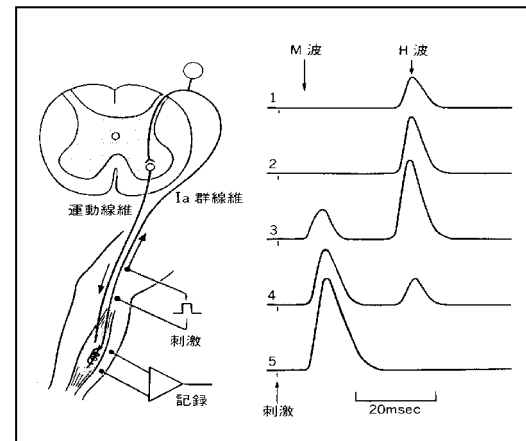


次の一連の実験を行った。これにつき、設問に答えよ。(8 点)

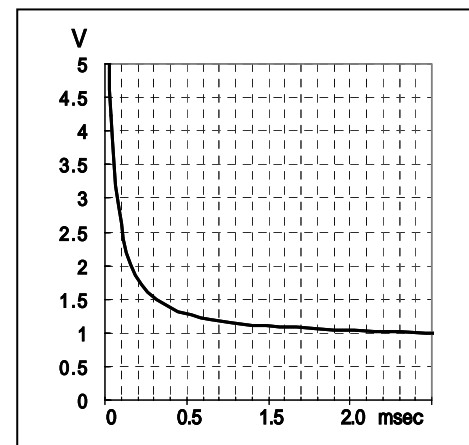
- 1 被験者に、腕を水平にして体の前に伸ばさせる。次に、肘を 60 度くらい屈曲させるように指示する。
- 2 実験者は、被験者がそれ以上屈曲できないように被験者の腕を抑える。
- 3 被験者に、力を入れて実験者の抑えに抗して、肘を強く屈曲するように指示する。
- 4 しばらくして、実験者は突然抑えるのをやめる。

この結果、正常な被験者の場合、少し屈曲する程度で、ほとんど自動的に屈曲が停止した。しかし、ある特定の脳の領域に損傷があった被験者では、自分の体に手を強く打ち付けることがあった。正常な被験者では、どのような神経支配が関与していると考えられるか。討論を加えよ。

右の図は、脛骨神経を刺激して、ひらめ筋から筋活動を記録したときの応答を示したものである。刺激の強度は、1 が弱く、5 になるに従って強めている。このとき、2 つの応答 (M 波と H 波) が出現しているが、刺激強度により、それぞれの大きさが異なっている。この現象の機序を説明せよ。(10 点)



右の図はある興奮性組織の強さ - 時間曲線である。興奮性の指標となるクロマキシー (時値) のおおよその値をグラフから求めよ。(4 点)



次の設問に答えよ。

- 1) 運動単位とはなにか(2 点)。また、なぜ“単位”という用語を使っているかについても説明せよ(2 点)。
- 2) 神経支配比とは何か(2 点)。また、筋の種類により神経支配比は異なるが、機能とどのような関係があると考えられるかについて、説明せよ(2 点)。
- 3) 末梢神経において、部分的に脱髄が起こったとすると、どのような障害が想定されるか(4 点)。
- 4) 筋肉標本を使って、その筋が能動的に発揮する最大の張力を求めるにはどのようにして計測したらよいか(6 点)。