

QBQ2505 – 2023

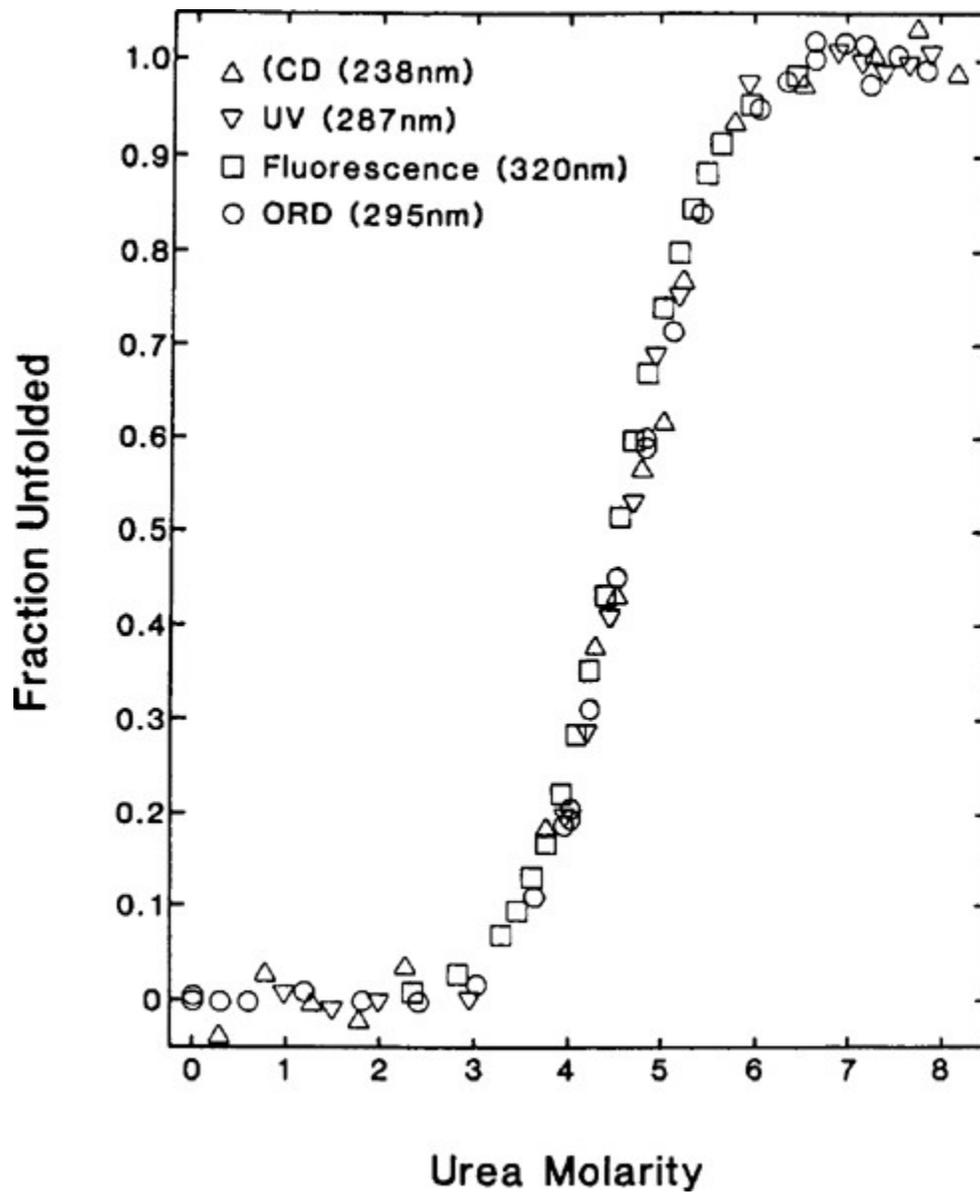
Provinha 3

02/05/2023

Prof. Roberto Kopke Salinas

Nome:

Vocês viram nas aulas do Prof. Sandro que proteínas pequenas se enovelam seguindo um equilíbrio entre dois estados: o estado desnaturado e o estado nativo. E também que o equilíbrio da reação de desnaturação induzida por uréia pode ser monitorado por medidas de espectroscopia de fluorescência ou de dicroísmo circular conforme ilustrado na figura abaixo:



Alternativamente, a desnaturação de uma proteína pode ser induzida pelo aumento da temperatura ao invés da adição de agentes desnaturantes como a uréia. Neste caso a temperatura crítica ( $T_m$  ou temperatura de desnaturação) é uma indicação qualitativa da estabilidade da proteína. O espectro de CD de uma proteína em equilíbrio entre o estado nativo e desnaturado em uma dada temperatura é descrito por:

$$\theta(\lambda, T) = \theta_N(\lambda, T)p_N(T) + \theta_D(\lambda, T)p_D(T),$$

em que  $\theta_N$  e  $\theta_D$ , e  $p_N$  e  $p_D$ , representam a elipticidade em um dado comprimento de onda e as populações, dos estados nativo e desnaturado, respectivamente.

Utilize a lei de Distribuição de Boltzmann para calcular as probabilidades dos estados nativo e desnaturado, e proponha uma expressão para encontrar a  $T_m$  da proteína que você está estudando a partir da análise da curva desnaturação ( $\theta(T)$ ).

Considere que:

$$p_N + p_D = 1,$$

e que quando a  $T = T_m$  temos que  $\Delta G^0 = -RT \ln K_{eq}$ , logo:

$$\Delta H^0 - T_m \Delta S^0 = 0,$$

$$\Delta S^0 = \frac{\Delta H^0}{T_m}.$$