

専門科目「天然物化学」出題の意図（令和7年度入試・一次試験）

本問題は、抗がん薬として臨床応用されている代表的な天然物医薬品であるパクリタキセルを題材とし、博士課程前期課程（修士課程）に進学する学生として求められる基礎学力、理解力、および論理的に説明する能力を総合的に評価することを目的として出題した。天然物化学を、化合物の構造や分類の暗記にとどまらず、生合成、作用機序、医薬品としての意義を含めて体系的に理解しているかを重視し、修士課程における研究活動に必要な基礎力と論理的思考力を備えているかを確認することを主旨としている。

（1）天然物医薬の作用機序に対する理解

設問1では、パクリタキセルの抗がん作用について、分子・細胞レベルでの作用機序を適切な専門用語を用いて説明できるかを問うている。天然物が医薬品として機能する理由を、薬理的観点と結び付けて理解しているかを評価する。

（2）構造と生合成に基づく天然物の体系的理解

設問2では、パクリタキセルの基本骨格を生合成の観点から分類し、生合成経路名、生合成単位、経路の概要を論理的に説明できるかを問うている。本設問を通じて、複雑な構造を有する天然物に対しても、「炭素骨格」、「生合成単位」、「生合成経路」といった基本概念に基づき整理し、本質を捉える能力を評価する。これは、修士課程における天然物研究の基盤となる重要な素養である。

（3）関連知識の整理と主体的な学習姿勢

設問3は、上記設問に限定されない知識や理解を自由に記述させることで、受験者の主体的な学習姿勢、関心の広がり、科学的視野を評価することを目的としている。具体的には、パクリタキセルの供給問題、半合成法、類縁体医薬との比較、医薬品開発上の課題など、修士課程での研究活動につながる視点を有しているかが評価対象となる。