

実際の入試問題を使って、この講座の効果をご説明します

難問解法 No.3

遺伝子発現複合問題 —— オペロン・転写因子・エピジェネティクス

★ 清光学院の講師は、分子生物学・遺伝学の教育・研究に携わってきた大学教員です。「制御回路として論述できる受験生」と「用語を羅列するだけの受験生」の評価の差を採点者として知っています。

1. この講座が有効な入試問題のタイプ

① オペロン・転写因子の制御を問う記述問題

旧帝大・医学部入試では「ラクトースオペロンの正負の制御を統合して論述せよ」という問題が出題される。

② エピジェネティクスと疾患を問う融合問題

「DNAメチル化とヒストン修飾によるがん抑制遺伝子の発現抑制を論述せよ」は医学部推薦の頻出設問である。

③ 総合型選抜の口頭試問

「エピジェネティクスとは何か、医療にどう関係するか」は医学部推薦の定番質問である。

2. 具体的な大学・学部との対応

大学・学部	出題の傾向	本講座との対応
東京大学 理科	遺伝子発現制御の論述・融合問題	制御回路の理解が答案の論理を根本から強化する
京都大学 医学部・理学部	転写因子・エピジェネティクスの記述問題	原理的な論述が採点評価を高める
大阪大学 医学部	がん抑制遺伝子とエピジェネティクスの融合問題	疾患との結びつきが他の受験生との差となる
医学部推薦・総合型選抜	「エピジェネティクスを医療との関連で説明せよ」	分子生物学教員に刺さる論証ができる

3. なぜ差がつくのか・受講後に期待できる変化

遺伝子発現を「用語の暗記」で対応している受験生は制御の組み合わせが変わると答案が止まる。受講後には(1)正負の制御を回路として説明できる、(2)エピジェネティクスと疾患を結びつけられる、(3)口頭試問で原理的な論証ができる、という変化が起きる。

この講座が与えるのは「遺伝子制御の回路的理解」であり、分子生物学・がん生物学・再生医療を貫く視点として持続する。