

令和 8 (2026) 年度 神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科
博士課程前期課程 (一般入試) 小論文試験

選択問題 (先端医療・製薬学分野)
指導教員群記号 : D

RNA治療薬に関する次の文章 (論文より抜粋) を読み、以下の (1) ~ (5) に答えよ。

著作権保護の観点から、問題は掲載していません。

Int. J. Mol. Sci. 2024,25,12284. より抜粋

(裏面に続く)

- (1) ① RNA therapeutics (RNA 医薬) の様式を 4 つ挙げよ。
- (2) ② RNA interference (RNA 干渉) の作用機序を簡潔に述べよ。(日本語 50 字程度)
- (3) 文章中に示された③ mRNA vaccine (mRNA ワクチン) の問題点を 4 つ、簡潔に箇条書きで説明せよ。(日本語 100 字程度)
- (4) mRNA ワクチンは 4kb (=4,000 塩基) 程度の長さの mRNA でできている。非翻訳領域を 10% と仮定して、コーディング領域の長さを考えて発現されるタンパク質の分子量 (kDa) を推定せよ。なお、アミノ酸の平均分子量は 110 とする。
- (5) 以下の mRNA 医薬技術の応用について書かれた文章の (A) ~ (G) を答えよ。

mRNA ワクチンを含む mRNA 医薬は、従来の「(A) を外から投与する」医療から、「(B) で必要な (A) をつくらせる」医療へのパラダイムシフトをもたらしている。同技術は、(C) 医薬の分野でも、mRNA による (C) の体内産生は、製造の (D) や時間を大きく削減し、より迅速な治療提供につながる可能性があり期待される。今後の臨床応用に向けて、デリバリー技術と安全性のさらなる向上が課題となる。臨床応用例としては、mRNA ワクチンは (E) 領域と (F) 免疫療法の領域で発展してきており、mRNA 医薬では (G) などがある。