

平成31年度広島大学光り輝き入試 AO入試【総合評価方式】
医学部医学科

小論文 解答用紙

受験番号

--	--	--	--	--	--	--

得点

--

【課題1】

問1

【解答例】

喜びの感情は大脳皮質で起こり、神経に活動電位（インパルス）を発生させる。喜びの感情で発生した活動電位は交感神経を通じて心臓まで到達し、心拍の増加を引き起こす。一方恐怖の感情で発生した活動電位は、迷走神経を伝わることにより心臓まで到達し、心拍の低下を引き起こす。

平成31年度広島大学光り輝き入試 AO入試【総合評価方式】
医学部医学科

小論文 解答用紙

受験番号

--	--	--	--	--	--	--

得点

--

【課題 1】

問 2

【解答例】

1匹のカエルから交感神経と迷走神経がつながったままの心臓標本を作製し、ドナー（提供側）の心臓とした。もう1匹のカエルから神経が切断されてつながっていない心臓標本を作製し、レシピエント（受け入れ側）の心臓とした。

まず、ドナーの心臓を支配する迷走神経を刺激し、心拍が低下することを確認した。迷走神経刺激中に、ドナーの心臓から液体を抽出した。その抽出液を神経支配がないレシピエントの心臓に注入し、心拍の変化を観察した。その結果、（迷走神経の刺激がないにもかかわらず）レシピエントの心臓において心拍が低下することが観察された。

また、交感神経においても上記と同様な実験を行った。その結果、（交感神経の刺激がないにもかかわらず）レシピエントの心臓で心拍の増大が観察された。

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 解答用紙

受験番号

--	--	--	--	--	--	--	--

得点

--

【課題1】

問3

【解答例】

迷走神経を刺激した心臓から抽出した液体を神経支配がない心臓に注入しただけで心拍の低下が見られたということは、抽出した液の中に心拍を低下させる化学物質が存在することを示唆する。このことは、迷走神経を刺激したことにより、神経終末からそのような作用を持つ化学物質が心臓に放出された、すなわち神経と心臓の間の信号伝達は化学物質の放出を介して行われていることを意味する。

また、交感神経を刺激した実験でも同様なことが起こったため、交感神経からも刺激により何らかの物質が放出されていることが分かる。しかし、心臓に対する作用が迷走神経とは逆であった。このことより、迷走神経と交感神経では放出される化学物質が違うことが想像される。

平成31年度広島大学光り輝き入試 AO入試【総合評価方式】
医学部医学科

小論文 解答用紙

受験番号

--	--	--	--	--	--	--

得点

--

【課題1】

問4

【解答例】

一見不可能と思われることでも、時にはあまり深く考えることなく、直感を信じて行動することも必要である。

平成31年度広島大学光り輝き入試 AO入試【総合評価方式】
医学部医学科

小論文 解答用紙

受験番号

--	--	--	--	--	--	--

得点

--

【課題2】

問1-①

①両地域の疾病特徴の差異

【解答例】

西ヨーロッパ(先進国)と西アフリカ地域(開発途上国)の疾病特徴にいくつかの差異があることが、損失生存年数から示唆される。損失生存年数は「早死によって失われた期間」を示しており、すなわちその指数が大きいことは、より多くの患者が平均寿命に達する前に亡くなっていることを意味する。

表1からは、西アフリカ地方では、上位4疾患が何らかの感染症を占め、第5位には新生児脳症が含まれる。これに対して、西ヨーロッパでは、虚血性心疾患、アルツハイマー病、がんなど感染症は全く含まれていない。

図1の結果(2010年)からは、平均死亡年齢が西アフリカでは25歳前後であるのに対し、西ヨーロッパでは80歳前後となっている。この結果をあわせ考えると、西アフリカにおいては、多くの感染性疾患、出生時の問題によって、新生期・幼少期に多くの生命が失われ、平均死亡年齢を押し下げていることが分かる。一方西ヨーロッパでは、主として老年期において心血管や脳血管の虚血性疾患、認知症、肺がん、慢性閉塞性肺疾患など、老化や生活習慣と関連する疾患により命を落としていることが想像される。

これらの差異の背景には、西アフリカ地域では、感染症が横行する脆弱な環境・経済基盤(不良な栄養摂取、劣悪な住環境、上下水道の未整備、劣悪な衛生環境(トイレなど)、医療体制の不備、予防接種や薬剤が十分に購入できないなど)が示唆される。その一方で西ヨーロッパ地域では、高齢化に伴う問題が大きくなってきていることが考えられる。

平成31年度広島大学光り輝き入試 AO入試【総合評価方式】
医学部医学科

小論文 解答用紙

受験番号

--	--	--	--	--	--	--

得点

--

【課題2】

問1-②

②西アフリカ地域の疾病予防のための対策

【解答の方針】

全体的に、感染により発症する疾患が多い。疾病の原因と思われるものの除去や忌避に努め、健康の増進を図って病気の発生を防ぐために、具体的な住環境も含めた衛生的な生活環境への改善、衛生的な生活習慣の教育・啓蒙などについて解答する。また、疾病に罹患した人の早期発見・早期治療を行い、感染の拡大や病気の重篤化の防止のために、医療品などの確保などを含めた医療体制の充実についての解答なども可とする。

例：

- ・蚊で媒介されるマラリヤや、消化器の感染症が多い。マラリヤ（蚊による感染症）の予防には、殺虫剤や虫除けスプレーの使用のほか、蚊帳を用いることなどが有効と考えられる。また下痢性疾患の予防には、ワクチンの予防接種、地域全体への衛生観念・習慣の普及などが有効となる。下水道などのインフラ整備等も、蚊の発生予防や衛生環境の向上に有効である。
- ・HIVの予防には、HIV感染のリスクを下げるため、安全性の高い性交渉などについての教育が必要である。HIV検査による早期診断、感染拡大の防止や治療とケアへのアクセスも重要である。
- ・新生児脳症は、生まれる前の検診や出生前後の対応を向上することで予防できる。出生時に起こりうる事故に対する妊婦の意識の向上につながるような教育や、十分な訓練を受けた助産師などの育成などが必要である。

平成31年度広島大学光り輝き入試 AO入試【総合評価方式】
医学部医学科

小論文 解答用紙

受験番号

--	--	--	--	--	--	--

得点

--

【課題2】

問2

【解答例】

赤線からプロットされた位置が外れるほど平均死亡年齢の上昇幅が大きいことを意味しているが、全ての地域が赤線より下にあるので、この40年間に平均死亡年齢は全体的に改善していることが示唆される。

ただ、平均死亡年齢の大幅な改善が見られる地域とそうでない地域がある。特に東アジア、中央アメリカ、北アフリカ・中東地域などでは20-30年程度の大幅な改善がみられる一方で、西ヨーロッパ地域、高収入の北アメリカ、中央ヨーロッパなどの地域や西アフリカ、中央アフリカなどの地域では、平均死亡年齢は10年程度と変化の幅が小さい。

問1の考察をふまえ考えると、同じアフリカ地域でも、北アフリカ地域では1970年から2010年にかけて平均死亡年齢が大幅に改善している。これらの地域では、特に新生児・幼少期の感染症対策や疾病への対策が進んだことが推測される。その一方で、西アフリカ地域ではこれらの感染症対策が十分に行われておらず、小幅な変化に留まっていると思われる。今後、北アフリカ地域と同様の感染症対策などが実施できれば、西アフリカにおいても平均死亡年齢の改善が期待できる。

同じく問1の考察から、西ヨーロッパ地域での小幅な変化については、感染性ではない疾病に対する有効な対策は現状の医療レベルでは打っていない可能性がある。また、もともと平均死亡年齢が1970年代より高いことから天井効果も推測される。

解答例又は出題の意図等
平成31(2019)年度 広島大学光り輝き入試 AO入試 (総合評価方式) 医学部保健学科

医学部保健学科光り輝き入試 AO入試 小論文 作問の意図

保健や医療に従事する者として、自然災害を身近な課題として認識でき
おり、被災者がおかれている状況に対し、支援策が考えられるかを問う。