
第2回九大本番レベル模試 生物 採点基準

○●○採点基準(全体)○●○

- ・ 指定語句が欠落していた場合は採点対象外(0点)
- ・ 解答が指定文字数を超えていた場合は採点対象外(0点)
- ・ 漢字ミスは生物用語(微小管→「微」小管, 中間径フィラメント→中間「系」フィラメントなどで1点減点

※配点1点のものは0点

- ・ 生物用語をひらがなで書いていた場合は1点減点

※配点1点のものは0点

- ・ 生物用語を除く漢字ミス(「機会」→「機械」など)は減点せず

〔1〕 配点 25 点

問 1 1 点×5=5 点

問 2 2 点×4=8 点

問 3 完答 2 点

問 4 (1) 3 点×2=6 点

(2) 4 点

〔1〕 光受容体の働き/植物ホルモンと細胞壁の強度の関係

▶ 配点 25 点

▶ 解答

問 1 ア フィトクロム イ 遠赤 ウ クリプトクロム

エ 屈性 オ フォトリピン

問 2 カ 微小管 キ 横 ク 同じ ケ 低下

問 3 (c)

問 4 (1) (b), (e)

(2) 処理(iv)では、ジベレリンが細胞壁からキシログルカン遊離させるオーキシンの働きを促進するため、処理(iii)よりもキシログルカンが多く遊離し、セルロース繊維どうしの結合がより弱まった。(87字)

○●○採点基準○●○

問 4 (1) 「オーキシンは細胞壁からキシログルカン遊離させる働きをもつ」で 1 点, 「オーキシンの働きはジベレリンによって促進される」で 1 点, 「(処理(iii)と比較して)処理(iv)ではキシログルカンが多く遊離し、セルロース繊維どうしの結合が弱くなる」で 1 点, 以上 3 点がすべて記述できていて 4 点とする。

〔2〕 配点 25 点

問1 1点×5=5点

問2 3点

問3 2点×2=4点

問4 3点

問5 (1) 2点×2=4点 (2) 3点×2=6点

〔2〕 動物の行動

▶ 配点 25 点

▶ 解答

問1 ア かぎ刺激(信号刺激) イ 性フェロモン ウ 触角
エ 縄張り オ さえずり

問2 いろいろな形の魚の模型をつくってトゲウオの雄に提示し、模型の形によらず下側の色が赤いときのみ攻撃することを確かめる。
(58字)

問3 (b), (e)

問4 中枢パターン発生器(CPG)

問5 (1) 存在部位：間脳視床下部 標的器官：脳下垂体前葉
(2) GnRH3：雄の求愛行動を促進するが、雌の求愛の拒絶には影響しない。(28字)
NPFF：雄の求愛行動を促進し、雌の求愛の拒絶を抑制する。
(24字)

○●○採点基準○●○

問2 「模型の形によらず下側(腹側)の色が赤いときのみ攻撃する」で3点とする。ただし、「模型の形によらず」が書けていない場合は1点減点、色の位置(下側(腹側))が明示されていない場合は1点減点。

問5(1) 存在部位は「間脳」でも可

問5(2) GnRH3：「雄の求愛行動を促進する」で1点、「雌の求愛の拒絶には影響しない」で1点、両方が記述できていて3点とする。

NPFF：「雄の求愛行動を促進する」で1点、「雌の求愛の拒絶を抑制する」で1点、両方が記述できていて3点とする。

〔3〕 配点 25 点

問1 1点×6=6点

問2 3点

問3 完答 3点

問4 (1) 3点 (2) 3点

問5 (1) 3点 (2) 4点

〔3〕 生殖/細胞周期

▶ 配点 25 点

▶ 解答

問1 ア 分裂 イ 出芽 ウ 栄養 エ クローン
オ 配偶子 カ 母性

問2 増殖速度が大きい。(9字)

別解：単独で増殖できる。(9字)

問3 (b), (d)

問4 (1) 20時間 (2) 2時間

問5 (1) 遺伝子 D の mRNA の翻訳を阻害する。(18字)

(2) 野生型の始原生殖細胞では、タンパク質 P の働きにより miRNA が合成されず、遺伝子 D の翻訳が阻害されない。その結果、G₁ 期から S 期への移行を抑制する タンパク質 D が合成される。(85字)

○●○採点基準○●○

問2 「増殖速度が大きい」または「単独で増殖できる」で3点とする。

問4(1) 「遺伝子 D の mRNA の翻訳を阻害(抑制)する」で3点とする。

(2) 「(野生型の始原生殖細胞では、) タンパク質 P の働きにより miRNA が合成されない」で1点、「タンパク質 D の mRNA の翻訳が阻害(抑制)されない」で1点、「G₁ 期から S 期への移行を抑制するタンパク質 D が合成される」で1点、以上3点がすべて記述できていて4点とする。

〔4〕 配点 25 点

問1 1点×5=5点

問2 2点

問3 完答 3点

問4 (1) 2点×4=8点 (2) 3点 (3) 4点

〔4〕 さまざまなタンパク質の働き

▶ 配点 25 点

▶ 解答

問1 ア ペプチド イ 一次 ウ 二次
エ・オ α ヘリックス・ β シート

問2 システイン

問3 (a)

問4 (1) カ 第一 キ 前 ク 乗換え ケ 自然選択
(2) Hox 遺伝子群には、ホメオボックスと呼ばれる相同性の高い塩基配列が存在するから。(40字)
(3) リゾチーム遺伝子に遺伝子重複が起こり、一方はリゾチームの機能を保持し、もう一方は進化の過程で変異が蓄積してラクトアルブミン遺伝子になった。(69字)

○●○採点基準○●○

問4(2)「Hox 遺伝子群には、ホメオボックスと呼ばれる相同性の高い塩基配列が存在する」で3点とする。

(3)「リゾチーム遺伝子に遺伝子重複が起こった」で1点、「遺伝子重複の結果生じた片方の遺伝子に突然変異が起こった」で1点、「進化の過程で変異が蓄積してラクトアルブミン遺伝子が生じた」で1点、以上3点がすべて記述できていて4点とする。

〔5〕 配点 25 点

問1 1点×4=8点

問2 1点×4=4点

問3 3点

問4 3点

問5 (1) 3点 (2) 4点

〔5〕 ニッチの分割

▶ 配点 25 点

▶ 解答

問1 ア 生殖的隔離 イ 生態的地位(ニッチ) ウ 実現ニッチ
エ 基本ニッチ

問2 オ 属 カ 種小 キ 二名法 ク 和

問3 二価染色体を形成できないため、正常な減数分裂が起こらない。
(29字)

問4 同種との交尾の機会が減り、子の数が減少する。(22字)

問5 (1) (a)

(2) ナミテントウが少ない場所で交配することで、異種間の交配を避けることができる。(38字)

○●○採点基準○●○

問3 「二価染色体を形成できない」で1点、「正常な減数分裂が起こらない」で1点、以上2点がすべて記述できていて3点とする。

問4 「同種との交尾の機会が減り、子の数が減少する」で3点とする。

問5 「ナミテントウの少ない場所で交配する」で2点、「異種間の交配を避けることができる」で2点とする。