

令和5年度 栄養学部栄養学科学校推薦型入試（I）試験問題

生物基礎

I. 生物のからだを構成する細胞に関する次の文（A・B）を読み、下の1～6の問いに答えよ。

A 生物のからだを構成する細胞は、形や大きさなどに多様性が見られるが、基本的な構造は共通している。細胞には、①遺伝情報を担うDNA、②エネルギーの受け渡しにはたらくATP、③生命活動の中心となっはたらくタンパク質などが含まれている。

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）の中からそれぞれ選び、番号で答えよ。

ヒトを含む多くの生物では、次の代の個体をつくる時、生殖のための特別な細胞である（ア）（卵と精子）がつくられ、それらが（イ）して新個体ができる。卵や精子は（ウ）の中にDNAをもっており、（イ）によって生じた新個体の細胞は、父親、母親それぞれから受け継いだDNAを持つことになる。すべての生物は、遺伝情報の担い手としてDNAをもっている。これは、すべての生物が共通の祖先から（エ）してきたことを示している。

（1）受精 （2）核 （3）配偶子 （4）系統 （5）進化

問2. 下線部②に関連して、ATP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）の中から選び、番号で答えよ。

（1）エネルギー通貨 （2）高エネルギーリン酸結合 （3）筋収縮 （4）物質の合成 （5）抗原抗体反応

問3. 下線部③に関連して、次の文中の（オ）～（ク）にあてはまる語を、下の（1）～（5）の中からそれぞれ選び、番号で答えよ。

タンパク質の種類は非常に多く、生体の構造をつくったり生命活動を営んだりするうえで、重要なはたらきをしている。例えば、（オ）は生体内での化学反応を促進するはたらきをもっている。また、タンパク質には、皮膚や軟骨などに含まれる（カ）のように組織や器官の構造の保持にはたらくもの、筋細胞の（キ）やミオシンのように収縮にはたらくもの、赤血球中の（ク）のように酸素の運搬にはたらくものなどがある。

（1）コラーゲン （2）ヘモグロビン （3）フィブリン （4）アクチン （5）酵素

B 私たちヒトのからだは、何十兆個もの細胞からできている。これらの④細胞（体細胞）は、もともと受精卵という1個の細胞が⑤体細胞分裂を繰り返しながら増えていったもので、どの細胞にも同じDNAの遺伝情報が⑥複製され、受け継がれている。

問4. 下線部④に関連して、次の文中の（ケ）～（サ）にあてはまる語を、下の（1）～（4）の中からそれぞれ選び、番号で答えよ。

ゾウリムシはからだが1個の細胞でできている（ケ）であり、ヒトはからだが多量の細胞でできている（コ）である。しかし、どちらの細胞も細胞質の最外層が（サ）となっており、細胞の基本構造は共通している。

（1）細胞膜 （2）多細胞生物 （3）単細胞生物 （4）細胞壁

問5. 下線部⑤に関連して、体細胞分裂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）細胞周期 （2）初期 （3）間期 （4）分裂期 （5）娘細胞

問6. 下線部⑥に関連して、DNAのチミンと結合する塩基は何か。次の（1）～（5）の中から1つ選び、番号で答えよ。

（1）アデニン （2）グアニン （3）シトシン （4）チミン （5）ウラシル

II. ヒトの肝臓に関する次の文を読み、下の1～3の問いに答えよ。

肝臓は、さまざまな物質をからだに合ったものにつくり変える化学工場の役割を担っている。例えば、血液凝固に関するタンパク質などはおもに肝臓で合成される。一方、体内で不要なアミノ酸が分解されると生体にとって有毒な物質である（ア）が生じる。（ア）は肝臓で毒性の少ない（イ）に変えられ、その後、血液中に放出されて腎臓を経由し、最終的に体外へと排出される。また肝臓では、胆汁が生成される。生成された胆汁は（ウ）へと貯えられ、食物が（エ）に達すると（ウ）が収縮し、胆汁は（エ）内へ放出される。胆汁には、ヘモグロビンの分解産物である（オ）や不要な物質が含まれており、これらの物質を体外へ排出するはたらきもある。

問1. 文中の（ア）～（オ）にあてはまる語を、次の（1）～（10）の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。

- (1) グリコーゲン (2) グルコース (3) ビリルビン (4) アンモニア (5) 乳酸
(6) 尿素 (7) アルブミン (8) 胃 (9) 十二指腸 (10) 胆のう

問2. ヒトの肝臓の構造やはたらきに関する記述である。次の（1）～（5）の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

- (1) 肝臓は、すい臓の次に大きな臓器である。
(2) 肝臓は、1 mm ほどの大きさの肝小葉が 50 万個ほど集まってできている。
(3) 門脈（肝門脈）は、肝臓から小腸などの消化管へと血液を運ぶ。
(4) 肝臓は、からだの水分量や、ナトリウムイオンなどの比較的小さな物質の濃度を調節する。
(5) 赤血球は、肝臓やひ臓でつくられる。

問3. 胆汁はどの物質の消化を助けるか。次の（1）～（5）の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

- (1) タンパク質 (2) 脂肪 (3) 炭水化物 (4) ミネラル (5) 核酸

III. ヒトの免疫に関する次の文中の（ア）～（ク）にあてはまる語を、下の（1）～（12）の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。

他人の組織を移植したときに起こる（ア）反応は、（イ）が、移植された組織を直接攻撃して排除しようとする反応である。このような免疫を（ウ）と呼ぶ。

通常の場合、（イ）やB細胞などの免疫細胞が、私たちのからだを構成する細胞や組織を攻撃することはない。このように、免疫細胞が自己成分に対して反応しないことを免疫（エ）と呼んでいる。先天的または後天的な要因によって免疫（エ）のメカニズムが破綻すると、（オ）疾患と称されるさまざまな病気が引き起こされる。

免疫の過剰反応が、からだに不都合にはたらくことをアレルギーといい、アレルギーの原因となる抗原を、特に（カ）という。スギやブタクサなどの（キ）が（カ）となるアレルギーは、（ク）症と呼ばれる。また、血圧低下や意識低下などの全身症状を引き起こすアレルギー症状を（ク）という。

- (1) 自己免疫 (2) アレルゲン (3) T細胞 (4) 花粉
(5) 拒絶 (6) 寛容 (7) アナフィラキシーショック (8) 抗原抗体
(9) 免疫不全 (10) 食細胞 (11) ワクチン (12) 細胞性免疫

IV. 生物の体液の循環に関する次の文を読み、下の1～4の問いに答えよ。

生物のからだを取り巻く環境は外部環境（体外環境）と呼ばれる。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。体液は細胞にとっての環境であり、外部環境に対して（ア）と呼ばれる。体液は体内を循環し、各種の栄養分、酸素などを全身の細胞に供給する。

血液は、液体成分である（イ）に有形成分が浮遊しているものである。（イ）の主成分は水であり、それにタンパク質や無機塩類などが含まれている。有形成分には（ウ）、（エ）、（オ）がある。

問1. 文中の（ア）～（オ）にあてはまる語を、下の（1）～（10）の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。

問2. 下線部の体液には、血液の他に何があるか。下の（1）～（10）の中から適当なものを**2つ**選び、番号で答えよ。

問3. ヒトの血液で、直径が約 $8\mu\text{m}$ で中央がくぼんだ円盤状をしているものは何か。下の（1）～（10）の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

問4. 出血すると傷口に集まり血液凝固因子を放出し、血液凝固で重要な役割を果たすものは何か。下の（1）～（10）の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

- | | | | | |
|---------|----------|---------|---------|-----------|
| (1) 酸素 | (2) 体内環境 | (3) 消化液 | (4) だ液 | (5) 血しょう |
| (6) 赤血球 | (7) 白血球 | (8) 組織液 | (9) 血小板 | (10) リンパ液 |

令和5年度 栄養学部栄養学科学校推薦型入試（I）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	
---	--	---	--	---	--	---	--

問4.

ケ		コ		サ	
---	--	---	--	---	--

問5.

問6.

II.

問1.

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

問2.

問3.



令和5年度 栄養学部栄養学科学校推薦型入試（I）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.

ア		イ		ウ		エ	
オ		カ		キ		ク	

Ⅳ.

問1.

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

問2.

--	--

問3.

--

問4.

--

--	--

令和5年度 栄養学部栄養学科学校推薦型入試（I）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	(3)	イ	(1)	ウ	(2)	エ	(5)
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

問2.

(5)

問3.

オ	(5)	カ	(1)	キ	(4)	ク	(2)
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

問4.

ケ	(3)	コ	(2)	サ	(1)
---	-----	---	-----	---	-----

問5.

(2)

問6.

(1)

II.

問1.

ア	(4)	イ	(6)	ウ	(10)	エ	(9)	オ	(3)
---	-----	---	-----	---	------	---	-----	---	-----

問2.

(2)

問3.

(2)



令和5年度 栄養学部栄養学科学校推薦型入試（I）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.

ア	(5)	イ	(3)	ウ	(12)	エ	(6)
オ	(1)	カ	(2)	キ	(4)	ク	(7)

Ⅳ.

問1.

ア	(2)	イ	(5)	ウ	(6)	エ	(7)	オ	(9)
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

(ウ)～(オ)は順不同

問2.

(8)	(10)
-----	------

問3.

(6)

問4.

(9)

