

令和4年度入学試験問題(前期)

# 総合問題

(医学部医学科)

## 【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. 本冊子には、**①**から**②**までの2問題が印刷されていて、15ページある。  
落丁、乱丁、印刷の不鮮明な箇所等がある場合には、申し出ること。
3. 解答用紙と計算用紙を別に配付している。解答は、解答用紙の指定された箇所に記入すること。所定の箇所以外に記入したものは無効である。
4. 解答用紙の指定された欄に、学部名および受験番号を記入すること。
5. 解答用紙の一つのます目に一文字ずつ入れること。数字・アルファベットの場合も同様とする。
6. 提出した解答用紙以外は、すべて持ち帰ること。

1

以下の文章を読み，各問いに答えなさい。

著作権の関係上、省略します。

著作権の関係上、省略します。

著作権の関係上、省略します。

著作権の関係上、省略します。

著作権の関係上、省略します。

出典 BMJ 2020;369:m1808 doi: 10.1136/bmj.m1808 (Published 12 May 2020)  
(一部改変)

本文中の( )書きは訳注である。

問 1 下表はある疾患 X の有無に対するある検査 T の陽性・陰性を表している。  
疾患 X に対する検査 T の sensitivity, specificity について, 正しい組み合わせを a. ~ e. の選択肢から選びなさい。

		疾患 X	
		有	無
検査 T	陽性	真陽性 : A	偽陽性 : B
	陰性	偽陰性 : C	真陰性 : D

- a. sensitivity =  $A / (A + B)$ , specificity =  $D / (C + D)$
- b. sensitivity =  $C / (A + C)$ , specificity =  $B / (B + D)$
- c. sensitivity =  $D / (B + D)$ , specificity =  $A / (A + C)$
- d. sensitivity =  $A / (A + C)$ , specificity =  $D / (B + D)$
- e. sensitivity =  $B / (B + D)$ , specificity =  $C / (A + C)$

問 2 “positive likelihood ratio” は以下の式によって求められる。Figure 2. の例から, 本文中の〔ア〕を小数点以下 1 桁まで求めなさい。

$$A \text{ positive likelihood ratio} = \text{sensitivity} / (1 - \text{specificity})$$

問 3 医師は, 検査前においてどのような情報から covid-19 感染の可能性を考えるべきか。本文に即して日本語(covid-19 は使用して可)で 4 つ答えなさい。

問 4 ある医師が covid-19 感染の可能性を検査前では 75% と考えていたところ, 実際の PCR 検査は陰性であった。この場合, 感染の可能性は約何%と予想されるか。整数(%)で答えなさい。

問 5 [ イ ]に入るべき内容を自分なりに考えて予想し、日本語で答えなさい  
(50字以内)。

問 6 Box 1内の[ ウ ], [ エ ]に入るべき文章をそれぞれ5～10 words  
以内の英文で答えなさい。



2

以下の文章を読み、各問いに答えなさい。

著作権の関係上、省略します。

著作権の関係上、省略します。

著作権の関係上、省略します。

著作権の関係上、省略します。

著作権の関係上、省略します。

## 著作権の関係上、省略します。

出典 ナショナルジオグラフィック日本版サイト News 宇宙&科学 「チェルノブイリ被曝<sup>ばく</sup>者の子，遺伝子に過剰な変異なし，研究」原文＝MICHAEL GRESHKO／訳＝三枝小夜子(2021. 4. 26)

URL: <https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/21/042600210/>

(一部改変)

問 1 [ ① ]に適切な国名を入れなさい。

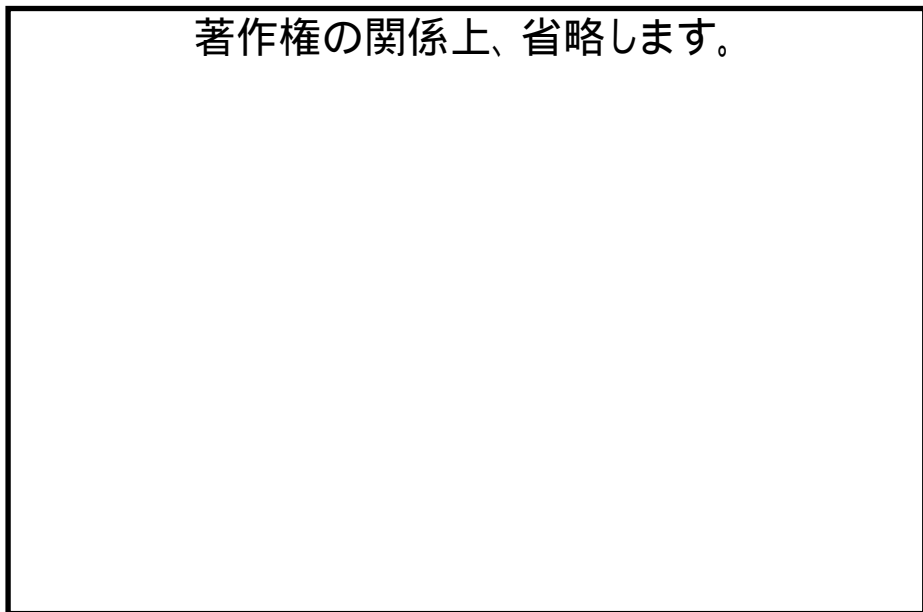
問 2 下線部②について，胸部ではなく骨盤X線検査で受ける放射線量を比較に用いたのはなぜか。50字以内で説明しなさい。

問 3 下線部③が意味するものとして1～5から適切な文章を選びなさい。

- 1 父親の年齢が若いほどDNA複製のミスが多い
- 2 父親の年齢が若いほどDNA複製のミスが少ない
- 3 父親が被曝<sup>ばく</sup>した時の年齢が若いほどDNA複製のミスが多い
- 4 父親が被曝<sup>ばく</sup>した時の年齢が若いほどDNA複製のミスが少ない
- 5 被曝<sup>ばく</sup>してから多く歳をとった父親ほどDNA複製のミスが多い

問 4 下線部④に関して、図 1 は、ミュンヘンにおいてウシのミルク中に含まれる放射性物質の濃度をチェルノブイリ原発事故後から経時的に測定したグラフである。A および B の時期に濃度が高くなっている原因を考察し、それぞれ 50 字以内で説明しなさい。

図 1 チェルノブイリ原発事故後のミュンヘン近郊におけるウシのミルク内の放射性物質濃度



出典 Sources and effects of ionizing radiation. United nations scientific committee on the effects of atomic radiation. UNSCEAR 2008 report to the general assembly with scientific annexes. United nations, New York, 2011. (一部改変)

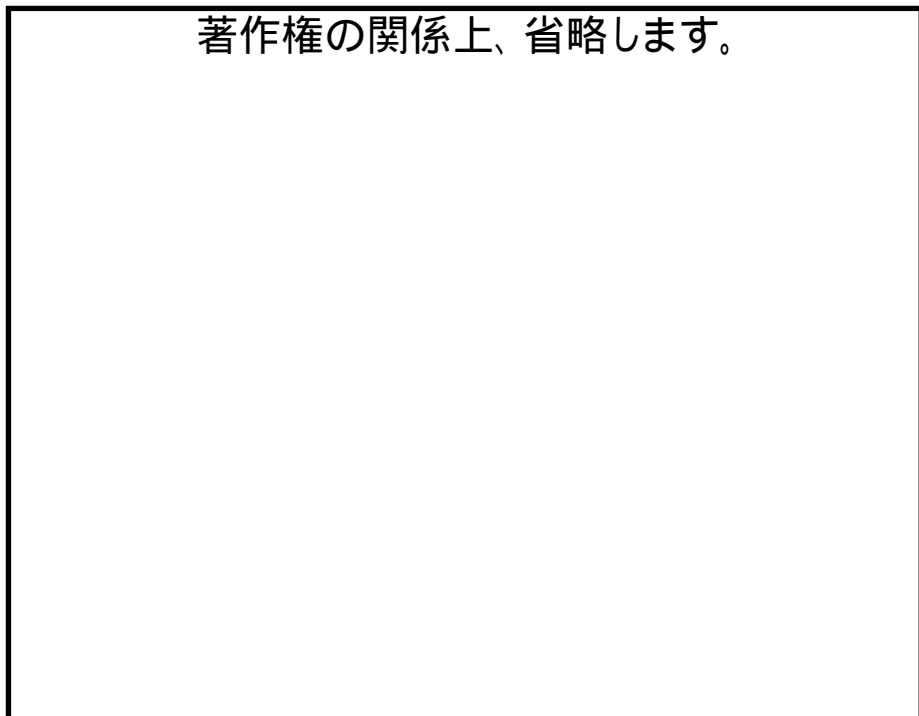
問 5 下線部⑤の(1)分子レベルの病像および(2)被曝<sup>ばく</sup>データを文中の言葉を用いてそれぞれ具体的に 20 字以内で示しなさい。

問 6 下線部⑥を文中の別の言葉で示しなさい。

問 7 図 2 は、ヒト精子に放射線を照射した際に DNA 切断が生じる頻度を示している。

- (1) イェーガー氏の研究で調査した父親たちの生殖腺が吸収した平均放射線量により DNA 切断は何%増加するか。およその値を答えなさい。
- (2) (1)で答えた DNA 切断が、被曝<sup>ばく</sup>した両親の子どもへ影響しなかった理由として考えられる可能性を 40 字以内で述べなさい。

図 2 放射線により DNA 切断が生じたヒト精子の頻度(%)



出典 Kamiguchi Y and Tateno H. MUTATION RESEARCH-FUNDAMENTAL AND MOLECULAR MECHANISMS OF MUTAGENESIS (2002) 504: 183-191. (一部改変)