

# 保護者・学生のためのより詳しい説明

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

4/10

## スプリント生物 No.8

# 細胞分裂・がんを"細胞周期の制御"として読む——チェックポイントとがん遺伝子

★ 清光学院の講師は、大学教員としてこれまでに皆さんのお子さんと同じ志を持った先輩受験生たちの答案を何十年も採点し合否判定を行ってきた当事者です。細胞分裂の問題で「G1・S・G2・M期の名称と時間を暗記した」答案と、チェックポイント機構とがん遺伝子の制御回路として論述した答案の評価の差を、採点者として繰り返し目にしてきました。

### 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・がんの論述問題

東京大学・慶應義塾大学医学部・東京科学大学の生物では、「なぜがん細胞は増殖し続けるのか」という論述問題が出題される。チェックポイント機構の破綻という視点で答えられる受験生は採点者（大学教員）に際立つ。

#### ② チェックポイント・がん遺伝子の推論問題

「TP53 (p53) が変異するとどうなるか」という推論問題は、医学部・生命科学系入試で頻出である。制御回路として理解している受験生は、遺伝子変異と疾患の関係を暗記なしに推論できる。

#### ③ 医学部推薦・総合型選抜の口頭試問

「がんはなぜ増殖し続けるのか」という問いは、医学部口頭試問で最も頻出なテーマの一つである。チェックポイント機構の破綻として語れる受験生は試験官（大学教員）に「本質を理解している」と評価される。

### 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（医学部）	がん・細胞周期の論述問題	チェックポイント機構の視点が論述を根本から変える
慶應義塾大学 医学部	がん遺伝子・腫瘍抑制遺伝子の推論問題	制御回路の理解が遺伝子変異と疾患の推論に直結する
京都府立医科大学・名古屋市立大学 医学部	がんの増殖メカニズムの記述問題	チェックポイントの破綻として語れる受験生として際立つ
医学部推薦・総合型選抜（全般）	「がんはなぜ増殖し続けるのか」型の口頭試問	採点者（大学教員）の記憶に残る回答ができる

### 3. なぜ差がつくのか・受講後に期待できる変化

細胞分裂を「各期の名称と時間の暗記」で対処している受験生は、がんの推論問題や「なぜ」を問う問題に答えられない。授業の詳細な内容はここでは述べないが、受講後には（1）細胞周期をチェックポイント制御の回路として説明できる、（2）がん遺伝子・腫瘍抑制遺伝子の変異と疾患を推論できる、（3）医学部口頭試問で「本質を理解している」と評価される、という変化が起きる。

何十年も医学部の生物答案を採点してきた清光学院の講師陣は、がん・細胞周期問題で「名称暗記の答案」と「チェックポイント制御の回路で論じた答案」の差を採点者として知っている。