

植物生理学

[1] C4 植物について以下の問いに答えなさい。(40 点)

(1) C4 植物の光合成について説明しなさい。ただし、以下の語句を使うこと。

葉肉細胞 維管束鞘細胞 プラスモデスム オキシゲナーゼ

(2) C4 植物の葉肉細胞の葉緑体の特徴をあげなさい。

(3) 代表的な C4 植物を 2 つあげなさい。

[2] 植物の気孔について以下の問いに答えなさい。(40 点)

(1) 気孔をつくっている細胞の名称と気孔の構造を簡潔に述べなさい。また、気孔が開閉する際に、この細胞がどのように変化するか述べなさい。

(2) 気孔が開く際、設問 (1) の細胞において、細胞膜をはさんでどのような物質の移動があるか述べなさい。

(3) 気孔を閉じる環境刺激を 2 つ、また、閉じる作用をもつ植物ホルモンを 1 つあげなさい。

[3] 色素体 (プラスチド) ゲノムにコードされた遺伝子は、タイプの異なる 2 つの RNA ポリメラーゼによって転写される。それぞれの RNA ポリメラーゼの特徴を述べなさい。(20 点)