

選択問題(バイオプロダクション分野)

指導教員群記号: A1, A2

(1) 日本の代表的醸造品である日本酒は, 原料である米に含まれるデンプンが麹菌でグルコースに変換されると同時に, ある微生物によりグルコースがエタノールに変換される「並行複発酵」という特徴ある方法で製造される。これを踏まえて次の①~③の問いに答えよ。

①日本酒づくりの中で, デンプンがグルコースに変換される際に作用する麹菌由来酵素の名称を1つ答えよ。酵素名称は系統名や常用名で答えるものとするが, 「デンプン分解酵素」や「デンプン加水分解酵素」以外の名称で答えよ。

②日本酒づくりの中で, グルコースをエタノールに変換する微生物の名称を, 属名と種形容語を含む学名で答えよ。

③麹菌を利用した発酵製品で, 酒税法で定められる酒類以外の発酵製品を3つ挙げよ。

(2) 環境調和型の液体燃料製造手法として, 非可食のリグノセルロース系バイオマスから糖化工程を経てエタノールを製造するプロセスが研究されている。このプロセスの概要を, リグノセルロース系バイオマスの分子構造的特徴や, 日本酒製造時の並行複発酵と関連付けて説明せよ。(日本語 400字程度)

(3) (2) に挙げたプロセスの事業化を促進する上での課題を挙げ, その課題を克服するために有効なアプローチを記述せよ。(日本語 400字程度)