

「2021年度理学部生物学科（後期日程）論述試験」

問1

（採点のポイント）

・動物の体制と内部構造の特徴を理解し、それらの機能と構造との関係を考察できるか。理由については、自由なアイデアからロジックを問いたい。

解答例)

・哺乳類の心臓と血管系。肺循環と体循環に別れた血管系の配置は対称に配置する必要はなく、それぞれに対応する心房と心室の2セットからなる心臓と一緒に対称性の縛りなく発達した。

・消化管（胃、小腸、大腸の形や配置）とそれに派生する器官（肝臓、膵臓などの形や配置）。消化吸収の効率を上げるために体長よりも長い消化管を体内に収めるために配置が対称でなくなった。

問2

（採点のポイント）

・特に入れ替わりの多い組織を適当な例としてあげられるか（表皮や腸の粘膜上皮、造血組織、など）。

・機能する細胞（分化した細胞）は分裂せず、未分化な幹細胞が分裂することで細胞が供給され、供給量が調節されている必要があることを説明できるか。

・病気の例としてはがんや潰瘍などについて、細胞の供給の視点から説明できるか。

問3 (解答する項目の例)

動物	被子植物
<p>各器官・組織は、それを構成する細胞 が入れ替わりながら維持される</p> <p>幹細胞が各器官・組織ごとにある</p> <p>器官の数や配置は決まっている</p> <p>死んだ細胞は失われる</p>	<p>茎や葉などの器官は、形成された後 は新たな細胞が加わることなく維持 される</p> <p>分裂組織は茎頂と根端に限られる (多年生では形成層も)</p> <p>器官の数や配置は環境に応じて変わ りうる、可塑性が高い</p> <p>体内で死んだ細胞が機能を持つこと がある (導管、樹木の材)</p>