

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）

【システムバイオロジー】

*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 >

【システムバイオロジー】

問1 空欄にあてはまる語句を解答欄に記入しなさい。

コレラ毒素は、(1) の α サブユニットをADP-リボシル化し、(1) を恒常的に(2) する。
百日咳毒素は、(3) の α サブユニットをADP-リボシル化し、(3) を恒常的に(4) する。
漢方薬植物*Ardisia crenata*から分離された環状デプシペプチドFR900359は、(5) の α サブユニットに直接結合し、(5) を恒常的に(6) する。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

問2 次の①～④の4つの受容体ファミリーについて、受容体分子の構造と機能の特徴を述べよ。また各々のファミリーにおいて、受容体分子の具体的な例を1つずつ挙げ、それらが関与する生理現象とそこでの受容体の役割を概説せよ。

① G protein coupled receptor superfamily
② Nuclear receptor superfamily
③ Receptor tyrosine kinase family
④ Ligand-gated ion channel superfamily

問3 エストロゲン受容体を遺伝子工学的に利用したコンディショナルノックアウトマウスについて知るところを述べよ。

--

【システムバイオロジー】

問4 G protein coupled receptorは、作動薬依存的に細胞表面から細胞内に移行して、その感受性が低下することが知られている。そのメカニズムに関して次の[]内に示す語句をすべて用いて説明せよ。

【アレスチン、アダプチン、ダイナミン、クラスリン、エンドソーム、リソソーム】

--

問5 次の体内時計に関する3つの研究テーマ、①「体内時計と創薬」、②「体内時計と抗老化」、③「昼行性・夜行性」の中から1つを選び、自分自身で挑戦したいと考える新しい研究課題を具体的に提案しなさい。

--