

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

5/10

スプリント生物 No.6

光合成を"エネルギー変換"として読む —— 明反応・暗反応を電子の流れで統一

★ 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。光合成の問題で「光→ATP→糖」という流れ図を暗記しただけの答案と、電子伝達系の流れとして明反応・暗反応を一本化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 光合成の明反応・暗反応の論述問題

東京大学・京都大学・東北大学の生物では、「明反応で何が起き、どのように暗反応に引き継がれるか」を論述させる問題が出題される。電子の流れとして一本化した視点を持つ受験生は、採点者（大学教員）に「光合成の本質を理解している」と評価される。

② 光合成と呼吸の比較・融合問題

「光合成と呼吸で共通する電子伝達系の役割を論じよ」という問いは、医学部・生命科学系入試で出題される。エネルギー変換という統一視点を持つ受験生は、この種の融合問題で突出した答案を書ける。

③ 医学部・理学部推薦の口頭試問

「光合成はなぜクロロフィルが必要なのか」という問いは、生命科学系・医学部推薦入試の口頭試問で定番である。電子励起という視点で答えられる受験生は試験官（大学教員）に際立つ。

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（生物）	明反応・暗反応の詳細な論述問題	電子の流れの視点が論述を一本化する
京都大学 理学部・農学部	光合成と呼吸の比較・融合問題	エネルギー変換の統一視点が融合問題に対応する
大阪公立大学 理学部・生命科学系	光合成の電子伝達の記述問題	電子の流れとして整理した答案が採点者に際立つ
医学部・理学部推薦（全般）	「クロロフィルの役割」型の口頭試問	電子励起の概念で採点者（大学教員）に深い理解を示せる

3. なぜ差がつくのか・受講後に期待できる変化

光合成を「流れ図の暗記」で対処している受験生は、「なぜ」を問う問題や融合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）明反応・暗反応を電子の流れとして一本化して説明できる、（2）光合成と呼吸の融合問題に対応できる、（3）口頭試問で「エネルギー変換」として語れる、という変化が起きる。

何十年も生物の答案を採点してきた清光学院の講師陣は、光合成問題で「流れ図の暗記答案」と「電子の流れで一本化した答案」の評価の差を採点者として知っている。