

令和2年度

広島大学光り輝き入試 A O入試【総合評価方式】

医学部医学科

小論文問題冊子

令和元年11月22日(金)

自 13時00分

至 15時00分

答案作成上の注意

- 1 指示があるまで、問題冊子・解答用紙を開かないこと。
- 2 問題冊子は、表紙が1枚、問題紙が8枚、下書き用紙が2枚ある。
下書き用紙は、使っても使わなくてもよい。
- 3 解答用紙は、表紙が1枚、解答用紙が5枚ある。
解答は、すべて解答用紙に書くこと。
- 4 受験番号を解答用紙の表紙と解答用紙5枚のそれぞれ所定の場所に書くこと。
- 5 解答用紙は持ち帰らないこと。
- 6 試験終了後、問題冊子及び下書き用紙は持ち帰ること。

【課題1】

以下の文章は、ランダム化比較試験という、医薬品や手術などの効果を確認するためにも使われる大変信頼性が高いとされる手順を用いて、パラシュートの有用性を検討した研究論文の一部を抜粋したものである。この文章を読んで設問に答えよ。

著作権保護の観点から、公開していません。

traumatic injury:外傷, individuals:個々人, plausibility:もっともらしさ, unsubstantiated:実証されていない, ICD-10 (international classification of diseases, 10th revision):世界保健機関 (WHO) が死因や疾病の国際的な統計基準として公表している分類, raise concerns:懸念を表す, intervention:介入研究(intervention study)のこと。研究者が対象集団を2つ以上のグループに分け、それぞれ異なる治療法や予防法等に関して介入を行う研究のこと, execute:実行する, clinical trial:臨床試験。治療法や薬が医学的に安全で有効か確認する試験, equipoise:均衡, recruitment:募集, participant: (実験の) 参加者, enrolment:登録

著作権保護の観点から、公開していません。

acquaintances:知り合い, enroll:参加登録する, explicit:明確な, current altitude:現在の高度, anonymous survey:匿名で調査用紙に記入すること, app:アプリ, assigned:割り当てられた, deemed to:〜と見なされる, rational:合理的な, eligible:適任の, allocation:割り当て, conceal:秘密にする

著作権保護の観点から、公開していません。

著作権保護の観点から、公開していません。

median:中間値 (データ群の中で真ん中の値), acrophobia:高所恐怖症, demographic:人口構成, jetliner:ジェット旅客機, biplane:複葉機, Medical history:病歴

著作権保護の観点から、公開していません。

(出典：British medical journal (BMJ) 2018;363:k5094.から抜粋して改変)

- 問1. 著者らが当初意図した実験、および実際に行われた実験はそれぞれどのようなものであったか。パラシュートの有効性を評価するための実験を行っている様子を具体的に想像し、イラストや図などを使って説明せよ。イラストのクオリティーは採点対象としない。
- 問2. この論文の研究結果から、飛行機から飛び降りる際のパラシュートの安全性について、正しい結論が導き出せるであろうか？ なぜそのように考えるか理由とともに論ぜよ。
- 問3. この論文から考えられる「臨床研究（病気に対する治療法の効果を判定する研究）を行う際に重要な点」を3つ以上列挙せよ。

【課題2】

現代では2人に1人ががんになると言われている。がんは正常な組織の中に現れたがん細胞が異常に増殖する病気である。細胞が異常に増殖して膨らんだり盛り上がりたりする状態は『いぼ』や『うおのめ』でも見られるが、これらの病気で人が死ぬことはまずない。がんが厄介で恐れられているのは、がん細胞が周囲の組織や細胞、細胞外基質(※)を押し退けて移動(『浸潤』という)し、他の組織や臓器に『飛び火』する(『転移』という)性質を持っているためである。浸潤するがんの先端を詳しく研究すると、図1のようにがん細胞Aとがん細胞Bが集団となって移動していくことが明らかになった。

※細胞外基質：細胞外に蓄積して組織を支持するなどの役割を持つ線維状や網目状の物質

図1

著作権保護の観点から、公開していません。

(図1, 出典: Translational Cancer Research 6 (Suppl 6), S1084-S1087, 2017より改変)

がんの浸潤についてさらに詳しく理解するために以下の3つの実験を行い、それぞれにおいてグラフで示すとおりの結果が得られた。

実験1

がん細胞塊を培養し浸潤が始まってしばらくしてがん細胞A(図2左の説明図の黒い部分)を切除すると、浸潤の距離は図2右のグラフのようになった。結果のグラフ中の矢印はがん細胞Aを切除した時間である。

図2

著作権保護の観点から、公開していません。

実験2

実験1と同様にかん細胞Aを除去しかん細胞Bのみで構成されるがん細胞塊を作成し、別途培養しておいたがん細胞Aが入っている培養液（細胞は含まない）を添加する群（添加）と添加しない群（無添加）を用意した（図3左）。この条件でがん細胞Bの浸潤速度を比較した結果、図3右のグラフのようになった。

図3

著作権保護の観点から、公開していません。

実験3

分離したがん細胞Aとがん細胞Bをそれぞれ別々に培養し、がん細胞Bの入っている培養液（細胞は含まない）をかん細胞Aに添加する群（添加）と添加しない群（無添加）を用意した（図4左）。この条件でがん細胞Aの細胞増殖率と細胞死率を比較した結果、図4中と右の2つのグラフのようになった。

図4

著作権保護の観点から、公開していません。

（図2, 3, 4, 出典：Nature Communications 8, 15078, 2017を参考に作成）

問1. それぞれの実験結果から、がん細胞Aとがん細胞Bの持つ特性や互いの関係について分かることを説明せよ。図示してもよいが、必ず説明文をつけること。

問2. この実験から想起できるがん浸潤を防ぐアイデアを提示せよ。なお、実現の可能性やコストなどは考慮する必要はない。また3つの実験にもとづいた科学的な論理展開を評価するので、実存する治療法として正しいかどうかは問わない。

令和2年度

広島大学光り輝き入試 A〇入試【総合評価方式】

医学部保健学科

小論文問題冊子

令和元年11月22日(金)

自 9時30分

至 11時00分

答案作成上の注意

- 1 指示があるまで、問題冊子・解答用紙を開かないこと。
- 2 問題冊子は、表紙が1枚、問題紙が1枚、下書き用紙が2枚ある。
下書き用紙は、使っても使わなくてもよい。
- 3 解答用紙は、表紙が1枚、解答用紙が2枚ある。
解答は、すべて解答用紙に書くこと。
- 4 受験番号を解答用紙の表紙と解答用紙2枚のそれぞれ所定の場所に書くこと。
- 5 解答用紙は持ち帰らないこと。
- 6 試験終了後、問題冊子及び下書き用紙は持ち帰ること。

令和2年度

広島大学光り輝き入試 A O入試【総合評価方式】

医学部保健学科 小論文問題

現在、孤食が社会的な課題となっています。保健・医療・福祉の分野における孤食の課題や解決策について、あなたの考えを 800～1000 字の範囲で明瞭に述べなさい。