

衛生管理者免許試験 公表問題

労働生理

- ① 血液系
- ② 循環器系
- ③ 呼吸器系
- ④ 消化器系
- ⑤ 代謝系
- ⑥ 代謝系（体温調節）
- ⑦ 腎臓・泌尿器系
- ⑧ 内分泌系・ホルモン
- ⑨ 免疫
- ⑩ 筋骨格系
- ⑪ 神経系
- ⑫ 感覚器系
- ⑬ ストレス・睡眠

【令和 7 年 4 月】

【問 4 7】 筋肉に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 筋肉は、神経から送られてくる刺激によって収縮するが、神経に比べて疲労しやすい。
- (2) 筋収縮には、グリコーゲン、りん酸化合物などのエネルギー源が必要で、特に、直接のエネルギーは ATP の加水分解によってまかなわれる。
- (3) 筋肉が収縮して出す最大筋力は、筋肉の単位断面積当たりの平均値をとると、性差や年齢差はほとんどない。
- (4) 運動することによって筋肉が太くなることを筋肉の活動性肥大という。
- (5) 筋肉中のグリコーゲンは、酸素が十分に供給されると完全に分解され、最後に乳酸になる。

▶▶解説◀◀

- (1) (2) (3) (4) 正しい。
- (5) **誤り**：「最後に乳酸になる」⇒「多量の ATP と、二酸化炭素と水に完全に分解される」。筋収縮の直接のエネルギーは、筋肉中のアデノシン三リン酸（ATP）が分解することによってまかなわれる。ATP は、血液中のグルコースや筋肉中のグリコーゲンから合成される。筋肉中のグリコーゲンは、酸素が十分に供給されると、多量の ATP と、二酸化炭素と水に完全に分解される。しかし、酸素の供給が不足すると、完全に分解されずに、少量の ATP と乳酸を生成する。

* 解答 * (5)

【令和 5 年 10 月】

【問 4 7】 筋肉に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 横紋筋は、骨に付着して身体の運動の原動力となる筋肉で意志によって動かすことができるが、平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉で意志によって動かすことができない。
- (2) 筋肉は神経からの刺激によって収縮するが、神経より疲労しにくい。
- (3) 荷物を持ち上げたり、屈伸運動を行うときは、筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮が生じている。
- (4) 強い力を必要とする運動を続けていると、筋肉を構成する個々の筋線維の太さは変わらないが、その数が増えることによって筋肉が太くなり筋力が増強する。
- (5) 刺激に対して意識とは無関係に起こる定型的な反応を反射といい、四肢の皮膚に熱いものが触れたときなどに、その肢を体幹に近づけるような反射は屈曲反射と呼ばれる。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：心筋は不随意筋であるが、横紋筋でできている。
- (2) 誤り：「疲労しにくい」⇒「疲労しやすい」。
- (3) 誤り：「筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮」⇒「筋肉が長さを変えながら一定の張力で筋力を発生させる等張性収縮」。
- (4) 誤り：強い力を必要とする運動を続けていると、筋繊維が太くなり、筋力が増強する。
- (5) 正しい。

＊解答＊ (5)

【令和 5 年 4 月】

【問 4 9】 筋肉に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 横紋筋は、骨に付着して身体の運動の原動力となる筋肉で意志によって動かすことができるが、平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉で意志によって動かすことができない。
- (2) 筋肉は神経からの刺激によって収縮するが、神経より疲労しにくい。
- (3) 荷物を持ち上げたり、屈伸運動を行うときは、筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮が生じている。
- (4) 強い力を必要とする運動を続けていると、筋肉を構成する個々の筋線維の太さは変わらないが、その数が増えることによって筋肉が太くなり筋力が増強する。
- (5) 筋肉自体が収縮して出す最大筋力は、筋肉の断面積 1 cm^2 当たりの平均値をとると、性差、年齢差がほとんどない。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：心筋は内臓に存在する不随意筋であるが、横紋筋でできている。
- (2) 誤り：筋肉は神経に比べて疲労しやすい。
- (3) 誤り：「等尺性収縮」⇒「等張性収縮」。荷物を持ち上げたり、屈伸運動を行うときは、筋肉が長さを変えながら一定の張力で筋力を発生させる等張性収縮が生じている。
- (4) 誤り：強い力を必要とする運動を続けていると、筋線維の数は変わらないが太くなることで筋力が増強する。
- (5) 正しい

＊解答＊ (5)

【令和 3 年 4 月】

【問 5 0】 筋肉に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 横紋筋は、骨に付着して身体の運動の原動力となる筋肉で意志によって動かすことができるが、平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉で意志によって動かすことができない。
- (2) 筋肉は神経からの刺激によって収縮するが、神経より疲労しにくい。
- (3) 荷物を持ち上げたり、屈伸運動を行うときは、筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮が生じている。
- (4) 強い力を必要とする運動を続けていると、筋肉を構成する個々の筋線維の太さは変わらないが、その数が増えることによって筋肉が太くなり筋力が増強する。
- (5) 筋肉自体が収縮して出す最大筋力は、筋肉の断面積 1 cm^2 当たりの平均値をとると、性差や年齢差がほとんどない。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉」⇒「平滑筋は、内臓に存在する筋肉」。心筋は内臓に存在する横紋筋であるが、平滑筋と同様に意志によってその動きを調節できないので不随意筋である。
- (2) 誤り：「神経より疲労しにくい」⇒「神経より疲労しやすい」。
- (3) 誤り：「筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮」⇒「筋肉が長さを変えながら一定の張力で筋力を発生させる等張性収縮」。
- (4) 誤り：「筋線維の太さは変わらないが、その数が増える」⇒「筋線維の数は変わらないが、その太さが太くなる」。
- (5) 正しい

解答 (5)

【令和 2 年 10 月】

【問 4 7】 筋肉に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 横紋筋は、骨に付着して身体の運動の原動力となる筋肉で意志によって動かすことができるが、平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉で意志によって動かすことができない。
- (2) 筋肉は神経からの刺激によって収縮するが、神経より疲労しにくい。
- (3) 荷物を持ち上げたり、屈伸運動を行うときは、筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮が生じている。
- (4) 強い力を必要とする運動を続けていると、筋肉を構成する個々の筋線維の太さは変わらないが、その数が増えることによって筋肉が太くなり筋力が増強する。
- (5) 筋肉は、収縮しようとする瞬間に最も大きい力を出す。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉」⇒「平滑筋は、内臓に存在する筋肉」。心筋は内臓に存在する横紋筋であるが、平滑筋と同様に意志によってその動きを調節できないので不随意筋である。
- (2) 誤り：「神経より疲労しにくい」⇒「神経より疲労しやすい」。
- (3) 誤り：「筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮」⇒「筋肉が長さを変えながら一定の張力で筋力を発生させる等張性収縮」。
- (4) 誤り：「筋線維の太さは変わらないが、その数が増える」⇒「筋線維の数は変わらないが、その太さが太くなる」。
- (5) 正しい

解答 (5)

【令和 2 年 4 月】

【問 4 6】 筋肉に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 横紋筋は、骨に付着して身体の運動の原動力となる筋肉で意志によって動かすことができるが、平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉で意志によって動かすことができない。
- (2) 筋肉は神経からの刺激によって収縮するが、神経より疲労しにくい。
- (3) 荷物を持ち上げたり、屈伸運動を行うときは、筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮が生じている。
- (4) 強い力を必要とする運動を続けていると、筋肉を構成する個々の筋線維の太さは変わらないが、その数が増えることによって筋肉が太くなり筋力が増強する。
- (5) 筋肉自体が収縮して出す最大筋力は、筋肉の断面積 1 cm^2 当たりの平均値でみると、性差がほとんどない。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉」⇒「平滑筋は、内臓に存在する筋肉」。心筋は内臓に存在する横紋筋であるが、平滑筋と同様に意志によってその動きを調節できないので不随意筋である。
- (2) 誤り：「神経より疲労しにくい」⇒「神経より疲労しやすい」。
- (3) 誤り：「筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮」⇒「筋肉が長さを変えながら一定の張力で筋力を発生させる等張性収縮」。
- (4) 誤り：「筋線維の太さは変わらないが、その数が増える」⇒「筋線維の数は変わらないが、その太さが太くなる」。
- (5) 正しい

解答 (5)

【平成 31 年 4 月】

【問 4 9】 筋肉に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 筋肉は、神経から送られてくる刺激によって収縮するが、神経に比べて疲労しやすい。
- (2) 強い力を必要とする運動を続けていても、筋肉を構成する個々の筋線維の太さは変わらないが、その数が増えることによって筋肉が太くなり筋力が増強する。
- (3) 筋肉中のグリコーゲン、筋肉の収縮時に酸素が不足していると、水と二酸化炭素にまで分解されず乳酸になる。
- (4) 筋肉が収縮して出す最大筋力は、筋肉の単位断面積当たりの平均値をとると、性差又は年齢差がほとんどない。
- (5) 荷物を持ち上げたり屈伸運動をするとき、関節運動に関与する筋肉には、等張性収縮が生じている。

▶▶解説◀◀

- (1) (3) (4) (5) 正しい
- (2) **誤り**： 強い力を必要とする運動を続けていると、筋繊維が太くなるが、数は増えない。

解答 (2)

【平成 30 年 4 月】

【問 4 7】 筋肉に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 横紋筋は、骨に付着して身体の運動の原動力となる筋肉で意志によって動かすことができるが、平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉で意志によって動かすことができない。
- (2) 筋肉の縮む速さが速ければ速いほど、仕事の効率は大きい。
- (3) 荷物を持ち上げたり、屈伸運動を行うときは、筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮が生じている。
- (4) 強い力を必要とする運動を続けていても、筋肉を構成する個々の筋線維の太さは変わらないが、その数が増えることによって筋肉が太くなり筋力が増強する。
- (5) 筋肉は、収縮しようとする瞬間に最も大きい力を出す。

▶▶解説◀◀

- (1) **誤り**： 心筋は不随意筋であるが、横紋筋でできている。
- (2) **誤り**： 筋肉は、縮む速さが適当なときに、仕事の効率が最も高くなる。速すぎても遅すぎても仕事の効率は低下する。
- (3) **誤り**： 荷物を持ち上げたり、屈伸運動を行うときは、筋肉が長さを変えながら一定の張力で筋力を発生させる等張性収縮が生じている。
- (4) **誤り**： 強い力を必要とする運動を続けていると、筋繊維が太くなり、筋力が増強する。
- (5) 正しい。

解答 (5)