

I 次の3問題のうち2問題を選んで解答せよ。(問題ごとに答案用紙を替えて解答問題番号を明記し、それぞれ3枚以内にまとめよ。)

I-1 逆遺伝学 (Reverse genetics) と順遺伝学 (Forward genetics) に関して、以下の問いに解答せよ。

- (1) それぞれの概念について説明せよ。
- (2) それぞれの研究手法について、具体的に説明せよ。
- (3) 遺伝子機能を逆遺伝学的アプローチ又は順遺伝学的アプローチで解析する場合、それぞれの長所と短所について、解析対象生物や対象遺伝子による適/不適も例示しながら論ぜよ。

I-2 薬剤作用と耐性に関する、以下の問いに解答せよ。

- (1) 抗生物質であるペニシリン、シクロヘキシミド、及びリファンピシンについて、それぞれの作用機作を述べよ。
- (2) 微生物や動物細胞などの既知の薬剤耐性機構について、できるだけ多くの例を挙げて説明せよ。
- (3) 基質アナログとはどういうものか説明し、基質アナログ耐性変異株を有効利用した生物工学的技術について述べよ。

I-3 プロバイオティクスについて、以下の問いに解答せよ。

- (1) プロバイオティクスとは何かについて説明せよ。
- (2) プロバイオティクスにおけるフローラ解析法について説明せよ。
- (3) プロバイオティクスの期待される機能及び課題と展望について説明せよ。