

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) 日本を代表する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)