

令和8年度（4月入学第2回）
医学薬学府博士課程入学試験問題 Question Sheet
専門科目 Special Subject（生化学）

令和8年1月27日（火）実施

以下の問題にすべて答えなさい。

問 1. 30代～50代の中年期に好発し、再発を繰り返す脳梗塞や進行性の認知機能障害を主症状とする、常染色体優性（顕性）遺伝形式の脳小血管病を一つ挙げなさい。また、その疾患において、現時点で根本的な遺伝子治療が確立されていないにもかかわらず、早期に診断を確定させ、医学的・社会的介入を行うことの意義について、以下の観点をすべて含めて論じなさい。

身体的・医学的観点（病態のコントロールや進行抑制）
社会的観点（就労や生活設計、社会保障）

問 2. 脳梗塞や認知機能低下を呈する遺伝性脳小血管病を対象に、その診断、病態解明、および治療薬開発のための研究を行いたい。

以下の(1)～(5)の各目的を達成するために適した分子生物学的な手法の名称をそれぞれ一つずつ答えなさい。その上で、各手法の原理と、当該疾患の研究においてどのような知見が得られるか（応用）について具体的に記述しなさい。なお、解答において手法の名称が重複してはならない。

- (1) 患者のゲノム DNA を用い、原因遺伝子の特定の部位における塩基置換（点変異）の有無を確認し、確定診断を行う。
- (2) 疾患組織の切片を用い、原因遺伝子の mRNA が「どの細胞種（血管平滑筋細胞など）」で特異的に発現しているかを視覚的に同定する。
- (3) 患者の組織や細胞の抽出液（ライセート）を用い、変異に伴う標的タンパク質の「蓄積量」や「分子量の変化（断片化など）」を、抗体を用いて定性・半定量的に評価する。
- (4) 患者の血清や脳脊髄液を用い、病態の進行度を反映する特定のバイオマーカータンパク質の濃度を、抗体を用いて高感度に定量する。
- (5) 疾患モデル細胞と正常細胞を比較し、特定の遺伝子に限定せず、数万個の全遺伝子の発現変動を網羅的に解析することで、未知の病態パスウェイを探索する。

令和7年度（10月入学）、令和8年度（4月入学第1回）

医学薬学府博士課程入学試験問題 Question Sheet

専門科目 Special Subject（生化学）

令和8年1月27日（火）実施

【出題意図】

問 1. 中年期発症の遺伝性脳小血管病を題材に、疾患同定に加え、根治不能疾患における治療の意味、進行抑制や QOL 維持、遺伝・社会的影響まで含めた医療者の総合的思考力を評価する。

問 2. 遺伝性疾患研究における診断・病態解析・創薬研究を、DNA・mRNA・タンパク質の各階層で適切な分子生物学的手法を選択・統合できる論理的思考力と方法論的理解を評価する。