令和８年度　お茶の水女子大学　理学部

総合型選抜　帰国生徒・外国学校出身者特別選抜　高大連携特別選抜　試験問題

生物学科　論述

注意事項

試験開始の合図があるまでこの問題冊子を開いてはいけない。

回答は答案用紙のおもて面に記入すること。

答案用紙には受験番号と氏名を記入すること。

問題冊子や答案用紙に印刷の不具合がある場合は申し出ること。

次の文を読み，**問１～３**に答えよ。

バフンウニの初期発生において，中胚葉の細胞は２回に分かれて胞胚腔内に移入する。１回目は胞胚の植物極側から胞胚腔内に移入し，一次間充織細胞（PMC）と呼ばれる（図 1）。２回目は植物極側から陥入する原腸の先端から離脱して胞胚腔内に移入し，二次間充織細胞（SMC）と呼ばれる（図 2）。原腸に残った内胚葉の細胞は幼生の消化管を形成する。PMC は骨片細胞に分化し，SMC は色素細胞や筋肉などに分化する。骨片細胞の数はどの個体でもほぼ同じになる。原腸が陥入を始める前に PMC を全て除去したところ，PMC がないまま原腸胚となるが，その後、骨片細胞の数も含めて正常な幼生に発生した。

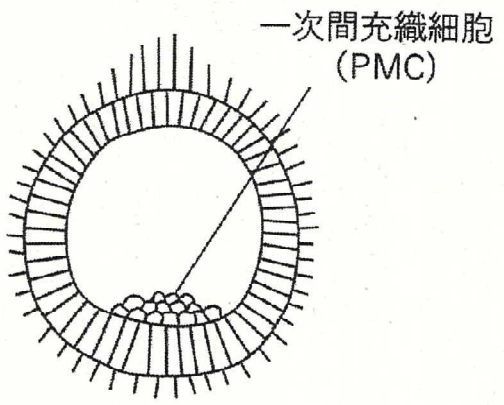

図 1 バフンウニの胞胚の
断面の模式図（PMC の移入後）

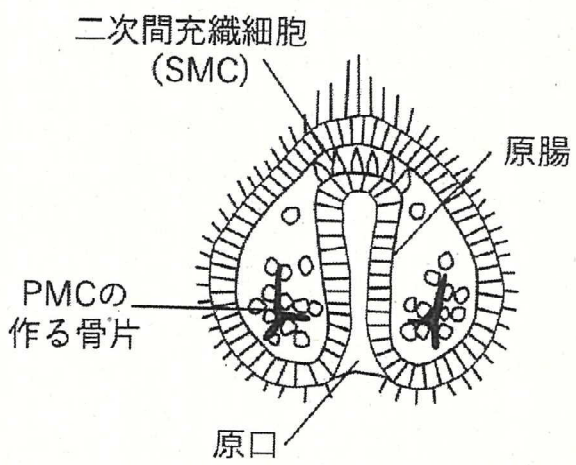

図 2 バフンウニの原腸胚
の断面の模式図

問１　PMC が移入する前の胞胚期における PMC，SMC と内胚葉のそれぞれの予定運命の領域を図 3 の A～D からそれぞれ選べ。

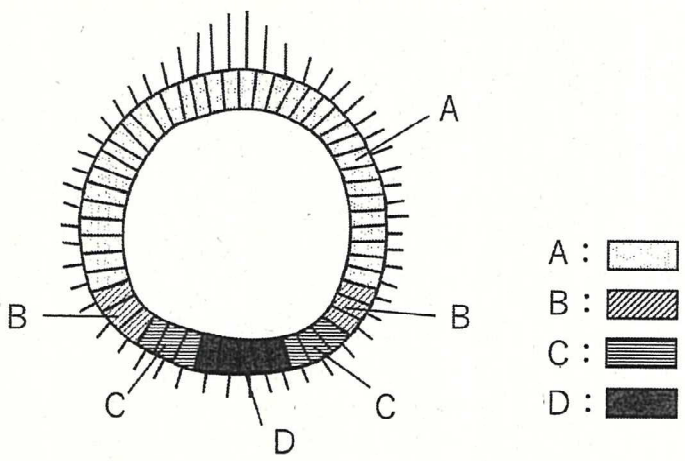

図 3 バフンウニの胞胚の
断面の模式図（PMC の移入前）

問２　下線部のように，PMC を除去した胚が正常に発生するのはどのようなしくみで生じたのだろうか，あなたの考え（仮説）を述べよ。また，その仮説を証明するにはどのような実験を行ったらよいか，説明せよ。

問３　正常な発生では PMC を除いた胚でみられる調節はおこらない。この調節能力が正常発生で発揮されないしくみについて，あなたの考え（仮説）を述べよ。また、その仮説を検証するにはどのような実験を行ったらよいか，説明せよ。