

問 4. 下線部①に関して、限界暗期が9時間で、日長感受性が高く、子葉一枚で日長に反応できるアサガオの一品種を用いて、次の実験を行った。

【実験】 種子が発芽した芽ばえ(幼植物)の茎頂部を取り出し、ショ糖を含む培地で培養した(茎頂培養の開始)。その後、短日条件(8時間明期/16時間暗期)あるいは長日条件(16時間明期/8時間暗期)で4週間培養を続け、茎葉をもつ小植物体に発達した個体ごとに花芽形成の有無を調べることで花芽形成率を求めた。その際、培養開始時に種子から育てた別の幼植物体から採取した短日師管液(A:16時間の暗期を1回与えた子葉の師管からしみ出た液)あるいは長日師管液(B:連続照明下で育てた子葉の師管からしみ出た液)を培地に添加した実験群も同様に調査し、下表の結果を得た。

アサガオの茎頂培養における花芽形成と師管液の効果

茎頂培養時の 日長条件	師管液の添加 ^注		花芽形成率 (%)
	短日師管液(A)	長日師管液(B)	
短日条件	—	—	100
	+	—	100
	—	+	52
長日条件	—	—	0
	+	—	82
	—	+	0

注) + 添加あり, — 添加なし

この結果から、短日師管液(A)と長日師管液(B)のそれぞれに含まれる物質の性質を推察し、各々の解答欄に20字以内で記入せよ。

問 5. 下線部②に関して、オワンクラゲの緑色蛍光タンパク質(GFP)の遺伝子を使って、フロリゲンの生成や移動経路が証明された。この手法に関して、次のA~Eの記述から正しいものをすべて選び、記号で答えよ。

- A. GFPは可視光の赤色光を当てると緑色の蛍光を発する。
- B. GFPは非可視光の紫外線を当てると緑色の蛍光を発する。
- C. GFPを用いることで、葉に存在するフロリゲン遺伝子(DNA)を可視化することができる。
- D. GFPを用いることで、葉で転写されたフロリゲンの mRNA(伝令 RNA)を可視化することができる。
- E. GFPを用いることで、葉で翻訳されたフロリゲンを可視化することができる。

問 6. 下線部③に関して、光中断のしくみを100字以内で説明せよ。