

## はじめに

沸騰する医学部人気のなかで、医学部入試は難化の一途をたどっています。生物の入試問題をみると、教科書に載っていないような細かな知識を問う問題や、複雑で難解な実験考察問題が頻繁に出題されています。生物を選択した医学部受験生は、このような問題に立ち向かい、物理選択者や化学選択者とくらべて対等以上の得点をしなければ、合格がおぼつかなくなります。

私達は、このような医学部受験での生物選択者を取り巻く状況を見るにつけ、何か対策はないものかと考え続けてきました。そして、超難関国立大、国公立単科医科大、私大医学部の入試問題を分析するなかで、次の3点を押さえておく必要があるという結論に達しました。まず①教科書で扱われている生物の全体像を把握しておく、②標準的な問題での失点をできるだけ減らす、そして③可能な限り多様な問題にふれておく、の3つです。「当たり前な事を言うな。それができないから苦勞しているんだ。」という声が聞こえてきそうです。では、もう少し説明しましょう。

超難関国立大、単科医科大で出題される「見たこともないような実験考察問題」では、問題文で問題を解くための情報が与えられています。そして、それを読み解くことで正解に到達できるように構成されています。しかし、重大な情報を読み落とすことも、間違った方向に思考することも、大いにあり得ます。限られた時間の中で考察を進めなければならないので、時間不足を招くことも多いと思われます。「見たことのない問題」の対策は、「見たこともない問題」に出くわすことを極力少なくするしかありません。そのために多様な問題にふれることを勧めているのです。しかも、このような問題の内容を予想することは十分可能なのです。

それは、最近話題になっているテーマ、トピックスを扱ったものです。本書の最大のねらいは、③の解決にむけて、テーマ、トピックス問題を厳選し、その背景を受験生に紹介することにあります。さらに本書では、①と②の解決に向けて、受験生が間違しやすい内容や見過ごしやすい内容を題材にした問題を選び、解説にそのポイントを指摘しました。そして問題集では初めての試みとして、巻末に生物用語の索引をつけました。

本書が生物選択者の皆さんの「医学部攻略」に役立つものと確信しています。

## 本書の特徴と使い方

- (1) 入試生物の全分野から、医学部をもつ国公立大や単科の医科大、私大医学部で出題された問題 100 題を厳選しました。
- (2) 問題には難易度によって、標準的なものから難問までを 3 つのレベルに分け、この順に A・B・C で示しています。さらに、トピック問題や新傾向問題には\*を付けました。
- (3) 論述問題では、解答の字数を「行」で指定しているものがあります。この場合は 1 行が 35 字程度として解答して下さい。
- (4) 解説では、問題を解くにあたっての最重要項目や見過ごされやすい内容を Point で示し、注意を促しました。やや詳細な内容であっても、ぜひ覚えて下さい。
- (5) コラムとして、問題設定の背景や関連する内容などを解説しています。知識や理解を深めるために役立てて下さい。
- (6) 生物が医学部入試として課せられる全大学について、大学別に入試問題傾向を分析し、一目でわかるように一覧表にまとめました。さらに本書に掲載した問題を問題番号で示しています。
- (7) 本書で取り上げた内容について、巻末に索引をつけました。多くの受験生にとっては、耳慣れない用語や、聞いたことはあっても内容が十分把握できていない用語が出てくるとおもいます。生物用語の理解や確認に利用して下さい。

## ● 解 説 ●

問1 A・B 接眼マイクロメーターは接眼レンズの中にセットし、対物マイクロメーターはプレパラートを置くステージ上にセットする。

問2  $1\text{mm}=1000\mu\text{m}$ であるから、対物マイクロメーター1目盛の長さは $1000\times 1/100=10\mu\text{m}$ 。図では接眼マイクロメーター5目盛と対物マイクロメーター6目盛が重なっているため、接眼マイクロメーター1目盛の長さを $x\mu\text{m}$ とすると、 $x\times 5=10\times 6$ となり、 $x=12\mu\text{m}$ である。

問3 接眼レンズが同じとき、対物マイクロメーター1目盛の長さは、対物レンズの倍率に反比例する。対物レンズを10倍から40倍に変えると、倍率は4倍になるので、1目盛の長さは $1/4$ 倍になる。

問4・5

## Point 1 光学顕微鏡の接鏡操作

- (1) 接眼レンズ・対物レンズの順に取り付ける。(逆の順序にすると鏡筒内にゴミなどが入りやすいため。)
- (2) 調節ネジを回して鏡筒を引き上げながら、焦点を合わせる。(鏡筒を下げながら焦点を合わせると、対物レンズとプレパラートがぶつかり、破損することがあるため。)
- (3) 観察したい部分を視野の中央に移動するとき、右上に見えるものは右上に動かす。(視野にはプレパラートの上下左右が逆に見えるため。)
- (4) 低倍率で観察したい部分を探した後、高倍率に上げる。(高倍率ではピント合わせが難しく、視野も狭いため。)
- (5) しぼりは低倍率では絞込み、高倍率では開く。(高倍率ほど視野が暗いため。)



問6 固定液と染色剤を次に示す。

(固定液) アルコール，酢酸。(これらを混合したカルノア液)

(染色剤)

染色部	染色剤	色	染色部	染色剤	色
核(DNA)	酢酸カーミン	赤	デンプン粒	ヨウ素液	青紫
	酢酸オルセイン	赤	脂肪粒子	スダンⅢ	赤
ミトコンドリア	ヤスグリーン	青緑	細胞質	エオシン	赤
核小体(RNA)	ピロニン	赤	細胞壁	サフラン	赤
リボソーム(RNA)	ピロニン	赤	中心体	ヘマトキシリン	黒
ゴルジ体	ニュートラルレッド	赤			

## ● 解 答 ●

問1 A 接眼レンズ B ステージ C 反射鏡 D レボルバー E しぼり 問2  $12\mu\text{m}$

問3  $3\mu\text{m}$  問4 鏡筒を横から見ながらプレパラートと対物レンズを近づける。接眼レンズをのぞきながら粗動調節ネジを回して鏡筒を引き上げ、焦点を合わせ、微動調節ネジで微調整を行う。(79字)

問5 反射鏡を動かして光を十分に入れ、しぼりを絞る。 問6 (1) イ (2) ア 核小体(リボソーム) ウ 細胞質 エ 脂肪粒子 オ ミトコンドリア