

2025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（1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

あなたは、「植物の葉に含まれる痛み止め成分の水への抽出」に関する自由研究に取り組んでいる。この植物の葉に含まれる痛み止め成分は、ある1種類の化合物のみであることが分かっている。また、この植物の葉には、痛み止め成分以外の様々な化合物も含まれている。温度・時間を変えて抽出操作を行った後、ろ過して葉を取り除いた抽出液を痛みを感じているマウスに飲ませたところ、表1に示す実験結果が得られた。なお、すべての抽出液は、10°Cの状態でもマウスに飲ませたものとする。

以下の問1～3に日本語で答えなさい。

表1. 抽出条件と鎮痛効果

条件	抽出温度 (°C)	抽出時間 (分)	抽出液の色	鎮痛効果
①	10	0.5	-	-
②	10	10	+	+
③	10	20	++	++
④	10	30	+++	+++
⑤	50	30	+++	+
⑥	95	30	+++ → -	-

-: 色や効果がなかった。

+: 色や効果があった (数が多いほど色が濃い, あるいは効果が強いことを表す)。

+++ → -: 一度濃い色を呈したが、最終的に色がなくなった。

問1 表1の条件①～④の結果から、この植物の葉に含まれる痛み止め成分について推定できることを200～300字で述べなさい。

問2 表1の条件④と条件⑤では、抽出液の色は同じであるにもかかわらず、鎮痛効果に差を認めた。そこで、その理由について考察するために、以下の実験を追加した。

すなわち、条件④で得られた抽出液を、50°Cでさらに30分間加熱し、10°Cに冷ました後に、マウスに飲ませて鎮痛効果を評価した。抽出液の色は、加熱・冷却の過程で「+++」が維持され、鎮痛効果は「+++」であった。

この結果を踏まえて、条件④と条件⑤で結果が異なった理由について考察しなさい。また、条件⑥の結果についても考察し、併せて400～600字で述べなさい。

問3 一般に、抽出率を高くする方法として、「加温」と「抽出時間の延長」がある。それ以外に抽出率が高まる可能性のある方法を複数挙げ、そのように考えた理由とともに400字程度で述べなさい。