

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.5

細胞周期グラフ —— CDK・サイクリン・チェックポイントで読む

★ 清光学院の講師は、細胞生物学・がん生物学の教育・研究に携わってきた大学教員です。「CDK-サイクリン複合体を制御回路として理解している受験生」と「用語の暗記で対応する受験生」の差を採点者として目にしてきました。

1. この講座が有効な入試問題のタイプ

① 細胞周期の制御とがんを問う記述問題

旧帝大・医学部入試では「チェックポイント異常ながん化への連鎖を論述せよ」という問題が出題される。

② グラフ読解・定量的論述の融合問題

「細胞周期のFACSデータを読み取り、S期の比率から倍加時間を計算せよ」という問題は医学部・理学部入試に出題される。

③ 総合型選抜・がん医療との関連問題

「CDK阻害薬の作用機序と臨床応用を論述せよ」は医学部推薦の頻出設問である。

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	細胞周期制御・がん抑制遺伝子の論述問題	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	チェックポイントとがん化の記述問題	原理的な論述が採点評価を高める
大阪大学 医学部	CDK阻害薬と臨床応用の融合問題	治療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	「がんの制御機構を式・図で説明せよ」	細胞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

細胞周期を「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) CDK-サイクリン複合体の活性化・不活化を説明できる、(2) チェックポイント異常とがん化を結びつけられる、(3) CDK阻害薬の論述ができる、という変化が起きる。

この講座が与えるのは「細胞周期の制御回路的理解」であり、がん生物学・分子標的治療を貫く視点として持続する。