

令和2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
  - 生物基礎・生物（その1） 1枚
  - 生物基礎・生物（その2） 1枚
  - 生物基礎・生物（その3） 1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2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 生物体を構成する物質について、以下の問に答えなさい。

- 1) 生物体を構成する最も多い物質は水であり、そのほかの基本物質はタンパク質、脂質、炭水化物、核酸、無機物などである。これらのうち、動物と植物で水に次いで多い物質をそれぞれ記しなさい。また、それぞれの物質の生体内での役割を1つ以上記しなさい。

[動物]

水に次いで多い物質 ( )

役割 ( )

[植物]

水に次いで多い物質 ( )

役割 ( )

- 2) 以下はタンパク質の構造についての記述である。a～iの空欄を埋めなさい。

タンパク質は多数のアミノ酸がつながった分子である。タンパク質を構成しているアミノ酸は炭素原子に ( a ) 基と ( b ) 基と水素原子と側鎖が結合した構造であり、側鎖の違いにより ( c ) 種類ある。一方のアミノ酸の ( a ) 基と他方のアミノ酸の ( b ) 基から1分子の水が取り除かれて ( d ) 結合が形成される。アミノ酸が多数つながった分子を ( e ) と呼び、このアミノ酸配列をタンパク質の一次構造という。1分子の ( e ) がらせん状になった構造を ( f ) と呼び、ジグザグのシート状になった構造を ( g ) と呼び、このような構造は二次構造と呼ばれる。 ( e ) がさらに折りたたまれて立体的になったタンパク質の構造を三次構造と呼び、複数の ( e ) が組み合わさって作られる立体構造を四次構造という。硫黄を含むアミノ酸である ( h ) は側鎖の硫黄同士が結合することがあり、これを ( i ) 結合と呼ぶ。 ( i ) 結合はタンパク質の三次構造や四次構造の形成に関与する。

a ( )                      b ( )                      c ( )  
 d ( )                      e ( )                      f ( )  
 g ( )                      h ( )                      i ( )

- 3) 細胞膜の構造について以下の語すべてを用いて説明しなさい。なお、同じ語を複数回用いてよい。

親水性、疎水性、タンパク質、二重、リン脂質

( )

受験番号

小計

令和2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 ヒトの器官に関する以下の問に答えなさい。

- 1) 動物は外界からの刺激を受容器（感覚器）で受け取る。以下の適刺激を受け取ることができるヒトの受容器と適刺激に応じた感覚をそれぞれ1つずつ記しなさい。

適刺激	受容器	感覚
光（可視光線）	( )	( )
音波（空気の振動）	( )	( )
空気中の化学物質	( )	( )
液体中の化学物質	( )	( )

- 2) 内分泌腺と外分泌腺の違いについて、何を分泌するかと、排出管に言及して説明しなさい。

- 3) ヒトの腎臓における体液の塩類濃度調節について、以下の語をすべて用いて説明しなさい。なお、同じ語を複数回用いてよい。

集合管, 水分, 脳下垂体後葉, バソプレシン

- 4) すい臓による血糖値の調節の仕組みを、以下の語をすべて用いて説明しなさい。なお、同じ語を複数回用いてよい。

インスリン, A細胞, グルカゴン, B細胞, ランゲルハンス島

受験番号	小計

令和2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 植物の生殖や形態、生活史について、以下の問に答えなさい。

1) 被子植物において、シダ植物の孢子と配偶体に相当するものを2つずつ記しなさい。

孢子 ( )

配偶体 ( )

2) コケ植物の生活環について、以下の語句をすべて用いて説明しなさい。なお、同じ語句を複数回用いてよい。

n世代、減数分裂、受精、精子、2n世代、配偶体、普通目にする植物体、孢子体、卵

[Blank area for answer to question 2]

3) 裸子植物と被子植物の形態や繁殖、生活史に関する類似点と相違点を、それぞれ3つあげなさい。

[類似点]

[Blank area for answer to question 3, similar points]

[相違点]

[Blank area for answer to question 3, differences]

受験番号

小計