

2023年度 江戸川看護専門学校 入学試験問題

生 物

(第 1 回 試験)

注 意

1. 指示があるまで開かないこと。
2. 試験時間は 50 分とする。
3. 受験番号、氏名を解答用紙に正確に記入すること。
4. 解答はすべて解答用紙に記入すること。
5. その他の注意事項は、試験官の指示に従うこと。

1 以下の文を読み、各問に答えなさい。

免疫反応が過敏に起こると生体に不都合な影響を与える事があり、これを (a) という。(a) を引き起こす抗原が体内に2回目に入った時、急性の激しい症状が現れることを (b) という。(b) の中でも、複数の臓器で全身性に症状が現れて、死に至る事ほどの生命に危機を与え得る場合を (b) ショックという。

後天性免疫不全症候群 (c) を発症させるウイルスは (d) である。(d) は輸血や性的接触などによってヒトの (e) 細胞に感染し、体液性免疫および細胞性免疫が機能しなくなる。これによって、健常人では問題にならないような弱い病原体による感染が起こるようになる。これを (f) 感染という。

問1 文中の (a), (b), (c) に入る言葉をカタカナで答えよ。

問2 文中の (d) に入る言葉をアルファベットで答えよ。

問3 文中の (e) と (f) に入る言葉を答えよ。

問4 体液性免疫における (e) 細胞のはたらきを説明せよ。

2 以下の文を読み、各問に答えなさい。

ヒトの血液量は体重の約 $1/13$ を占める。その血液中に含まれるグルコースを (a) という。健常人の正常状態の (a) 値は、おおむね (b) mg/100mL である。この値が維持されていれば、ヒトの細胞はいつでもグルコースを取り込みエネルギーへと変えることができるが、下がる事は極めて危険で、けいれんや意識消失などが起こる。この調節には、自律神経とホルモンの両者が関与している。例えば、副腎髄質から分泌される (c) は肝臓や筋肉に貯蔵されているグリコーゲンをグルコースに変える。

問1 文中の (a) に入る言葉、(b) に入る数値、(c) に入る言葉を答えよ。

問2 体重 52kg の健常人の血液中に含まれる (a) の量はいくらか。比重は 1 として計算し、単位を付けて答えよ。

問3 (a) 量を調節する中枢である脳の部位を答えよ。

問4 下線部の反応が起きた結果、(a) 値はどう変化するか答えよ。

問5 何らかの理由で (a) 値の高い状態が持続する疾病名を答えよ。

3

①～⑧から3つを選び、簡単に説明せよ。

- ① 胆汁
- ② 免疫寛容
- ③ 減数分裂
- ④ 血液凝固
- ⑤ マスト細胞
- ⑥ 相同染色体
- ⑦ ヘモグロビン
- ⑧ ホメオスタシス

4 以下の文を読み、各問に答えなさい。

- ヒトゲノム DNA の全長は約 3×10^9 塩基対
- ヒトゲノム DNA 上にコードされている総遺伝子数は約 2.5×10^4 個
- ヒトゲノム DNA 上にコードされている遺伝子の平均長は約 2.7×10^4 塩基対
- 1つのタンパク質を構成するアミノ酸の平均長は約 5.0×10^2 個

問1 ヒトゲノム DNA 上にコードされている遺伝子は、転写された後に ①翻訳される部分と②翻訳されない部分に分けられる。各々を答えなさい。

問2 ヒトゲノム DNA 上で問1の「転写された後に ②翻訳されない部分」の塩基対数を求めよ。

5 表に健常成人の血しょう中、原尿中、尿中の組成 (%) の一部を示す。

成分	血しょう (%)	原尿 (%)	尿 (%)
水	91.0	99.1	96.8
タンパク質	7.2	0	0
グルコース	0.1	0.1	0
クレアチニン	0.001	0.001	0.075

問1 健常成人の原尿中ならびに尿中のタンパク質が0%である理由を述べよ。

問2 健常成人の尿中のグルコースが0%である理由を述べよ。

6 交感神経系が優位になった場合の器官の反応で正しいのはどれか。解答用紙に○をつけよ。

器 官	反 応
(1) 膵臓でのインスリン分泌	促 進 ・ 抑 制
(2) 消化管運動	亢 進 ・ 抑 制
(3) 末梢血管	拡 張 ・ 収 縮
(4) 気管支	拡 張 ・ 収 縮
(5) 膀 胱	拡 張 ・ 収 縮
(6) 心 拍	亢 進 ・ 抑 制

2023年度 江戸川看護専門学校 入学試験

生 物 (第1回試験) 解答用紙

受験 番号		氏 名		得 点	
----------	--	-----	--	-----	--

1	問 1	a		b		c	
	問 2	d					
	問 3	e			f		
	問 4						
2	問 1	a		b		c	
	問 2						
	問 3						
	問 4						
	問 5						
3							
4	問 1	①			②		
	問 2						
5	問 1						
	問 2						
6	(1)	促 進 ・ 抑 制			(2)	亢 進 ・ 抑 制	
	(3)	拡 張 ・ 収 縮			(4)	拡 張 ・ 収 縮	
	(5)	拡 張 ・ 収 縮			(6)	亢 進 ・ 抑 制	