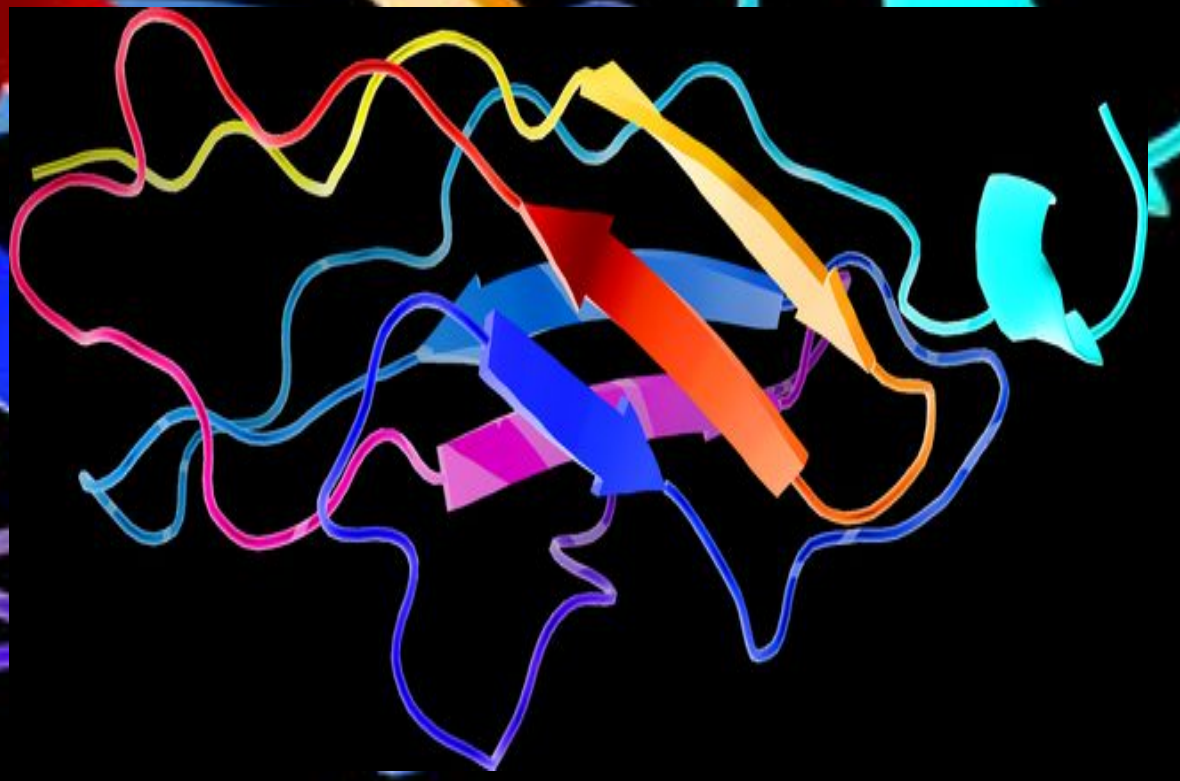
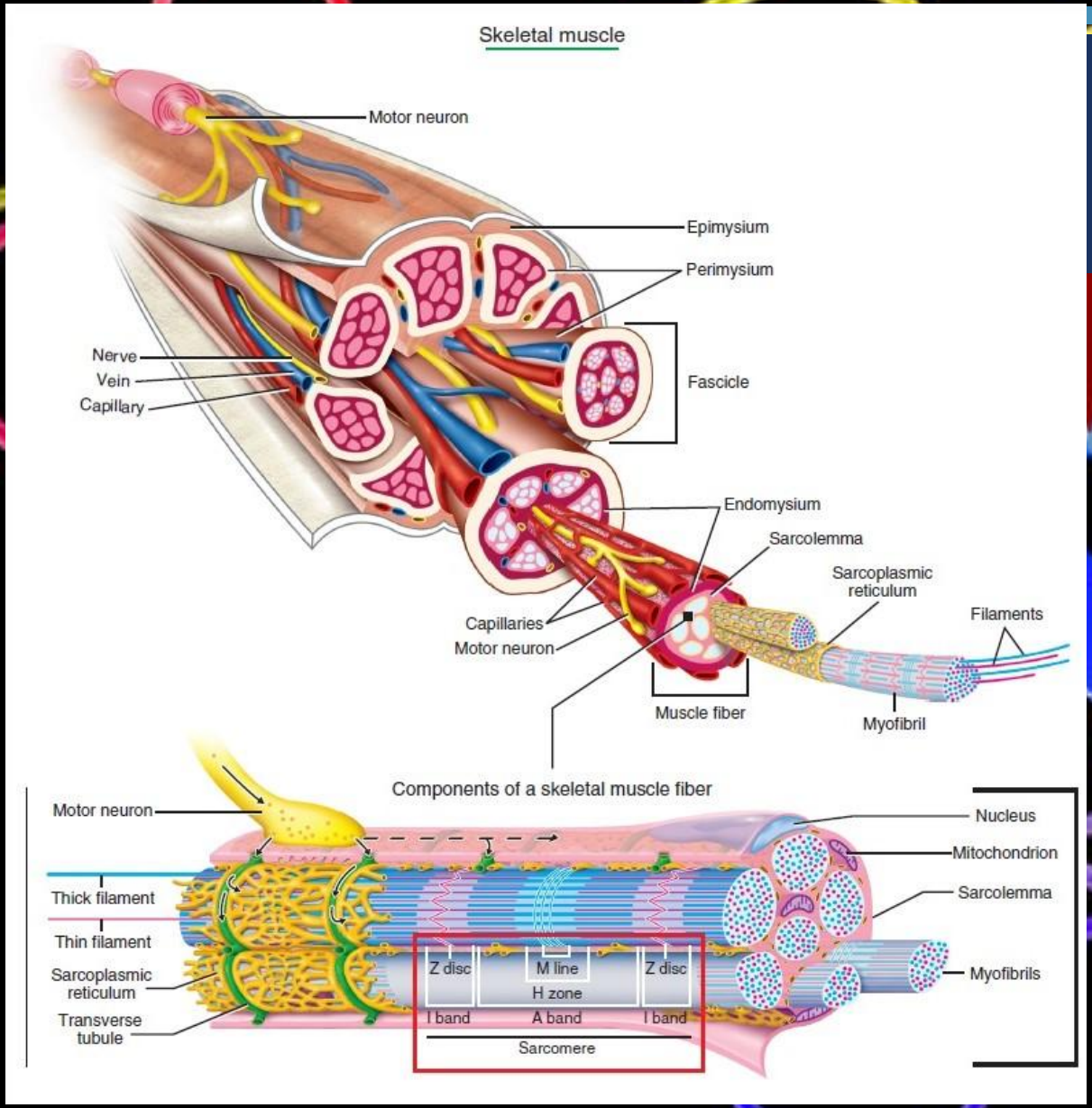
A NEW SPRING FOR TITIN

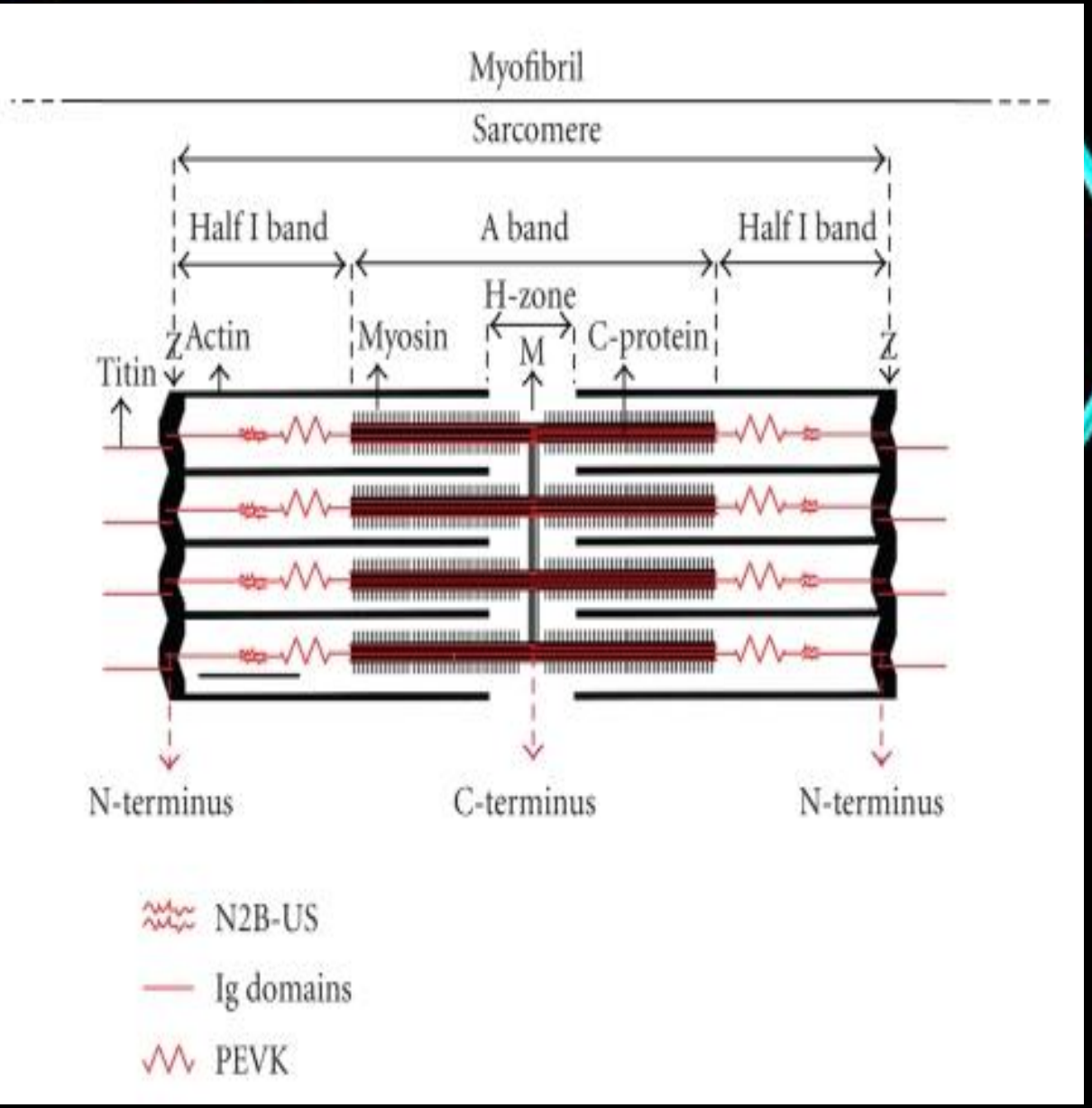
ПРЕЗЕНТАЦИЮ ПОДГОТОВИЛ ЛИПАТОВ ВЛАДИМИР

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
Motor neuron
Epimysium
Perimysium
Nerve
Vein
Capillary
Fascicle
Endomysium
Sarcolemma
Sarcoplasmic reticulum
Capillaries
Motor neuron
Filaments
Muscle fiber
Myofibril
Components of a skeletal muscle fiber
Motor neuron
Nucleus
Mitochondrion
Thick filament
Thin filament
Sarcoplasmic reticulum
Transverse tubule
Sarcolemma
Myofibrils
Z disc
M line
Z disc
H zone
I band
A band
I band
Sarcomere


Myofibril
Sarcomere
Half I band
A band
Half I band
H-zone
Z
Actin
Myosin
M
C-protein
Z
Titin
N-terminus
C-terminus
N-terminus
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 развертыванию фланкирующих доменов Ig на большей длине саркомера.