



2012日本大学医学部入試問題解答

1

問1 ②④

問2 ⑤

問3 ⑤

問4 A③ B⑤

2

問1 ③

問2 ⑥

問3 ④

問4 ②

問5 11-⑦ 12-⑧

3

問1 ①③

問2 ⑨

問3 ②

問4 ①

問5 ②⑥

4

問1 ④

問2 21-④ 22-① 23-①

問3 a - ③ b - ② c - ① (②かも)

5

問1 ③

問2 ③

問3 ④

問4 ②

問5 ⑧

(赤文字は選択がやや難しいことを示す)

●講評

去年よりわずかに難化したようです。マーク数31のうち、日大のレベルを考えると、正規合格を争う人は赤字で記したものの以外は全部とれるでしょう。赤字を8個をすべて落としたとしても74%の正解率になります。いくつかは偶然の幸運もあるでしょうから、正規合格には80%以上は欲しいところです。

●1月2日に行われた日大医学部模試の成果

- 1問2 ジベレリンの発芽促進作用を模試の3問2で扱いました。
- 2問1, 2 真核生物の遺伝子をそのまま組込んでもダメなことを、模試の1問4で扱いました。
- 5問3 本問に必要な植物の系統樹が、日大模試で配布した冊子の58頁で扱われています。
2年連続3題以上の的中でした。新高3の人は来年参加してくださいね。

●『生物標準問題集』の成果

- p. 352～p. 353 新しい系統樹の紹介をし、体節と真体腔が系統解析に使えないことに触れています
- p. 90 ヒトなど真核生物の遺伝子DNAを大腸菌に組み込んでもダメなことが解説されています。
- その他、ほぼ全問、『生物標準問題集』でカバーされています。

解説

- 2問1, 2 オワンクラゲもホタルも真核生物ですから、遺伝子からとりだしたDNAにはイントロンが含まれているので、スプライシングができない大腸菌に導入してもまともなタンパク質はできません。最近、このタイプの問題多いです。問3以降の問題ではスプライシングできるマウスを使用しているのも意味深です(笑)。

<出題者様へ> 問1の問題文中の“大腸菌ゲノムに組み込み”はよくない表現だと思います。大腸菌に導入するのはプラスミドであって、“ゲノムに組み込む”というのは染色体DNAに組み込むという意味になり、そんなことをする理由はないでしょう。解答に影響しないものの、不適切な文だと思います。出題者様においてはより適切な問題文の作成をお願いいたします。

- 3問4 <出題者様へ> ⑥も誤っているので問題不成立の可能性があります。⑥はおそらくアイソタイプスイッチの切り替えか、もしくは体細胞高頻度突然変異のことを言っておられるのですが、受験生から見たら遺伝子再構成にしか見えません。遺伝子再構成の場合、B細胞が経験するのは前駆細胞のときのただ一回だけです。ですから“頻繁に”は誤った表現と判断することになります。そういうわけで、⑥を選んだ受験生にも加点していただけるようぜひともご配慮願います。

4問1 <出題者様へ> ③の子宮収縮も誤っていないでしょうか？ 子宮筋の平滑筋の収縮にはオキシトシンが有効で、交感神経は血流量の制御にはたらいっているというのが一般的な解釈だと認識しております。すくなくともそのような記述が代表的な生理学の教科書に記されています。

4問3b <出題者様へ> 体温調節とホルモンは危ない出題だと思います。そもそも体温に全く影響しないホルモンがあるのかどうか……。高校教科書的には選択肢中ではアドレナリンと糖質コルチコイドですが、一部の生理学の教科書にはグルカゴンの熱産生作用が記載されています。ただし“低体温の場合に”という限定を考慮するとグルカゴンを含めるべきかどうか微妙なところですが。

4問3c 某医学部予備校の解答速報で、ガストリンは十二指腸からも分泌される、とあったので、ウインダム生物科がさらに詳しく解説しましょう。ガストリンを分泌する器官は、胃・十二指腸・空腸 の3つです。また、ガストリンにはアミノ酸配列の違いから3種類がありますが、最も胃液分泌促進作用が強いタイプはほとんど胃から分泌されます。ですから、簡単に考えるときは、胃液分泌を促進するガストリンは胃から分泌されると考えてよいのです。

<出題者様へ> 教科書的には十二指腸のホルモンはセクレチンだけでしょうが、上記にあるように、大学レベルではガストリンも分泌されることとなります。したがって②とした受験生も加点してあげるべきではないでしょうか。