

分子生物学
習得度判定試験

解答

ヒト細胞内の染色体DNAは、
すべて環状構造をとっている。

問1.

× 線状

B型DNAは左巻きらせんである。

問2.

× 右

染色体の主な構成要素は、
DNAと転写因子である。

問3.

× ヒストン

染色体には、セントロメアとテロメア
とよばれる領域があり、テロメアは
染色体末端にある。

問4.

○

クロマチンの基本構造であるヌクレ
オソームでは、H1、H2A、H2B、H
3の各ヒストン2分子からなる8量体
にDNAが巻きついている。

問5.

○ H4

クロマチンには比較的分散した状態と凝集した状態があり、分散した状態をヘテロクロマチンとよぶ。

問6.

× ユー

DNAに保存された遺伝情報が複製、転写、翻訳される遺伝情報の流れをセントラルドグマとよぶ。

問7.

○

細菌において、染色体DNA複製は、ランダムな複数の箇所から同時に開始される。

問8.

○ 一か所から

細胞内で染色体DNAは、半保存的に複製される。

問9.

○

真核細胞の染色体DNAの複製は、核内で進行する。

問10.

○

DNAトポイソメラーゼは、DNAに超らせんを導入したり、解消したりする酵素である。

問11.

○

大腸菌のラギング鎖のDNA複製においては、岡崎フラグメントが合成され、それがDNAトポイソメラーゼにより連結される。

問12.

× リガーゼ

リーディング鎖は、不連続複製により合成される。

問13.

× ラギング

DNAポリメラーゼによる複製開始には、プライマーが必要である。

問14.

○

DNAポリメラーゼは、伸長中の鎖の5' ヒドロキシ末端へのヌクレオチドの付加を触媒する。

問15.

× 3'

ウリジン三リン酸(UTP)は、DNAポリメラーゼによるDNA合成反応の基質である。

問16.

× dATP, dCTP, dTTP, dGTP

複製を完了した2つの環状DNA分子は、RNAポリメラーゼにより分離される。

問17.

× II型トポイソメラーゼ、ジャイレース

原核細胞には、真核細胞で見られるDNAの複製の際生じるエラーを修復する機構が存在しない。

問18.

× する。

DNAの複製の際に起こるコピーエラーの多くは、DNAポリメラーゼの持つ校正機能によって修正される。

問19.

○

ゲノムの解析から、ヒト細胞1個に含まれる遺伝子の数は約3,000個であることが明らかとなった。

問20.

× 22,000

ゲノムの塩基配列は、人によって異なる部分がある。

問21.

○

テロメラーゼは、逆転写酵素の一種である。

問22.

○

mRNAは、最初にヘテロ核RNA(hnRNA)として転写され、スプライシングされて生成される。

問23.

○

mRNAは、成熟の過程で3' 末端に
ポリチミジル酸(poly T)が付加され
る。

問24.

× ポリアデニル酸(poly A)

多くのmRNAの5' 末端には、キャッ
プとよばれる構造が付加される。

問25.

○

1つのアミノ酸は、3つの塩基の並
び方によって指定され、この遺伝暗
号の単位をコドンという。

問26.

○

すべてのアミノ酸は、それぞれ
複数のコドンを有する。

問27.

× 有さない

終止コドンは、UAA、UAG、UGA
の3種類である。

問28.

○

AUGはメチオニンのコドンである。

問29.

○

塩基置換変異によりアミノ酸のコードが終止コドンに変わる変異を、**ミスセンス**変異とよぶ。

問30.

× ナンセンス