

2026 年 度

岡 山 大 学 薬 学 部

総合型選抜

[小 論 文] 試 験 問 題

注 意

1. 問題冊子は1冊（2ページ）、解答用紙は3枚、下書き用紙は6枚です。
2. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等により解答できない場合は、手を高く挙げて監督者に知らせなさい。
3. すべての解答用紙に受験番号を必ず記入しなさい。
4. 解答は、解答用紙3枚（その1、その2、その3）の指定されたところに、横書きで書きなさい。
5. 試験終了後、問題冊子と下書き用紙は必ず持ち帰りなさい。

問 題

以下の文章を読み、問 1～3 に日本語で答えなさい。

細胞の分化とは、細胞がある特定の形態や機能をもつように変化することを言う。細胞分化の際、細胞は様々な刺激を周囲から受け取り、細胞自身も多種多様な応答をする。

あなたは、ある細胞Xの分化について研究しようと試みた。細胞Xの分化には物質A、物質Bが関わっていること、細胞Xは物質Cを産生することが知られている。これら物質A、B、Cの働きを調べるために次の実験を行った。

実験 1：一定数の細胞Xに物質Aまたは物質Bを、量を変化させて加え、48時間後の細胞Xの分化割合と物質Cの産生量を調べた。ただし、いずれの条件でも細胞数と細胞培養に用いる培養液量に変化はなく、一度分化した細胞は元に戻らないものとする。また、実験開始時の細胞の分化割合は0%、培養液中の物質Cの量は0 ngであった。結果を以下の表 1 に示した。

表 1. 48時間後の細胞Xの分化割合と、物質Cの産生量

条件	加えた物質と量 (ng)	細胞Xの分化割合	物質Cの産生量 (ng)
①	物質A 0.1	5%	1.0
②	物質A 10	3%	5.0
③	物質A 30	1%	10.0
④	物質B 0.1	5%	1.0
⑤	物質B 10	50%	0.5
⑥	物質B 30	98%	0.02
⑦	何も加えない	5%	1.0

注：1 ng (ナノグラム) = 1×10^{-9} g

問 1 実験 1 の結果から、物質 A および物質 B それぞれについて、細胞 X の分化、物質 C の産生量に与える影響を、データを示しながら 200～300 字で説明しなさい。

次に、物質A、B、Cの働きを知るために以下の追加実験を行った。

実験2：細胞Xに物質Aと物質Bを、量と時間を変えて加え、実験開始から48時間後に細胞Xの分化割合と物質Cの産生量を調べた。量と時間以外の前提条件と実験条件は**実験1**と同じであるものとする。なお、条件⑩のとき、物質Bを入れる直前の物質Cの産生量は2.5 ngであった。結果を以下の表2に示した。

表2. 48時間後の細胞Xの分化割合と、物質Cの産生量

条件	加えた物質と量	細胞Xの 分化割合	物質Cの産生量 (ng)
⑧	物質A 0.1 ngと物質B 0.1 ngを 実験開始時に同時添加	5%	1.0
⑨	物質A 10 ngと物質B 10 ngを 実験開始時に同時添加	45%	2.8
⑩	実験開始時に物質A 10 ngを添加、 24時間後に物質B 10 ngを添加	45%	4.0
⑪	実験開始時に物質B 10 ngを添加、 24時間後に物質A 10 ngを添加	50%	1.6

問2 **実験1**の結果もふまえ、**実験2**の結果から新たにわかることを考察しなさい。さらに細胞Xに対する物質A、B、Cの働きについても考察し、あわせて400～600字で記述しなさい。

問3 細胞分化の特性を活かして特定の細胞を調製することで、欠損した細胞機能を補うための再生医療に役立つ。「人工的に調製・培養した細胞を、患者に投与する治療法」を実用化するにあたって、あらかじめ確認すべきとあなたが考える事項について400字程度で記述しなさい。