

構造生物学-3 & 構造生物学-4

名大創薬科学研究科 名大CeSPI 藤吉好則

<http://www.cespi.nagoya-u.ac.jp>

DNAの構造と転写制御因子(いよいよ転写制御について学ぶ)

まずDNAの構造について解説する

3種類の構造

B-DNA
A-DNA
Z-DNA

塩基対,そして、主溝と副溝

主溝と副溝

制限酵素

型制限酵素とその認識配列

制限酵素	認識配列	制限酵素	認識配列
<i>Aat</i> II	GACGT ↓ C	<i>Nco</i> I	C ↓ CATGG
<i>Age</i> I	A ↓ CCGGT	<i>Nde</i> I	CA ↓ TATG
<i>Alu</i> I	AG ↓ CT	<i>Nhe</i> I	G ↓ CTAGC
<i>Apa</i> I	GGGCC ↓ C	<i>Not</i> I	GC ↓ GGCCGC
<i>Apa</i> LI	G ↓ TGCAC	<i>Nru</i> I	TCG ↓ CGA
<i>Asc</i> I	GG ↓ CGCGCC	<i>Pac</i> I	TTAAT ↓ TAA
<i>Bam</i> HI	G ↓ GATCC	<i>Pme</i> I	GTTT ↓ AAAC
<i>Bcl</i> I	T ↓ GATCA	<i>Pst</i> I	CTGCA ↓ G
<i>Bgl</i> II	A ↓ GATCT	<i>Pvu</i> II	CAG ↓ CTG
<i>Bss</i> HI	G ↓ CGCGC	<i>Rsa</i> I	GT ↓ AC
<i>Cla</i> I	AT ↓ CGAT	<i>Sac</i> I	GAGCT ↓ C
<i>Dna</i> I	TTT ↓ AAA	<i>Sal</i> I	G ↓ TCGAC
<i>Eco</i> RI	G ↓ AATTC	<i>Sau</i> 3AI	↓ GATC
<i>Eco</i> RV	GAT ↓ ATC	<i>Sca</i> I	AGT ↓ ACT
<i>Hae</i> III	GG ↓ CC	<i>Sfi</i> I	GGCCN ₄ ↓ NGGCC
<i>Hha</i> I	GCG ↓ C	<i>Sma</i> I	CCC ↓ GGG
<i>Hind</i> III	A ↓ AGCTT	<i>Sph</i> I	GCATG ↓ C
<i>Hpa</i> I	GTT ↓ AAC	<i>Ssp</i> I	AAT ↓ ATT
<i>Hpa</i> II	C ↓ CGG	<i>Stu</i> I	AGG ↓ CCT
<i>Kpn</i> I	GGTAC ↓ C	<i>Taq</i> I	T ↓ CGA
<i>Mbo</i> I	↓ GATC	<i>Xba</i> I	T ↓ CTAGA
<i>Mlu</i> I	A ↓ CGCGT	<i>Xho</i> I	C ↓ TCGAG
<i>Msc</i> I	TGG ↓ CCA	<i>Xma</i> I	C ↓ CCGGG

↓は切断される部位を示す。

転写制御因子とOperator region

λファージのCro

リプレッサー

ヘリックスターンヘリックス: **helix-turn-helix: HTH**

バクテリオファージ434リプレッサーからP22リプレッサーへの変換

434リプレッサーのDNA結合ドメイン

転写制御因子の結合によるDNA構造の変化

CAP: cAMP-DNA複合体

DNAの構造と転写制御因子(真核生物の転写制御について学ぶ)

Zinc finger: 1985年にAaron KlugはXenopus laevisの1個の卵母細胞に2万個あるTFIIIAの研究から、5SRNAの転写調節因子に特徴的な繰り返し配列を発見

Zn フィンガーの構造核内転写因子

X-finの31番目のZn フィンガー

NMRによる構造解析

Zif268: マウスのearly developmental stageで発現

6つのzinc fingers

核内転写因子

糖質コルチコイド受容体のDNA結合ドメイン

糖質コルチコイド受容体のDNA結合ドメインの構造

糖質コルチコイド受容体はDNAにダイマーで結合

糖質コルチコイド受容体のDNA結合ヘリックスとDNAの結合

ビタミンD

甲状腺ホルモン受容体

レチノイン酸受容体

パン酵母のガラクトース代謝酵素遺伝子の転写因子: