

18年度 第1回6月九大本番レベル模試

生物 採点基準

[1]

【配点 25点】 -----

- 問1 各2点×5=10点
問2 2点 (完答)
問3 (1) 各1点×3=3点 (2) 3点
問4 4点
問5 3点

解答

- 問1 ア 間 イ 細胞質 ウ 紡錘糸 エ 動原体
オ 酢酸カーミン (酢酸オルセイン)
問2 (b),(d)
問3 (1) A群: G1期 B群: S期 C群: G2期, M期
(2) (e)
問4 増殖シグナルがない状態でもタンパク質RとGTPの結合が維持され, 酵素Aが恒常的に活性化し, 細胞が増殖し続ける。(55字)
問5 (b)

採点基準

- 問3 いずれも過不足なく選んでいるときのみ正解。
問4 タンパク質RとGTPが結合したままになることで2点。
細胞が増殖し続けることが書かれていて2点。

[2]

【配点 25点】 -----

- 問1 各2点×5=10点
問2 2点(完答)
問3 2点(完答)
問4 2点
問5 2点
問6 3点
問7 各2点×2=4点
-

解答

- 問1 ア プロモーター イ 基本転写因子 ウ 水素 エ コドン
 オ ペプチド
- 問2 (a), (b)
- 問3 (a), (d), (e)
- 問4 選択的スプライシング
- 問5 (b)
- 問6 cDNA i と ii から合成されたポリペプチド1分子ずつが結合して二量体となり, DNA
 -Xに結合したもの。(50字)
- 問7 下線部④ : (b) 下線部⑤ : (c)
-

採点基準

- 問2, 3 過不足なく選べていて2点。それ以外は0点。
- 問6 i と ii がそれぞれ1分子ずつ結合したものであることが書けて2点, それと DNA が
 結合したことが書けて1点。i と ii の分子数が書かれていない場合は1点。

[3]

【配点 25点】 -----

- 問1 各2点×4=8点
問2 2点(完答)
問3 (1) 3点 (2) 4点
問4 (1) 2点(完答)
(2) (a) 2点 (b) 4点

解答

- 問1 ア 反応中心 イ 光化学反応 ウ NADP⁺ エ NADPH
問2 (b), (c), (e)
問3 (1) (f)
(2) 気孔が閉口するので葉内の二酸化炭素濃度が下がるから。(26字)
問4 (1) (c), (e)
(2) (a) 植物A
(b) C3植物はオキシゲナーゼ反応にともない酸素が消費され二酸化炭素が発生するので、CO₂補償点がC4植物よりも大きくなるから。
別解:C4植物ではオキシゲナーゼ反応が起こらず低CO₂下でも光合成速度が低下しないので、CO₂補償点がC3植物よりも小さくなるから。

採点基準

- 問3(2) 気孔が閉じることで2点、二酸化炭素濃度が下がることで2点。
問4(2) (b) C3植物でオキシゲナーゼ反応が起こること、または、C4植物ではオキシゲナーゼ反応が起こらないことで2点。CO₂補償点について正しく書かれていて2点。

[4]

【配点 25 点】-----

- 問1 各 2 点×5=10 点
問2 2 点
問3 2 点 (完答)
問4 2 点
問5 3 点
問6 (1) 3 点
(2) 3 点

解答

- 問1 ア 自然 イ 獲得 (適応) ウ 抗体産生 (形質) エ 体液性
 オ 細胞性
問2 免疫グロブリン
問3 (b), (e), (f)
問4 (c)
問5 血清中の抗体量が多く, 抗 D 抗体以外の抗体も食細胞の受容体に結合して, 食細胞の受容体と赤血球に結合している抗 D 抗体との結合を阻害したから。
問6(1) Fab 領域は食細胞の受容体に結合しないので, 食細胞の受容体は赤血球に結合している抗 D 抗体に結合できるから。(52 字)
(2) 食細胞の受容体が, 赤血球に結合している抗 D 抗体の Fc 領域に結合することにより赤血球を認識して貪食する。(51 字)

採点基準

- 問5 赤血球に結合している抗 D 抗体と食細胞の受容体が結合できないことが書けていれば 3 点。
問6(1) Fab 領域が食細胞の受容体に結合できないことが書けていれば 3 点。
(2) 食細胞の受容体が抗 D 抗体の Fc 領域に結合することが書けていれば 3 点。
問6 に関しては, 結論だけ書けていれば正解として可。ただし, 実験から考えられないことが書かれているときにはマイナス 1 点。

[5]

【配点 25点】-----

- 問1 各2点×4=8点
問2 3点
問3 2点(完答)
問4 2点 理由:4点
問5 3点(完答)
問6 3点

解答

- 問1 ア, イ 遺伝的・種(順不同) ウ (地球)温暖化 エ レッド
問2 類似した生態的地位を占める種間で競争が激しくなり,競争に強い種がもう一方の種を排除する競争的排除が起こるため。(55字)
問3 (c), (f)
問4 キーストーン種
 イガイが捕食されないため個体数が増え,フジツボとカメノテの生活場所が減少し,イボニシも減少した。また,岩に付着する藻類も減少し,カサガイとヒザラガイがいなくなった。(82字)
問5 (b), (d)
問6 (c)

採点基準

- 問2 競争的排除についての説明として正しければOK。
問4 理由:イガイが増えることで1点,フジツボ・カメノテ・イボニシが減少することで1点,藻類が減少することで1点,カサガイとヒザラガイが減少することで1点。
誤った内容があっても減点せず,各項目が書かれているかどうかで加点していく。