

平成26年度医学科学士入学（3年次編入学）試験問題  
自然科学総合問題（出題意図）  
医学部医学科

自然科学総合問題は、医学の専門教育の受講に不可欠な自然科学の基礎知識、思考力、表現能力等がきちんと身につけているかを総合的に評価することに重点をおき、自然科学の物理学系、化学系、生物学系分野からそれぞれ以下のような意図で出題した。

問題Ⅰ：物理学系分野；専門教育の受講に必要な物理学の基礎知識が身につけており、さらに、それを科学的な手法で応用することが出来るかの評価に重点をおいた。光の屈折、反射と波長依存性を理解していることを問う問題に加え、波動方程式を応用する力を問う基本的な問題である。波動力学の基礎的な知識と理解の程度、応用力を評価することを意図した。

問題Ⅱ：化学系分野；設問1は化学の最も基本的な概念の一つである酸塩基性の強度について5種類の含窒素有機化合物の解離定数との関係から解く事で、専門教育に耐えうる既存の基礎知識だけでなく、化学的な理解力、思考力、読解力を評価することを意図している。設問2では生体内反応を勉強するうえで最も基本的な知識の一つ、フラビンアデニンジヌクレチド補酵素(FAD)について、コハク酸のフマル酸への酸化とそれに引き続くリンゴ酸の生成を例に、知っておいて欲しい基本的な有機化学反応に関する基礎知識の有無を評価することを意図した。

問題Ⅲ：生物学系分野；遺伝子発現の基礎的知識を、RT-PCR法やウェスタンブロット法による遺伝子発現の検討を軸に問うと共に、遺伝子発現抑制がどのような機序で起きるかを考えてもらう一方、ネクローシスとアポトーシスの違いについても問い、医学専門教育に耐えうる生物学の基礎知識と科学的な理解力、思考力を評価することを意図した。

問題Ⅳ：生物学系分野；移植と拒絶反応について、骨髄細胞やT細胞の移植によるどのような変化が起こることが予想されるかを問うことで、細胞性免疫についての基礎的知識を調べるとともに、単なる表面的な知識では無く、生物学的な思考力と表現力を評価することを意図した。