

令和4年度 栄養学部学校推薦型入試（Ⅱ）試験問題

生物基礎

I. 生物の体内環境の維持に関する次の文（A・B）を読み、下の1～5の問いに答えよ。

A 多くの多細胞動物の細胞は、体液と呼ばれる液体に浸されている。①体液は、細胞にとっての環境であり、体内環境（内部環境）という。

動物には、②体外の環境が変化しても体内環境を一定に保とうとする性質がある。これによって、からだを構成する組織や細胞は、安定した活動を営むことができる。

問1. 下線部①に関連して、次の文中の（ア）～（エ）にあてはまる語を、下の（1）～（5）の中から適当なものを選び、番号で答えよ。

脊椎動物の体液は、血液・組織液・リンパ液に分けられる。血液は、有形成分である血球、血小板と、液体成分である血しょうとからなる。

ヒトの（ア）は、中央がくぼんだ円盤状をしており、大量のヘモグロビンを含み、肺からからだの各部へ酸素を運搬している。（イ）は、侵入した細菌をはじめとする異物から体を守る。（ウ）は止血に役立っている。液体成分である血しょうは、血液の重さの約（エ）%を占めており、グルコースなどの栄養素や組織で生じた老廃物や二酸化炭素、ホルモンなどを運搬する。

（1）血小板 （2）赤血球 （3）白血球 （4）55 （5）65

問2. 下線部②のことを何というか。

B 多くの動物は、体液を循環させるための③心臓や血管を持っている。体液の調整に大きな役割を果たしている臓器に、④肝臓と⑤腎臓がある。ヒトの場合、心臓から出た血液の約1/3が肝臓を、約1/4が腎臓を通る。血液がこれらの器官を通して循環することにより、血液中の物質の濃度などが調節されている。

問3. 下線部③に関連して、次の文中の（オ）～（ケ）にあてはまる語を、下の（1）～（6）の中から適当なものを選び、番号で答えよ。

酸素を多く含んだ鮮紅色の血液を（オ）といい、含まれる酸素の量が少ない暗赤色の血液を（カ）という。鳥類や哺乳類などの血液の循環は、静脈血を肺に送り出す（キ）と、動脈血を全身に送り出す（ク）とからなる。（ク）によって全身を循環して心臓に戻ってきた（カ）は、（キ）を経て（オ）となり、再び全身へ送られる。毛細血管からしみ出した血しょうは、（ケ）になる。

（1）体循環 （2）肺循環 （3）動脈血 （4）静脈血 （5）リンパ液 （6）組織液

問4. 下線部④に関連して、肝臓のはたらきに関する記述として**適当でないもの**を、次の（1）～（5）の中から1つ選び、番号で答えよ。

（1）グリコーゲンの貯蔵 （2）タンパク質の合成 （3）アンモニアの合成 （4）解毒作用 （5）胆汁の生成

問5. 下線部⑤に関連して、次の文中の（コ）～（ス）にあてはまる語を、下の（1）～（5）の中から適当なものを選び、番号で答えよ。

ヒトは腎臓を腹部背側に1対もつ。腎臓に送り込まれた血液は、まず（コ）に送られてろ過される。（コ）では、血しょうの一部が血圧によって（サ）に押し出される。その液体は原尿と呼ばれ、グルコース、さまざまなイオン、（シ）などを含んでいる。次に、原尿は（ス）へ送られ、ここでグルコース、さまざまなイオン、（シ）、水分などは（ス）を取り巻く毛細血管に再吸収される。

（1）ボーマンのう （2）糸球体 （3）細尿管 （4）タンパク質 （5）アミノ酸

II. 遺伝情報とタンパク質の合成に関する次の文を読み、文中の(ア)～(キ)にあてはまる語を、次の(1)～(12)の中から適当なものを選び、番号で答えよ。

生命活動に必須の情報は DNA に含まれ、その情報をもとに、タンパク質がつくられる。DNA の情報をもとにしてタンパク質が合成されることを遺伝子の(ア)という。遺伝子の(ア)では、まず DNA の塩基配列を写し取った RNA という分子がつくられ、その RNA をもとにタンパク質が合成される。DNA の塩基配列を写し取りながら RNA がつくられる過程を(イ)、RNA の塩基配列がアミノ酸に読みかえられ、タンパク質が合成される過程を(ウ)という。

タンパク質は(エ)が多数結合してできたものであり、タンパク質の性質は(エ)の総数とその(オ)によって決まる。タンパク質は一般に動物細胞を構成する成分としては(カ)番目に多い。タンパク質は生体内の化学反応を促進する触媒としてはたらく(キ)の主成分である。

- (1)複製 (2)発現 (3)転写 (4)翻訳 (5)アミノ酸 (6)酵素
(7)リン酸 (8)ブドウ糖 (9)配列順序 (10)割合 (11)2 (12)3

III. ヒトのホルモンに関する次の文を読み、下の1～6の問いに答えよ。

ホルモンは(ア)と呼ばれる器官から血液中に分泌され、血液を介して特定の器官や組織に作用する。ホルモンが作用する器官は(イ)という。(イ)には特定のホルモンにだけ結合するホルモン受容体をもつ(ウ)が存在する。(ウ)の受容体にホルモンが結合すると特定の反応が起こる。

問1. 文中の(ア)～(ウ)にあてはまる語を、次の(1)～(5)の中から適当なものを選び、番号で答えよ。

- (1)外分泌腺 (2)標的細胞 (3)神経細胞 (4)内分泌腺 (5)標的器官

問2. (ア)には、さまざまなものがある。次の(1)～(6)の中から適当なものを**3つ**選び、番号で答えよ。

- (1)脳下垂体前葉 (2)胆のう (3)腎臓 (4)視床下部 (5)すい臓ランゲルハンス島
(6)ひ臓

問3. (ア)からホルモンが作られ、それぞれ特定の器官に作用する。その組み合わせとして、次の(1)～(5)の中から**誤っているもの**を1つ選び、番号で答えよ。

- (1)脳下垂体前葉 —— 成長ホルモン
(2)副腎髄質 —— 糖質コルチコイド
(3)副甲状腺 —— パラトルモン
(4)副腎皮質 —— 鉱質コルチコイド
(5)脳下垂体後葉 —— バソプレシン

問4. 血液中のチロキシン量が多くなると視床下部や脳下垂体前葉はそれに反応し、甲状腺刺激ホルモンの分泌を抑制するようにはたらき、チロキシンが不足すると甲状腺刺激ホルモンの分泌を増やすようにはたらく。このように最終的に作られた物質や生じた結果が前の段階にさかのぼって作用するはたらきを何というか。

問5. 自律神経とホルモンの共同作用により、体内環境が巧みに調整されるものに、血糖濃度の調整がある。その調整にかかわるホルモンについて、次の(1)～(6)の中から適当なものを**3つ**選び、番号で答えよ。

- (1)甲状腺刺激ホルモン (2)グルカゴン (3)パラトルモン (4)アドレナリン (5)糖質コルチコイド
(6)バソプレシン

問6. 血糖調節に関わるホルモンで、上昇した血糖濃度をもとに戻すはたらきのあるホルモンは何か。

IV. 血液と免疫系に関する下の1～4の問いに答えよ。

問1. 血管が損傷した部位に血液が凝固してできる塊状の構造の名称(A)と、血液が凝固する際に血球がからめとられる繊維状のタンパク質の名称(B)、このタンパク質を放出する血球(C)の組み合わせを、次の(1)～(5)の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

A		B		C
(1) 血しょう	——	フィブリン	——	血小板
(2) 血ぺい	——	トロンビン	——	リンパ球
(3) 血しょう	——	トロンビン	——	リンパ球
(4) 血ぺい	——	フィブリン	——	血小板
(5) 血清	——	フィブリン	——	リンパ球

問2. 次の(1)～(5)の免疫系に関わる細胞に関する記述で、正しいものには「○」、あやまっているものには「×」を記せ。

- (1) 形質細胞は食作用をもつ。
- (2) マクロファージは抗原提示を行う。
- (3) キラーT細胞は抗体を産生する。
- (4) ヘルパーT細胞はナチュラルキラー細胞のはたらきを活性化する。
- (5) 単球が血管の外に移動すると、マクロファージに分化する。

問3. 次の(1)～(5)の免疫系に関わる細胞に関して、自然免疫に関わるもの(A)、獲得(適応)免疫に関わるもの(B)、自然・獲得(適応)免疫の両方に関わるもの(C)にわけ、それぞれ(A)～(C)の中から適当なものを1つ選び、記号で答えよ。

- (1) 樹状細胞 (2) ヘルパーT細胞 (3) 形質細胞 (4) B細胞 (5) ナチュラルキラー細胞

問4. 免疫のしくみに異常が生じると、からだにさまざまな不調を引き起こす。次の文中の(ア)～(ウ)にあてはまる語を、下の(1)～(12)の中から適当なものを選び、番号で答えよ。

免疫がはたらかなくなると(ア)と呼ばれる状態になる。エイズはHIVとよばれるウイルスが(イ)細胞に感染して破壊する。その結果、健常な人では発病しない感染症に感染すると発病しやすくなる。これを(ウ)とよぶ。

- (1) 樹状 (2) B (3) キラーT (4) ヘルパーT (5) 自己免疫疾患
- (6) アレルギー (7) 免疫不全 (8) がん (9) 自然 (10) 日和見感染
- (11) 免疫寛容 (12) 獲得(適応)

令和4年度 栄養学部学校推薦型入試（Ⅱ）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.

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

問2.

--

問3.

オ		カ		キ		ク		ケ	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

問4.

--

問5.

コ		サ		シ		ス	
---	--	---	--	---	--	---	--

II.

ア		イ		ウ		エ	
オ		カ		キ			

III.

問1.

ア		イ		ウ	
---	--	---	--	---	--

問2.

--

問3.

--

問4.

--

問5.

--

問6.

--

--

令和4年度 栄養学部学校推薦型入試（Ⅱ）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

--

IV.

問1.

--

問2.

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

問3.

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

問4.

ア		イ		ウ	
---	--	---	--	---	--

--	--

令和4年度 栄養学部学校推薦型入試（Ⅱ）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.

ア	(2)	イ	(3)	ウ	(1)	エ	(4)
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

問2.

恒常性 (ホメオスタシス)

問3.

オ	(3)	カ	(4)	キ	(2)	ク	(1)	ケ	(6)
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

問4.

(3)

問5.

コ	(2)	サ	(1)	シ	(5)	ス	(3)
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

II.

ア	(2)	イ	(3)	ウ	(4)	エ	(5)
オ	(9)	カ	(11)	キ	(6)		

III.

問1.

ア	(4)	イ	(5)	ウ	(2)
---	-----	---	-----	---	-----

問2.

(1)、(4)、(5)

問3.

(2)

問4.

フィードバック

問5.

(2)、(4)、(5)

問6.

インスリン



令和4年度 栄養学部学校推薦型入試（Ⅱ）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

--

IV.

問1.

(4)

問2.

1	×	2	○	3	×	4	○	5	○
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

問3.

1	C	2	B	3	B	4	B	5	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

問4.

ア	(7)	イ	(4)	ウ	(10)
---	-----	---	-----	---	------

