

2024年度 総合型選抜入試課題（全期共通）

以下の3つのテーマからいずれか1つを選択し、レポートを作成せよ。

なお、レポートは手書きとし、テーマ内の①～③全項目を含め2000字程度にまとめよ。必要に応じて図表等を加えてもよい（図表は文字数に含めない）。また、レポート作成のために参考とした資料等があれば、その資料名をレポートの最後に列記せよ。

【テーマ1（バイオ系）】

2000年、アメリカのエリック・カンデルは、アービド・カールソン（スウェーデン）とポール・グリーンガード（アメリカ）と共に、「神経系における情報伝達に関する発見」でノーベル生理学・医学賞を受賞した。アメフラシ（軟体動物）を用いて行われたカンデルの研究に関して、以下の各問いに答えよ。

- ①カンデルがアメフラシで発見した「慣れ（馴化）」と「鋭敏化（感作）」とはどのような現象か。実験手法とアメフラシの反応（行動）について説明せよ。
- ②「鋭敏化（感作）」の仕組みを神経終末部の情報伝達の観点から説明せよ。
- ③アメフラシを研究材料として用いた理由・利点とカンデルの研究結果が高く評価された理由について、あなたの考えも含めて説明せよ。

【テーマ2（化学系）】

プラスチック環境汚染問題への取り組みはリユースやリサイクルだけでなく、新素材の開発も重要である。近年開発された『セルロースナノファイバー(CNF)』は、日本初の新素材として大きな期待が寄せられている。このCNFに関して、以下の各問いに答えよ。

- ① 既存プラスチックと比較して、CNFの利点と欠点を簡潔に述べよ。
- ② CNFの製造方法とその製品応用例について、それぞれ3つ以上挙げよ。
- ③ あなたが考える未来のCNFの利用方法について述べよ。

【テーマ3（環境系）】

近年、脱炭素社会の実現に向けた取り組みが進められている。その中で、「水素エネルギー」が注目され、石油資源等に代わる新しいエネルギーとして今後の活用が期待されている。これについて、以下の各問いに答えよ。

- ① 「水素」は、どのような化合物で、どんな方法で生産されているか。具体的な例を挙げて説明せよ。
 - ② 水素エネルギーは、その利用において（既存の石油資源と比べて）長所と短所がある。その長所・短所のそれぞれについて具体的に説明せよ。
 - ③ 水素エネルギーを利用する代表的な例として、「燃料電池」がある。この「燃料電池」とはどのようなものか。水素の有効利用法も含め、具体的に説明せよ。
-

課題レポートは、出願書類に同封してください。

「生命環境化学科サマースクール」への参加により課題免除の優遇措置を受ける方は、サマースクール修了証のコピーを出願書類に同封してください。