

103-115

問題文

X線フィルム上で解読したDNA配列及び実験方法に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1. DNA伸長反応を停止させるddNTPには、3'の位置にヒドロキシ(OH)基が存在しない。
- 2. 5'末端から5番目の塩基はチミン(T)である。
- 3. 3'末端から4番目の塩基はグアニン(G)である。
- 4. *Eco* R IIにより認識・切断される配列が存在する。
- 5. *Kpn* Iにより認識・切断される配列が存在する。

解答

1, 4

解説

ジデオキシ法のイメージは以下のようになります。

【用意するもの】
5'――3'プライマ
3'―― ATCGATCG ――― 5' 鋳型
「dATP,dGTP,dCTP,dTTP」 (A,G,C,Tで表現)と
「ddATP,ddGTP,ddCTP,ddTTP」 (A',G',C',T'と表現)。

【実験の結果】
5'――3'プライマ T'
3'―― ATCGATCG ――― 5' 鋳型

5'――3'プライマ T A'
3'―― ATCGATCG ――― 5' 鋳型

5'――3'プライマ TA G'
3'―― ATCGATCG ――― 5' 鋳型
...

といったように、**A',G',C',T'**が挿入された部分で合成が停止した、様々な長さの**DNA断片**が合成されます。「短い」塩基ほど電気泳動によって、「陽極側」に、より流されます。

以上より、鋳型にくっつく塩基の順番は **CGCGAATTCTGG** とわかります。（実験結果の図を 陽極側からどのレーンにあるかを読んでいった ということです。）そして、鋳型であったDNAの配列は、3' 側から **GCGCTTAAGACC** とわかります。これらをふまえ、各選択肢を検討します。

選択肢 1 は、正しい記述です。

選択肢 2,3 ですが
5' 末端から 5 番目の塩基は A です。Tではありません。3' 末端から 4 番目の塩基は C です。Gではありません。 よって、選択肢 2,3 は誤りです。

選択肢 4 は、正しい記述です。
AATT
TTAA という配列が存在します。

選択肢 5 ですが

GTAC

CATG という配列はありません。 よって、選択肢 5 は誤りです。

以上より、正解は 1,4 です。