

令和4年度

医学部医学科学学校推薦型選抜

小論文

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を見てはいけません。
2. 落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所がある場合は、申し出ること。
3. 解答はすべて別紙解答用紙のそれぞれの解答欄に記入すること。
4. 解答用紙の指定された欄に、忘れずに氏名、本学の受験番号を記入すること。
5. 試験場内で配付された問題冊子は、試験終了後持ち帰ること。

問題は次のページから始まります。

以下の文は、1944 年に出版されたシュレーディンガーの『生命とは何か—物理的にみた生細胞—』¹⁾より抜粋した文章である（訳書）。シュレーディンガーは量子力学を発展させた物理学者で、1933 年にノーベル物理学賞を受賞した。この著書は現代の分子生物学の原点と言われている²⁾。以下の文章を読み、問いに答えよ。

著作権の関係上，公開しません。

著作権の関係上，公開しません。

(シュレーディンガー著 岡小天、鎮目恭夫訳 生命とは何か—物理的にみた
生細胞— 岩波文庫より) (一部改変)

(出題箇所：P156～P160)

第7章生命は物理学の法則に支配されているか？

64．両者は著しい対照をなしている

65．秩序性を生み出す二つの道)

補足

- 1) 原書の日本語訳書は 1951 年に出版されている。
- 2) 1865 年、メンデルがエンドウの遺伝実験を報告し、その中で子孫に伝えられる性質などが、何らかの粒状の物質(要素)が決めていると仮説を立てた。1869 年にミーシャーが核酸を発見した。1909 年に、ヨハンセンによりこの要素を遺伝子と名付けられた。1920 年頃までに、モーガンらは遺伝子の染色体理論を確立した。1940 年代から、アベリーなどの細菌の形質転換やファージの遺伝子組換え実験で、遺伝子の化学的本体が DNA(あるいは RNA)であることが明らかにされた。1953 年のワトソンとクリックの DNA 二重らせんモデルが提唱された。以後、DNA 複製や遺伝子発現と制御の研究が大きく動いていき、現在の分子生物学につながる。
- 3) エントロピー：乱雑具合を示す指標
- 4) 原書の日本語訳では縦書きで、「右」と記載されているが、ここでは改変した。

問1 あなたが思う生命とは何かを 50 字以内で述べよ。

問2 シュレーディンガーが考える生物が示す驚くべき現象について、80 字以内で述べよ。

問3 筆者が駆使する物理学の対象の特徴は何かを 20 字以内で述べよ。

問4 生物が示す秩序性を生み出す二つの道（「秩序から秩序へ」と「無秩序から秩序へ」）が考えられ、筆者はそのどちらの道が妥当と考えているのか。また、それを物理学的に容易に説明できない理由を 50 字以内で述べよ。

問5 あなたは本書が出版された以降の生物学や分子生物学について多少知っていると思われる。シュレーディンガーの考える生命とは何かを踏まえつつ、あなたが新たに考える生命の原理について、200 字以内で述べよ。