

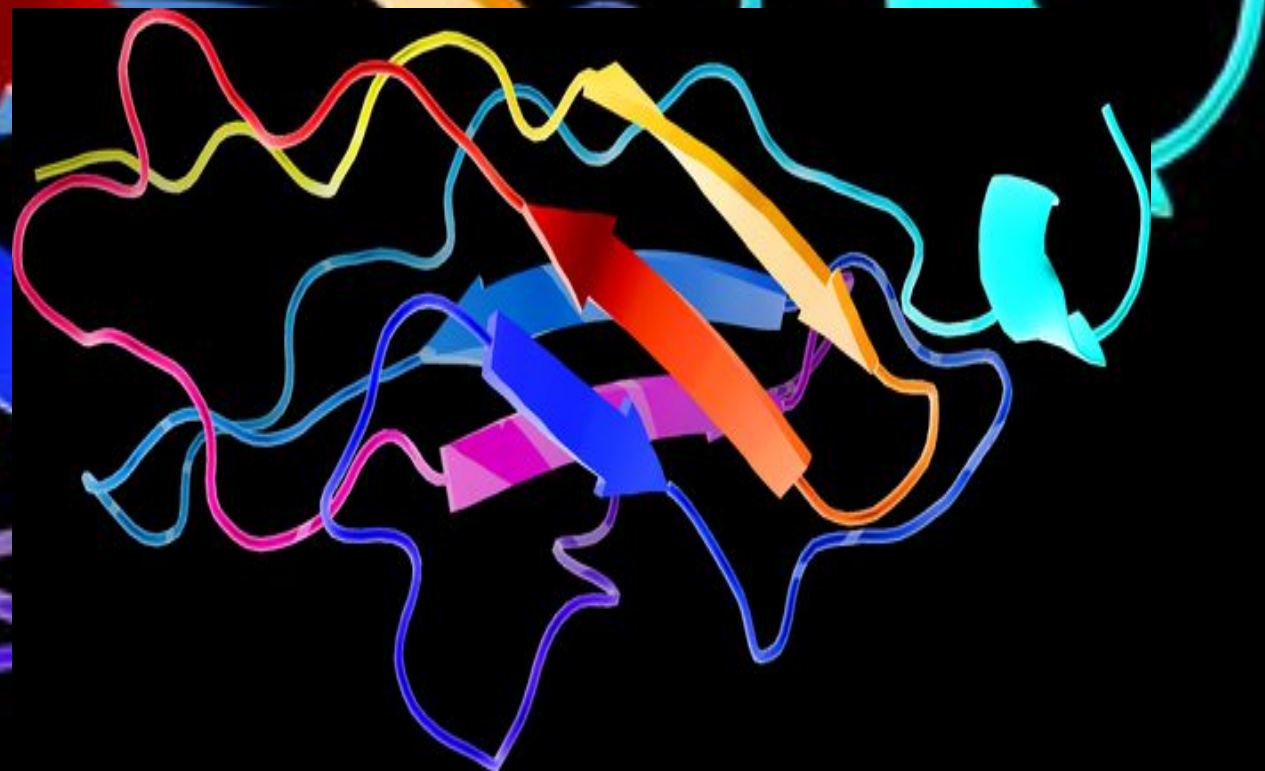


A NEW SPRING FOR TITIN

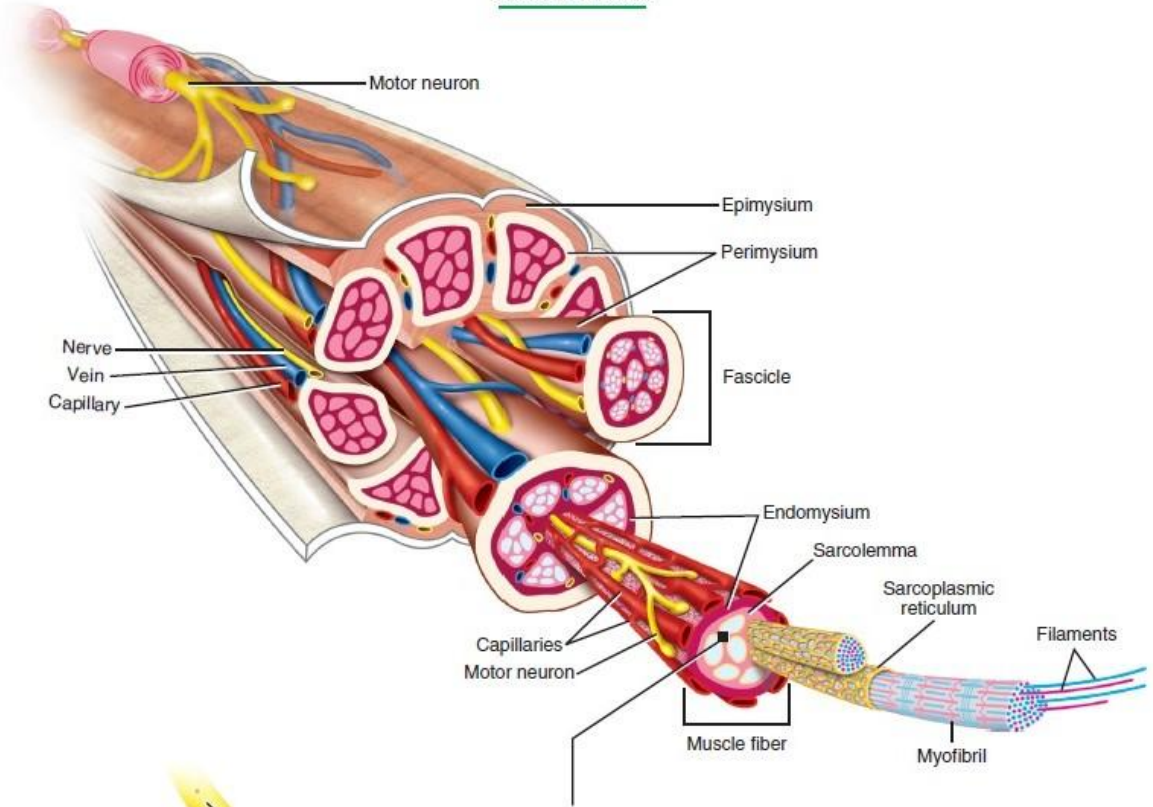
ПРЕЗЕНТАЦІЮ ПОДГОТОВИЛ ЛИПАТОВ ВЛАДИМИР

ВВЕДЕНИЕ

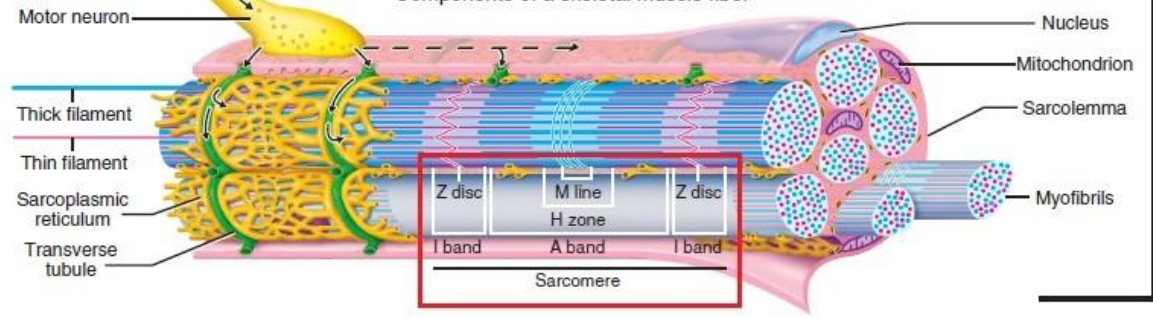
- Титин, также известный как коннектин — самый большой из одиночных полипептидов. Он играет важную роль в процессе сокращения поперечнополосатых мышц. Ген титина содержит самое большое количество экзонов.



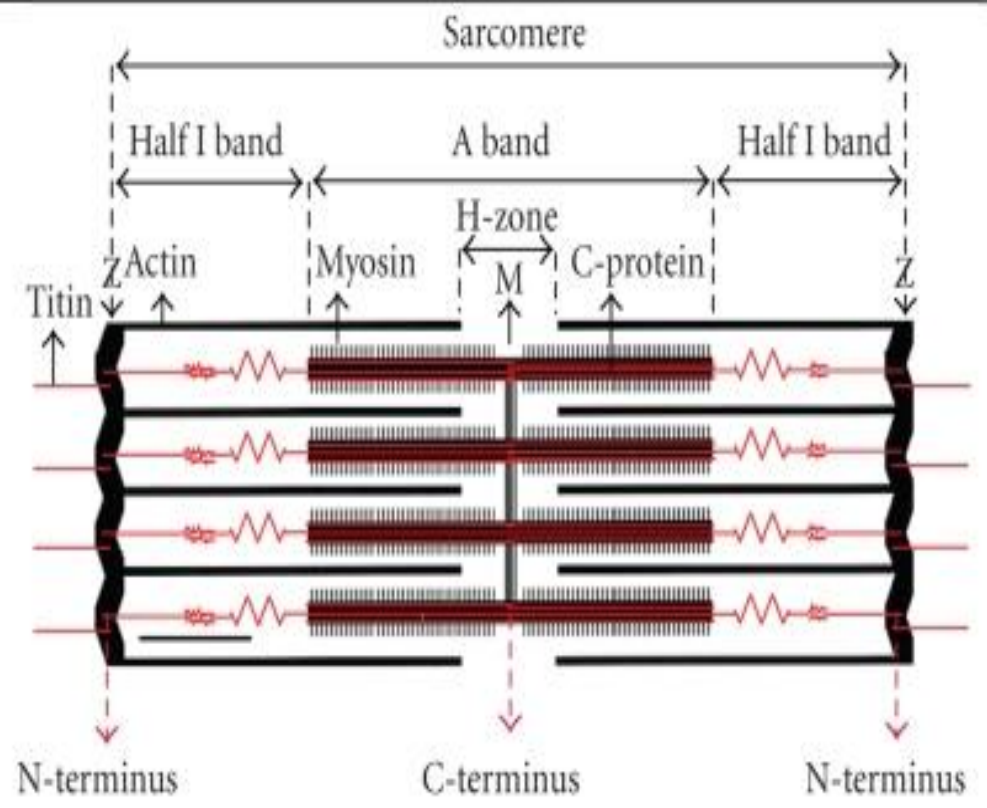
Skeletal muscle



Components of a skeletal muscle fiber



Myofibril



-  N2B-US
-  Ig domains
-  PEVK

FUSI L, BRUNELLO E, YAN Z & IRVING M (2016). THICK FILAMENT MECHANO-SENSING IS A CALCIUM-INDEPENDENT REGULATORY MECHANISM IN SKELETAL MUSCLE.

- пассивный стресс, основанный на тайтине, может активировать толстый филамент в скелетных мышцах, независимо от кальция, что предполагает возможную роль тайтина в регуляции мышечной сократимости, вероятно, опосредованной механочувствительным сигнальным путем в миозиновой нити

POWERS JD, BIANCO P, PERTICI I, RECONDITI M, LOMBARDI V & PIAZZESI G (2020).
CONTRACTING STRIATED MUSCLE HAS A DYNAMIC I-BAND SPRING WITH AN UNDAMPED
STIFFNESS 100 TIMES LARGER THAN THE PASSIVE STIFFNESS.

- обнаружили, что вклад тайтина в жесткость саркомера проявляется только при длине саркомера $> 2,5$ мкм, и что жесткость тайтина во время сокращения примерно в 100 раз выше, чем это было ранее определено из зависимости пассивной силы от длины саркомера

RIVAS-PARDO JA, ECKELS EC, POPA I, KOSURI P, LINKE WA & FERNANDEZ JM (2016). WORK DONE BY TITIN PROTEIN FOLDING ASSISTS MUSCLE CONTRACTION.

- эластичность тайтина остается постоянной в диапазоне длин саркомеров от 2,7 до 3,1 мкм. Авторы предполагают, что это может быть объяснено адаптивным механизмом, который способен поддерживать постоянную длину пружины тайтина в ответ на увеличение ширины I-полосы при большей длине саркомера. На основе механических свойств доменов Ig в тайтине I-полосы, авторы предполагают, что пружина тайтина, в основном обусловленная доменом PEVK, может сохранять свою длину и постоянную жесткость благодаря к разворачиванию фланкирующих доменов Ig на большей длине саркомера.