



CIUDALCAMPO
COLEGIO INTERNACIONAL

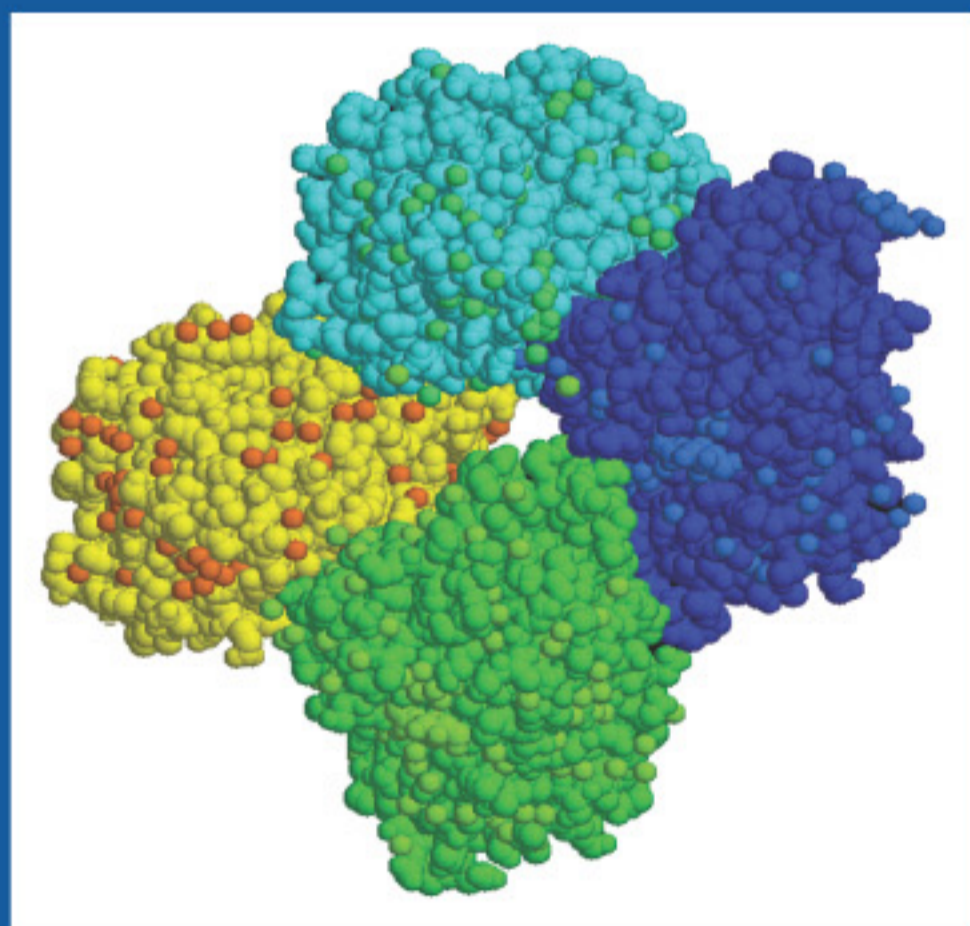
¿POR QUÉ SE CUECE UN HUEVO?

DESNATURALIZACIÓN

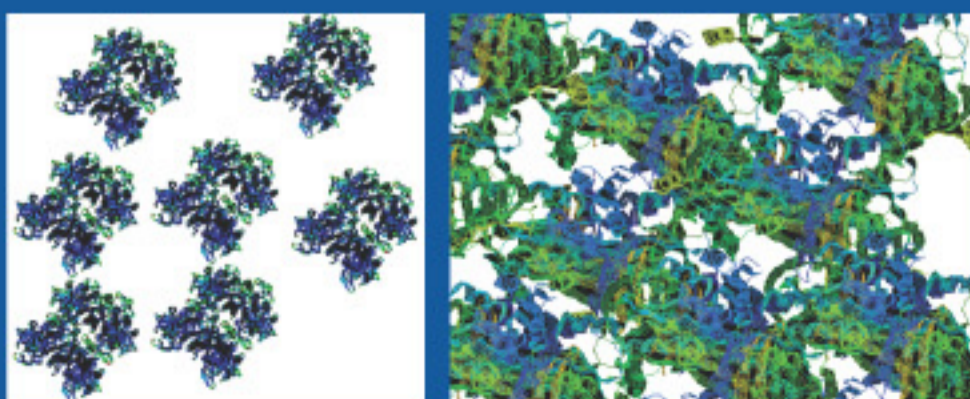
Al cocer un huevo se desencadenan una compleja serie de reacciones químicas. Las proteínas de la clara y la yema se desnaturalizan y luego coagulan. Cuando la temperatura alcanza un valor crítico, las reacciones empiezan a desarrollarse con mayor rapidez. En la clara del huevo, las proteínas empiezan a desnaturalizarse cuando la temperatura alcanza los 63°C, mientras que en la yema, las proteínas lo hacen a partir de unos 70°C.

OVOALBÚMINA

Uno de los agentes desnaturalizantes es el calor. El calor provoca la ruptura de los puentes disulfuro, los puentes de hidrógeno o el resto de las interacciones débiles que mantienen las conformaciones secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas, de forma que las proteínas se transforman en filamentos lineales y delgados que se entrelazan unos con otros hasta formar compuestos fibrosos e insolubles en agua.



Un ejemplo es la coagulación de la ovoalbúmina del huevo por calor, pasando de una estructura globular soluble en agua, a una forma fibrosa e insoluble.



COCCIÓN DE LOS HUEVOS



RECETA CIENTÍFICA PARA COCER UN HUEVO

- Utilizar huevos que no tengan más de tres días.
- Debe pesar entre 70 y 75 gramos.
- Se debe calentar en una placa calefactora con agitador magnético.

MÉTODO

Llenar el vaso con 450ml de agua bidestilada a 20°C e introducir el agitador magnético. El huevo se introduce en el agua y se pone en marcha el agitador.

La placa calefactora se regula para que caliente de forma constante hasta que la temperatura alcance 100°C. El huevo debe extraerse del agua 3 minutos después de que la temperatura alcance los 100°C. Colocar el huevo directamente en una copa especial para huevos y servir en un tiempo como máximo de 30 segundos después de salir del agua. El comensal tiene que comerse el huevo en los tres minutos siguientes.

TRANSMISIÓN DEL CALOR EN EL HUEVO

Para cocer un huevo simplemente hay que controlar la temperatura interior de la yema y de la clara con el objeto de estudiar la transmisión de calor que ocurre a lo largo del huevo. Existe una expresión matemática que permite calcular el tiempo que tarda la yema en alcanzar una temperatura determinada. Esta expresión es:

$$T = 0,0015 d^2 \log \left[\frac{2(T_{\text{agua}} - T_0)}{(T_{\text{agua}} - T_{\text{yema}})} \right]$$

d = diámetro del huevo (mm)

T₀ = temperatura del huevo antes de introducirlo en el agua (°C)

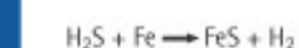
T_{agua} = es la temperatura del agua de cocción (en °C)

¿POR QUÉ SE PONE LA YEMA VERDE?



¿QUÉ LE OCURRE A UN HUEVO CUANDO SE CUECE DEMASIADO TIEMPO?

Cuando un huevo se cuece demasiado tiempo la yema adquiere tonos verdosos. La razón estriba en que las proteínas que forman el huevo son ricas en un aminoácido llamado cisteína, que contiene átomos de azufre, éstos en el proceso de cocción se combinan con el hidrógeno liberando un gas llamado sulfuro de hidrógeno (este es el gas responsable del olor a huevos podridos). Cuando el huevo duro se enfría, el sulfuro de hidrógeno gaseoso reacciona con la superficie de la yema formando sulfuro de hierro, que tiñe la superficie de la yema de un color verde-grisáceo. Esto puede evitarse si una vez cocido el huevo se enfría rápidamente, ya que se pierde el calor que necesita la reacción y ésta no se produce.



CONCLUSIONES

- El cambio de aspecto de un huevo sometido a cocción se debe a la desnaturalización de las proteínas de la clara y de la yema.
- La clara coagula a 65°C aproximadamente.
- La yema coagula a 70°C aproximadamente.
- Una cocción excesiva provoca que la clara este gomosa y que se forme una capa de sulfuro de hierro, de aspecto verdoso, en la zona de contacto.

PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN

- Separa la clara de la yema y somételas a cocción por separado en tubos de ensayo.
- Somete huevos de diferente tamaño a cocción simultánea durante tiempos iguales. Introduce una cantidad conocida de agua hirviendo y un huevo de volumen y temperatura inicial conocidas, en un aparato de termología para determinar la temperatura de equilibrio.

Ciencia con buen gusto
Físico-química de la cocina