

# 生物

- 九州女子大学  
一般選抜 (B日程) ・K-CIP 特待生選抜 (B日程)  
学力特待生選抜 (B日程)
- 九州女子短期大学  
一般選抜 (B日程) ・学力特待生選抜 (B日程)

(解答: 86ページ)

I 問い (問 1~10) の文中の ( ) に入るもっとも適切な語句を答えなさい。

- 問 1 ヒトの血液の成分は、血球と ( ) がそれぞれ約半分ずつからなる。
- 問 2 メダカは、体温が気温の変化に応じて変動する ( ) である。
- 問 3 ( ) は、肺で取り入れた酸素を全身の組織に運ぶ血球である。
- 問 4 肝臓は ( ) の右直下にあり、消化器官に付随している。
- 問 5 ( ) は、血液の一部が腎臓の糸球体からポーマンのうへろ過されたものである。
- 問 6 ヒトの中枢神経系は、脳と ( ) とで構成されている。
- 問 7 ホルモンは内分泌腺から ( ) 中に分泌され、標的細胞に作用する。
- 問 8 脳下垂体後葉からは ( ) が分泌され、体液の濃度調節を行っている。
- 問 9 食後、インスリンの分泌量は ( ) する。
- 問 10 抗体は、( ) と呼ばれるタンパク質からできている。

II 生物の多様性と生態系に関する文章を読み、問い (問 1~3) に答えなさい。

ある場所に生育する植物の集まりを (1) と呼び、この外観を (2) という。生態系を構成する植物のうち、最も広く地面をおおっている植物を (3) という。ある場所の植物の集まりが、時間とともに一定の方向性をもって変化していく現象を (4) という。

生物が、温度や大気の状態などから受ける影響を (5) といい、これとは逆に生物が温度や大気の状態などに影響を及ぼすことを (6) という。生態系を構成する生物は、植物などの光合成を行う (7) と、他の生物を食べることで栄養源を得る (8) に分けられる。(8) のうち有機物を無機物にしてしまう生物をとくに (9) とよぶ。

問 1 文中の (1) ~ (9) に入るもっとも適切な語句を答えなさい。

問 2 日本は降水量が多く、森林のバイオームが成り立ち、平地では緯度が上がるほど気温が低下することから、緯度にしたがって変化する水平分布のバイオームとなる。日本に存在するバイオームを北から順に4つ答えなさい。

問 3

- (1) 人間による生態系の破壊や乱獲などが原因で、絶滅の危機にある野生生物を危険度に応じてランクしたリストの名称を答えなさい。
- (2) 一定以上の規模の開発を行う場合、その開発による生態系への影響を事前に調査することを何とよいか答えなさい。

### III

食作用と免疫に関する文章を読み、問い(問1~5)に答えなさい。

ヒトには、病原体などの異物や体内で生じた異常な細胞からからだを守ろうとする働きが備わっており、これを生体防御という。その中で特に白血球を中心とした生体防御システムを免疫(系)という。免疫において食作用は非常に重要な役割を担っている。食作用は主に(1)、(2)、(3)といった白血球によって、体内の異物を自らの細胞内に取り込み、分解する働きである。この働きはまず、生まれながらにして全てのヒトに備わる(A)に関わる。それと同時に(1)と(2)は、異物を食作用して分解した後、さらにその分解物を自身の細胞表面に示すこと<sup>(E)</sup>で、他の白血球に異物の情報を提供する。この現象は(B)にとって必要不可欠である。(B)には、(C)と呼ばれる(2)や(4)といった細胞が異物の情報をもとに病原体に感染した細胞やがん細胞などを認識し、直接攻撃・排除するシステムと、異物の情報をもとに(5)が活性化することで(6)が(7)になって抗体の産生能力が上昇し、産生された抗体が主体となるシステムである(D)がある。抗体自体に異物を殺傷する能力はないが、抗体が異物を認識してこれと特異的に結合すること<sup>(F)</sup>で不活性化し、(2)の食作用などによって排除される。

問1 文中の(1)~(7)に入るもっとも適切な細胞を解答群の中から一つ選び、番号で答えなさい。

解答群

[1] 赤血球 [2] 血小板 [3] 好中球 [4] 樹状細胞  
[5] マクロファージ [6] ヘルパーT細胞 [7] キラーT細胞 [8] B細胞  
[9] 形質細胞 [10] NK細胞 [11] 記憶細胞 [12] マスト細胞

問2 文中の(A)~(D)に入るもっとも適切な細胞を解答群の中から一つ選び、番号で答えなさい。

解答群

[1] 自然免疫 [2] 獲得免疫 [3] 細胞性免疫 [4] 体液性免疫

問3 文中の下線部(E)のことを何とよいか答えなさい。

問4 文中の下線部(F)のことを何とよいか答えなさい。

問5 文章に記述されているような免疫(系)が過剰に反応することで、からだの不都合な状態に陥る症状を何とよいか答えなさい。

### IV

遺伝子とその働きに関して、以下の問い(問1~3)に答えなさい。

問1 遺伝情報を担う遺伝子の本体は、DNA(デオキシリボ核酸)である。DNAはリン酸糖・塩基のからなるヌクレオチドのうち、DNAを構成する4種類の塩基をすべて答えなさい。

問2 以下の文章の(1)~(6)に入るもっとも適切な語句を答えなさい。

人間のからだは、1個の受精卵が(1)をくり返し、細胞を増やしながら成長したものである。この細胞を増やす期間は(2)期とよばれる。この期間と次の期間がはじまるまでを(3)期という。この(3)期にDNA複製の3つの過程があり、複製の準備を行う(4)期、複製を行う(5)期、分裂の準備を行う(6)期から構成されている。これらがくり返されることで細胞は増殖する。この一連の繰り返しを細胞周期という。

問3 増殖した細胞が、骨や筋肉など特定の形やはたらきをもつ細胞に変化していく。この細胞の変化を何とよいか答えなさい。