

A. 次の説明文は、上下の 2 つの文章から構成されている。前・後文ともに正しければ a、前文のみ正しければ b、後文のみ正しければ c、前後ともに間違っていれば d にマークせよ。

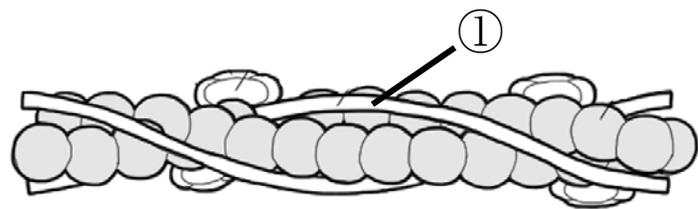
M91 骨格筋を構成する筋細胞は多数の筋線維から成り、絶対不応期は心筋よりも短い。
骨格筋細胞は多核であり、筋の両端まで達する細長い細胞である。

M92 虹彩の瞳孔括約筋は横紋構造を持ち、自律神経によって支配されている。
平滑筋細胞はブランチング細胞であり、絶縁性が常に保たれている。

M93 筋原線維における I 帯は、静止長において、アクチンフィラメントとミオシンフィラメントが重なりあっている。
筋細胞内の構造である内部膜系は、T 管系および筋小胞体から成り、膜の管が網状構造を形成したものである。

M94 心筋細胞はギャップジャンクションという細胞間連結機構があり、これによって興奮が伝達される。
横隔膜は横紋構造がある骨格筋で構成されている。

B. 右下図は、筋細胞内の微細構造の一つであるアクチンフィラメント (細いフィラメント) を示した図である。
静止時にアクチンの活性部を覆っている①の制御タンパク質はなんと呼ばれているか。
下線部に答えよ。



C. M95 筋収縮に関連した以下の文章で正しく説明したものを選び。答えが複数ある場合は複数にマークせよ。

- a. 筋への随意収縮力を徐々に上げると、単収縮力の大きいタイプの運動単位が最初に動員される。
- b. 運動単位とは、一つの α 運動ニューロンとそれにより支配されている筋線維から構成されている。
- c. 神経支配比とは、一つの α 運動ニューロンが支配する筋線維数の比を示し、眼筋ではその比が大きい。
- d. FF タイプの運動単位は、その単収縮力は大きい、疲労しやすいという特徴を持つ。
- e. 筋が短縮せずに、張力を発生する筋収縮様式を等張性収縮という。

D. ある病的な筋収縮に関する文章を以下に記す。正しい語彙を下の解答欄に記述せよ。

上皮小体の機能が低下すると、筋は、① () 興奮し、その興奮は持続する。これを② () と呼ぶ。②は、咽頭筋、呼吸筋等の持続収縮により、呼吸不全を引き起こす。この筋収縮は血中の③ () 濃度の低下に起因する。

①	②
③	

E. 右図は、運動神経線維へ連発の電気刺激（矢印）した際の筋の発揮張力を示す。この発揮張力の動態からみて、何と呼ばれている収縮形態か。下線部に答えを書きなさい。

