

2025(令和7)年度一般選抜独自方式I期問題

生物基礎

出題意図および解答例

1

【出題意図】

ヒトの恒常性の維持に関わる神経系と内分泌系の連携，ホルモン分泌の調節，自律神経による心拍の調節の仕組みを理解しているかを問う。また，細胞や免疫の基本的な働き，生態系における生物間の関係，DNAの構造と遺伝情報の発現について，基礎知識を正確に整理し説明できる力を評価する。

【解答例】

問 1	ア	間脳
	イ	延髄
	ウ	視床
	エ	(脳)下垂体
	オ	甲状腺
	カ	チロキシン
	キ	フィードバック
問 2	(a)	副交感神経
	(b)	遅くなる
問 3	b c	
問 4	キーストーン種	
問 5	ア	46
	イ	20
	ウ	20
	エ	0
	オ	30
	カ	120億
	キ	タンパク質
	ク	20
	ケ	アミノ酸

⑮	2025 年度 入学試験問題 (I 期) 生物基礎	受験番号						
		氏名						

1 生物に関する以下の問いに答えよ。

問1 下記文章中 (ア) ~ (キ) に最も適した用語を解答欄に記入せよ。

ヒトの脳は、大脳、(ア)、中脳、小脳、橋、(イ) からなる。(ア) は、(ウ) と (ウ) 下部などからなる。(ウ) 下部は、自律神経系の中枢であり、体温、血糖濃度、塩類濃度等の変化を感知し、調節する。また、(ウ) 下部とそれにつながる (エ) は、ホルモン分泌を調節する中枢として働く。たとえば、(ウ) 下部から放出される (オ) 刺激ホルモン放出ホルモンは、(エ) 前葉に作用し、(オ) 刺激ホルモンを放出させる。(オ) 刺激ホルモンは、(オ) に作用し、(カ) というホルモンを分泌させる。(カ) は標的組織に作用し、細胞内の代謝を促進するとともに、(ウ) 下部と (エ) 前葉からの上記ホルモンの分泌を抑制する。これを負の (キ) という。

問2 ヒトは、上記 (イ) で血液中の二酸化炭素濃度を感知し、心臓の拍動を調節するが、血液中の二酸化炭素濃度が低下した時、(a) 働く自律神経の名称と (b) 拍動がどうなるかを解答欄に記入せよ。

問3 下記 a~d の記述のうち正しいものをすべて選び、解答欄に記入せよ。正しいものがない場合は、「ない」と記入せよ。

- a ヒトの血糖濃度を下げるインスリンはすい臓の A 細胞から分泌される。
- b 大腸菌は原核細胞からなる単細胞生物で、細胞膜と細胞壁をもつ。
- c ヒトリンパ球の B 細胞は、ヘルパー T 細胞により活性化され形質細胞に分化し、抗体を産生する。
- d ライオンやチーターが住むバイオームはステップである。

問4 生態系内の食物網の上位にある生物種が、その生態系の種多様性維持に大きな影響を及ぼす例が知られている。このような生物種をなんというか。解答欄に記入せよ。

問5 下記文章中 (ア) ~ (ケ) に最も適した用語または数値を解答欄に記入せよ。

遺伝子の本体は DNA であり、ヒトの体細胞では (ア) 本の染色体中に含まれている。DNA は、相補的塩基対からなる二重らせん構造をしている。したがって、ヒト体細胞の DNA 塩基組成で、アデニンが 30% とすると、理論的には、グアニンは (イ) %、シトシンは (ウ) %、ウラシルは (エ) %、チミンは (オ) % である。ヒトゲノムが 30 億塩基対とすると、ヒト体細胞の細胞周期 M 期の DNA 量は (カ) 塩基対である。DNA から転写により mRNA が作られ、さらに翻訳により (キ) が合成される。(キ) は (ク) 種類の (ケ) が鎖状につながった分子であり、mRNA のコドンが (ケ) を指定し、(キ) が合成される。

1 解答欄		
問 1	ア	
	イ	
	ウ	
	エ	
	オ	
	カ	
問 2	(a)	
	(b)	
問 3		
問 4		
問 5	ア	
	イ	
	ウ	
	エ	
	オ	
	カ	
	キ	
	ク	
ケ		