

令和6年度

試験名: 推薦入試/国際バカロレア特別入試【生命環境学群 生物学類】

区 分	標準的な解答例又は出題意図
小論文	<p>問題 I</p> <p>【正解例】</p> <p>問 1</p> <p>(1) 120℃の熱水噴出孔や-20℃の氷の中といった異常な温度環境下や、骨から皮膚が剥がれ落ちてしまうくらいの強酸あるいは人体を石鹼に変えてしまうくらいの強アルカリのように、通常の生物が生きられないような過酷な環境。</p> <p>(2) バクテリアのある科どうしの遺伝的差異がヒトと樹木の遺伝的差異の10倍も離れているほど、バクテリアが遺伝的に非常に多様であるから。</p> <p>問 2</p> <p>一つは、形態的な特徴に基づいた分類方法であり、らせん状のもの (spirochetes)、球状のもの (coccus)、棒状のもの (bacillus) などに分けられる。もう一つは、グラム染色に基づいた分類で、バクテリアは細胞壁の化学組成の違いによって紫 (グラム陽性) か赤 (グラム陰性) に染色される。グラム陰性細菌は、概して抗生物質に対する耐性を有する。</p> <p>問 3</p> <p>light microscope または単に microscope</p> <p>問 4</p> <p>バクテリアの多くは土壌や水、腐った魚など、人類が暮らす環境とは異なるニッチに生息していて、人類に対して特に良いはたらきも悪いはたらきもせず、人類とは関わらずに生きているということ。</p>

令和6年度

試験名: 推薦入試/国際バカロレア特別入試

【生命環境学群

生物学類】

区 分	標準的な解答例又は出題意図
小論文	<p>問題Ⅱ</p> <p>【正解例】</p> <p>問1 生育に必要な栄養源を無機化合物でまかなうことの出来る生物で、化学合成をする細菌の一部や光合成をする植物や細菌がある。光合成植物では無機物である二酸化炭素と水から有機物であるグルコースなどを合成する。(99)</p> <p>【出題意図】</p> <p>問2 自身の持つ知識を整理し、平易に説明する力を問うた。</p> <p>問3 多様な生物の生存戦略を理解し、生物学的考察力および論理的思考力、他者へ説明する記述力を問うた。</p>

令和6年度

試験名: 推薦入試/国際バカロレア特別入試 【生命環境学群 生物学類】

区 分	標準的な解答例又は出題意図
小論文	<p>問題Ⅲ</p> <p>【正解例】</p> <p>問 1 半保存的複製 2 本鎖 DNA 間の水素結合がほどかれ、1 本鎖となったそれぞれの DNA 鎖は鋳型になり、決まった対をなす塩基をもつヌクレオチドが水素結合により配置されるため、高精度の複製が可能であるという利点。</p> <p>問 2 コドン 61 種類</p> <p>問 3 (ア) AAA (イ) CCC (ウ) CAA (エ) CAC</p> <p>答えを導いた過程 A と C を 3 : 1 の割合でもつ mRNA では、コドンは、AAA : AAC : ACA : CAA : ACC : CAC : CCA : CCC = 27 : 9 : 9 : 9 : 3 : 3 : 3 : 1 の割合で出現すると予想される。表中にアミノ酸に対応するコドンが一部示されているのを考慮に入れながら、予想されるコドンの割合とペプチドに含まれるアミノ酸の割合を比較する。</p>