

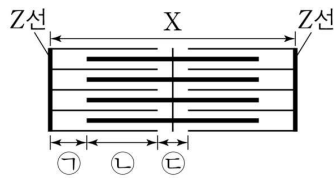
근육의 수축 계산형

Schema 11

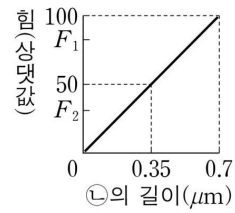
수축 강도

[수축 강도 예제]

그림 (가)는 근육 원섬유 마디 X의 구조를, (나)는 구간 ㉠의 길이에 따른 X가 생성할 수 있는 힘을 나타낸 것이다. X는 좌우 대칭이고, ㉠(X가 생성할 수 있는 힘)가 F_1 일 때 A대의 길이는 $1.6\mu\text{m}$ 이다. 구간 ㉠은 액틴 필라멘트만 있는 부분이고, ㉡은 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부분이며, ㉢은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이다.



(가)



(나)

표는 ㉠가 F_1 과 F_2 일 때 ㉡의 길이를 ㉠의 길이로 나눈 값과 X의 길이를 ㉠의 길이로 나눈 값을 나타낸 것이다.

F_2 일 때 X의 길이는?

힘	$\frac{㉡}{㉠}$	$\frac{X}{㉠}$
F_1	1	4
F_2	$\frac{3}{2}$?

근육의 수축 계산형

Schema 12

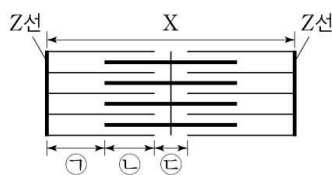
변화상수

[중요도 ★★]

- 한 시점의 길이 비 또는 길이를 결정한 후, 시점 간 변화를 활용해야 하는 문항에서 변화상수 d 를 설정하여 풀이할 수 있다.
- 이때 분수 간 등식에서 합/차/변화의 관점을 활용할 수 있으면 적극 활용하자.

[변화상수 예제]

그림은 근육 원섬유 마디 X의 구조를, 표는 골격근 수축 과정의 두 시점 t_1 과 t_2 일 때 ㉠의 길이에 ㉡의 길이를 뺀 값을 ㉢의 길이로 나눈 값과 X의 길이를 나타낸 것이다. X는 좌우 대칭이고, t_2 일 때 A대의 길이는 $1.6\mu\text{m}$ 이다.



시점	$\frac{\text{㉠}-\text{㉡}}{\text{㉢}}$	X의 길이
t_1	$\frac{1}{4}$?
t_2	$\frac{1}{2}$	$3.0\mu\text{m}$

t_1 일 때 X의 길이는?