

2025 年度 外国人留学生入試 生物【看護学部】

受 験 番 号								氏 名	

I 次の文を読み、問 1～4 に答えなさい。(28 点)

脊椎動物の体内の細胞は、体液に浸されている。体液は、細胞にとって直接の環境であり、体液がつくる環境を体内環境（内部環境）という。生命には、体内環境を一定に保とうとする性質があり、この性質を **ア** という。体液は、血管の中を流れる血液、細胞間を満たす組織液、リンパ管の中を流れるリンパ液に分けられる。

血液は、液体成分である **イ** と、有形成分である **ウ**、**エ**、**オ** とからなる。**イ** の主成分は水で、他にタンパク質、^{a)} グルコース、無機塩類などが含まれている。**ウ** は、ヘモグロビン（Hb）というタンパク質を含み、酸素を運搬する。免疫においては **エ** が重要な役割を果たし、マクロファージ、好中球、樹状細胞、リンパ球などがある。**オ** は、^{b)} 血液凝固に関わる。

問 1. 以下の文中の **ア**～**オ** に入る適切な語句を解答欄に記入しなさい。 （4 点× 5）

ア		イ	
ウ		エ	
オ			

問 2. 文中の **ウ**、**エ**、**オ** について。ヒト成人の血液 1 mm³ 中に含まれる数が、最も多いものはどれか。最も適当なものを下記 1～3 から選んで解答欄に記入しなさい。 （2 点× 1）

1. ウ

2. エ

3. オ

問3. 下線部 a) について、血糖濃度が低い場合、グリコーゲンをグルコースに分解する反応を促すホルモンはどれか。最も適当なものを下記 1～6 から一つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。 (3 点×1)

1. インスリン
2. チロキシン
3. バソプレシン
4. 鉱質コルチコイド
5. パラトルモン
6. グルカゴン

問4. 下線部 b) について。血液凝固に関連した記述として誤っているものを 1～4 から一つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。 (3 点×1)

1. 血液凝固因子などの働きにより、フィブリンが形成される。
2. フィブリンは、繊維状のタンパク質である。
3. フィブリンは、血球を分解することによって血ぺいをつくる。
4. 血液を静置し、血ぺいを除いたやや黄色い透明の上澄みの液体は、血清という。

Ⅱ 次の文を読み、問 1～6 に答えなさい。 (22 点)

ヒトのからだには、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、様々な防御をすりぬけて体内に侵入した異物を、非自己として認識し除去するしくみを免疫という。免疫は、自然免疫と獲得（適応）免疫に分けられる。自然免疫とは、a) 食作用などによって異物を排除するしくみである。これに対して、侵入した異物を特異的に認識する b) T細胞とB細胞が働いて異物を排除するしくみを獲得免疫という。獲得免疫は、アとイに分けられる。ウイルスなどに感染した細胞や、がん化した細胞を排除する獲得免疫の反応はア、B細胞が中心になる獲得免疫の反応はイである。

問 1. 文中のア～イに入る適切な語句を解答欄に記入しなさい。 (4 点×2)

ア		イ	
---	--	---	--

問 2. 下線部 a)について。食作用に関連した記述として正しいものを 1～4 から一つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。 (2 点×1)

1. 食細胞が抗体を産生し、異物に結合する。
2. 食細胞が直接異物を取り込み、消化・分解する。
3. 粘液の分泌によって、異物の侵入を防ぐ。
4. 異物を溶かす酵素によって、異物の侵入を防ぐ。

--

問 3. 下線部 b)について。T細胞とB細胞に関連した記述として正しいものを 1～4 から一つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。 (2 点×1)

1. T細胞 1 個につき、1 種類の抗原しか認識できない。
2. B細胞 1 個につき、多数の抗原を認識できる。
3. T細胞とB細胞は、成熟する過程で自己に対して獲得免疫が働く状態となる。
4. ナチュラルキラー（NK）細胞は、T細胞の一種である。

--

問4. 下記に示す(1)～(6)は、イのしくみを示している。(1)～(6)の最も適当な順序を①～⑤から選び、解答欄に記入しなさい。(4点×1)

- (1) 樹状細胞が異物を取り込み分解し、抗原を提示し、リンパ節へ移動する。
- (2) 抗原抗体反応が起きる。
- (3) B細胞は増殖し、抗体産生細胞になる。
- (4) 活性化され増殖したヘルパーT細胞が、同じ抗原を認識するB細胞を活性化する。
- (5) 樹状細胞は、T細胞に抗原提示を行う。
- (6) マクロファージに認識されやすくなり、排除が促進される。

- ① (1) → (2) → (3) → (4) → (5) → (6)
- ② (1) → (3) → (4) → (5) → (2) → (6)
- ③ (1) → (3) → (2) → (5) → (4) → (6)
- ④ (1) → (5) → (2) → (3) → (4) → (6)
- ⑤ (1) → (5) → (4) → (3) → (2) → (6)

問5. 予防接種は、免疫記憶のしくみを利用して病気を予防する方法である。ワクチンに関連した記述として正しいものを1～4から一つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。(2点×1)

- 1. 特定の病原体による病気を予防するために、抗体として接種する物質をワクチンという。
- 2. ワクチンには、弱毒化したウイルスや細菌などが用いられる。
- 3. ワクチンによって刺激を受けた免疫グロブリンの一部が記憶細胞となる。
- 4. 臓器移植の際に、拒絶反応を防ぐために利用されている。

問6. 花粉症やじんましんなど、免疫反応が過敏に起こり、生体に不都合が起こることを何というか。解答欄に適切な名称を記入しなさい。(4点×1)

Ⅲ エネルギー代謝と呼吸に関して、問 1 ～ 3 に答えなさい。(21 点)

全ての生物において、代謝に伴い生命活動に必要なエネルギーを蓄えたり放出したりするなど、エネルギーの仲介をする物質をア という。

問 1. 文中のアに入る適切な語句を解答欄に記入しなさい。 (2 点× 1)

--

問 2. 問 1 で示した物質アを構成する 3 種類の構成要素を解答欄に記入しなさい。 (3 点× 3)

--	--	--

問 3. 問 1 で示した物質アの特徴について、正しいものに○、間違っているものには×を解答欄に記入しなさい。 (2 点× 5)

1. 物質アを構成する 3 種類の構成要素は、高エネルギー塩基結合により結合している。
2. 物質アが分解されるとき、エネルギーが放出される。
3. 生体は、物質アを合成するときに得られるエネルギーを生命活動に利用している。
4. 細胞による呼吸の働きにおいて物質アを合成するときには、二酸化炭素と水が必要である。
5. 筋収縮は、物質アのエネルギーを利用して生じている。

1		2		3	
4		5			

Ⅳ 遺伝子とその働きに関する次の文章について、問 1 ～ 2 に答えなさい。 (29 点)

体細胞分裂では、細胞 1 個当たりの DNA 量が細胞の分裂に伴い変化する。DNA 複製の準備を行う G₁ 期 (DNA 合成準備期) における DNA の量を 1 とすると、(①) 期には DNA 量は 2 倍になる。G₁ 期 (DNA 合成準備期) から (①) 期に向けて DNA の複製を行う (②) 期があり、これら G₁ 期、(①) 期、(②) 期の 3 つの時期をまとめて (③) という。また、DNA が 2 つの細胞に均等に分配される過程を (④) 期という。このようにして周期的に DNA が正確に複製され、複製された DNA が 2 つの細胞に均等に分配される周期のことを (⑤) という。

問 1. 受精卵からからだが作られる発生の過程について、文中①～⑤に入る適切な語句を解答欄に記入しなさい。 (3 点×5)

①		②		③	
④		⑤			

問 2. 下記の文中の (ア) ～ (キ) に適切な語句を下記の枠内の①～⑬より 1 つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。 (2 点×7)

ヒトの口腔上皮細胞 (ほおの内側の細胞) のタンパク質合成では、転写の過程において DNA の 2 本鎖の一部がほどけ、RNA の (ア) が弱く結合していく。(イ) の働きにより隣り合った (ア) が結合され 1 本鎖の (ウ) ができる。転写後、(エ) の過程において (ウ) から (オ) の部分がとり除かれ、mRNA ができる。合成された mRNA はリボソーム上で (カ) の働きにより (キ) の過程が進む。

- | | | | | | |
|----------|--------------|--------|-------|-----------|-------|
| ① アンチコドン | ② イントロン | ③ エキソン | ④ コドン | ⑤ スプライシング | |
| ⑥ ヌクレオチド | ⑦ 翻訳 | ⑧ 転移 | ⑨ 複製 | ⑩ ATP | ⑪ DNA |
| ⑫ RNA | ⑬ RNA ポリメラーゼ | | | | |

ア		イ		ウ		エ	
オ		カ		キ			