

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 がん抑制遺伝子の遺伝子名を2つ挙げ，それらの機能を具体的に説明せよ。

Ⅱ-1-2 酵母ツーハイブリッド法とはどのような研究目的で用いられる方法かを述べ，その原理と手法について説明せよ。

Ⅱ-1-3 分子シャペロンによる細胞機能制御について述べよ。

Ⅱ-1-4 エピジェネティクスの定義を例を挙げて述べ，その生物学的意義を述べよ。

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 未知遺伝子資源の利用に関する以下の問いに答えよ。

- （１）メタゲノミクスとはどのような研究分野か，また，なぜそれが有効な研究手法として期待されているかを述べよ。
- （２）メタゲノミクスの手法によって目的とする有用な遺伝子を取得する方法を２つ述べよ。
- （３）（２）で挙げた２つの方法について，おのおの利点と問題点を述べよ。

Ⅱ－２－２ 進化分子工学に関する以下の問いに答えよ。

- （１）核酸アプタマー等をスクリーニングするSELEX法について述べよ。
- （２）タンパク質，ペプチドに適用する場合の，遺伝子型－表現型対応付け技術について述べよ。
- （３）産業応用の実例を知っていればそれを，知らなければ想定される産業応用について述べよ。

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 出生前診断技術に関する以下の問いに答えよ。

- (1) 出生前診断とはどのようなことを目的とした診断であるかを述べよ。
- (2) 出生前診断では具体的にどのような検査が行われるかを述べよ。
- (3) 出生前診断に関わる課題について述べよ。

Ⅲ-2 光遺伝学（オプトジェネティクス）を用いた生体機能制御技術に関する以下の問いに答えよ。

- (1) 光遺伝学とはどのような手法か述べよ。
- (2) 光遺伝学によって何がわかり，どのようなことができるかを述べよ。
- (3) 光遺伝学を用いた解析を行う際の技術的及び倫理的課題について述べ，その解決方法を提案せよ。