

**2026年度 北海道科学大学大学院・専攻科  
入学試験問題の出題意図及び解答例**

<b>選抜区分名</b>	2026年度 北海道科学大学 大学院修士課程		
<b>研究科名</b>	保健医療学研究科	専攻名	医療技術学専攻
<b>科目名</b>	外国語		

**「1」出題意図**

本問は、現代医学における免疫制御機構の理解とその社会的・研究的意義を扱う英語科学報道文を素材とし、「専門英語読解力の評価」、「研究発見の因果構造の把握力」、「科学的思考・倫理的文脈の理解」、および「学術的英語表現への慣熟」の力を評価することを目的とする。

**【問1】解答例**

制御性T細胞 (regulatory T cell)。免疫系の過剰反応を抑制し、自己免疫反応を防ぐ。

**【問2】解答例**

全T細胞の1~2%程度で、「精鋭警察部隊」にたとえられる。少数だが高い制御能力をもつ。

**【問3】解答例**

制御性T細胞を欠くマウスは甲状腺や膵臓などで自己免疫疾患を発症したが、これらの細胞を補うと病気の進行が止まったことから、免疫抑制と自己免疫防御に不可欠であることが示された。

**【問4】解答例**

免疫系には「内在的な抑制機構」が存在するのではないかと推測されていたが、証明されていなかった。坂口の発見によってこの仮説が実証され、免疫制御の実体が明らかになった。

**【問5】解答例**

制御性T細胞を初めて分離・解析できるようになり、他の研究チームが異なる免疫抑制特性をもつ複数のタイプを発見するなど、免疫制御研究の新たな分野を拓いた。

**「2」出題意図**

本問は、医療工学・臨床微生物学分野に関わる研究抄録を素材とし、研究論文の構成理解と内容要約力を評価することを目的とする。

**【問6】解答例**

透析液ライン内に存在する細菌DNA (bDNA) 断片が、透析患者に炎症反応を引き起こす可能性があるにもかかわらず、洗浄や消毒によるbDNAの除去・不活化については研究が行われておらず、管理方法も確立されていない点が問題であった。

**【問7】解答例**

エンドトキシン保持フィルター (ETRF: Endotoxin-Retentive Filter) が評価対象であった。その目的は、透析液ラインにおいて、細菌由来のDNA断片をどの程度除去できるか、すなわちbDNAの除去効率を実験的に検証することであった。

**【問8】解答例**

*Pseudomonas aeruginosa* の懸濁液を用い、① 温水消毒 (hot water)、② 過酢酸 (peracetic acid)、③ 次亜塩素酸ナトリウム (sodium hypochlorite) の3つの方法で消毒し、それぞれの処理後に残存するbDNA量を測定して比較した。

**【問9】解答例**

最も効果的だったのは次亜塩素酸ナトリウムによる消毒であった。これは、温水や過酢酸による処理よりも多くのbDNAが不活化され、残存量が最も少なかったためである。一方、温水や過酢酸ではbDNAが一部残存し、完全な不活化には至らなかった。

**【問10】解答例**

透析液中のbDNAを効果的に管理するには、エンドトキシン保持フィルター (ETRF) の使用に加え、次亜塩素酸ナトリウムによる化学的消毒を組み合わせることが有効であると示された。この併用により、bDNAの除去と不活化の両面で高い効果が得られると結論づけられた。