

生物

合格答案

001

大問構成

- 第1問 I 免疫/タンパク質
II 抗体
- 第2問 I 突然変異/調節遺伝子
II 遺伝子/花成ホルモン
- 第3問 I 反射/神経回路
II 感覚/大脳の感覚野

001 第1問
直前に対策していた免疫が出るというツキのよさを感じながら、どんどん解答していった。ただ、過去問演習の経験でわかっていたが、解答するのにとても時間をかけてしまった。

001 第2問
IのBの解答は「なんかオカシイ」と思いつつ書いた。IIのBも同じ。

001 合格者の戦略

1 枚目

第1問

I. A: ①抗体、②免疫グロブリン、③T細胞
B: ①細胞の体細胞分裂、②免疫系が起るため、③結果としてマクロファージが活性化し、日本人の血中抗体濃度は、白人に比べてマクロファージの数が多いため、抗体濃度も高くなる。

C: (3)、(4)、(5)
D: 免疫系の中心はT細胞である。T細胞は、①を分泌し、②を認識する。③はT細胞の活性化に必要である。

E: Y^Hマウスは、①のY^Hを自ら産生するY^Hを分泌し、②を認識する。③はY^Hの産生を抑制する。④はY^Hの産生を促進する。⑤はY^Hの産生を抑制する。

F: (3)
G: (1)、(2)
H: ①の物質は、②の物質と結合して、③の物質を産生する。④の物質は、⑤の物質と結合して、⑥の物質を産生する。

I: (4)
J: ①の物質は、②の物質と結合して、③の物質を産生する。④の物質は、⑤の物質と結合して、⑥の物質を産生する。

第1問
「免疫」の対策が功を奏して、よくできている。答案の書き方も、「2~3行で書け」の指示に対して、実にコンパクトに書いており見事。IのBは問題文の意図を若干読み違えてしまっているが、それ以外は満点。

第2問

I. A: DNA→mRNA: 転写、mRNA→タンパク質: 翻訳、原則: センタードグマ
B: UAGはUAAに似た3塩基配列で、コドン3つを結合して、1つのアミノ酸を運ぶことができる。UAGはUAAに似た3塩基配列で、コドン3つを結合して、1つのアミノ酸を運ぶことができる。

C: 遺伝子は、1つのDNA分子上に、複数の遺伝子が存在する。遺伝子は、1つのDNA分子上に、複数の遺伝子が存在する。

D: (1) 赤いタンパク質、(2) 緑
E: (2)
F: A: 領域1、2、B: 領域4、C: 領域3、4
G: 領域1: 赤、領域2: 赤、領域3: 赤、領域4: 赤
H: 調節遺伝子Aの機能を失わせ、調節遺伝子Cの機能を失わせる。
I. A: プロバリン
B: 遺伝子の発現には、タンパク質が必要である。タンパク質の合成には、遺伝子の発現が必要である。
C: (1)、(6)
D: ①は赤いタンパク質、②は緑
E: 遺伝子Aは、タンパク質の合成を抑制し、遺伝子Bは、タンパク質の合成を促進する。

第2問
IのBは本人も違和感を抱いていたが、教科書に載っていない遺伝暗号の「ゆらぎ仮説」を知っていたために、深読みをしすぎ間違えている。「終止コドン」に思い至れば正しく書けたはずだ。

第2問
東大生物では、「植物」の問題が3題中1題必ず出る。「接ぎ木」実験の問題は過去にも出題されており、難問が多い。この問題も難しく、戦略的には捨ててもよかった。

時間がかかっても埋められる解答は全部埋める

化学のページでも言ったように、1日目の数学で喪失した自信を少しでもポジティブにできたのは理科2科目の伸びを実感していたせい。特に生物は自信があった。しかも、「今年は新型インフルエンザが流行ったので免疫が出るかなあ」と直前に対策していたら、第1問に免疫が取り上げられるというツキもあった。実際、どの問題も「書ける」「書ける」という状態で、どんどん解答していたら85分もかかってしまい、化学の時間が足りなくなるという誤算も。しかし、解答欄を全部埋められたことに満足感があつたし、化学と同じく生物も過去最高点。1日目であきらめなくてよかったと思った。

生物

合格答案

001

大問構成

- 第1問 I 免疫/タンパク質
II 抗体
- 第2問 I 突然変異/調節遺伝子
II 遺伝子/花成ホルモン
- 第3問 I 反射/神経回路
II 感覚/大脳の感覚野

001 第3問
問題の図にいろいろ書き込みながら、仕組みを考え、考えながら解答。とにかく解けそうなところは全部解こうと、時間をかけて答えていった。

2 枚目

第3問

I. A: ①視覚野、②感覚野、③運動野、④聴覚野
B: ①視覚野、②感覚野、③運動野、④聴覚野
C: (1)、(2)、(3)、(4)、(5)
D: ①の物質は、②の物質と結合して、③の物質を産生する。④の物質は、⑤の物質と結合して、⑥の物質を産生する。
E: A: (1)、(2)
B: (3)、(4)
C: (1)、(2)
D: (1)
E: ①の物質は、②の物質と結合して、③の物質を産生する。④の物質は、⑤の物質と結合して、⑥の物質を産生する。

第3問
I・IIともほぼ完璧。複雑なデータ解析の問題ではなく、文章をじっくり読めば取れる問題。すなわち落とせない問題で、これが取れないと合格できない。図をじっくり眺めていてもダメで、文章の内容や条件を書き出しつつ読むのがコツだ。

第3問
「大脳の視覚野の領域」に関する図は、東大入試でも初出だろう。大学の生理学の教科書で取り上げられる内容だが、必要な知識は問題中で説明されている。医学を志す受験生にはぜひアプローチしてほしい問題だ。

第3問
IIのEは模範答案レベルのパーフェクトな解答。必要十分条件を満たしたうえで、シンプルかつ明晰。このような答案をめざしてほしい。

合格答案の視点

的確な読解力と抜群の文章力による驚異の合格答案

理科150分の試験時間のうちの85分を生物だけで使ってしまったのは戦略的には厳しいが、2科目両方で6割超、生物の得点率85%は驚異的で、合格に大きく寄与したことは間違いない。答案から見ても、長文のものとも異なる確かな読解力、これ以上ないほどコンパクトで無駄のない文章力が光る。知識の面でも、かなり高度な内容まで押さえられており、豊富な演習量をうかがわせる。生物は物理・化学とは違って、大きく落とさないが満点も取りにくい科目。合格者平均点を確実に取るには、問題を的確に読み解く力と解答を無駄なく書ききる文章力が必要。過去問演習を通じてこの力を磨くことが、大きなアドバンテージとなる。