

平成31年度

広島大学光り輝き入試 A〇入試【総合評価方式】

医学部医学科

## 小論文問題冊子

平成30年11月22日(木)

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6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7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1枚と解答用紙7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、問題冊子は持ち帰ること。

### 【課題1】

神経細胞の中には、軸索と呼ばれる細長い突起を伸ばして筋肉などの効果器官を支配しているものがある。右図は神経と骨格筋の結合様式を示している。神経と骨格筋の結合部位には「シナプス」という組織が作られているが、シナプス前部の神経細胞と後部の筋線維は融合しておらず、両者の間には隙間（シナプス間隙）が存在する。軸索では、活動電位（impulse）という神経の電気活動が軸索内を伝わっていくことにより信号が伝えられるが、活動電位は空間的に隔絶したシナプス前終末とシナプス後部器官の間の空間を飛び越えて伝達することはできない。シナプス隙間をどのようにして次の細胞に信号が伝達するか、長年のなぞであった。

下記は、神経終末と心臓の筋肉の間でおこる信号伝達のメカニズムを解析し、ノーベル生理学・医学賞を受賞したOtto Loewi (1873-1961) のレクチャーである。文章を読んで以下の設問に答えよ。

著作権保護の観点から、  
公開していません。

(出典：カンデル神経科学より改変)

著作権保護の観点から、公開していません。

---

nervous impulse, impulse:神経の活動電位(神経線維を伝わり、信号を次の組織まで伝導するために働く神経の電氣的活動), nervous:神経の, effector organ:効果器官(筋肉など神経活動で駆動される組織), cortex:大脳皮質(人の認知・記憶活動に重要な脳領域), provoke:発生させる, coordinating:調整する, cortical neuron:大脳皮質の神経細胞, stimulating by electrical means:(自然刺激ではなく人工的に)電氣的に刺激すること, respective:それぞれの, beats of the heart:心臓の拍動, recipient:受容器, 受け手

著作権保護の観点から、公開していません。

---

sympathetic nerve:交感神経, vagus nerve:迷走神経, electrical wave:電波, designate:選定する,  
donor:提供者, ドナー, cannula:カニューレ, 患部に入れて液の抽出などに用いる管, liberate:放出  
する

著作権保護の観点から、公開していません。

(出典 : From the Workshop of Discoveries (University of Kansas Press, 1953) pp.30-34 を一部改変)

---

a host of:たくさんの, efferent:遠心性の, predestine:運命付けられる, urgent:急を要する, 強く求められている, physiology:生理学 (生物の機能を調べる学問), jot:手早く書き留める, slip:メモ, decipher:解読する, scrawl:なぐり書き, desperate:絶望的な, laboratory:研究室, congress:学術会議, subconscious:意識下の, 潜在意識の, intuition:直感, skepticism:懐疑, quantity:量

問 1. 情動で心臓の拍動が変化する神経機序を解説せよ。

問 2. 神経と心臓の筋肉の間の信号伝達を仲介するメカニズムを解析するために用いた実験方法と、得られた結果を要約せよ。

問 3. 問 2 の実験から得られた結果が意味するところを各自考察し、解説せよ。

問 4. Dr. Loewi は研究を発展させる上で、どのような発想や考え方が必要になると文中で述べているか。記述されている one sentence を探し、日本語訳せよ。

## 【課題2】

1993年に世界の疾病による損失（Global Burden of Disease; GBD）の最初の調査が行われ、2012年には全面改訂の結果が発表された（Lozano et al., 2012）。この報告では、世界187カ国の死亡原因および疾病の情報に基づき、1990年と2010年の国別の損失生存年数（years of life lost; YLL）などを明らかにしている。

損失生存年数とは、ある疾患による早死により失われた命の年数を表し、「（各国の）ある疾患による死亡者数」と「（ある疾患による）死亡年齢における標準的な平均余命」の積として計算される。この計算で用いられる「死亡年齢における標準的な平均余命」は、世界のあらゆる地域のデータから算出された平均値を用いている。なお平均余命は、ある年齢の人々があと何年生きられるか、を計算した予測値で、0歳の人の平均余命を平均寿命という。

問1. 表1は、Lozanoらの元データから作成した2010年の西ヨーロッパ地域（先進国）と西アフリカ地域（発展途上国）における、損失生存年数の多いカテゴリー別上位5疾病のランキングを示す。これをもとに①両地域の疾病特徴の差異と、②西アフリカ地域の疾病予防のための対策についてそれぞれ論ぜよ。論理展開を評価するので、必ずしも正しい解答であるかどうかは問わない。なお解答の際に、次問の図1を参考にしてもよい。

表1

著作権保護の観点から、公開していません。

- ・西ヨーロッパ；オーストリア、ベルギー、デンマーク、ドイツ、フランス、イタリア、スペイン、スウェーデン、スイスなど
- ・西アフリカ；ベナン、カメルーン、コートジボワール、ガーナ、ギニア、ナイジェリア、セネガルなど

（出典：The Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) Web サイト (<http://www.healthmetricsandevaluation.org/>) (Lancet. 2012; 380: 2095-2128.より作成))

問2. 図1は1970年と2010年の地域別の死亡者の平均年齢（平均死亡年齢）の推移を示す。問1で導き出された考察を踏まえ、この図から読み取れることを説明せよ。なお論理展開を評価するので、必ずしも正しい解答であるかどうかは問わない。

図1

著作権保護の観点から、公開していません。

(出典：Lancet. 2012; 380: 2071-2094 より改変)

平成31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

平成30年11月22日(木)

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、問題冊子は持ち帰ること。



平成31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

自然災害が頻発しています。災害が発生した場合、保健・医療の分野では被災者に対してどのような支援が必要か、あなたの考えを800～1000字の範囲で明瞭に述べなさい。