

(医学部医学科 後期日程)

# 問題冊子

教 科 等	ページ数
小 論 文 I	4

試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないこと。

## 解答の書き方

1. 解答は、すべて別紙解答用紙の所定欄に、はっきりと記入すること。
2. 解答を訂正する場合は、きれいに消してから記入すること。
3. 解答用紙には、解答と受験番号のほかは、いっさい記入しないこと。

## 注意事項

1. 試験開始の合図の後、解答用紙に受験番号を必ず書くこと。
2. 下書き用紙は、片面だけ使用すること。
3. 問題の内容についての質問には応じないが、その他の用事があるときは、だまって手をあげて、監督者の指示を受けること。
4. 試験終了時には、解答用紙を机上の右側に置くこと。
5. 試験終了後、問題冊子及び下書き用紙は持ち帰ること。

次の英語の文章を読み、問いに答えなさい。

FAS [Fetal Alcohol Syndrome<sup>1)</sup>] is the most severe of a range of disorders represented by the term fetal alcohol spectrum disorder (FASD). FAS/FASD is caused by exposure of a developing fetus<sup>2)</sup> to alcohol. FASD is used to describe individuals with some, but not all, of the features of FAS. Other terms used to describe specific types of FASD are alcohol-related neurodevelopmental disorder<sup>3)</sup> (ARND) and alcohol-related birth defects (ARBD).

FAS is the most common preventable cause of mental retardation<sup>4)</sup>. This condition was first recognized and reported in the medical literature in 1968 in France and in 1973 in the United States. Alcohol is a teratogen, the term used for any drug, chemical, maternal<sup>5)</sup> disease, or other environmental exposure that can cause birth defects or functional impairment<sup>6)</sup> in a developing fetus. Some features of FAS may be present at birth, including low birth weight, prematurity, and microcephaly [small or underdeveloped skull<sup>7)</sup>]. Characteristic facial features may be present at birth, or may become more obvious over time. Signs of brain damage include delays in development, behavioral abnormalities, and mental retardation, but affected individuals exhibit a wide range of abilities and disabilities.

FAS is not curable<sup>8)</sup>, and has long-term consequences. Learning, behavioral, and emotional problems are common in adolescents<sup>9)</sup> and adults with FAS. The costs of FAS to the American economy were estimated in 2006 as [\$]321 million annually.

The incidence of FAS varies among different populations studied, depending on the degree of alcohol use within the population and ranges from approximately 0.2 to 1.5 in every 1,000 births in the United States. FAS/FASD is independent of any racial or ethnic inheritance<sup>10)</sup>. Instead, the incidence of FASD is directly related to how

much alcohol a woman drinks while she is pregnant<sup>11)</sup>. FAS/FASD is 100% preventable by avoiding alcohol during the entire pregnancy including the earliest weeks. No amount of alcohol use during pregnancy has been proven to be completely safe.

The risk of FAS appears to increase as a woman with chronic alcoholism<sup>12)</sup> ages. Often the child with FAS will be one of the last born to a woman with chronic alcoholism, although older siblings<sup>13)</sup> may exhibit milder features of FASD. Binge drinking, defined as sporadic<sup>14)</sup> use of five or more standard alcoholic drinks per occasion, and “moderate” daily drinking (two to four 12 ounce<sup>15)</sup> bottles of beer, eight to 16 ounces of wine, two to four ounces of liquor) can also result in children with FASD. Some experts believe that a few binges at critical times early in pregnancy—possibly even before a woman may know she is pregnant—may be enough to cause FASD even if the woman stops drinking later in pregnancy.

The only cause of FAS is maternal use of alcohol during pregnancy. FAS is not a genetic or inherited disorder. Alcohol drunk by the mother freely crosses the placenta<sup>16)</sup> and damages the developing fetus. Alcohol use by the father cannot cause FAS. Not all offspring who are exposed to alcohol during pregnancy have signs or symptoms of FAS; individuals of different genetic backgrounds may be more or less susceptible<sup>17)</sup> to the damage that alcohol can cause. The amount of alcohol, stage of development of the fetus, and the pattern of alcohol use create the range of symptoms that encompass<sup>18)</sup> FASD.

中略

Newborns with FAS may have difficulty nursing<sup>19)</sup> due to a poor sucking response, have irregular sleep-wake cycles, decreased or increased muscle tone, seizures or tremors<sup>20)</sup>. Delays in achieving developmental milestones<sup>21)</sup> such as rolling over, crawling, walking, and talking may become apparent in infancy. Behavior and learning

difficulties typical in the preschool or early school years include poor attention span, hyperactivity, poor motor skills, and slow language development. Attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD) is often associated with FASD. Learning disabilities or mental retardation may be diagnosed<sup>22)</sup> during this time.

(Fetal Alcohol Syndrome, Jacqueline Langwith 編集, 2011, Greenhaven Press)

(注)

- 1) Fetal Alcohol Syndrome 胎児性アルコール症候群
- 2) fetus 胎児
- 3) neurodevelopmental disorder 神経発達障害
- 4) retardation 遅延
- 5) maternal 母の
- 6) impairment 減損、損傷
- 7) skull 頭蓋 (骨)
- 8) curable 治療できる
- 9) adolescent 青年男 (女) 子
- 10) racial or ethnic inheritance 人種あるいは民族間の遺伝
- 11) pregnant 妊娠している
- 12) chronic alcoholism 慢性アルコール中毒
- 13) sibling 兄弟・姉妹
- 14) sporadic 時々おこる
- 15) ounce オンス (重量の単位) 1 ounce=約 30 mL
- 16) placenta 胎盤
- 17) susceptible 影響されやすい
- 18) encompass 含む

- 19) nursing 保育
- 20) seizures or tremors けいれんあるいは震え
- 21) milestone 重要指標
- 22) diagnose 診断する

問1 本文の内容にふさわしい題名を 15 words 以内の英語で答えなさい。

問2 下線部 teratogen は、何を意味するのか日本語で答えなさい。

問3 FAS/FASD で呈する症状・障害を日本語で列挙しなさい。

問4 アルコールの胎児への影響が、個体によって程度の差が生じる理由について、関連ある要素と関連のない要素について言及して日本語 150 字以内で説明しなさい。

問5 FAS/FASD の発症を避けるためにはどうすべきか、英文の内容をふまえて、あなたの考えを日本語 250 字以内で述べなさい

平成 25 年度

(医学部医学科 後期日程)

# 問題冊子

教 科 等	ページ数
小 論 文 II	3

試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないこと。

## 解答の書き方

1. 解答は、すべて別紙解答用紙の所定欄に、はっきりと記入すること。
2. 解答を訂正する場合は、きれいに消してから記入すること。
3. 解答用紙には、解答と受験番号のほかは、いっさい記入しないこと。

## 注意事項

1. 試験開始の合図の後、解答用紙に受験番号を必ず書くこと。
2. 下書き用紙は、片面だけ使用すること。
3. 問題の内容についての質問には応じないが、その他の用事があるときは、だまって手をあげて、監督者の指示を受けること。
4. 試験終了時には、解答用紙を必ずページ順に重ね、机上の右側に置くこと。
5. 試験終了後、問題冊子及び下書き用紙は持ち帰ること。

### 訂 正

#### 小論文Ⅱ

問題冊子 1 ページ 6 行目

(誤) さらに水素受容体から

(正) さらに水素供与体から

問題 1 次の文章を読んで下記の問いに答えなさい。

むし歯は、歯の表面に付着するプラーク（歯垢）と呼ばれる白苔の中の細菌が、自らのエネルギーを得るために糖質を代謝する際に生じる酸（主に有機酸）によって、歯の硬組織の主成分であるカルシウム化合物が溶解することで生じる。プラークの中で、十分な量の糖質が供給された場合、細菌の解糖系により、グルコースから脱水素酵素によりピルビン酸を生じ、さらに水素受容体から[H]を受け取り乳酸が生成される。

プラークの深部では、十分な酸素が存在しないため、①嫌気的条件下で、糖の代謝が行われる。

生体においては、むし歯に対する防御機能が存在する。それは唾液自体に、②緩衝作用があり、細菌が生成した酸を中和し、むし歯の進行を抑制する。

問 1 ①嫌気的条件下で糖の代謝が行われるとアルコール発酵が行われる。グルコース  $C_6H_{12}O_6$  18.0g がすべてアルコール  $C_2H_5OH$  に生成されると仮定したら何 g のアルコールと二酸化炭素が作られるか。またそのアルコールが酸化され、すべて酢酸  $CH_3COOH$  を生じたとして、生成した酢酸を水で 4L に希釈した場合、その酢酸水溶液の pH を求めよ。

その温度での電離定数を  $1.8 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ 、 $\log 3 = 0.48$  とする。

問 2 ②緩衝作用とはどのようなことか、また生体にとって緩衝作用がどうして必要か 200 字程度で述べなさい。また酢酸  $CH_3COOH$ －酢酸ナトリウム  $CH_3COONa$  を例に挙げ緩衝作用について化学式を用いて説明しなさい。



## 問題 2

地球温暖化は大きな環境問題のひとつである。下図のようにわが国でも温暖化が進んでいることがうかがえる(図1)。温暖化に伴い、いろいろな健康障害(例えば熱中症)が増加することが容易に予想される一方で、月別死亡割合(図2)をみると夏に比べて冬に死亡者が多いことがわかる。これらの点をふまえて、わが国における温暖化と健康障害との関係についてあなたの考えを400字以内で記載せよ。

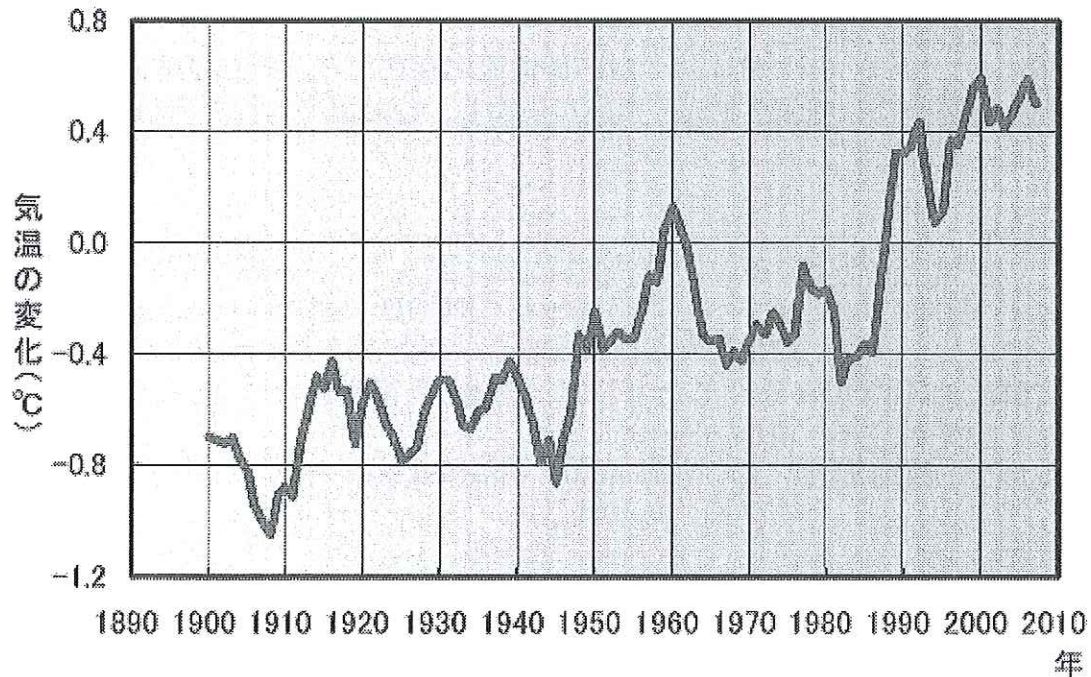
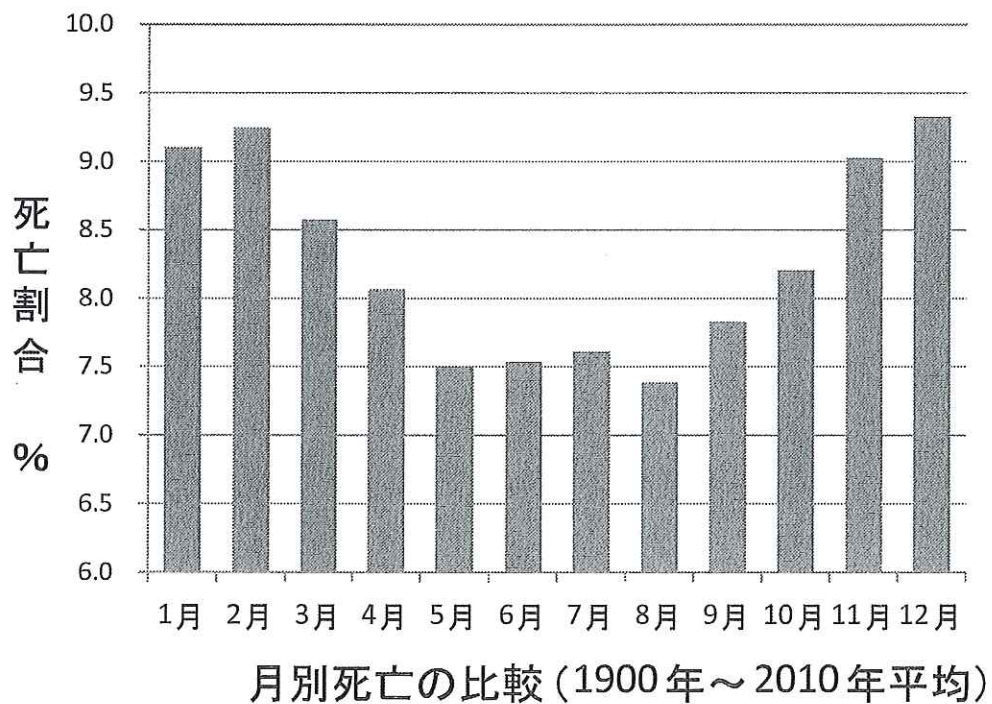


図1：日本の平均気温の変化 都市化の気温への影響が比較的少ない17地点のデータをもとに、日本の平均気温の平年差(1971年から2000年までの平均値からの差)の変化を求めた。長期的な変化を見やすくするために、5年の移動平均処理(ある年を中心とする連続する5年の平均値をその年の値とする)を行った。

気象庁ホームページ

[http://www.data.kishou.go.jp/obs-env/portal/chishiki\\_ondanka/p08.html](http://www.data.kishou.go.jp/obs-env/portal/chishiki_ondanka/p08.html)

より



厚生労働省統計情報部『人口動態統計』より一部改。

図2：死亡割合 (%)：1年間の死亡者数を月別の割合で表したもの。