

「分子生物学」練習問題解答 3 章

- 1 ① 誤：ヌクレオソームを形成するヒストンは、H2A, H2B, H3, H4 である。
② 誤：ヒトでは約 70% の遺伝子で選択的スプライシングが生じると推定されている。選択的スプライシングから翻訳されたタンパク質は、一部の配列が異なっている。
③ 正：単一の遺伝子に由来するタンパク質をコードする mRNA をモノシストロン性といい、複数の遺伝子に由来するタンパク質をコードする mRNA をポリシストロン性という。
④ 誤：U1, U2, U4, U5, U6snRNA である。これらの snRNA は、スプライシング時には mRNA と特定の部分で相補鎖を形成する。
- 2 ・クロマチン再構成因子が働いてヌクレオソームをゆるめたり、あるいはその位置をずらしたりすることでプロモーター領域を露出させる。
・ヒストンアセチラーゼを用いてヒストンにアセチル基を導入する。これにより基本転写因子の TF II D 複合体に対する親和性を高め、基本転写因子を呼び寄せやすくする。
- 3 プロモーター：RNA ポリメラーゼが結合する領域。
エンハンサー：プロモーターへの RNA ポリメラーゼの結合を促進する領域。
サイレンサー：プロモーターへの RNA ポリメラーゼの結合を抑制する領域。
インスレーター：遺伝子と遺伝子の境界を示す領域。
- 4 3 種類
RNA ポリメラーゼ I : rRNA
RNA ポリメラーゼ II : mRNA
RNA ポリメラーゼ III : tRNA
- 5 RNA ポリメラーゼ II は、プロモーターに結合したときにはリン酸化されていない。転写の開始時には、CTD の繰返しアミノ酸のうちの 5 番目のセリンがリン酸化される。転写伸長時には、2 番目のセリンがリン酸化される。これらのリン酸化は、一部のスプライシングや 3' 末端プロセッシングを行う因子を RNA ポリメラーゼ II 上に呼び寄せるために必要である。
- 6 5' スプライス部位, 3' スプライス部位, 分岐点, ポリピリミジン反復配列
- 7 共通点：どちらも、DNA を遺伝情報の担い手として、mRNA を遺伝情報の一過的な伝令役としている。

解答 3 章

相違点：

- ・真核細胞では、mRNA の合成とプロセッシングは細胞核で行われ、タンパク質の翻訳は細胞質で行われる。一方、原核細胞では、mRNA の転写と翻訳は原形質で同時に行われる。
- ・真核細胞の mRNA は、通常一つの遺伝子から構成される。原核細胞では、一つの mRNA から複数の遺伝子産物がつくられる。
- ・真核細胞の mRNA にはエクソンとイントロンが存在する。原核細胞ではイントロンは存在しない。

- 8] 少ない数の遺伝子で、より多くの種類のタンパク質をつくることができる。これらのタンパク質は、あるものは分泌性、あるものは膜への結合性を付与することができる。