

2025年度大学院1期入試
鈴鹿医療科学大学大学院 薬学研究科医療薬学専攻 博士課程
専門科目
受験番号 氏名

次の問いのうち2問解答してください。（解答する問の番号を記載すること。）

問1 フレイルの生理機能および予防・治療法について説明せよ。

解答例：2014 年日本老年医学会が日本におけるフレイルに関する日本老年医学会からのステートメントを発表している。その後、学術論文も急増し、フレイルの問題が市民権を得始めている。フレイルとは加齢に伴う予備能力の低下のため、ストレスに対する回復力が低下した状態を表す用語であり、その生理機能・危険因子を列挙し、説明することを求める。また予防や治療も確固たるものは確立されていないが、それら可能性について記述されていれば正解とする。

問2 皮膚・軟部組織感染症の病気を分類し、病態と治療について説明せよ。

解答例：皮膚・軟部組織感染症には、伝染性膿痂疹のような感染力は強いものの、比較的軽微な症状を呈するものから壊死性筋膜炎のような重篤性が高いものまで非常に幅広い。それら感染症の中から表皮、真皮、皮下組織に発症する代表的な感染症を挙げて、病態と治療について記述されていれば正解とする。

問3 ヒトにとって必須性が確認されている金属元素をすべて列挙し、生体内存在量（重量ベース）が大きい順に並べなさい。また、必須微量元素を2つ挙げ、それらの生体内での働きを説明しなさい。

解答例：
Ca○>K○>Na○>Mg○>Fe○>Si○（半金属）>Zn○>Rb×>Sr△>Pb△>Mn○>Cu○>Al×>Cd△>Sn○>Ba×>Ti×>Hg×>Se○（半金属）>B△（半金属）>Ni○>Mo○>Cr○>As○（半金属）>V○>Co○>Au×
生体に含まれる金属の存在量（重量ベース）の大きい順に並べたのが上記であり、○を付した金属（ヒト必須性）が順に並べられていたら、正解とする。また、半金属元素がリストにあってもなくても正解とする。ヒト必須性が確認されていない元素（×）や、必須性の可能性だけが示されている元素（△）が含まれる場合は、減点する。

Fe、Zn、Mn、Cu、Ni、Mo、Cr、Co 等の必須微量元素を2つ挙げ、生体内の働きが明確に記述されていれば正解とする。

問4 金属を材料に創薬研究を行う場合、金属イオンの選択、金属イオンと配位子の組み合わせを考慮する必要がある。その理由について、実際に臨床使用されている金属医薬品を例に挙げ、HSAB（hard and soft acids and bases）則を引用しながら、具体的に説明せよ。

解答例：金属錯体として標的分子と結合するか、単に金属イオンとして作用させるかによって、金属イオンを選択する必要がある。また、前者の場合は金属イオンと配位子の組み合わせを工夫することで、血中での安定性や標的分子との反応性を制御することができる。これらのことが、金属医薬品を例示し、HSAB 則を引用しながら具体的に記述されていれば、正解とする。

出題の意図：問1、問2は薬物治療設計・管理学分野、問3、問4は医薬品解析・開発学分野に所属して研究するのに必要な知識を有しているかを確認している。