

受験番号 ()

令和6年1月17日実施

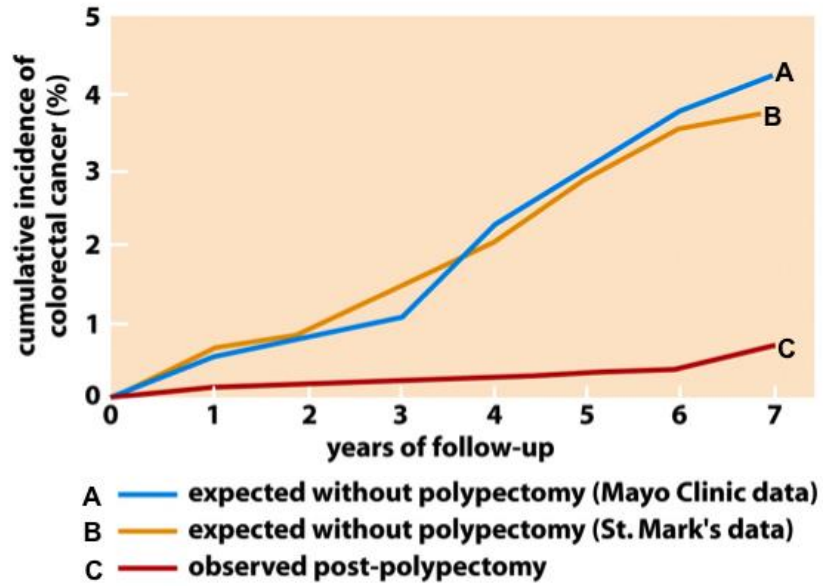
名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(2回目) 英語(出題言語-日本語)

問題1、問題2について解答せよ。すべての解答用紙に受験番号を書くこと。

英語問題1 次の文章を読んで以下の問1～6に答えなさい。

この部分に掲載されている文章については、著作権上の
問題から掲載することができませんので、ご了承ください。

Figure



1) 下線部 (1) を和訳しなさい。

2) 下線部 (2) を和訳しなさい。

受験番号 ()

英語問題 2 2023 年のノーベル医学・生物学賞は COVID-19 に対するメッセンジャーRNA (mRNA) ワクチンの開発につながる発見をしたとして、Katalin Karikó 博士と Drew Weissman 博士に授与された。以下の文章はその決定理由を述べた、カロリンスカ研究所によるプレス・リリースの一部である。この文章の前段では、試験管内 (in vitro) で合成された mRNA が、不安定で生体内に到達させることが困難であること、および生体内で炎症反応を引き起こすことが、mRNA を治療に利用する際の障害となっていたと、述べられている。読んで、各問に答えよ。

この部分に掲載されている文章については、著作権上の問題から掲載することができませんので、ご了承願います。

受験番号 ()

1) DNA および RNA を構成する塩基とその関係について、簡潔に説明せよ。

2) 下線部 1), 2)の”They wondered”以下の文章にはそれぞれ、彼らの mRNA の性質に関する疑問と、それに対し彼らが予想した解（理由）が示されている。それらの内容を要約せよ。

3) 下線部 3)が指し示す内容を具体的に説明せよ。

4) 下線部 4) を訳せ。

5) 最初に開発された mRNA ワクチンはどのような疾患（感染症）に対するものであったか、2つ挙げよ。

6) 下線部 5) の内容を要約せよ。

受験番号 ()

令和6年1月17日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(2回目) 基礎科学(出題言語-日本語)

問題1から問題5のうち3題選択して解答せよ。選択した問題番号を以下に記せ、

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

受験番号 ()

基礎科学問題1 Fig.1 に 2020 年 11 月から 2021 年 12 月までの、日本の COVID-19 による人口 100 万人あたりの年齢群別死亡数の推移を、Fig.2 に同期間の日本の新型コロナワクチン平均接種回数（初回と 2 回目の合計）を示す。以下の問いに答えよ。

- 1) 縦軸の性質より、Fig.1 のようなグラフを何と呼ぶか。
- 2) 平均接種回数が 1 に達したのは何年何月か。
- 3) 2) の前と後で、Fig.1 の年齢別の死亡数はどのように変化したか。既述せよ。

前：

後：

- 3) 多くの国で、ワクチン接種はある優先順位で行われていた。日本で実際に優先された属性を 2 つあげよ。
- 4) この時点での、新型コロナに対するワクチンの死亡防止効果についてどう考えるか。図から根拠をあげて答えよ。

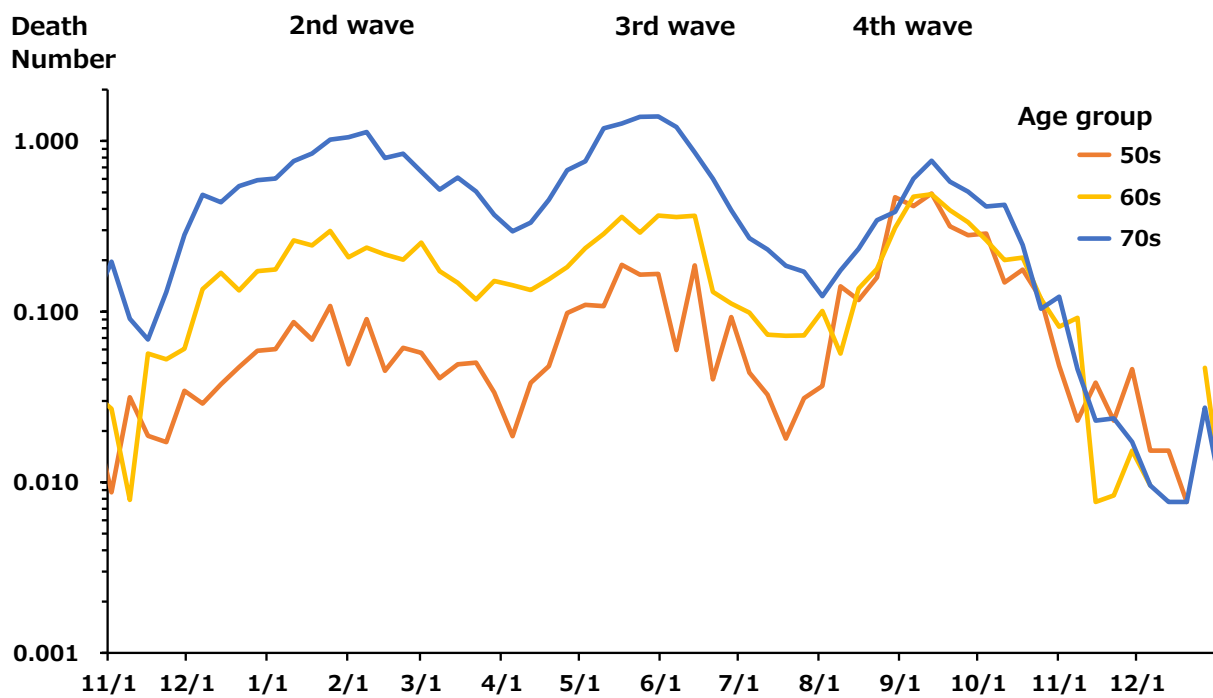


Fig.1 The number of deaths per million population due to COVID-19 in Japan

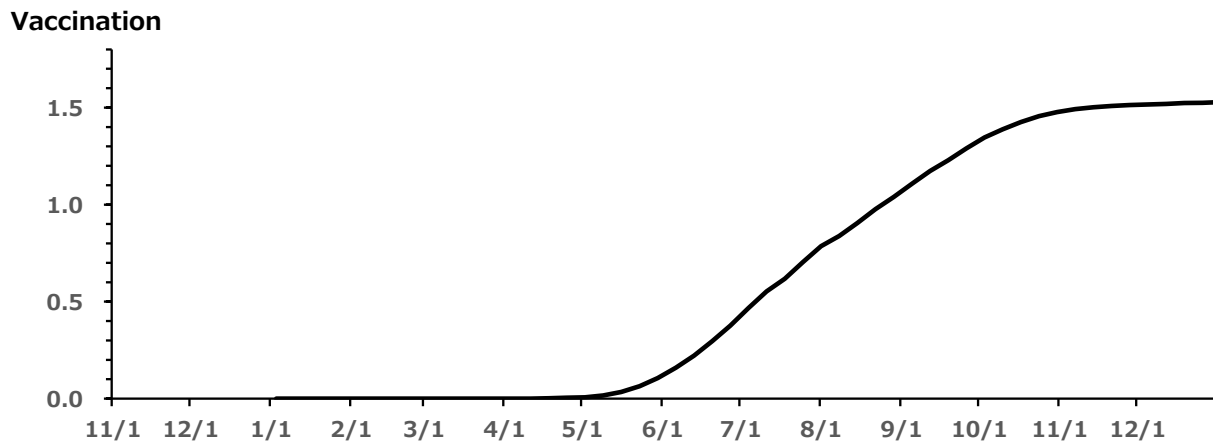


Fig.2 The average number of new corona vaccine doses in Japan

受験番号（ ）

基礎科学問題 2 Aさんは修士課程のテーマとして、脳卒中について研究することになった。研究の進め方に関する以下の問いに答えなさい。

- 1) 脳卒中とはどのような疾患ですか。簡潔に説明しなさい。

- 2) 脳卒中の予防または治療方法を研究する場合、いろいろな方法がある。1つ例をあげて、説明しなさい。

- 3) 2)で答えた方法を用いて2年間研究をすることで、どのような成果が得られると期待されるか、説明しなさい。

- 4) 2年間研究をしたあと、次に取り組むべき課題としてどのようなことが想定されるか、説明しなさい。

受験番号 ()

基礎科学問題 3 哺乳類の細胞に関する、以下の問いに答えよ。

1) 細胞質内の細胞小器官にはさまざまな種類がある。

細胞小器官について、代表的なもの名前を2つ挙げ、簡単にその働きを述べよ

名前 ()

働き

名前 ()

働き

2) 細胞で DNA から mRNA を経て、蛋白質が産生されるまでの過程について説明せよ。

受験番号 ()

基礎科学問題 4 フグ毒として知られるテトロドトキシンは無味無臭、無色で、人体に入ると神経伝達を阻害、遮断します。現在、テトロドトキシンに対する特効薬や解毒剤はありません。テトロドトキシンは主にふぐの肝臓や卵巣などに含まれ、ふぐの種類によっては皮、筋肉にも含まれます。以下の問いに答えなさい。



- 1) 海の生け簀で養殖されているフグの大半は無毒です。なぜ養殖フグには毒がないのでしょうか。

- 2) テトロドトキシン中毒では患者にどのような症状が現れると推測できますか？また最も致命的と考えられる症状は何でしょうか？

- 3) なぜふぐ自身はテトロドトキシン中毒にならないと推測できますか？

- 4) 人体内に吸収されたテトロドトキシンは、時間はかかりますが、人体内で代謝によって分解され、体外へ排出されます。テトロドトキシン中毒患者にはどのような対処をすればよいと思われますか？

- 5) テトロドトキシンを医療に応用するとすれば、どのような応用例が考えられますか？

受験番号 ()

基礎科学問題 5 確率変数 X の確率密度関数 $f(x)$ が以下の式で与えられるとする.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x^2} & (1 \leq x \leq 2) \\ 0 & (x < 1, x > 2) \end{cases}$$

問いに答えなさい.

1) $f(x)$ が確率変数 X の確率密度関数であることを示しなさい.

2) 累積分布関数 $F(x)$ を求めなさい.

受験番号 ()

3) X の平均値 $E(X)$ を求めなさい.

4) X の分散 $V(X)$ を求めなさい.