

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

地球温暖化を防止するため、化石燃料に代えてバイオ燃料を導入する取り組みが行われている。欧米ではバイオ燃料導入政策を背景にバイオ燃料の需要が急増し、サトウキビ・トウモロコシなど食料・飼料価格の高騰の一因となったと考えられている。そのため食糧と競合しないバイオマスを原料としたバイオプロダクションにより、バイオ燃料や化学品を製造する技術開発が進められている。しかし、サトウキビ・トウモロコシなどを原料とした場合と比較して、食糧と競合しないバイオマスを原料としたバイオプロダクションには技術的な課題が多くある。

下線部分について、次の問に答えよ。

- (1) 食糧と競合しないバイオマスの一つにセルロース系バイオマスがある。それを構成する高分子の主成分を 3 つ挙げよ。
- (2) 出芽酵母によるエタノール生産を例に、サトウキビを原料とした場合と比較して、セルロース系バイオマスを原料としたバイオプロダクションに必要なプロセスを 400 字程度で述べよ。
- (3) 糖化プロセスと発酵プロセスを同時に行える一貫バイオプロセスの開発が様々な微生物を利用して進められている。セルロース系バイオマスからの一貫バイオプロセスの開発例を、①使用する宿主、②生産する化学品、③その宿主を利用する利点を挙げ、その分解から生産までのプロセスを 400 字程度で述べよ。