

平成 21 年度九州大学大学院システム生命科学府生物関係 3 講座（生命医科学・分子生命科学・生命理学）学力検査問題（11 科目のうち 2 科目選択）

植物生理学 1/1

[1] ホスホエノールピルビン酸カルボキシラーゼについて次の問いに答えなさい。（計 33 点）

- (1) どのような反応を触媒するか答えなさい。（8 点）
- (2) 光合成でどのような役割を果たしているか説明しなさい。（15 点）
- (3) 酵素活性の制御機構について説明しなさい。（10 点）

[2] 植物の花芽形成を誘導する季節のシグナルには気温と日長がある。次の問いに簡潔に答えなさい。（計 33 点）

- (1) ライムギの春まき品種と秋まき品種、それぞれの開花に気温はどのように関係するか。（13 点）
- (2) 秋まき品種の性質は寒地農業において、どのように利用されるか。（10 点）
- (3) 花芽形成において、気温と日長のシグナルのどちらが植物に確実な情報として受けとられるか。植物に温度処理と日長処理を行なった場合の違いから述べなさい。（10 点）

[3] 植物の通道組織について次の問いに答えなさい。（計 34 点）

- (1) 被子植物における水の移動は大部分が木部通道組織を介して起こる。良く晴れた日の午前中は蒸散が盛んで、水の移動は導管液に生ずる大きな張力によって駆動される。この張力によって、導管中に気泡が発生し水の移動がストップしてしまうことがある。
 - 1) この現象を何と言うか。（4 点）
 - 2) 植物の導管は、気泡が発生しても水の移動が途切れにくい構造を備えている。その構造名と働きについて説明しなさい。（10 点）
 - 3) 生け花の茎を切断するとき“水切り”といい、花が長持ちするように茎を水につけたままで行う。この理由について説明しなさい。（8 点）。
- (2) 導管と篩管の生理的役割を説明し、その性質の違いを構造を中心に 2 つ述べなさい（12 点）。