

※一部非公開

令和3年度入学試験問題(後期日程)

小論文

医学部医学科

注意事項

1. 受験番号を解答用紙の所定の欄に記入すること。
2. 解答は、必ず解答用紙に記入すること。
3. 解答用紙の他に、下書き用紙を配付するので、取り違えのないよう注意すること。
4. 解答時間は100分である。
5. 横書き、鉛筆(シャープペンシルを含む)書きにすること。

1 次の文章は、医学雑誌 Science に掲載された These bacteria have adapted to life in your nose—and that may be good news と題されたニュースの一部である。この文章を読んで以下の各問に答えなさい。

非公開

非公開

出典

(These bacteria have adapted to life in your nose—and that may be good news

By Amanda Heidt. May. 27, 2020, doi:10.1126/science.abd0319, Science よりの抜粋、一部改変)

「注釈」

Microbiome : 微生物叢

Sinus : 副鼻腔

Lactobacillus : 乳酸菌

Hairlike appendages : 毛のような付属物

Probiotics : 人体に良い影響を与える微生物

Microbiologist : 細菌学者

問 1 下線 1 を 200 字以内で訳しなさい。

問 2 下線 2 の Study (研究) の方法について 100 字以内で説明しなさい。

問 3 下線 3 を 100 字以内で訳しなさい。

2 次の文章は、医学雑誌 Science に掲載された Defective immune cells could make us old と題されたニュースの一部である。この文章を読んで以下の各問に答えなさい。

非公開

非公開

出典

(By Mitch Leslie May. 21, 2020 , Science よりの抜粋、一部改変)

「注釈」

Rodents : 齧歯類

Pathogen : 病原菌

Inflamaging : 炎症による老化

Dotage : 老いぼれ

Rheumatoid arthritis : リューマチ

Crohn disease : クローン病

- 問 1 下線1の仮説を検証するための実験について、どのようなマウスを作成し、どのように評価したかを200字以内で説明しなさい。
- 問 2 下線2では老化を防止するために2つの実験を行ったが、その2つの実験方法とそれぞれの結果について300字以内で説明しなさい。
- 問 3 下線3を100字以内で訳しなさい。

3 次の文章を読んで問いに答えなさい。

非公開

(“Reducing Disaster: Early Warning Systems for Climate Change”, Z. Zommers and A. Singh (eds.) Springer Science+Business Media Dordrecht 2014に掲載されたThe Impact of Climate Change on Natural Disastersと題された章の一部より抜粋・一部改変)

「注釈」

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)	気候変動に関する政府間パネル
vulnerability	脆弱性
cross-disciplinary	学際的
unprecedented	前例のない
Percentage wise	パーセントで言えば、
probability distribution function	確率分布関数
outliers of $+3\sigma$	σ (シグマ)とは標準偏差で、outliers of $+3\sigma$ とは $+3\sigma$ の外れ値

問1 文章を読んで、要旨を 200 字以内にまとめなさい。

問2 本文の内容と、日本でも近年しばしば起きる極端な気象現象などを関連させて、日本における気候変動の問題を自分の考えも含めて 250 字以内にまとめなさい。

問3 文中に see Fig. 2.5 と書かれている。Fig. 2.5 の以下の説明文をもとに、(a) (b) 2 つの変化のパターンを解答用紙の図に1つずつ書き込みなさい。必要な時は補助線を引いて分かりやすくしなさい。

Fig. 2.5 The effect of changes in temperature distribution on extremes. Different changes in temperature distributions between present and future climate and their effects on extreme values of the distributions: (a) effects of a simple shift of the entire distribution toward a warmer climate; (b) effects of an increase in temperature variability with no shift in the mean.

- 4 次の文章は、New-England Journal of Medicine に掲載された Covid-19 A Reminder to Reason と題された文章の一部である。この文章を読んで以下の各問に答えなさい。

非公開

非公開

(New England Journal of Medicine 2020; 383:e12 より抜粋・一部改変)

「注釈」

Great Depression	大恐慌
evidence-based medicine	根拠に基づく医療
premised	前提の
skepticism	懐疑論
clinical equipoise	臨床的平衡
interventions	介入
cognitive biases	認知バイアス
therapeutic errors	治療上のエラー
randomized trials	無作為化試験
treatment	治療
physicians	医師
anecdotal observations	逸話的な観察結果

問1 前半(中略より前)の文章を読んで、要旨を200字以内にまとめなさい。

問2 後半(中略より後)の文章を読んで、COVID-19パンデミックという状況における医療の問題とその問題を克服する具体的方法について200字以内にまとめなさい。

令和3年度入学試験問題(後期日程)

小論文

医学部医学科

出題の意図と解答例

出題の意図と解答例

1

意図

この小論文の出題の意図は、人と微生物の共存を題材として、英文の読解力や文章を要約する力、平素から医学や生物学についての関心度の高さについて評価する。

問 1 比較的長い英文の読解力、要約する力、表現力、医学への関心度合などを評価する。

問 2 比較的長い英文の読解力、要約する力、表現力、医学を学ぶための論理的思考を評価する。

問 3 英文の読解力を評価する。

解答例

問 1

そして、これらの多くの微生物は良い働きをする菌です。たとえば、腸内の微生物は食物を消化するのに役立ちますし、舌や皮膚にある微生物は、病原菌の侵入を防ぎます。今回、研究者達は私たちの鼻にも有益な細菌が存在することを発見しました。この鼻の微生物叢は、慢性の副鼻腔の炎症やアレルギーを防ぐことができます可能性があります。

問 2

研究者たちは、100人の健康な人の鼻の細菌を調査し、彼らが見つけた微生物叢を慢性の副鼻腔炎を持つ何百人もの患者からのものと比較する研究を行った。

問 3

抗生物質耐性遺伝子を欠く細菌の菌株を導入することにより、よりリスクの低い治療法になると期待されます。最初のステップとして、Lebeer博士は、チームが分離した乳酸菌を含む点鼻薬を開発しました。この乳酸菌は、患者の鼻腔に副作用なく生着しコロニーを形成しました。

出題の意図と解答例

意図

この小論文の出題の意図は、老化についての免疫の関与を題材として、英文の読解力や文章を要約する力、平素から医学や生物学についての関心度の高さについて評価する。

問 1 比較的長い英文の読解力、要約する力、表現力、医学を学ぶための論理的思考を評価する。

問 2 比較的長い英文の読解力、要約する力、表現力、医学を学ぶための論理的思考を評価する。

問 3 英文の読解力を評価する。

解答例

問 1

T 細胞のミトコンドリアタンパク質が欠損した遺伝子組み換えマウスを作成した。このマウスは T 細胞においてエネルギー生産効率が悪化した。この遺伝子改変マウスの生後 7 か月での変化を正常なマウスと筋力、心機能、感染抵抗力、脂肪の蓄積など老化現象の指標とされる項目で比較した。

問 2

最初に、マウスに T 細胞が放出する腫瘍壊死因子 (TNF- α) を遮断する薬剤を投与しました。この投与により、マウスの筋力が向上し、迷路学習でのパフォーマンスが向上し、心臓のポンプ機能が向上しました。さらに、食物からエネルギーを産生するのに不可欠な分子であるニコチンアミドアデニンジヌクレオチド (NAD) のレベルを上げる化合物をマウスに投与しました。NAD の細胞濃度は通常、年齢とともに低下することが知られています。研究者たちは、マウスで NAD を増加させると、活動が活発になり、心機能が強化されることを発見しました。

問 3

TNF- α 阻害薬、または NAD 濃度を上げる化合物が老化を軽減できるかどうかを判断するために、臨床試験を開始するのは良い考えである。

この小論文の出題の意図は、地球温暖化に伴って極端な天候や気象事例が多発していることに関するテキストを題材として、英文の読解力や文章を要約し表現する力、文章から図を描く創造力を評価する。また、平素から社会、環境あるいは人命を脅かす災害への関心度や意見をまとめる能力について評価する。

- 問1 比較的長い英文の読解力、訳文の正確さ、あるいは表現力、要約する力を評価する。
問2 比較的長い英文の読解力、要約する力や表現力、論理的な記述、その妥当性を評価する。
問3 英文の図の説明と本文の内容から、図を描く能力、想像力と創造力を評価する。

問1

2012年、IPPCは極端な気象事例と災害に関する報告を出した。気候変動が社会、環境、リスク管理に与える影響を評価した結果、極端な天候や気象事例の頻度、強度、空間範囲、期間、タイミングを変化させ、前例のない結果をもたらす可能性を指摘した。極端な事例は発生がまれであり、長期的な傾向を特定し、将来の予測を立てることは複雑である。しかし、特定の過去の傾向および将来の予測はさまざまな信頼度で確立できる。(199)

問2

気候変動が前例のない極端な天候や気象事例をもたらす可能性が指摘され、極端な暑い夏が頻繁になり、極端な外れ値を経験している陸地が大幅に増加していることが地球規模で観察されている。地球の一部である日本においても極端な大雨による洪水や土砂災害、強い台風や夏の猛暑などを経験する。将来の傾向を予測するのは複雑であるが、日本の現象が地球規模の気候変動の影響であると考えるのが妥当であり、今後さらに極端な天候が頻発することを想定して、社会、環境、健康に与える影響についてリスク管理を進めて行くべきである。(246)

この小論文の出題の意図は、医学雑誌 *New England Journal of Medicine* に掲載された COVID-19 A Reminder to Reason という論説で主張されている、新型コロナパンデミックにおける医療の問題と医師のあるべき姿について理解する英文の読解力や文章を要約し表現する力、また医療や社会問題への関心度について評価する。

問1 比較的長い英文の読解力、要約する力、表現力を評価する。

問2 社会に対するインパクトの大きい医療の問題に対する関心度と把握力、記述の論理性・妥当性を評価する。

問 1

Covid-19 のパンデミックで、我々は経済的、社会的、医学的な大きな不確実性の中にいる。ビジネスや政治では試行錯誤のアプローチが適切かもしれないが、医療の意思決定には不適切である。医師はこの状況で何かをしなければならないと感じるが、エビデンスに基づく医学を実践することを求められており、健全な懐疑論を維持し、特に害を引き起こす可能性のある介入を考慮する際に、臨床的に中立でなければならない。(196)

問 2

不確実性の中で、医師は臨床的中立性のもとに行動すべきであるが、無意識のうちに科学的な調査の代わりに、自分や他の人の限られた経験に依存してしまいがちである。医療の意思決定には十分な統計的証拠が集まるまで、いかなる治療戦略にも懐疑的であるべきである。問題を克服する方法は、バイアスを批判的に推論し、証拠を批判的に評価し、逸話的な観察は公平な判断が可能な試験の仮説を立てることのみに用いることである。(197)