

筋の解剖生理

筋の構造

[筋の構造1]

国試の達人 運解生31頁

- 筋
- 筋束
- 筋線維 + 筋鞘
- 筋原線維 + 筋形質
- 筋フィラメント
 - アクチンフィラメント
 - ミオシンフィラメント

The diagram illustrates the structure of muscle from a whole muscle down to the molecular level. It shows the muscle, muscle bundle, muscle fiber, myofibril, and sarcomere. Labels include: 筋肉 (muscle), 筋束 (muscle bundle), 筋線維 (muscle fiber), 筋原線維 (myofibril), 筋小体 (sarcomere), 筋フィラメント (myofibril), ミオシンフィラメント (myosin filament), and アクチンフィラメント (actin filament). It also shows the 外筋周膜 (epimysium), 筋上膜 (endomysium), 筋周膜 (perimysium), and 筋内膜 (sarcolemma).

筋膜

外筋周膜、筋上膜: 筋をむ膜
 内筋周膜、筋周膜: 筋束を包む膜
 筋内膜: 筋線維と筋鞘を包む膜
 筋鞘とは筋線維を包む細胞膜
 筋形質とは筋原線維 + 細胞成分(グリコーゲン、ミトコンドリアなど)

[筋の構造2]

国試の達人 運解生31頁

The diagram shows a sarcomere with labels: Z線 (Z-band), H帯 (H-band), 筋小体 (sarcomere), 筋原線維 (myofibril), A帯 (A-band), I帯 (I-band), 筋節 (sarcomere), 筋鞘 (sarcolemma), 筋フィラメント (myofibril), ミオシンフィラメント (myosin filament), and アクチンフィラメント (actin filament).

- Z帯(膜、線): 筋フィラメントの節目、筋節と筋節の間
- 筋節: Z帯とZ帯の単位 筋原線維の最小単位
- H帯: ミオシンの中央部 アクチンとの重なりがない部分
- A帯(暗帯): ミオシンの部分
- I帯(明帯): アクチンの両端 ミオシンと重なりがない部分

収縮時

- 筋節: 収縮のより短縮
- H帯: 収縮により減少、消失
- Z帯(線): 筋節と筋節の間
- A帯(暗帯): 収縮により不変
- I帯(明帯): 収縮により短縮

筋線維のタイプ

国試の達人 運解生32頁

- 筋線維の種類
 - 横紋筋(骨格筋、心筋)
 - 平滑筋
- 酵素による分類

SO:	type I	遅筋、赤筋
FOG:	type II a	速筋、赤筋
FG:	type II b	速筋、白筋

	骨格筋	心筋	平滑筋
核数	多核細胞	単核細胞	単核細胞
主な動き	関節の動き	心臓ポンプ	内臓筋の運動
筋フィラメント	横紋	横紋	不規則
筋小胞体	多い	少ない	非常に少ない
興奮伝導	絶縁伝導	合包体	全体に広がり
神経支配	運動神経	自律神経	自律神経
随意性	随意運動	不随意運動	不随意運動
自動性	なし	洞房結節	各細胞

	骨格筋	心筋	平滑筋
静止電位mV	-70~-90	-80~-115	-30~-50
活動電位mV	120~140	110~150	30~60
刺激閾値	低い	中等度	高い
時値 msec	0.3	3	100
伝導速度m/秒	3~4	0.2~0.3	0.02~0.03
絶対不応期msce	1~2	100~200	50~100

	骨格筋	心筋	平滑筋
単収縮持続sec	0.1	0.5	数秒
加重	有	無	有(顕著)
強縮/単収縮	3~5	1	非常に大
緊張	神経による	神経による	筋自体
粘性	小	大	大
疲労	しやすい	し難い	し難い

国試の達人運解生32頁

	遅筋SO	速筋(FOG)	速筋(FG)
	Type I	Type II a	Type II b
収縮速度	遅	速	速
張力発揮	小	中間	大
疲労	遅	中間	速
ATP供給	酸化	酸化	解糖
グリコーゲン	少	中間	多
ミオグロビン	多	多	少
ミトコンドリア	多	多	少
毛細血管	蜜	蜜	粗
筋線維径	小	中	大

ご清聴ありがとうございました