

東北医科薬科大学 生物

2021年1月23日実施

【生物（解答）】

【Ⅰ】

- 問1 (1) -⑧
 (2) -⑩
 -⑧
 -④
 問2 (1) -③
 (2) -③
 (3) -①
 -③
 -④
 問3 (1) -②
 (2) -③
 問4 (1) -②
 問4 (2) (i) -⑦
 (ii) -③
 (iii) -⑤

【Ⅱ】

- 問1 -②
 -①
 -②
 -②
 -②
 問2 (1) -⑧
 (2) -④
 -②
 -⑤
 (3) -④
 (4) -⑤
 -⑦
 -⑧

【Ⅲ】

- 問1 (1) -⑦
 (2) -①
 -②
 -③
 -③
 (3) -⑨
 -⑤
 -④
 (4) -③
 (5) -⑤
 問2 (1) -③
 -⑦
 (2) -②
 -⑥
 -⑤
 -⑤

【生物（講評）】

[I]

- 問1 「非鋳型鎖」は、mRNAと同じ配列（TはUに変換される）を持つことに気を付けたい。
- 問2 (1)転写される遺伝子配列が17番目から始まることに注意したい。(2)25, 26, 27番目が初めに出現するATGが開始コドンとなる。そこからコドンを読んでいくと、43番からバリンが出現するが、これはアミノ酸配列には登場しない。したがって、ここからがイントロンであると判断できる。その後、ヒスチジンを指定するコドンが50番目から出現するので、43番目から49番目までがイントロンであると定まる。(3)(c)に関しては、読み枠が変わって、終止コドンが出現することに気を付けたい。
- 問3 家系図が出てきたからといって性染色体上に遺伝子があるとは限らないことに注意。電気泳動のデータを確認すると、6番の男性が性染色体では説明できない。
- 問4 (ii)アンピシリン耐性を持っていて、かつカナマイシン耐性を持たないコロニーが、遺伝子*X*を取り込んだプラスミドを持っていると考えられる。したがって#1 #3 #6のコロニーがそれに該当する。(iii)遺伝子*X*の挿入される向きに注意。

[II]

- 問1 ホルモンの知識を確認しよう。
- 問2 フィードバックの仕組みを復習しよう。器官が腫瘍化しているので、フィードバック調節を受け付けられないと考えられる。

[III]

- 問1 対数グラフであることに注意。細胞数が二倍になる時間を考える。24時間から44時間で二倍になっているので20時間だと考えられる。あとはほとんどが典型問題だが、(5)は①が正解の可能性も考えられるが、DNA相対量1~2の細胞が残っているため、S期でも停止させられていると考えると、⑤が適切。
- 問2 (1)乗換えが起こらない場合は単純に 2^5 通りの配偶子ができる。(2)空欄41は「1対の相同染色体について」に注意して、乗換えを考慮し、4通り。性染色体がホモ接合の場合は $4^4 \times 4 = 2^{10}$ 通り、ヘテロ接合体の場合、X染色体とY染色体で乗換えは起こらないので、 $4^4 \times 2 = 2^9$ 通り。

昨年同様、[I]は時間がかかり、難しい問題が並んでいた。設定を丁寧に読み取ろう。[II]や[III]は解きやすい問題が並んでいたもので、落としたくない。それでも、マーク数も昨年度38だったことを考慮すると、時間内に解ききることはなかなか大変だったことであろう。一次突破ラインは65%程度だと考えられる。

メルマガ無料登録で全教科配信！ 本解答速報の内容に関するお問合せは… YMS ☎03-3370-0410 まで