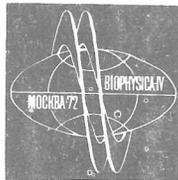


international union  
for pure and applied biophysics  
международный союз  
теоретической и прикладной биофизики  
academy of sciences of the ussr  
академия наук ссср



abstracts of contributed papers · тезисы секционных докладов

august moscow  
август москва  
7-14 1972

International Union for Pure and Applied Biophysics  
Международный Союз Теоретической и Прикладной Биофизики

Academy of Sciences of the USSR  
Академия Наук СССР

INTERNATIONAL  
BIOPHYSICS  
CONGRESS

IV

МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
БИОФИЗИЧЕСКИЙ  
КОНГРЕСС

ABSTRACTS  
of contributed papers

ТЕЗИСЫ  
секционных докладов

SECTIONS V - VIII СЕКЦИИ

LKH 92

AUGUST 7 - 14 АВГУСТ  
MOSCOW 1972 МОСКВА

EVIIIa3/5

ПЕРЕХОДНЫЕ РЕЖИМЫ СОКРАЩЕНИЯ ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТЫХ МЫШЦ  
(РАСЧЕТЫ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ)

В.Н.Буравцев, В.И.Дешчеревский, М.Ф.Чаплий (Институт биологической физики АН СССР, Пущино Московской обл., СССР)

Нами в рамках модели Дешчеревского получены в аналитическом виде основные экспериментально наблюдаемые типы динамических кривых для следующих режимов: 1) Развитие силы после ступенчатого укорочения или растяжения мышцы; 2) Изменение силы при укорочении и растяжении мышцы с постоянной скоростью; 3) Изменение скорости сокращения после ступенчатого изменения нагрузки в изотонических условиях. Во всех расчетах учитывался последовательный упругий элемент. Для объяснения кинетики силы в первые миллисекунды после ступенчатого укорочения необходимо предположить наличие трения при скольжении нитей, одинакового для сокращенной и расслабленной мышцы.

Экспериментальные данные по режиму I отражают либо зависимость силы, развиваемой отдельным мостиком, от его смещения из положения равновесия, либо распределение замкнутых мостиков по координате, описывающей их смещение. Предложен эксперимент, позволяющий сделать выбор между этими возможностями. Экспериментальное исследование режима 3 позволило определить значение констант скоростей замыкания и размыкания миозиновых мостиков и "шаг" этих мостиков.

EVIIIa3/5

TRANSIENT REGIMES OF STRIATED MUSCLE CONTRACTION  
(THEORY AND EXPERIMENTAL DATA)

V.N.Buravtsev, V.I.Descherevsky, M.F.Chapley (Institute of Biological Physics, Acad.Sci. USSR, Pushchino Moscow Region, USSR)

Within the limits of Descherevsky's model the main experimentally observed types of dynamic curves have been obtained for the following regimes: 1) force development after quick release and quick stretch of muscle; 2) force changes at muscle shortening and stretching with constant rate; 3) contraction rate alterations after a step load changes under isotonic conditions. The series elastic component is taken into account for all the calculations. In order to explain the force kinetic at initial short period after quick release it is necessary to suppose a viscose friction existance equal for contracted and relaxed muscle when the filaments are sliding.

Experimental data on the regime I reflect either the individual cross-bridge force dependence upon its deviation from the equilibrium state or a distribution of the cross-bridges along the coordinate describing their displacement. The proposed experiment allows to decide between these two possibilities. The experimental investigation of the regime 3 permits to determine both the rate constants of cross-bridges making and breaking and the "step" of the latters.