

摂南大学 薬学研究科医療薬学専攻 博士課程  
2026年度 入学試験問題<第2回>

科目名	外国語《英語》	問題番号	1	受験番号	
-----	---------	------	---	------	--

※選択した問題には○印、選択しなかった問題には×印を記入してください。

【No. 1-A】

----- 切り取り線 -----

【No. 1-A】

問 次の英文を和訳しなさい。

Selenium undergoes various changes in the cell and is incorporated into proteins such as selenocysteine, a rare amino acid in which the sulfur atom of cysteine is replaced with selenium. The human genome encodes 25 types of selenocysteine-containing proteins, also known as selenoproteins, which include important reductases such as thioredoxin reductase (TrxR) and glutathione peroxidase (GPx). These enzymes possess selenocysteine as their catalytic center and are essential for the maintenance of cellular redox status, thus, an appropriate concentration of selenium is necessary for life. Selenoprotein P (SeP) is an extremely unique selenoprotein that contains 10 selenocysteines per molecule, and is mainly synthesized in the liver and then secreted into plasma. The majority (53%) of the selenium present in plasma is contained in SeP. Extracellular SeP can bind to apolipoprotein E receptor 2 (ApoER2), an LDL receptor, and be taken up by cells via endocytosis. Incorporated SeP is readily degraded by lysosomes and acts as a source of selenium, supplying selenocysteine to cells. In other words, SeP is responsible for supplying selenium from the liver to the entire body. Epidemiological studies revealed that plasma SeP levels increased in type 2 diabetes, and this increase has a significant correlation with insulin resistance.

thioredoxin reductase : チオレドキシンレダクターゼ, redox status : 酸化還元状態, apolipoprotein E : アポリポプロテイン E, endocytosis : エンドサイトーシス, lysosomes : リソソーム, epidemiological studies : 疫学研究

【引用】 Xinying Ye et. al., Sulforaphane decreases serum selenoprotein P levels through enhancement of lysosomal degradation independent of Nrf2. *Communications Biology*, 6,1060 (2023). <DOI: 10.1038/s42003-023-05449-y>

セレンは細胞内で様々な変化を受け、システインの硫黄原子がセレンに置き換わった希なアミノ酸であるセレンシステインのようなタンパク質に取り込まれる。ヒトゲノムは、セレノプロテインとしても知られる 25 種類のセレンシステイン含有タンパク質をコードしており、その中にはチオレドキシ還元酵素 (TrxR) やグルタチオンペルオキシダーゼ (GPx) などの重要な還元酵素が含まれる。これらの酵素は、活性中心にセレンシステインをもち、細胞のレドックス状態の維持に不可欠であるため、生物には適切な濃度のセレンが必要である。セレノプロテイン P (SeP) は、1 分子あたり 10 個のセレンシステインを含有するという極めて独特なセレノプロテインであり、主に肝臓で合成され、血漿中に分泌される。血漿中に存在するセレンの大半 (53%) は SeP に含まれている。細胞外の SeP は、LDL 受容体であるアポリポプロテイン E 受容体 2 (ApoER2) に結合し、エンドサイトーシスによって細胞に取り込まれる。取り込まれた SeP はリソソームによって速やかに分解され、セレン源として機能し、セレンシステインを細胞に供給する。言い換えれば、SeP は肝臓から全身へのセレン供給を担っている。疫学研究により、2 型糖尿病では血漿 SeP レベルが上昇し、この上昇はインスリン抵抗性と有意な相関関係があることが明らかにされた。

摂南大学 薬学研究科医療薬学専攻 博士課程  
2026年度 入学試験問題<第2回>

科目名	外国語《英語》	問題番号	2	受験番号	
-----	---------	------	---	------	--

※選択した問題には○印、選択しなかった問題には×印を記入してください。

【No. 2-A】

----- 切り取り線 -----

【No. 2-A】

問 次の英文を和訳しなさい。

The discovery of the rapid antidepressant effects of the anaesthetic ketamine, an N-Methyl-D-Aspartate receptor antagonist, is probably the most important breakthrough in depression research in the last 50 years. Ketamine remains an off-label treatment for treatment-resistant depression with factors that limit widespread use including its dissociative effects and abuse potential.

Ketamine is a racemic mixture, composed of equal amounts of (S)-ketamine and (R)-ketamine. An (S)-ketamine nasal spray has been developed and approved for use in treatment-resistant depression in the United States and Europe; however, some concerns regarding efficacy and side effects remain. Although (R)-ketamine is a less potent N-Methyl-D-Aspartate receptor antagonist than (S)-ketamine, increasing preclinical evidence suggests (R)-ketamine may have more potent and longer lasting antidepressant effects than (S)-ketamine, alongside fewer side effects. Furthermore, a recent pilot trial of (R)-ketamine has demonstrated rapid-acting and sustained antidepressant effects in individuals with treatment-resistant depression.

anaesthetic; 麻酔、麻酔性の, off-label; 適応外, dissociative; 解離性

Ketamine: A tale of two enantiomers. J Psychopharmacol. 2021; 35: 109-123. より一部改変

麻酔薬ケタミン（N-メチル-D-アスパラギン酸受容体拮抗薬）の速効性抗うつ作用の発見は、; おそらく過去 50 年間のうつ病研究における最も重要なブレイクスルーと言えるでしょう。ケタミンは、解離作用や乱用可能性といった要因により、治療抵抗性うつ病の適応外治療薬として未だに広く用いられていません。

ケタミンは、(S)-ケタミンと(R)-ケタミンが等量ずつ混合されたラセミ体混合物です。(S)-ケタミン点鼻スプレーは、米国および欧州で治療抵抗性うつ病の治療薬として開発され、承認されていますが、有効性と副作用に関する懸念が依然として残っています。(R)-ケタミンは(S)-ケタミンよりも N-メチル-D-アスパラギン酸受容体拮抗薬として強力ではありませんが、前臨床研究から、(R)-ケタミンは(S)-ケタミンよりも抗うつ効果が高く、持続性も長く、副作用も少ない可能性が示唆されています。さらに、最近実施された(R)-ケタミンのパイロット試験では、治療抵抗性うつ病患者において、速効性と持続性のある抗うつ効果が実証されています。

摂南大学 薬学研究科医療薬学専攻 博士課程  
2026年度 入学試験問題<第2回>

科目名	外国語《英語》	問題番号	3	受験番号	
-----	---------	------	---	------	--

※選択した問題には○印、選択しなかった問題には×印を記入してください。

【No. 3-A】

----- 切り取り線 -----

【No. 3-A】

問 次の英文を和訳しなさい。

Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) are a group of over 14,000 synthetic chemicals used in industry and consumer products worldwide for over 70 years. One concerning characteristic of PFAS is their persistence; many break down very slowly and can accumulate in people, animals, and the environment.

Current research suggests that exposure to certain PFAS may lead to adverse health outcomes. Among the most widely recognized are increased risks of cancer, elevated cholesterol levels, and impaired immune response. In addition, disruption of thyroid hormone regulation has also gained attention, although the evidence is not yet conclusive. In studies of pregnant individuals, PFAS exposure has been linked to thyroid hormone dysfunction, although findings have been mixed, with both positive and negative correlations reported. Similar inconsistencies have been observed among non-pregnant adults, suggesting that PFAS effects may depend on population characteristics, timing of exposure, or the combinations and concentrations of PFAS involved.

Mechanistically, various PFAS interfere with thyroid hormone synthesis through multiple pathways, including inhibition of iodide uptake via the Na<sup>+</sup>/I<sup>-</sup> symporter and reduction of thyroid peroxidase levels. Despite these insights, the full extent of PFAS-induced thyroid disruption and its implications for human health remain unclear.

Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) 有機フッ素化合物, symporter 共輸送体

米国疾病予防管理センターWeb サイト「PFAS and Worker Health」 <https://www.cdc.gov/niosh/pfas/about/index.html> (参照 2025年8月20日)、および Sci Rep, 2025, 15(1), 12502. を元に一部編集

(解答例)

有機フッ素化合物 (PFAS) は、70年以上にわたり世界中で産業・消費者向け製品に使用されてきた、14,000種類以上の合成化学物質群である。PFASの懸念される特性の一つは、その残留性である。多くのPFASは非常に分解が遅く、人体、動物体内、環境中に蓄積する可能性がある。

近年の研究では、特定のPFAS曝露が健康被害を引き起こす可能性が示されている。中でもよく知られているのは、発がんリスクの増加、コレステロール値の上昇、免疫応答の障害である。さらに、甲状腺ホルモン調節攪乱作用も注目されているが、その点に関してはまだ明確な結論は得られていない。妊婦を対象とした研究では、PFAS曝露と甲状腺ホルモン機能障害の関連性が示唆されているものの、結果は一貫しておらず、正の相関と負の相関の両方が報告されている。非妊婦においても同様の矛盾がみられ、PFASの影響は対象集団の特性、曝露時期、あるいはPFASの種類や組合せ、濃度によって異なる可能性が考えられる。

機能的には、様々なPFASがNa<sup>+</sup>/I<sup>-</sup>共輸送体を介したヨウ化物取り込みの阻害や甲状腺ペルオキシダーゼレベルの低下など、複数の経路を通じて甲状腺ホルモン合成を妨害する。こうした知見にもかかわらず、PFASによる甲状腺機能障害の全体像や、そのヒト健康への影響は依然として明確ではない。