

摂南大学 薬学研究科医療薬学専攻 博士課程
2026年度 一般入学試験<第1回>
2025年度秋入学試験問題

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。

The total amount of potassium in the body is approximately 3000-4000 mEq. About 98% of this is present within the cells. In contrast, most of the sodium exists extracellularly. Such a balance is essentially maintained by transporting potassium into and sodium out of the cells by sodium pump, respectively. As a result, its concentration inside the cell is about 140 mEq/L, while it is only 4 mEq/L outside the cell. Plasma is an extracellular fluid, and therefore the serum potassium concentration is approximately 4 mEq/L. This concentration hardly changes even if potassium is ingested through meals. First, the ingested potassium is taken up intracellularly, so does not increase plasma concentrations. Then, it is excreted in the urine in stages. Insulin and adrenaline promote the uptake of potassium into cells through activation of sodium pumps, and aldosterone promotes the sodium-potassium exchange system in the distal tubules to promote potassium excretion out of the body. Hyperkalemia occurs when the regulatory functions are disrupted. Elevated extracellular potassium concentrations have profound effects on excitable cells, especially muscle cells. This is because potassium concentration affects the degree of the resting membrane potential of excitable cells and the repolarization of action potentials. Hyperkalemia can cause muscle weakness in skeletal muscles and conduction disorders such as arrhythmias and cardiac arrest in myocardium.

hyperkalemia 高カリウム血症

resting membrane potential 静止膜電位

repolarization 再分極

arrhythmias 不整脈

体内のカリウム総量はおよそ 3000-4000 mEq である。そのうち 98% が細胞内に存在する。一方でナトリウムのほとんどは細胞外に存在する。このようなバランスは、主にナトリウムポンプによるカリウムの細胞内への輸送とナトリウムの細胞外への輸送によって維持される。結果的に細胞内のカリウム濃度はおよそ 140mEq/L、細胞外ではおよそ 4 mEq/L になっている。血漿は細胞外液であり、したがって血清に含まれるカリウム濃度もまたおよそ 4 mEq/L ということになる。この濃度はたとえ食事でカリウムを多く摂取してもほとんど変わらない。まず、摂取されたカリウムは細胞内へと取り込まれるため、血漿中のカリウム濃度は増加しない。次いで、カリウムは尿として排泄されてしまう。インスリンやアドレナリンはナトリウムポンプの活性化を介してカリウムの細胞内への取り込みを促進し、アルドステロンは遠位尿細管のナトリウム-カリウム交換系の活性化によりカリウムの排泄を促進する。高カリウム血症はこれらの調節機構が破綻したときにおこる。細胞外のカリウム濃度が増加すると、興奮性細胞、特に筋細胞に重大な影響を与える。これは、興奮性細胞の静止膜電位や、活動電位の再分極の程度にカリウム濃度が影響を与えるからである。高カリウム血症は骨格筋の収縮力を弱め、不整脈や心停止など心筋の伝導障害の原因となる。

摂南大学 薬学研究科医療薬学専攻 博士課程
2026年度 一般入学試験<第1回>
2025年度秋入学試験問題

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。

Polychlorinated biphenyls (PCBs) are organochlorine compounds with the formula $C_{12}H_{10-n}Cl_n$. Since 1930, PCBs have been utilized commercially as dielectric and heat-exchange fluids as well as in various other applications. PCBs are ubiquitously distributed in the global environment and exhibit persistence and bioaccumulation. Human exposure to PCBs primarily occurs through consumption of contaminated food, inhalation, and dermal absorption in occupational settings. PCBs accumulate in the adipose tissues of humans and other animals where they exert toxicological effects, particularly under conditions of repeated exposure. Pathological manifestations primarily occur in the skin and liver; however, the gastrointestinal tract, immune system, and nervous system are also affected. Polychlorinated dibenzofurans are contaminants of commercial PCB mixtures that contribute significantly to their toxicity. Studies on rodents suggest that some PCB congeners may be carcinogenic and that they can promote the carcinogenicity of other chemicals. PCBs have been analyzed using gas chromatography (GC) techniques with electron capture detection, traditionally employing packed columns. However, more advanced methodologies, such as capillary column GC and GC coupled with mass spectrometry (GC-MS), have been utilized in recent studies. These advancements facilitate the identification of individual congeners, enhance the comparability of analytical data from diverse sources, and provide a foundation for toxicity assessments.

adipose 脂肪

manifestations 症状

congeners 同族体

出典：EPA web site (https://19january2017snapshot.epa.gov/pcbs/learn-about-polychlorinated-biphenyls-pcbs_.html#healtheffects) 及び Environmental Health Criteria 140 (<https://incem.org/documents/ehc/ehc/ehc140.htm>)から一部抜粋

ポリ塩化ビフェニル (PCBs) は、化学式 $C_{12}H_{10-n}Cl_n$ の有機塩素化合物である。1930 年以降、PCBs は絶縁油や熱交換流体として、またその他の様々な用途で商業的に利用されてきた。PCBs は地球環境に広く分布し、残留性と生物濃縮性を示す。ヒトへの PCB 曝露は主に、汚染された食物の摂取、吸入、および職業環境における皮膚吸収を通じて起こる。PCBs はヒトやその他の動物の脂肪組織に蓄積し、特に反復曝露により毒性を示す。病理学的症状は主に皮膚と肝臓に現れるが、消化管、免疫系、神経系も影響を受ける。ポリ塩化ジベンゾフランは、市販 PCB 混合物に含まれる汚染物質であり、その毒性に大きく寄与している。げっ歯類を用いた研究では、一部の PCB 同族体が発がん性を持つ可能性があり、他の化学物質の発がん性を促進する可能性があることが示唆されている。PCBs は従来、充填カラムを用いた電子捕獲型検出器付きガスクロマトグラフィー (GC) 技術で分析されてきた。しかし、最近の研究では、キャピラリーカラム GC やガスクロマトグラフィーと質量分析計を組み合わせた GC-MS など、より高度な手法が利用されている。これらの進歩は、個々の同族体の同定を容易にし、多様な情報源からの分析データの比較可能性を高め、毒性評価の基盤を提供するものである。

摂南大学 薬学研究科医療薬学専攻 博士課程
2026年度 一般入学試験<第1回>
2025年度秋入学試験問題

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】

【No. 3】は著作権処理（二次利用）の関係上、非公開となります。