

2008年度 分子遺伝学I 試験問題

(A)、(B) 2問とも解答せよ。また、それぞれの答えは別の解答用紙に記入せよ。

(A) 以下の5つの問いにすべて答えよ。

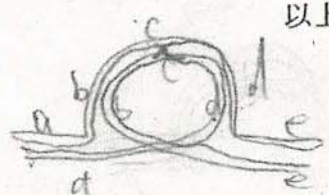
- 3013
22000
4.7kb
4600
- (1) ヒトと大腸菌のゲノムの相違点を、両者のゲノムサイズ (DNA の全塩基数) と全遺伝子数を比較することにより考察し、簡潔に記せ。
 - (2) DNA 複製におけるリーディング鎖とラッキング鎖について簡潔に説明せよ。
 - (3) 溶液中の活性バクテリオファージの数を数える方法について簡潔に説明せよ。
 - (4) 大腸菌の転写因子である σ (シグマ) 因子について簡潔に説明せよ。
 - (5) 一倍体の生物を用いて、活性がなくなると致死になるような遺伝子の突然変異体を分離するためには工夫が必要である。その具体的な方法について簡潔に説明せよ。

(B) 以下の5つの問いにすべて答えよ。

- (1) ある二倍体の生物で、突然変異体を分離した。その突然変異が、劣性突然変異か優性突然変異かを調べたい。どんな実験をすればそれを調べることができるか、簡潔に説明せよ。
- (2) ある二倍体の生物で、同じ表現型をもつ2株の突然変異体を分離した。どちらの株の表現型も、劣性の突然変異によるものだった。分離された2株の突然変異体が、同一の遺伝子座に突然変異が起きたために同じ表現型になったのか、それとも、違う遺伝子座に突然変異が起きたが表現型は同じになっているのか調べたい。どんな実験をすればそれを調べることができるか、簡潔に説明せよ。
- (3) ショウジョウバエでは、ホモ接合体になると致死になるような突然変異遺伝子を、ヘテロ接合体として系統維持するための方法が工夫されている。そのために使用される特別な染色体は何と呼ばれるか答えよ。
- (4) (2) で答えた染色体を用いると、なぜホモ接合体で致死になるような突然変異遺伝子を維持することができるのか、簡潔に説明せよ。
- (5) ヒトでは、遺伝的な掛け合わせの実験をおこなうことができない。そのような場合でも、既存の家族の表現型を調べることによって遺伝子間の組み換え率を求めることができる。その方法を、簡潔に説明せよ。その際、次の6つのキーワードをすべて使って説明すること。

キーワード： 家族、組換え体、非組換え体、組換え率、オッズ、LOD スコア

以上



板
技
板