

令和6年度入学者選抜試験問題表紙
生物基礎・生物（前期日程）

（注意事項）

1. 試験開始までに表紙の注意事項をよく読んでください。
2. 試験開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
3. 試験開始の合図があったら、すぐに用紙の種類と枚数を確かめ、受験番号をすべてに記入してください。
 - 表紙 1枚
 - 問題並びに答案用紙（その1～3） 各1枚 計3枚
4. 配布された用紙の種類や枚数が異なる場合や印刷が不鮮明な場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
5. 試験終了後、すべての用紙を回収します。
6. 問題用紙の余白や裏面を草案に使用しても構いませんが、採点の対象にはなりません。

受 験 番 号

令和6年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙（生物基礎・生物その1）— 前期 —

問題1 生態系に関する以下の問に答えなさい。

1) 湖沼生態系において生産者と考えられる生物の名称（和名）を3つ記しなさい。

(), (), ()

2) 湖沼において水生植物や藻類などの生産者が生育できる限界の深さのことを何とよいか記すとともに、その深さより深部に上記1)の生産者が生育できない理由について、「水中光量」と「生産量」に言及して説明しなさい。

限界の深さ：()

理由：

3) 生態系におけるキーストーン種とは何かを簡潔に記述した上で、その役割について例となる事象を挙げて説明しなさい。

キーストーン種：()

例：

4) 現在、(A)ヒトの手によって他地域から運ばれてきた生物が、(B)元来そこに生息していた生物の存続を脅かし、大きな社会問題となっている。下線部(A)と(B)を何とよいか記すとともに、社会問題となっている例（事象）を記述しなさい。

(A)：(), (B)：()

例：

5) 植生の遷移について、以下の文章のカッコ内に適語を入れなさい。また、以下の語群に示した語句を全て1回のみ用いて湿性遷移の過程を説明しなさい。語群：乾性遷移と同じ過程、湿原、浅化、草原

乾性遷移は陸地から始まるが、湿性遷移は()から始まる。乾性遷移は一次遷移の場合、火山活動などにより出現した裸地に地衣類やコケ類が生えて荒原となり、続いて草原、低木林、陽樹林、そして極相の陰樹林へと遷移する。

湿性遷移の過程：

受験番号	小計

令和6年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙（生物基礎・生物その2）— 前期 —

問題2 遺伝子の多様性とタンパク質の多様性に関する以下の問に答えなさい。

- 1) 真核生物において、遺伝情報を基にタンパク質が合成される過程について、以下の語群に示した語を全て用いて、核で行われる過程と細胞質で行われる過程に分けて説明しなさい。なお、同じ語を複数回用いてよい。また、各々の過程を何というか答えなさい。語群：DNA, mRNA, tRNA, rRNA, コドン, アンチコドン, スプライシング, プロモーター, RNA合成酵素, 相補的, 5'→3'方向, イントロン, エキソン, リボソーム, アミノ酸

核で行われる過程

細胞質で行われる過程

核で行われる過程を（ ）といい、細胞質で行われる過程を（ ）という。

- 2) 一つの遺伝子から選択的なスプライシングによってタンパク質の多様性が生み出されることがある。下の図に、筋肉の収縮の調節に関わるヒトのトロポニンT遺伝子の模式的構造を示す。白い四角は必ず選択されるエキソンを、黒い四角は選択される場合とされない場合のあるエキソンを、縦線と横線の四角はどちらかが必ず選択されるエキソンを示している。このmRNAから最大で何種類のタンパク質が合成されるか答えなさい。

合成されるタンパク質の種類数（ ）



図 ヒトのトロポニンT遺伝子の模式的構造

- 3) ヘモグロビンの遺伝子群のように、一つの祖先の遺伝子から多数の遺伝子が生じ、各々遺伝子の構造や機能が異なって遺伝子の多様性が生み出されることがある。これを何というか答えなさい。また、どのようにして機能が異なっていくのか説明しなさい。

一つの祖先の遺伝子から複数の遺伝子が生じることを（ ）という。

受験番号	小計

令和6年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙（生物基礎・生物その3）— 前期 —

問題3 免疫に関する以下の文章を読んで問に答えなさい。

免疫には、自然免疫と獲得免疫の2つのしくみがあり、(A)樹状細胞があるしくみによって獲得免疫を誘導する。獲得免疫は病原体を排除するしくみの違いによって、(B)体液性免疫と(C)細胞性免疫に分けられる。私たちは、獲得免疫のしくみによって、(D)一度かかった病気にかかりにくいという有益な性質を得ているが、(E)アレルギーのような不利益な反応を引き起こすこともある。

- 1) 下線部(A)に関して、獲得免疫が誘導されるしくみを、以下の語群に示した語を全て用いて説明しなさい。なお、同じ語を複数回使用してよい。 語群：抗原提示、樹状細胞、ヘルパーT細胞

()

- 2) 下線部(B)の体液性免疫のしくみを説明しなさい

()

- 3) 下線部(C)の細胞性免疫のしくみを説明しなさい。

()

- 4) 下線部(D)に関して、一度かかった病気にかかりにくいのはなぜか説明しなさい。

()

- 5) 下線部(E)に関して、花粉症の症状が現れるしくみを、以下の語群に示した語を全て用いて説明しなさい。なお、同じ語を複数回使用してよい。 語群：IgE、血管、ヒスタミン、マスト細胞（肥満細胞）

()

受験番号	小計