

(編入学)

## 令和2年度 入学試験問題

### 小論文

(農学生命科学部 分子生命科学科)

#### 【注意事項】

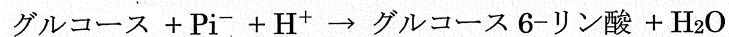
1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いて見てはならない。
2. 印刷の不鮮明な箇所等がある場合には、申し出ること。
3. 解答用紙2枚と下書き用紙1枚を別に配付してあるので確認すること。
4. 解答は、解答用紙に記入すること。解答用紙以外に記入したものは無効である。
5. 解答用紙の一つのます目に一文字ずつ入れること。
6. 解答用紙の指定された欄に、受験番号を記入すること。
7. 配付された解答用紙は、持ち帰らないこと。
8. 配付された問題冊子及び下書き用紙は、持ち帰ること。

次の問題1~3のうち二つ選んでそれぞれ解答しなさい。

問題1. ゲノム編集について350字以内で説明しなさい。

問題2. 生物の体内では、消化などの様々な化学反応が起こっている。これらの化学反応の多くは酵素と呼ばれるタンパク質が触媒となって進行する。酵素による触媒と金属による無機触媒の共通点および相違点について350字以内で説明しなさい。

問題3. 解糖系の一段回目は以下のようにヘキソキナーゼによってグルコースがリン酸化されることで開始する。



この反応の標準状態におけるギブズエネルギー変化は14.3 kJ/molであるために、熱力学的には自発的に進行しない吸エルゴン反応である。しかし、解糖系では特に問題なく進行している。この理由を300字以内で説明せよ。なお、反応は25°C, pH7で起こるとする。説明に $\text{Pi}^-$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ を用いる場合、 $\text{Pi}^-$ と $\text{H}^+$ はそれぞれ一文字として、 $\text{H}_2\text{O}$ は二文字として解答用紙に記入すること。