

令和4年度 栄養学部一般入試（前期 B）試験問題

生 物

I. 呼吸と光合成に関する次の（1）～（8）の記述のうち、葉緑体で行われる**光合成のみ**に関係するものには（ア）、ミトコンドリアで行われる**呼吸のみ**に関係するものには（イ）、**両方に関係するもの**には（ウ）、**両方に関係しないもの**には（エ）と答えよ。

- （1）ATP を合成する反応が含まれる。
- （2）酵素がはたらく。
- （3）反応の前後で比べると、水が生成される。
- （4）反応の前後で比べると、水が分解される。
- （5）でんぷんなどの有機物が生成される。
- （6）でんぷんなどの有機物が分解される。
- （7）二酸化炭素が発生する。
- （8）窒素が発生する。

II. 生物の体内環境の維持に関する次の文を読み、下の1～4の問いに答えよ。

私たちのからだには、病原体などの異物の侵入を防いだり、侵入した異物を除去したりする生体防御のしくみがある。生体防御のうち、体内に侵入した病原体などの異物や体内の正常な細胞から発生したがん細胞などを、非自己として認識して除去するしくみを免疫といい、免疫は①自然免疫と②獲得免疫に分けられる。

問1. 下線部①に関連して、次の文中の（ア）と（イ）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。

免疫において、体内を循環する体液が重要な役割を果たしている。好中球、マクロファージ、樹状細胞、リンパ球などの（ア）は、骨髄にある造血幹細胞から作られている。好中球、マクロファージ、樹状細胞は、異物が侵入した部位に集まり、直接異物を取り込んで処理する。これを（イ）という。

- （1）白血球 （2）血小板 （3）免疫グロブリン （4）食作用 （5）炎症

問2. 下線部②に関連して、次の文中の（ウ）～（オ）にあてはまる語を、下の（1）～（4）の中から適当なものを選び、番号で答えよ。

獲得免疫は、一度、体内に侵入した病原体を認識・記憶して、再び同じ病原体が侵入すると強く反応する機構である。体内に異物が入ってくると、それを（ウ）が（エ）として認識し、それに対してだけ反応する（オ）を作り、体液中に放出する。③1種類の（エ）は1種類の（オ）に特異的に結合する。

- （1）リンパ球 （2）好中球 （3）抗原 （4）抗体

問3. 問2の下線部③のことを何というか。

問4. 免疫のしくみに関連して、次の文中の（カ）～（ク）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。

ヒトはある病原体に一度感染すると、同じ病原体に感染しにくくなる。これは、感染した病原体を特異的に認識するT細胞やB細胞が記憶細胞となって体内に残り、同じ病原体が体内に侵入した時には短時間で病原体を排除し、病気を予防したり症状を軽減したりするためである。このように同じ病原体が再び侵入したときに起こる免疫反応を（カ）という。

また、免疫応答が過敏に起こって生体に不都合な影響を与える場合がある。病原体以外の異物に対して免疫反応が起こることを（キ）といい、関節リウマチや重症筋無力症、I型糖尿病など自己の成分に対して免疫反応が起こる疾患を（ク）という。

- （1）一次応答 （2）二次応答 （3）アレルギー （4）免疫寛容 （5）自己免疫疾患
（6）後天性免疫不全症候群

Ⅲ. 神経系に関する下の1～5の問いに答えよ。

問1. ヒトの体内環境は自律神経系によって一定に保たれている。自律神経は体内のさまざまな器官に信号を送り、からだの状態を一定に保つはたらきをしている。自律神経系のうち**交感神経系**がはたらくと、次の(1)～(5)はどのように反応するか。それぞれ(A)あるいは(B)のどちらか適当なものを選び、記号で答えよ。

	(A)	(B)
(1) 瞳孔	拡大する	縮小する
(2) 皮ふの立毛筋	収縮する	収縮しない
(3) 心臓の拍動	抑制する	促進する
(4) 血圧	下げる	上げる
(5) 胃のぜん動	抑制する	促進する

問2. 問1の下線部はどのようなときにはたらくか。次の(1)あるいは(2)のどちらか適当なものを選び、番号で答えよ。

- (1) からだが活発な状態や緊張状態のときにはたらく。
- (2) 休息時や睡眠時など、からだがリラックスしている状態のときにはたらく。

問3. 神経細胞における興奮の伝導は、細長い軸索を通して伝えられる。軸索のまわりに何重にもシュワン細胞が巻きついた神経繊維を何というか。また、このような特徴を持つ神経繊維での伝導速度の特徴の組み合わせで正しいものを、次の

(1)～(4)の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

- (1) 有髄神経繊維 —— 伝導速度が遅い
- (2) 有髄神経繊維 —— 伝導速度が速い
- (3) 無髄神経繊維 —— 伝導速度が遅い
- (4) 無髄神経繊維 —— 伝導速度が速い

問4. 軸索の末端は、せまいすきまを隔ててほかの細胞と連絡している。この接続部位の名称を何というか。

問5. 次の(1)～(5)は中枢神経系(A)、末梢神経系(B)のどちらに分類されるか。それぞれ(A)あるいは(B)のどちらか適当なものを選び、記号で答えよ。

- (1) 視神経 (2) 間脳 (3) 脊髄運動神経 (4) 小脳 (5) 交感神経

IV. 細胞小器官に関する次の文を読み、下の1～5の問いに答えよ。

全ての生物は①細胞膜に包まれた②細胞を単位としている。その細胞膜は細胞質の最外層として細胞を外界から隔てる役割を果たすとともに物質の出入りを調整し、細胞内の環境を維持する機能を持っている。植物細胞にはその細胞膜と遺伝子情報の保持と発現機能を持つ（ア）、③エネルギーの変換や呼吸の場である（イ）、エネルギーの変換・光合成の場である（ウ）、タンパク質の合成の場である（エ）、物質の輸送・合成を担う④小胞体、物質の受け取りと分泌を担うゴルジ体などがある。

問1. 文中の（ア）～（エ）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) リボソーム (2) 葉緑体 (3) ミトコンドリア (4) 核 (5) 中心体

問2. 下線部①について、次の（1）～（4）の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

- (1) 細胞膜が溶質を濃度勾配に従ってエネルギーを消費して拡散させることを、能動輸送という。
(2) 膜タンパク質を介して、水分子は高浸透圧から低浸透圧に移動する。
(3) 細胞膜を通過できない大きな分子などが、細胞膜の陥入や小胞が細胞膜に融合することによって輸送される現象をエキソサイトーシスという。
(4) 膜タンパク質を介して、特定の物質が透過されることを、選択的透過性という。

問3. 下線部②について、次の（1）～（4）の中から誤っているものを2つ選び、番号で答えよ。

- (1) 動物細胞で、水に次いで多く存在する構成成分はタンパク質である。
(2) 真核生物において転写と翻訳は、いずれも核内で行われる。
(3) 細胞骨格のうち中間径フィラメントは、アクチンフィラメントというタンパク質でできている。
(4) 細胞分裂時に現れる分裂装置の紡錘糸は、微小管で構成されている。

問4. 下線部③は真核細胞に存在し、常に融合と分裂を繰り返している。有機物を分解してエネルギーを取り出し、そのエネルギーを利用して合成されるエネルギー通貨を何というか。次の（1）～（4）の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

- (1) ADP (2) ATP (3) NAD⁺ (4) FAD

問5. 下線部④は真核細胞に存在する。一重の生体膜からなる袋状または管状の構造をしている。小胞体には、表面にリボソームが付着したものと付着していないものがある。そのリボソームが付着していない小胞体を何というか。

令和4年度 栄養学部一般入試（前期 B）答案用紙（1）

生 物

- 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.

1		2		3		4	
5		6		7		8	

II.

問1.

ア		イ	
---	--	---	--

問2.

ウ		エ		オ	
---	--	---	--	---	--

問3.

--

問4.

カ		キ		ク	
---	--	---	--	---	--



令和4年度 栄養学部一般入試（前期 B） 答案用紙（2）

生 物

- 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.

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

問2.

--

問3.

--

問4.

--

問5.

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

IV.

問1.

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

問2.

--

問3.

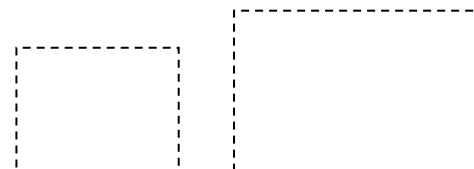
--

問4.

--

問5.

--



令和4年度 栄養学部一般入試（前期 B）答案用紙（1）

生 物

- 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.

1	(ウ)	2	(ウ)	3	(イ)	4	(ア)
5	(ア)	6	(イ)	7	(イ)	8	(エ)

II.

問1.

ア	(1)	イ	(4)
---	-----	---	-----

問2.

ウ	(1)	エ	(3)	オ	(4)
---	-----	---	-----	---	-----

問3.

抗原抗体反応

問4.

カ	(2)	キ	(3)	ク	(5)
---	-----	---	-----	---	-----



令和4年度 栄養学部一般入試（前期 B） 答案用紙（2）

生 物

- 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.

1	(A)	2	(A)	3	(B)	4	(B)	5	(A)
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

問2.

(1)

問3.

(2)

問4.

シナプス

問5.

1	(B)	2	(A)	3	(B)	4	(A)	5	(B)
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

IV.

問1.

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

問2.

(4)

問3.

(2) (3)

問4.

(2)

問5.

滑面小胞体

