

# 確認テスト 1

真核生物の遺伝子発現に関する(1)~(9)の内容として、最も適切な語をそれぞれア~ケから選び、記号で答えよ。ただし、同じ記号を何度選んでもよい。

- (1) 遺伝子が転写される時、RNAポリメラーゼが最初に結合するDNAの領域である。
- (2) 遺伝子の塩基配列において、転写はされるが、翻訳されない部分である。
- (3) ペプチド結合を形成する触媒活性をもつ。
- (4) DNAとタンパク質の複合体であり、染色体の構成単位である。
- (5) タンパク質のアミノ酸配列を決める情報が含まれる。
- (6) リボースまたはデオキシリボースに塩基とリン酸が結合した分子である。
- (7) 転写された直後のRNAから翻訳されない部分を切り取り、翻訳される部分をつなぎ合わせる過程である。
- (8) DNAポリメラーゼが複製を開始するときに必要な、短いヌクレオチド鎖である。
- (9) mRNAとtRNAがそれぞれ結合する部位をもつ。

ア. イントロン    イ. エキソン    ウ. オペレーター    エ. スプライシング  
オ. ヌクレオソーム    カ. ヌクレオチド    キ. プライマー    ク. プロモーター  
ケ. リボソーム

# 確認テスト 1

真核生物の遺伝子発現に関する(1)~(9)の内容として、最も適切な語をそれぞれア~ケから選び、記号で答えよ。ただし、同じ記号を何度選んでもよい。

- (1) 遺伝子が転写される時、RNAポリメラーゼが最初に結合するDNAの領域である。
- (2) 遺伝子の塩基配列において、転写はされるが、翻訳されない部分である。
- (3) ペプチド結合を形成する触媒活性をもつ。
- (4) DNAとタンパク質の複合体であり、染色体の構成単位である。
- (5) タンパク質のアミノ酸配列を決める情報が含まれる。
- (6) リボースまたはデオキシリボースに塩基とリン酸が結合した分子である。
- (7) 転写された直後のRNAから翻訳されない部分を切り取り、翻訳される部分をつなぎ合わせる過程である。
- (8) DNAポリメラーゼが複製を開始するときに必要な、短いヌクレオチド鎖である。
- (9) mRNAとtRNAがそれぞれ結合する部位をもつ。

ア. イントロン    イ. エキソン    ウ. オペレーター    エ. スプライシング  
オ. ヌクレオソーム    カ. ヌクレオチド    キ. プライマー    ク. プロモーター  
ケ. リボソーム

《解答》

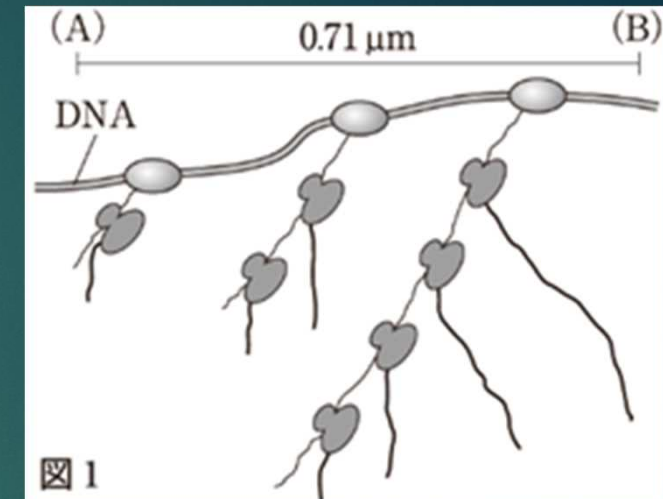
(1) - ク    (2) - ア    (3) - ケ    (4) - オ    (5) - イ    (6) - カ    (7) - エ    (8) - キ    (9) - ケ

## 確認テスト 2

ある細胞における遺伝情報の転写と翻訳の過程を、模式的に下図に示した。ただし、リボソームで合成されたポリペプチドは描かれていない。

問1. 図に示した転写と翻訳の過程は、真核生物と原核生物のどちらでみられるか。

問2. 転写の方向と翻訳の方向、および①ポリペプチド鎖 ②mRNA  
③RNAポリメラーゼ ④リボソームを書き入れなさい



## 確認テスト 2

ある細胞における遺伝情報の転写と翻訳の過程を、模式的に下図に示した。ただし、リボソームで合成されたポリペプチドは描かれていない。

問1. 図に示した転写と翻訳の過程は、真核生物と原核生物のどちらでみられるか。

問2. 転写の方向と翻訳の方向、および①ポリペプチド鎖

②mRNA

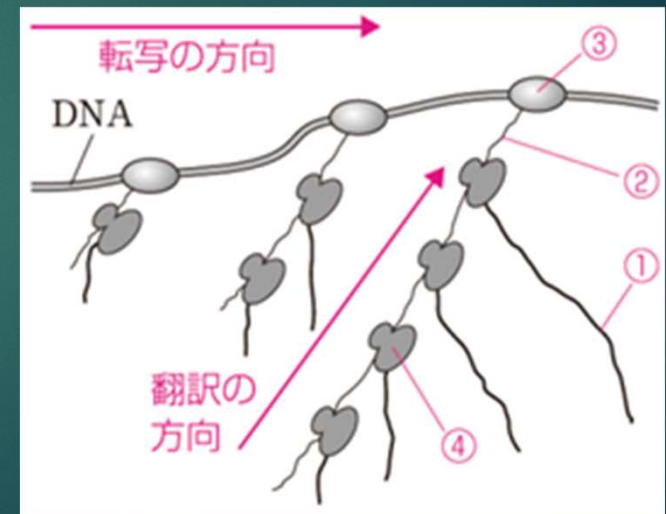
③RNAポリメラーゼ

④リボソームを書き入れなさい

《解答》

問1. 原核生物

問2. 右図





## 確認テスト 3

1961年、ニーレンバーグらは、試験管内でウラシル(U)だけをもつmRNA、ポリウラシル(UUUU...)を人工合成し、これを大腸菌の細胞抽出液に添加した。その結果、フェニルアラニンだけが連なったポリペプチドが合成されることを発見した。すなわち、UUUはフェニルアラニンを指定するコドンであった。その後、研究者たちはさまざまな種類の人工合成mRNAを用いて分析を続け、1966年、ついに64種類あるコドンの完全解読を達成した。下記の実験は、コドンGUGに対応するアミノ酸を同定するために行ったものである。

【実験】 大腸菌の細胞抽出液に(a)ポリGU(GUGUGU...)を加えると、バリンとシステインが交互につながったポリペプチドが得られた。(b)ポリGGU(GGUGGU...)を加えると、グリシンのみからなるポリペプチドと、バリンのみからなるポリペプチド、トリプトファンのみからなるポリペプチドの3種類が得られた。

問1. 下線部(a)のポリGUからつくられるコドンをすべて示せ。

問2. 下線部(b)のポリGGUからつくられるコドンをすべて示せ。

問3. コドンGUGに対応するアミノ酸を答えよ。

## 確認テスト 3

1961年、ニーレンバーグらは、試験管内でウラシル(U)だけをもつmRNA、ポリウラシル(UUUU...)を人工合成し、これを大腸菌の細胞抽出液に添加した。その結果、フェニルアラニンだけが連なったポリペプチドが合成されることを発見した。すなわち、UUUはフェニルアラニンを指定するコドンであった。その後、研究者たちはさまざまな種類の人工合成mRNAを用いて分析を続け、1966年、ついに64種類あるコドンの完全解読を達成した。下記の実験は、コドンGUGに対応するアミノ酸を同定するために行ったものである。

【実験】 大腸菌の細胞抽出液に(a)ポリGU(GUGUGU...)を加えると、バリンとシステインが交互につながったポリペプチドが得られた。(b)ポリGGU(GGUGGU...)を加えると、グリシンのみからなるポリペプチドと、バリンのみからなるポリペプチド、トリプトファンのみからなるポリペプチドの3種類が得られた。

問1. 下線部(a)のポリGUからつくられるコドンをすべて示せ。

問2. 下線部(b)のポリGGUからつくられるコドンをすべて示せ。

問3. コドンGUGに対応するアミノ酸を答えよ。

《解答》

問1. GUGとUGU

問2. GGUとGUGとUGG

問3. バリン