

令和4年度 お茶の水女子大学 理学部 生物学科  
後期日程入試 論述試験問題

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。

解答は答案用紙の所定欄に記入すること。

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。

次の文章を読んで問1～4に答えよ。

ウイルス感染症対策のワクチンには、遺伝子改変によって弱毒化や増殖能力を欠損したウイルス、人工的に合成させて精製したウイルスのタンパク質などが使われてきた。新型コロナウイルス感染症に対応するにあたって、これらの従来型ワクチンに加え、**mRNA** を主成分とする新しいタイプのワクチンが開発された。ワクチンとして利用される **mRNA** には、ウイルスの表面にあるタンパク質の一部がコードされている。

問1 ウイルスは、一般的に生物と見なされていない。あなたが考える生物の定義は何か、ウイルスと細菌とを比較しながら理由とともに述べよ。

問2 ウイルスや細菌など、生体から異物として認識される物質・物体が体内に侵入した場合、これらの異物の排除にはたらくしくみがある。哺乳類におけるこのしくみをふたつあげ、相互の違いを明らかにしながら概要を説明せよ。

問3 **mRNA** をワクチンに用いる利点と欠点を、**DNA** をワクチンに用いる場合と比較して、接種後の生物学的側面から述べよ。

問4 **mRNA** ワクチンでは、**mRNA** を脂質の膜に包み込んで接種する。この脂質膜がワクチンにおいて果たす役割と、その役割を果たすためにどのような脂質膜で包み込む必要があるかを述べよ。