

令和7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

生物学コース

【 一 般 選 抜 】

試験科目名：筆記試験

令和7年2月1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 _____ 8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。

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 20, 25 より一部改変]

- 問1 下線部①を英訳せよ。
- 問2 下線部②の理由として考えられる2つの可能性を本文に即して日本語で述べよ。
- 問3 下線部③について、Hypothesis A と Hypothesis B はどのような仮説と考えられるか、解答欄に合わせてそれぞれ日本語で答えよ。
- 問4 (a) について以下の問に答えよ。
- (1) 本文の実験結果から導かれると考えられる、(a) に当てはまる結論を Figure 1 を参考に日本語で答えよ。
 - (2) 本文では2つの仮説が示されている。(a) の結論をもたらした仮説ではなく、もう一方の仮説が正しければ、*Pitx1 gene* にどのようなことが起こり、*stickleback fish* にどのような影響があると考えられるか推測せよ。
- 問5 二重下線部について以下の問に答えよ。
- (1) 二重下線部に示されている '*Pel enhancer*' はどのようにして *Pitx1 gene* の発現を制御すると考えられるか、遺伝子発現の制御機構に関するあなたの知識に基づき想定されるメカニズムを日本語で簡潔に述べよ。
 - (2) この実験から、Result B の結果を引き起こしたしくみについて、本文の内容を参考にして日本語で簡潔に述べよ。

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いません。

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 52 より一部改変]

注

nurture: 養育, gull: カモメ, waterfowl: 水鳥, greylag geese (*Anser anser*): ハイイロガン, whooping crane (*Grus americana*): アメリカシロヅル (白色), in captivity: 飼育下で, sandhill cranes (*Grus canadensis*): カナダヅル (灰色でアメリカシロヅルより一回り小さい), foster: 育てる, pair-bond: つがい関係, captive breeding: 飼育下繁殖

- 問1 下線部①の neuronal connectivity の変化とはどのようなものか, あなたの知識に基づき, 例を1つ挙げよ。
- 問2 下線部②を和訳せよ。
- 問3 下線部③を英訳せよ。
- 問4 本文に記載されている, 刷り込みを利用したアメリカシロヅルの保護の2つの取り組みの概要と問題点を, それぞれ説明せよ。
- 問5 (a) に当てはまる実験とその結果について, 以下の問に答えよ。
- (1) 用いられた実験装置を表す解答欄の図を, Figure 1 を参考に完成させよ。
 - (2) ミツバチがたどるルートを, Figure 1 を参考に解答欄の図に破線と矢印で描き加えよ。
 - (3) (2)のような結果になるのはなぜだと考えられるか, 日本語で説明せよ。
- 問6 innate behavior, learning, imprinting, cognition に分類される以下の(ア)~(ケ)の行動のうち, innate behavior に分類されるものを全て選べ。
- (ア) クロオオアリがフェロモンをたどり餌場に着いた
 - (イ) アメフラシの水管を繰り返して刺激するとエラの引っ込み方が弱まった
 - (ウ) 産卵期のサケが生まれた河川に回帰した
 - (エ) メダカが水流に逆らって泳ぎ同じ位置にとどまった
 - (オ) 訓練されたハトが初めて見るモネの絵とピカソの絵を見分けた
 - (カ) キンカチョウが親鳥の鳴き方を真似して鳴いた
 - (キ) ラットが初めて嗅ぐキツネの尿を嫌がった
 - (ク) ムササビが昼に眠り夜に行動した
 - (ケ) ヒトが勉強をして褒められたのでさらに勉強した