

令和6年度4月入学者選抜試験問題

奈良女子大学大学院人間文化総合科学研究科(博士前期課程)

化学生物環境学専攻

生物科学コース

【 一 般 選 抜 】

試験科目名：筆記試験

令和6年1月27日(土)

試験時間 10:00～11:30

[注意事項]

- (1) 試験開始の合図があるまでは、問題冊子を開かないこと。
- (2) 解答用紙の所定の欄に受験番号、氏名を記入すること。それ以外の場所には受験番号、氏名を記入しないこと。
- (3) 解答はすべて解答用紙の所定の欄に記入すること。
- (4) 問題冊子の総ページ数 _____ 6ページ
- (5) 問題冊子に乱丁、落丁、印刷不鮮明など不備があった場合は、挙手をして試験監督者に申し出ること。
- (6) 試験開始後は、上記の試験終了時刻までは試験室を出ることはできない。
ただし、気分が悪くなるなど緊急の場合は試験監督者の指示に従って退出できるので申し出ること。
なお、その場合、試験時間の延長は認められない。

問題1 以下の英文を読み、あとの問に答えよ。

問題文は、著作権の関係で掲載しておりません。

[出典：M. Overholtzer (2019) Nature, News & Views, doi: 10.1038/d41586-019-03271-3 より一部改変]

注

chemotherapy: 化学療法

doxorubicin: ドキソルビシン (抗悪性腫瘍剤の一種)

paclitaxel: パクリタキセル (抗悪性腫瘍剤の一種)

問1 下線部①を日本語に訳せ。

問2 下線部②を英訳せよ。

問3 以下の問に答えよ。

(1) 下線部③のような問題を解決するために, Tonnessen-Murray らはどのような実験を行ったか, 日本語で説明せよ。

(2) 自身の知識にもとづき, “fluorescently labelled cells”を実験的に作製する方法を日本語で説明せよ。

問4 Tonnessen-Murray らが下線部④のように結論付けた根拠を述べよ。

問5 この英文に適切なタイトルを日本語でつけよ。

問題2 以下の英文を読み，あとの問に答えよ。

問題文は，著作権の関係で掲載しておりません。

[出典：Campbell *et al.* “Biology” 12th ed, Chapter 38 より一部改変]

- 問1 下線部①に書かれている、自家受精を生じさせないための機構を日本語で説明せよ。
- 問2 下線部②を英訳せよ。
- 問3 植物の自家不和合性と動物の免疫反応では、何が似ていて、何が異なるか。文脈に沿って日本語で説明せよ。
- 問4 下線部③について、以下の問に答えよ。
- (1) "gametophytic self-incompatibility", "sporophytic self-incompatibility"とは何か、両者の違いを示しながら、それぞれ日本語で説明せよ。
- (2) 次の表において、 S_1 - S_4 遺伝子是对立遺伝子の種類を示す。ここで S 対立遺伝子が共優性を示すものとする。すなわち表現型と遺伝子型が一致する。表中の1-6のケースのうち、その植物が gametophytic self-incompatibility あるいは sporophytic self-incompatibility である場合、受精できるものを選び、解答用紙の表中に○を記入せよ。

		Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6
Male	Pollen (Gametophyte)	S_1	S_1	S_2	S_2	S_3	S_4
	Anther (Sporophyte)	S_1S_2	S_1S_2	S_1S_2	S_1S_2	S_3S_4	S_3S_4
Female	Pistil (Sporophyte)	S_1S_2	S_2S_3	S_1S_2	S_2S_3	S_1S_2	S_2S_3

- 問5 多くの植物において、自家受精を防ぐ機構が必要な理由は何か？自身の知識にもとづき日本語で述べよ。