

選択問題 (バイオプロダクション分野)  
指導教員群記号: A 1, A 2

次の (1) ~ (3) の設問に答えよ。

- (1) 地球温暖化抑制や資源循環型社会形成の観点から、再生可能なバイオマスを原料として生成する燃料、すなわちバイオ燃料の生産と供給が期待されている。例えば、スクロースやデンプン、セルロース等の植物由来バイオマスが原料として用いられている。一方で、藻類を利用するバイオ燃料生産技術の開発が進められている。藻類を利用するバイオ燃料生産のプロセスの概要を述べよ。また、あわせて、植物由来のセルロース系バイオマスを原料とする場合と比較して、藻類を利用する場合の利点と課題を述べよ。(日本語 400 字程度)
- (2) バイオ燃料生産を目的とした微生物培養では、生産量を向上させるために、遺伝子組換えにより代謝経路を改変するアプローチが採用されることがある。このようなアプローチが採用される理由と代謝経路改変アプローチの具体例を述べよ。(日本語 400 字程度)。
- (3) 炭酸ガスの回収利用技術は Carbon dioxide capture & utilization (CCU) 技術と言われるが、その一つとして光合成を行わない微生物を利用して、有用物質を生産する技術が注目されている。こうした非光合成微生物による CCU 技術の具体例を一つ挙げ、その技術の内容を述べよ。(日本語 200 字程度)