

令和6年度秋田大学大学院医学系研究科  
医学専攻（博士課程）入学試験  
（2回目）

英 語

令和5年12月21日（木）（10:00～11:40）

試験終了後、解答用紙のみ提出してください。

監督者の指示があるまで問題を開かないでください。

|      |    |
|------|----|
| 問題用紙 | 3枚 |
| 解答用紙 | 2枚 |

I 以下の文章を読んで問いに答えなさい。

(本文省略)

(本文省略)

# (本文省略)

出典：Gabriel Hancu and Adriana Modroiu, Chiral Switch: Between Therapeutical Benefit and Marketing Strategy, Pharmaceuticals, 2022, 15, 240 より抜粋

- 問1 下線のようにすべきとした理由を 200 字以内の日本語で説明しなさい。
- 問2 chiral switch とは何か本文を読んで 50 字以内の日本語で説明しなさい。
- 問3 Ibuprofen が racemate として使用されている理由を 100 字以内の日本語で説明しなさい。
- 問4 本文を読んで enantiomer はどちらか該当する番号を答えなさい。
- 1) *R*-ibuprofen
  - 2) *S*-ibuprofen

|      |  |     |  |
|------|--|-----|--|
| 受験番号 |  | 氏 名 |  |
|------|--|-----|--|

# 医学専攻（博士課程）「英語」 解答用紙

1/2

I

問 1 下線のようにすべきとした理由を 200 字以内の日本語で説明しなさい。

(横書き)

20×10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

(200 字)

問 2 chiral switch とは何か本文を読んで 50 字以内の日本語で説明しなさい。

(横書き)

20×3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

(50 字)

|      |  |     |  |
|------|--|-----|--|
| 受験番号 |  | 氏 名 |  |
|------|--|-----|--|

医学専攻（博士課程）「英語」 解答用紙

2/2

問 3 Ibuprofen が racemate として使用されている理由を 100 字以内の日本語で説明しなさい。

(横書き)

20×5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

(100 字)

問 4 本文を読んで eutomer はどちらか該当する番号を答えなさい。

1) *R*-ibuprofen

2) *S*-ibuprofen

---



問 1 下線のようにすべきとした理由を、200 字以内の日本語で説明しなさい。

以下の文章の日本語が記されていれば良い (25 点)

Enantiomers can have different pharmacokinetic and pharmacological profiles because the human body is a chiral environment (being built of chiral structures: proteins, amino acids, enzymes, phospholipids), and the pharmacological activity of drugs depends mainly on their interaction with different chiral targets, such as proteins (receptors, enzymes), nucleic acids (DNA, RNA) or biomembranes (phospholipids, glycolipids).

例) すべてのアミノ酸が L-配置、炭水化物は D-体のように、生体内はキラルの環境下におかれている。薬と結合する受容体や酵素もキラルであるため、エナンチオマーは異なる生体内挙動や薬理活性を持つ。一方のエナンチオマー (eutomer) は目的とする薬理活性を持つが、もう一方 (distomer) は不活性だったり、副作用を持つことがあるため、ラセミ体として使用すべきではない。(180 文字)

問 2 **chiral switch** とは何か、本文を読んで 50 字以内の日本語で説明しなさい。

本文全体がタイトルの **chiral switch** を説明している。(25 点)

例) ラセミ体での使用から、高純度で薬理活性のみを持つキラル体を臨床で使用するに切り替える改革のこと(49 文字)

問 3 **Ibuprofen** が **racemate** として使用されている理由を、100 字以内の日本語で説明しなさい。

以下の文章の日本語の略が記載されていれば良い (25 点)

In the case of ibuprofen is an over 100-fold more potent COX-2 inhibitor than R-ibuprofen was the trigger for the chiral switch.

However, racemic ibuprofen undergoes quick and significant unidirectional chiral inversion, resulting in mostly S-ibuprofen and minimal R-ibuprofen in circulation.

S イブプロフェンは R イブプロフェンよりも 100 倍 COX2 阻害作用が強いが、ラセミ体で投与しても、速やかに R 体から S 体にキラル変換し、結果として血液中に R 体はわずかであるため、分離する必要がない。(例、98 文字)

問 4 本文を読んで、eutomer は *R*-ibuprofen と *S*-ibuprofen のどちらに該当するか、該当する番号を答えなさい。

1) *R*-ibuprofen

2) *S*-ibuprofen      ○

S イブプロフェンは R イブプロフェンよりも 100 倍 COX2 阻害作用が強い

まず本文から eutomer とは何かを読み、ibuprofen の説明を理解できれば解ける。

(25 点)

the desired pharmacological effect is generally limited to only one of the enantiomers, called eutomer, while the other enantiomer, called distomer, may be inactive, less active