

2025年度

京都大学大学院薬学研究科博士課程（4年制）学生募集

入学試験問題（専門科目）

【生体機能化学】

*整理番号

[注 意 事 項]

1. この問題冊子は、「解答を始めなさい。」の指示があるまで開いてはならない。
2. 指示があれば直ちに、問題冊子の枚数（表紙、白紙を含めて4枚）を確認し、表紙に受験番号（1ヶ所）及び氏名を記入すること。（「整理番号」欄は記入しないこと。）
3. この問題冊子は、切り離してはならない。
4. 裏面を解答用に使用してもよいが、表紙の「きりとり線」より下部には、記入しないこと。
5. 専門科目の配点は、200点とする。

き り と り 線

受験番号

氏 名

< 白 紙 >

2025年度

【生体機能化学】

ページ (1)

*整理番号

以下の問1～4に答えなさい。必要に応じて図を用いて説明してもよい。

問1. DNA結合タンパク質に含まれる構造モチーフを1つ挙げ、構造の特徴、DNA認識様式の特徴を述べなさい。

問2. あるタンパク質Pが、6塩基からなるDNAの配列モチーフAに特異的に結合することをどのような実験によって示すことができるか。実験系の例を2つ挙げ、原理を含めて説明しなさい。

(1つ目)

(2つ目)

【次頁に続く】

2025年度

【生体機能化学】

ページ (2)

*整理番号

- 問3. (1) ポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) の原理を説明しなさい。
(2) PCRで用いられる酵素の特徴と、その酵素がPCRに用いられる理由を説明しなさい。

問4. 以下に挙げる酵素の特徴と、その特徴に基づいた遺伝子工学における利用法に関してそれぞれ説明しなさい。

(1) DNAリガーゼ

(2) 逆転写酵素

(3) Cas9ヌクレアーゼ