

2021年度 大阪市立大学個別学力検査（前期日程）

生物「出題の意図」及び「解答例」

第1問

問1 (ア) 転写 (イ) 翻訳

問2 スプライシング

問3 (1) b (2) b, e

問4 (1) ①プロリンのみがつながったポリペプチド
②システインとバリンが交互につながったポリペプチド
③グルタミンのみが連続してつながったポリペプチド, アスパラギンのみが連続してつながったポリペプチド, トレオニンのみが連続してつながったポリペプチドの3種類
(2) A フェニルアラニン B・C セリン・ロイシン (順不同) D プロリン

第2問

問1 (ア) 白血球 (イ) 血小板 (ウ) 血しょう (エ) 肝臓 (オ) ひ臓

問2 c

問3 繊維状タンパク質（フィブリン）の形成が促進され、この繊維が血球を絡めて血ぺいを作り、血ぺいが傷口をふさぐことで出血が止まる。

問4 (1) グラフより、ミオグロビンの酸素解離曲線は常にヘモグロビンより上方にあることがわかる。これは、ミオグロビンの方がヘモグロビンより酸素結合能力が高いことを示している。よって、ヘモグロビンからミオグロビンへと酸素が移動する。

(2) 酸素の結合により、ポリペプチドの構造変化が起こり、ポリペプチド間の相互作用が生じることで酸素結合能力が変化することを説明できるかを問う。

第3問

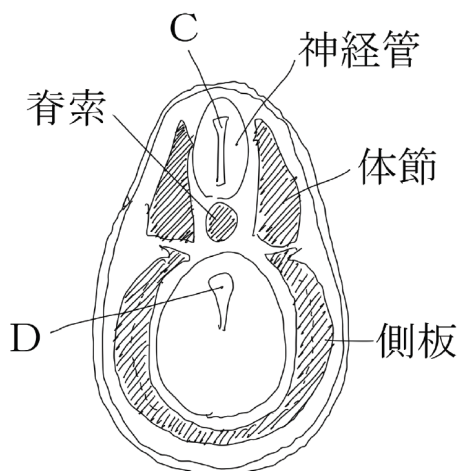
問1 胞胚

問2 原腸

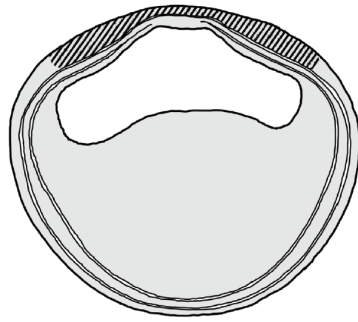
問3 腔所 A : c 腔所 B : a

問4 c

問5



問 6 (1)



(2) 神経管の予定域が神経板となり、背側正中で内部へ落ち込み神経管になることを、図を用いて説明できるかを問う。



第4問

問 1 (ア) 古生 (イ) 中生 (ウ) 新生

問 2 うきぶくろ

問 3 シーラカンス

問 4 理由 1 : 両生類の卵は水中で産卵されるため水が必要だが、爬虫類の卵は殻で覆われ、乾燥に強く水が必要ない。

理由 2 : 両生類は湿った皮膚であり、一般に乾燥に弱い。一方、爬虫類の体表はうろこで覆われ、乾燥に強い。

問 5 共通点 : 子供は母親の母乳で育てられる。

相違点 : 単孔類は卵を産むが、有袋類は未発達な子どもを産み、袋で育児する。真獣類はかなり発達した子どもを出産する。

問 6 (1) 単一の系統の生物がさまざまな環境に適応して多様に分化し、異なる系統になること。

(2) 真獣類 : アリクイ 有袋類 : フクロアリクイ