

2021(令和3)年度 入学試験 前期 生物 解答例

〔Ⅰ〕

問1 マウスD: ②③④⑤ マウスE: ①⑥ マウスF: ②③④⑤

問2 マウスD: (あ), (う) マウスE: (い) マウスF: (あ), (う)

ヌードマウス: (あ), (い), (う)

問3 (お)

問4 存在: (お) 細胞: (a), (b), (e), (g)

問5 (1)存在:(う) 含まれるもの:(g), (i) (2)存在:(え) 含まれるもの:(b), (c)

問6 (1)タンパク質:(け) はたらき:(h) (2)タンパク質:(え) はたらき:(e)

(3)タンパク質:(き) はたらき:(f) (4)タンパク質:(い) はたらき:(j)

問7 ② (く)→(い)→(お)→(か)

〔Ⅱ〕

問1

ア	(い)
---	-----

イ	(し)
---	-----

ウ	(お)
---	-----

エ	(き)
---	-----

オ	(せ)
---	-----

カ	(す)
---	-----

キ	(た)
---	-----

ク	(そ)
---	-----

ケ	(さ)
---	-----

コ	(か)
---	-----

サ	(え)
---	-----

シ	(う)
---	-----

問2 (き)

問3 ① A型, AB型 ② AB型

問4 ①

ス

 AO

セ

 AO, AB, BO, BB

ソ

 AA, AB ② 50%

〔Ⅲ〕

問1 はたらき: (あ) しくみ: (d)

問2 (い)

問3 (か)

問4 ① (い) ① (あ) ① (い)

問5 タンパク質:(い) 実験番号: 2

問6 理由: (代表的な一例のみ示す)

32°Cで孵卵するとタンパク質 A がリン酸化されてタンパク質 C-K となり、遺伝子 A の転写調節領域に結合し、遺伝子 A の発現を抑制する。タンパク質 A がはたらかないため、遺伝子 B の転写調節領域が巻きついたヒストンは脱メチル化されず、精巣の分化を決定するタンパク質 B は合成されない。その結果、生殖腺は卵巣に分化し、メスになる。

2021(令和3)年度 入学試験 後期 生物 解答例

〔Ⅰ〕

問1 ア(け) イ(さ) ウ(く) エ(こ) オ(け) カ(か) キ(う)

問2 物質A: (え) 物質B: (お) 物質C: (あ)

問3 ① (う), (か) ② (い), (お)

問4 神経: (あ) 物質: (e)

問5 (あ)→(か)→(え)

問6 ① (か) ② (き) ③ (い)

問7 器官: (い) その血液の特徴: (e)

器官: (え) その血液の特徴: (b)

問8 ① 動物: (い) 記述: (c), (d) ② 動物: (え) 記述: (a), (e), (f)

〔Ⅱ〕

問1 ア 触媒 イ 活性化エネルギー ウ 活性部位

問2 (あ), (う)

問3 (あ), (え)

問4 (お)

問5 (う), (か)

〔Ⅲ〕

問1 タンパク質: (い) 領域: (a)

タンパク質: (う) 領域: (b)

問2 タンパク質: (か) 実験番号: 4

実験結果: (代表的な一例のみ示す)

タンパク質 B とタンパク質 C を発現する細胞を用いた場合にのみ、感染させた赤血球を用いた場合と同程度まで、形質細胞からの抗体分泌が抑制された。

問3 (え)

問4 性質: (い) 理由: (c)

問5 抗体の濃度: (い)

理由:(代表的な一例のみ示す)

重症患者では、軽症患者よりも赤血球あたりのタンパク質 B とタンパク質 C の複合体の量が多く、形質細胞とより結合しやすくなっている。このため、より多くの形質細胞で抗体の産生と分泌が阻害されるから。