

2020 第3回 11月九大本番レベル模試 生物 採点基準

- * 字数制限のある論述において、大幅なオーバーや不足がなければ減点無し。
- * 正しいものをすべて選べという設問に関して、完答以外は点を与えない。
- * 語句指定のある論述において、不足分があれば減点1点。ただし、不足している語が2個以上あっても減点は1点のみ。

〔1〕

【配点 25点】 -----

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

解答

- 問1 ア アクチンフィラメント イ 先体反応 ウ 卵(黄) エ カルシウム
- 問2 ウニ : (a), ヒト : (b)
- 問3 (b), (f)
- 問4 負の電荷をもつDNAは正の電荷をもつヒストンに結合するため。(30字)
- 問5 正常な胚の発生には Meg と Peg の両方の発現が必要であるが、卵核を移植した受精卵では Meg は発現できるが、Peg は発現できないため。(65字)

採点基準

- 問3 (b), (f)を2つとも選んだときのみ4点。それ以外は0点。
- 問4 「DNAは負の電荷をもつ」で2点、「ヒストンは正の電荷をもつ」で2点。
- 問5 「正常発生には Meg と Peg の両方の発現が必要」で3点、「卵核を移植した胚では Peg の発現がない」で2点。

[2]

【配点 25点】 -----

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

解答

- 問1 ア リン脂質 イ 流動モザイクモデル ウ 選択的透過性
 エ 能動
- 問2 (b), (c), (e)
- 問3 (c), (f)
- 問4 オ K⁺ カ Cl⁻ キ K⁺ ク H⁺ ケ 塩酸
- 問5 食物に含まれる病原体を排除する。(15字)
- 問6 分泌前に胃壁細胞内に含まれるタンパク質の分解を防ぐことができる。(32字)
-

採点基準

- 問3 (c), (f)を2つとも選んだときのみ3点。それ以外は0点。
- 問4 イオンは「カリウムイオン」, 「塩化物イオン」, 「水素イオン」は可。
 塩酸は「HCl」可。
- 問5 「病原体 (細菌類可)」で2点, 「排除する (殺菌する)」で2点。
- 問6 「胃壁細胞内のタンパク質」で3点, 「(タンパク質の) 分解を防ぐことができる」
 で3点

[3]

【配点 25点】

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

解答

- 問1 ア 適刺激 イ 生得的行動 ウ 走性 エ 味覚芽(味蕾)
問2 (b), (f)
問3 (1) フェロモン
(2) (e)
問4 (1) 寒天のみをゴキブリに与え,寒天自体に対して誘引反応を示さないことを示す。
(36字)
(2) (a) A·B (b) A+B
問5 (d)
-

採点基準

- 問2 (b), (f)を2つとも選んだときのみ3点。それ以外は0点。
問4 (1) 「寒天のみを与える」で2点,「誘引反応を示さない」で1点。

[4]

【配点 25点】-----

- 問1 各2点×2 = 4点
問2 3点 (完答)
問3 3点
問4 8点
問5 7点

解答

- 問1 ア 葉柄 イ 離層
問2 (c), (e)
問3 オーキシン
問4 野生型は受粉するとエチレンの合成量が低下するが, 受粉しないとエチレンの合成量は変わらない。変異体 I は受粉の有無にかかわらず, 開花後エチレンの合成量は低下する。(79字)
問5 オーキシンはエチレンの合成を抑制する。エチレンはオーキシンの合成には作用しないがジベレリンの合成を抑制する。(53字)

採点基準

- 問2 (c), (e)を2つとも選んだときのみ3点。それ以外は0点。
問4 「野生型は受粉するとエチレン合成量が低下する」で2点, 「(野生型は) 受粉しないとエチレンの合成量は変わらない」で2点, 「変異体 I は受粉の有無にかかわらず」で2点, 「(変異体 I は) 開花後エチレンの合成量が低下する」で2点。
問6 「オーキシンはエチレンの合成を抑制する」で2点, 「エチレンはオーキシンの合成には作用(影響)しない」で2点, 「(エチレンは) ジベレリンの合成を抑制する」で3点。

[5]

【配点 25点】-----

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

解答

- 問1 ア 突然変異 イ 共進化 ウ 学習
問2 (1) $p=0.1$, $q=0.9$
(2) (b), (c)
問3 欠失, 重複, 転座
問4 (b)
問5 記号: (a)

理由: 先に h 遺伝子に逆位が起こると, 逆位領域は元の h 遺伝子と組換えを起こしにくくなり, h 遺伝子に独自の突然変異が蓄積していくため。(62字)

採点基準

- 問2 (1) $p=0.1$, $q=0.9$ を答えたときのみ3点。それ以外は0点。
(2) (b), (c) を答えたときのみ4点。それ以外は0点。
問5 記号 (a) を選んだ場合にのみ, 理由に点を与える。
理由: 「逆位領域は元の h 遺伝子と組換えを起こしにくい」で1点(問4の解答を間違えていたとしても, 連動させずに点を与える), 「h 遺伝子に独自の突然変異が蓄積していく」で3点。