

令和4年度

国際バカロレア特別入試

【 生命環境 学群 生物学 学類 】

区 分	出 題 意 図 ・ 正 解 例
小論文	<p>問題 I</p> <p>【正解例】</p> <p>問 1 ocean(s)</p> <p>問 2 woody fruit casings that protect the developing embryo, as well as dispersal structures such as the wings of sycamore seeds.</p> <p>問 3 花粉媒介動物が花を訪れると、植物によって、種子だけでなく、発育中の胚を保護する木質の殻や、セイヨウカジカエデの種子の羽のような、種子散布に関わる構造体がつくられる。これらの木質化した構造物は（リグニンやセルロースなどの）非常に多くの炭素を含む化合物からできており、役割を終えて地面に落ちた後は、土壌中で炭素貯蔵源となる。</p> <p>問 4 ウ</p>

令和4年度

国際バカロレア特別入試

【 生命環境 学群 生物学 学類 】

区 分	出 題 意 図 ・ 正 解 例
小論文	<p>問題Ⅱ</p> <p>【正解例】</p> <p>問 1 ウイルスは正常な細胞の表面に吸着し、細胞内に侵入する。細胞内にもち込まれたウイルスの遺伝物質は、正常細胞の増殖や移動のしくみにはたらきかけ、正常な細胞をがん細胞へと変化させる。</p> <p>【出題意図】</p> <p>問 2、問 3 生物学的実験の組み立て力と論理的思考力を問うた。</p>

令和4年度

国際バカロレア特別入試

【 生命環境 学 群 生物 学 類 】

区 分	出 題 意 図 ・ 正 解 例
小論文	<p>問題Ⅲ</p> <p>【出題意図】</p> <p>問 1</p> <p>タンパク質が固有の機能獲得に至る分子進化についての偶然性、機能保存への必然性等に対する知識と論理に基づいた想像力、それらを表現するにあたっての論理構成力を問うた。</p> <p>【正解例】</p> <p>問 2</p> <p>遺伝子から生じる mRNA は、mRNA 前駆体からスプライシングによりイントロンが除かれ、エキソンどうしがつながることで作られる。この過程で、特定のエキソンだけが選択的につながることがあり（選択的スプライシング）、その結果、一つの遺伝子から複数種類の mRNA が作られる。各 mRNA がタンパク質を指定するため、一つの遺伝子から複数種類のタンパク質が生み出される。</p> <p>【正解例】</p> <p>問 3</p> <p>昆虫は体節とよばれる反復構造からなりたつ。個々の体節が頭尾軸にそって特徴付けられることで、頭部、胸部、腹部といった体の各部位となる。哺乳類においても同様の反復構造は脊椎骨等において見られ、頭尾軸にそって肋骨や尾骨等の構造を形成する。昆虫においても、哺乳類においても、頭尾軸に沿った体節の特徴付けは Hox 遺伝子により制御される。頭尾軸にそって各体節では異なる Hox 遺伝子が発現し、Hox 遺伝子の働きにより、各体節は頭尾軸にそって特徴を獲得する。</p>