

令和5年度 栄養学部栄養学科学校推薦型入試（Ⅲ）試験問題

生 物 基 礎

I. ホルモンと体内環境の維持に関する下の1～4の問いに答えよ。

問1. 次のホルモンとそのはたらきをまとめた表について、(A)～(G)にあてはまる語を、下の(1)～(9)の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。

内分泌腺	ホルモンの名称	主なはたらき
脳下垂体前葉	(A)	タンパク質の合成を促進させる。
脳下垂体後葉	(B)	腎臓で水の再吸収を促進させる。
甲状腺	チロキシン	さまざまな代謝・化学反応を促進させる。
副甲状腺	(C)	血液中のカルシウムイオン濃度を上昇させる。
すい臓のランゲルハンス島	(D)	細胞内へのグルコースの取り込みを促す。
副腎皮質	(E)	血液中のナトリウム・カリウムイオン濃度を調節する。
副腎皮質	(F)	タンパク質から糖の合成を促進させる。
副腎髄質	(G)	血糖濃度を上昇させる。

- (1) 糖質コルチコイド (2) パラトルモン (3) グルカゴン (4) 副腎皮質刺激ホルモン
 (5) アドレナリン (6) インスリン (7) 鉱質コルチコイド (8) 成長ホルモン
 (9) バソプレシン

問2. 甲状腺刺激ホルモンについて、次の(ア)～(エ)にあてはまる語を、下の(1)～(5)の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。ただし、同じ番号をくりかえし用いてもよい。

脳下垂体から甲状腺刺激ホルモンの分泌が増加すると甲状腺のチロキシンの分泌は(ア)する。甲状腺からチロキシンの分泌が増加すると甲状腺刺激ホルモンの分泌は(イ)する。また、甲状腺刺激ホルモンの分泌が低下するとチロキシンの分泌は(ウ)する。このようなチロキシンの分泌に応じて脳下垂体からの甲状腺刺激ホルモンの分泌が調節されるしくみを(エ)とよぶ。

- (1) 増加 (2) 減少 (3) 自動性 (4) フィードバック (5) 適応

問3. 血糖濃度の調節のしくみについて、次の文の(ア)～(キ)にあてはまる語を、下の(1)～(11)の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。ただし、同じ番号をくりかえし用いてもよい。

ヒトの空腹時の血糖濃度は(ア)%前後である。はげしい運動をしたあと血糖濃度が(イ)すると、(ウ)神経系がすい臓のランゲルハンス島の(エ)細胞を刺激し、血糖濃度を(オ)させるはたらきをするホルモンの分泌が増加する。また肝臓での(カ)から(キ)への分解が促進される。その結果、運動後しばらくすると血糖濃度は正常にもどる。

- (1) 0.01 (2) 0.1 (3) 1 (4) 上昇 (5) 低下 (6) 交感
 (7) 副交感 (8) A (9) B (10) グルコース (11) グリコーゲン

問4. 血糖濃度の調節がうまくはたらかず血糖濃度が高い状態が続く病気を何というか。

II. 細胞に関する次の文を読み、下の問いに答えよ。

生物を構成する細胞は、核をもつ真核細胞と、核をもたない原核細胞とに分類される。

真核細胞には、ふつう、(ア)個の核があり、核の内部には(イ)を含む染色体がある。核以外の部分は細胞質と呼ばれ、細胞質の最外層には細胞内外を仕切っている(ウ)がある。また、真核細胞の内部には、核以外にもさまざまなはたらきをもつ構造体が存在する。これらの構造体は細胞小器官と呼ばれる。細胞小器官の1つに(エ)がある。(エ)は、呼吸を行う場であり、有機物から生命活動に必要なエネルギーを取り出している。(オ)は、植物の細胞に存在する細胞小器官であり、光のエネルギーを吸収して光合成を行う。(カ)は、細胞小器官の間を満たす成分で、水やタンパク質などを含んでおり、さまざまな化学反応の場となっている。真核細胞からなる生物を真核生物といい、(キ)や(ク)などがある。

一方、原核細胞では、染色体が(ケ)によって囲まれていない。また、(エ)や(オ)などの細胞小器官もみられない。このように、原核細胞は真核細胞と異なる点が多いが、(イ)をもつ点や(ウ)によって外界と隔たれている点は共通している。原核細胞からなる生物を原核生物といい、(コ)や(サ)などがある。

問. 文中の(ア)～(サ)にあてはまる語を、次の(1)～(16)の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。

- | | | | | |
|---------------|----------|----------|-----------|----------|
| (1) 細胞壁 | (2) 細胞膜 | (3) 核膜 | (4) 細胞質基質 | (5) 葉緑体 |
| (6) ミトコンドリア | (7) 液胞 | (8) 大腸菌 | (9) ゾウリムシ | (10) カエル |
| (11) シアノバクテリア | (12) ATP | (13) RNA | (14) DNA | (15) 1 |
| (16) 2 | | | | |

III. 遺伝子とそのはたらきに関する次の文を読み、下の1と2の問いに答えよ。

遺伝子の本体であるDNAは、糖に塩基および(ア)が結合した(イ)が多数つながった2本の鎖からできている。DNAを構成する糖は(ウ)であり、塩基には4種類がある。DNAの2本の鎖は塩基どうしが向かい合って対になり、アデニンには(エ)、グアニンには(オ)が結合する。このような性質を塩基の(カ)といい、2本の鎖がねじれてできる構造を(キ)構造という。

DNAの遺伝情報がRNAに写し取られる過程を(ク)という。さらにアミノ酸が並びタンパク質が合成される過程を(ケ)という。このように、遺伝情報がDNAからRNAを経てタンパク質へ一方に流れるという原則を(コ)という。

問1. 文中の(ア)～(コ)にあてはまる語を、次の(1)～(13)の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。

- | | | | | |
|--------------|------------|---------------|---------|-----------|
| (1) リン酸 | (2) 複製 | (3) 翻訳 | (4) 転写 | (5) 相補性 |
| (6) デオキシリボース | (7) リボース | (8) シトシン | (9) チミン | (10) ウラシル |
| (11) ヌクレオチド | (12) 二重らせん | (13) セントラルドグマ | | |

問2. (1)～(5)の記述のうち、**誤っているもの**を1つ選び、番号で答えよ。

- (1) アミノ酸の数と配列によってタンパク質の種類が決まる。
- (2) タンパク質は酵素などとしてはたらくたり生物のからだをつくったりしている。
- (3) 体細胞には、形や大きさが同じ染色体が2本ずつ含まれている。
- (4) ヒトの相同染色体は24組存在する。
- (5) 生物が自らを形成・維持するのに必要な最小限の遺伝情報をゲノムという。

令和5年度 栄養学部栄養学科学校推薦型入試 (Ⅲ) 答案用紙 (1)

生物基礎

- 注意 1. *印の枠内に受験番号をはっきりと記入しなさい。
 2. 各問題の解答をそれぞれ指定の場所に記入しなさい。
 3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

* 受験番号

--

I.

問1.

A		B		C		D	
E		F		G			

問2.

ア		イ		ウ		エ	
---	--	---	--	---	--	---	--

問3.

ア		イ		ウ		エ	
オ		カ		キ			

問4.

II.

問.

ア		イ		ウ		エ		オ		カ	
キ		ク		ケ		コ		サ			



令和5年度 栄養学部栄養学科学学校推薦型入試（Ⅲ）答案用紙（2）

生 物 基 礎

- 注意 1. *印の枠内に受験番号をはっきりと記入しなさい。
2. 各問題の解答をそれぞれ指定の場所に記入しなさい。
3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

* 受験番号

--

Ⅲ.

問1.

ア		イ		ウ		エ		オ	
カ		キ		ク		ケ		コ	

問2.

--

--	--

令和5年度 栄養学部栄養学科学校推薦型入試（Ⅲ）答案用紙（1）

生物基礎

- 注意 1. *印の枠内に受験番号をはっきりと記入しなさい。
 2. 各問題の解答をそれぞれ指定の場所に記入しなさい。
 3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

* 受験番号

--

I.

問1.

A	(8)	B	(9)	C	(2)	D	(6)
E	(7)	F	(1)	G	(5)		

問2.

ア	(1)	イ	(2)	ウ	(2)	エ	(4)
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

問3.

ア	(2)	イ	(5)	ウ	(6)	エ	(8)
オ	(4)	カ	(11)	キ	(10)		

問4.

糖尿病

II.

問.

ア	(15)	イ	(14)	ウ	(2)	エ	(6)	オ	(5)	カ	(4)
キ	(9)	ク	(10)	ケ	(3)	コ	(8)	サ	(11)		

(キ) と (ク) は順不同

(コ) と (サ) は順不同



令和5年度 栄養学部栄養学科学校推薦型入試（Ⅲ）答案用紙（2）

生物基礎

- 注意 1. *印の枠内に受験番号をはっきりと記入しなさい。
2. 各問題の解答をそれぞれ指定の場所に記入しなさい。
3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

* 受験番号

--

Ⅲ.

問1.

ア	(1)	イ	(11)	ウ	(6)	エ	(9)	オ	(8)
カ	(5)	キ	(12)	ク	(4)	ケ	(3)	コ	(13)

問2.

(4)

