

18-1 細胞遺伝子工学【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 タンパク質の一次構造を決定する方法を2つ挙げ、おのおのの特徴を説明せよ。

Ⅱ-1-2 PCR法で用いられるPol I型及び $\alpha$ 型DNAポリメラーゼについて、おのおのの特徴を述べよ。

Ⅱ-1-3 マイクロバイオームの概念について説明し、その技術的展開について述べよ。

Ⅱ-1-4 二重特異性抗体（bispecific抗体）について説明せよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ あなたは既知のタンパク質Aと相互作用するタンパク質を探索する研究に従事することとなった。これに関する以下の問いに答えよ。

- (1) タンパク質Aと相互作用する未知のタンパク質を実験的に見出す方法を２つ述べ，説明せよ。
- (2) タンパク質Aと，(1)で見出されたタンパク質との結合親和性を定量的に調べる方法を１つ述べ，説明せよ。
- (3) タンパク質Aと，(1)で見出されたタンパク質がどちらも細胞質に局在するタンパク質である場合，生細胞中での両者の結合をモニターする方法を１つ述べ，説明せよ。

Ⅱ－２－２ あなたはある酵素を阻害する化合物を天然物から探索する研究に従事することとなった。以下の問いに事例を挙げて解答せよ。

- (1) 天然物として何を用いるか，何故それを用いるのかを説明せよ。
- (2) その天然物を収集するに当たって注意すべき点を，技術的観点に限らず他の観点も含めて述べよ。
- (3) どのような技術的プロセスで生理活性を評価し，天然物の新規性を確認するかについて説明せよ。

18-1 細胞遺伝子工学【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 個人向け遺伝子検査サービスに関する以下の問いに答えよ。

- (1) 個人向け遺伝子検査サービスではどのような検査がなされるかを述べよ。
- (2) 個人向け遺伝子検査サービスを用いた医学的診断の可能性，及びその課題について述べよ。
- (3) 個人向け遺伝子検査サービスに関する倫理的，社会的課題について述べ，その解決策を提案せよ。

Ⅲ-2 大豆やトウモロコシなどの遺伝子改変植物が世界中に流通している。今後，ゲノム編集技術の進展により植物に限らず動物も含めた遺伝子改変動植物の開発及び上市がスピードアップすると考えられる。以下の問いに答えよ。

- (1) 遺伝子改変動植物の利点とそのリスクを述べよ。
- (2) 遺伝子改変動植物の開発について，(1)の利点とリスクをどのようにマネジメントすれば良いか，技術的観点から課題を設定し，その解決策を論ぜよ。
- (3) (2)について，技術的観点以外，例えば倫理的観点から課題を設定し，その対応策を論ぜよ。