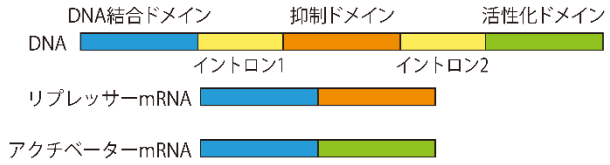
■ 9章 ■

9. ラクトースが *lac* リプレッサーに結合して *lac* オペロンを発現誘導する仕組みを述べよ.
10. 真核細胞のシス作用性調節配列であるエンハンサーとプロモーターの違いを述べよ.
11. CTCF によってつくられる DNA ループは，エンハンサーにどのような影響を与えているか.
12. 一つの遺伝子から，リプレッサーとアクチベーターという二つの性質が異なるタンパク質ができる仕組みを述べよ.
13. ゲノム規模での解析によって，エンハンサーとプロモーターを区別する方法を述べよ.
14. DNase 高感受性部位がエンハンサーにつくられる仕組みを述べよ.
15. 長鎖非コード RNA（lncRNA）は，どのような点でマイクロ RNA（miRNA）と異なるか.
16. 転写を活性化する lncRNA に結合するタンパク質として予想されるものを三つあげよ.

【解　答】

9. ラクトース（の代謝産物アロラクトース）がリプレッサーに結合すると，リプレッサーの構造が変化して DNA と結合できなくなり，転写が誘導される.
10. エンハンサーの活性は，転写開始点からの距離や向きには依存しない．プロモーターは転写開始点の近くにあると定義される.
11. ループ状のドメイン内ではエンハンサーがプロモーターと相互作用できるが，別のドメインではエンハンサーがプロモーターと相互作用できないようになっている.
12.



13. プロモーターとエンハンサーに隣接するヌクレオソームには，異なるヒストン修飾があり，クロマチン免疫沈降法で識別することができる．プロモーターは H3 Lys4 がトリメチル化されているのが特徴で，エンハンサーはこのリシンがモノメチル化されているのが特徴である.
14. エンハンサーのヌクレオソームは，クロマチンリモデリング因子によって配置が変化させられ，転写因子の結合を可能にする.
15. lncRNA はおもに転写レベルで作用するのに対し，miRNA は翻訳レベルで作用する.
16. 可能性としては，ヒストンアセチルトランスフェラーゼ，H3 Lys4 をメチル化するなどして転写を活性化するヒストンメチルトランスフェラーゼ，クロマチン修飾酵素などがあげられる.