

Huevo

Propiedades de las proteínas de la clara. **Complete los datos indicados.**

<i>Proteína</i>	<i>Abundancia en la clara (%)</i>	<i>Actividad biológica</i>	<i>Número o porcentaje de -S-S- o -SH</i>	<i>Propiedad funcional principal en la que participa</i>
<i>Ovoalbúmina</i>				
<i>Conalbúmina</i>				
<i>Ovomucoide</i>				
<i>Globulina G₂</i>				
<i>Globulina G₃</i>				
<i>Ovomucina</i>				
<i>Lisozima</i>				
<i>Ovoglucoproteína</i>				
<i>Flavoproteína</i>				
<i>Ovoinhibidor</i>				
<i>Avidina</i>				
<i>Inhibidor de ficina</i>				

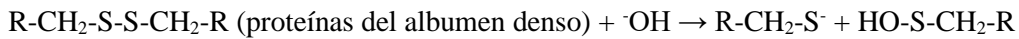
Reacciones de HUEVO FRESCO en almacenamiento

Alcalinización

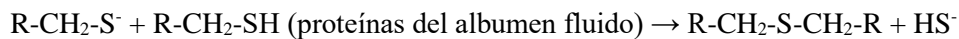
Escriba los equilibrios que expliquen la formación de HCO_3^- a partir de H_2CO_3 y la generación de HO^- a partir de HCO_3^- .

Después de la alcalinización, que es el primer paso del deterioro, en almacenamiento se presenta lo siguiente (escriba los mecanismos):

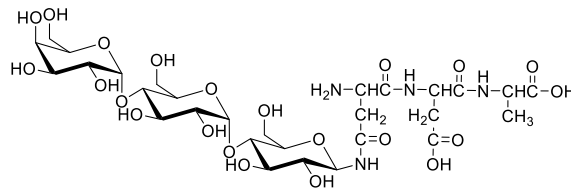
Albumen denso \rightarrow fluido:



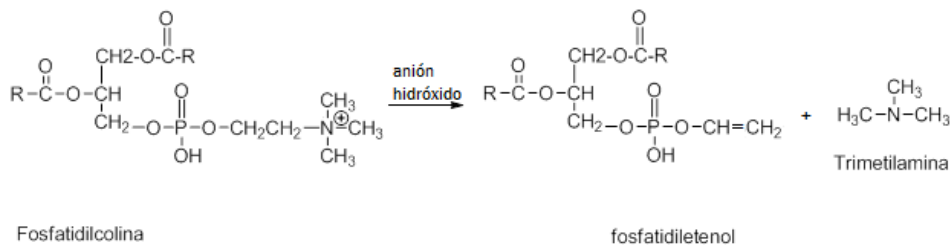
Albumen fluido \rightarrow denso:



La hidrólisis del enlace amida de asparagina unida a un carbohidrato es también una reacción que explica una mayor fluidez del albumen. **Escriba la hidrólisis de parte de sacárido.**

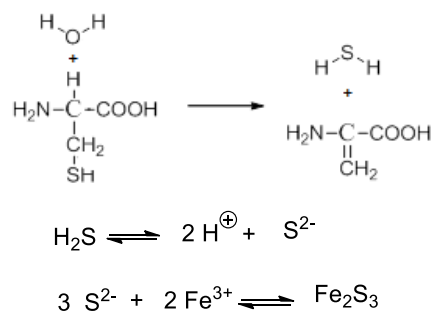


Acción bacteriana en la yema (escriba el mecanismo):



La clara más de treinta días almacenada ($> 20^\circ\text{C}$) puede descomponerse mediante reacciones de proteólisis bacteriana facilitada por el debilitamiento de las membranas del huevo. Posteriormente, se presenta aminólisis y β -eliminación de sulfuro de hidrógeno (H_2S) a partir de las albúminas que contienen Cys. A continuación, el H_2S puede reaccionar con el Fe^{3+} de la yema y formar Fe_2S_3 (sulfuro de hierro III, verde) o, bien, con el Fe^{2+} para dar FeS (sulfuro de hierro II, negro) cuando el E° es más reductor (asociado a un mayor grado de descomposición; **escriba un mecanismo de proteólisis, y de la β -eliminación en la cisteína) y la formación de sulfuro ferroso:**

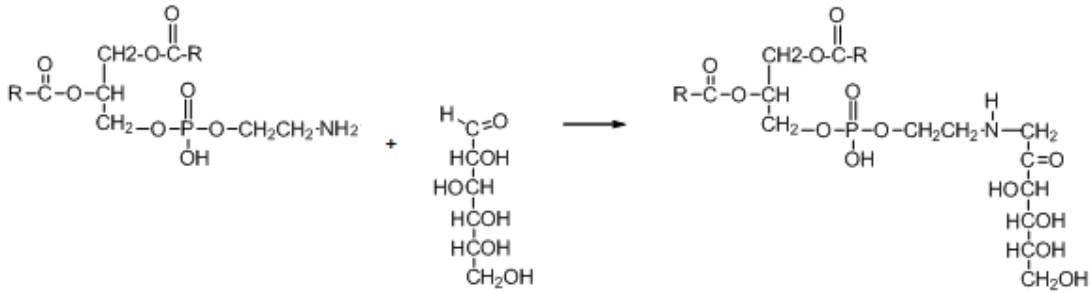
Formación de dehidroalanina (DHA) y sulfuro férrico a partir de cisteína mediante una reacción de β -eliminación:



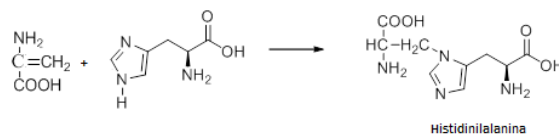
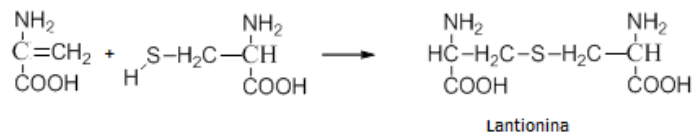
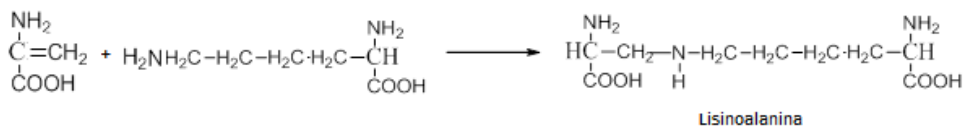
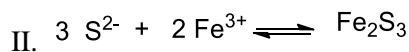
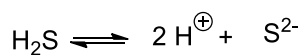
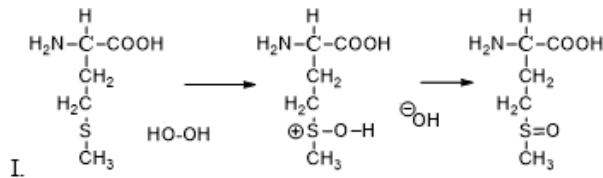
Reacciones durante el tratamiento térmico en el huevo fresco y en ovoproductos líquidos

Reacción en huevo entero o yema almacenada o calentada. La reacción mostrada determina una menor disponibilidad de los fosfolípidos y un cambio en las propiedades funcionales en función del tiempo de almacenamiento o de exposición al tratamiento térmico (**Escriba el mecanismo**):

Reacciones de Maillard con fosfatidiletanolamina. El producto de Amadori formado lleva a una menor disponibilidad de fosfolípidos.



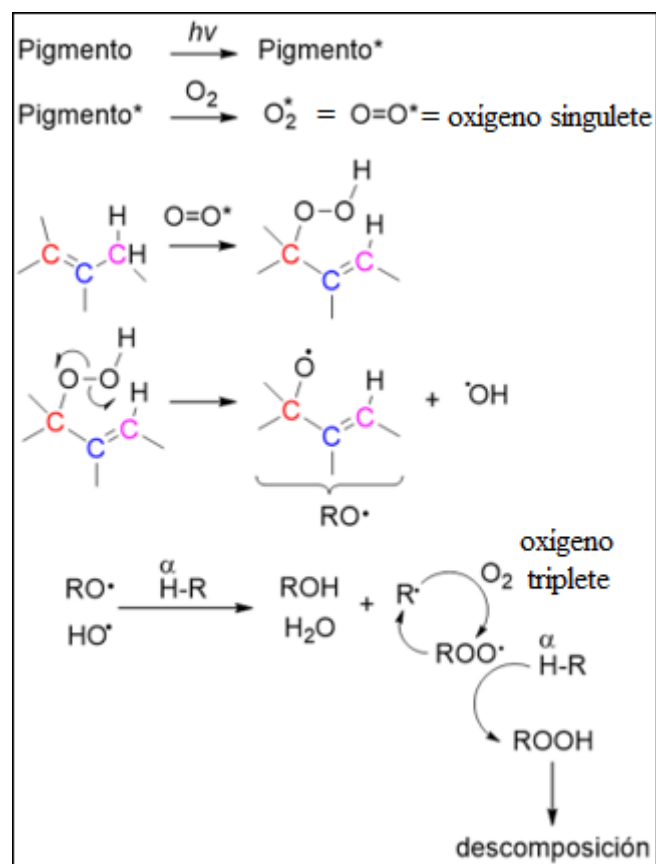
Reacciones de la clara o el huevo entero líquido durante el almacenamiento o tratamiento térmico. Algunas reacciones de descomposición de aminoácidos debido al almacenamiento o al tratamiento térmico son las siguientes: I) oxidación de metionina para formar sulfóxido de metionina por la presencia de peróxido proveniente de la oxidación de glucosa con glucosa-oxidasa; II) formación de DHA por dos vías, (1) a partir de cisteína (lo que explica también la generación de H₂S, no necesariamente por putrefacción), y 2) a partir de cistina, produciéndose también anión disulfuro; y III) formación de lisinoalanina, ornitoalanina, lantionina e histidinilalanina (**Desarrolle los mecanismos mostrados**):



Reacciones en ovoproducidos en polvo y congelados

Se presentan en huevo entero y yema deshidratados, así como en leche entera, semidescremada e incluso en leche descremada en polvo; también en crema en polvo.

La secuencia de reacciones de la oxidación comprende la foto y la autooxidación, y se muestra a continuación, siendo la riboflavina (vitamina B₂) en el caso del huevo, y de los lácteos, el fotosensibilizador que promueve los procesos oxidativos, ya que es abundante tanto en la clara como en la yema y, desde luego, en el huevo entero:



La descomposición de lípidos genera nuevos radicales y carbonilos.

- Carbonilo \rightarrow rancidez, cambio en el valor nutrimental y en las propiedades funcionales, potencial toxicidad
- Carbonilos + grupos amino de las proteínas \rightarrow entrecruzamientos \rightarrow digestibilidad \downarrow , ya que se ven afectadas propiedades funcionales de las proteínas del huevo entero y de la yema o de los alimentos con a_w baja que los contienen.

Los radicales generados pueden a su vez auto-oxidar lípidos como el colesterol. Con ello se generan oxiesteroles de importancia toxicológica en enfermedades cardiovasculares y crónico-degenerativas (**Desarrolle los mecanismos de las reacciones indicadas**):

