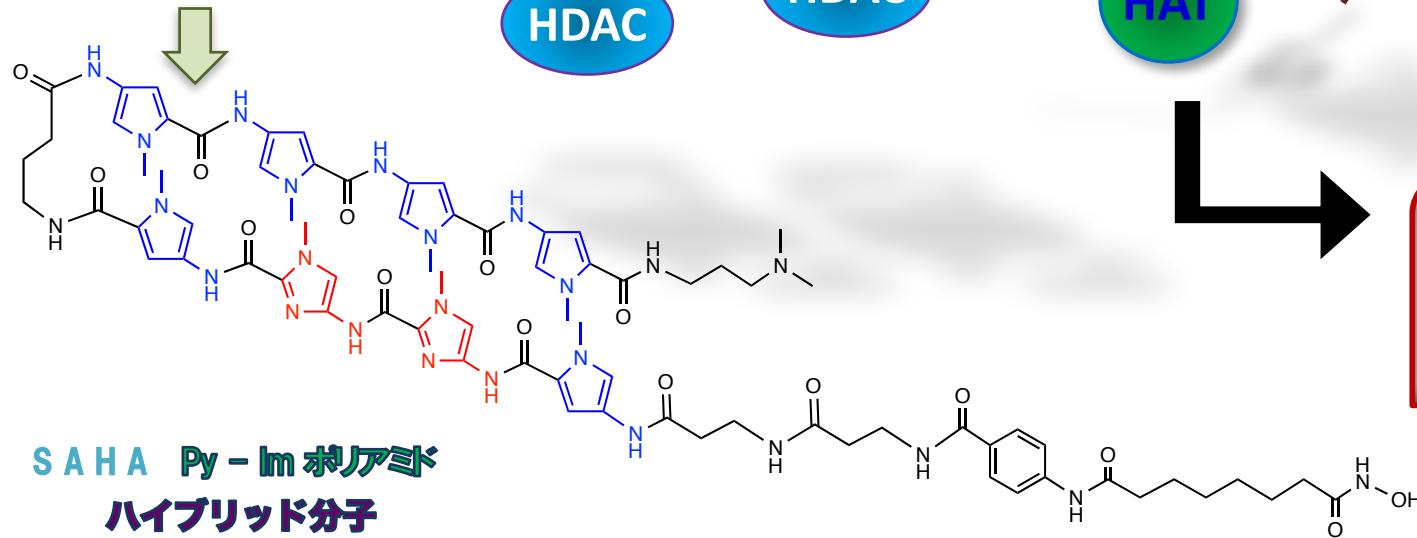
人工的にヒストンのアセチル化をコントロールする



HDAC阻害剤



Py - Im ポリアミド



特異的に特定の
遺伝子発現を活性化
「ON」