

1 遺伝子

配点 35 点

問1 2点×5 = 10点

問2 (1) 2点 (2) 2点 (3) 完答2点

問3 完答3点

問4 (1) 2点 (2) 4点 (3) 3点

問5 完答3点

問6 4点

解答

問1 1 セントラルドグマ 2 基本転写因子 3 プロモーター
4 核膜孔 5 細胞質基質

問2 (1) RNA→DNA (2) 逆転写酵素 (3) エ

問3 ウ, エ, オ

問4 (1) 選択的スプライシング

(2) 1種類の mRNA 前駆体から複数の種類のタンパク質を合成できる。(31字)

別解 少ない遺伝子数で多数の種類のタンパク質を合成できる。(26字)

(3) 8通り

問5 タンパク質, rRNA

問6 リシン→アルギニン

問1 1 「核孔」は可。 5 「細胞質」は可。

問2 (2) 「リバーストランスクリプターゼ」は可。

問4 (2) 「1種類の mRNA 前駆体から複数の種類のタンパク質を合成できる」または,
「少ない遺伝子数で多数の種類のタンパク質を合成できる」「遺伝子数よりも
多い種類のタンパク質を合成できる」などの内容で4点。

(3) 「通り」はなくても可。

2 自律神経系と内分泌系

配点 35 点

問1 2点×7 = 14点

問2 (1) 完答2点 (2) 2点×2 = 4点

問3 完答3点

問4 2点

問5 4点

問6 2点

問7 4点

解答

問1 1 体外 2 体液 3 体内 4 恒常性(ホメオスタシス)
5 すい臓 6 神経分泌 7 バソプレシン

問2 (1) ウ, エ

(2) 交感神経 ノルアドレナリン 副交感神経 アセチルコリン

問3 イ, ウ, エ

問4 内分泌腺には排出管がなく, 外分泌腺には排出管がある。(26字)

問5 水溶性ホルモンの受容体は細胞の表面にあり, ホルモンが受容体に結合すると細胞内で特定の反応が起こる。(49字)

問6 カ

問7 B系統はフィードバックによりレプチンの分泌量が過剰であり, A系統はレプチンに対する標的細胞の反応性は正常なので, レプチンによる摂食の抑制効果が大きかった。(77字)

問1 1 「外部」は訂正して可。 3 「内部」は訂正して可。

問4 「内分泌腺には排出管(導管)がなく, 外分泌腺には排出管がある」の内容で2点。

問5 「水溶性ホルモンの受容体は細胞の表面(細胞膜)にある」の内容で2点。

「ホルモンが受容体に結合すると細胞内で特定の反応が起こる」の内容で2点。

問7 「B系統はフィードバックによりレプチンの分泌量が過剰である」の内容で2点。

「A系統はレプチンに対する標的細胞の反応性は正常である」の内容で1点

「(A系統は)レプチンによる摂食の抑制効果が大きかった」の内容で1点。

3 植生と遷移

配点 30点

問1 2点×4 = 8点

問2 4点

問3 完答4点

問4 2点

問5 完答3点

問6 4点

問7 完答3点

問8 2点

解答

問1 1 一次 2 二次 3 先駆(パイオニア) 4 極相(クライマックス)

問2 すでに土壌が存在し、土壌中には植物の種子や根があるから。(28字)

問3 ア, ウ, エ, カ

問4 環境形成作用

問5 イ, ウ

問6 日本はどの地域でも降水量が多いから。(18字)

問7 ア, ウ, エ

問8 イ

問2 「すでに土壌が存在する」の内容で2点。

「土壌中に植物の種子や根がある」の内容で2点。

問4 「反作用」は可。

問6 「日本はどの地域でも降水量が多い」の内容で4点。