

5. La mà i el got

En Hiroshi i en Nubuo fan un experiment molt senzill a casa seva. En Hiroshi s'humiteja la mà amb aigua de l'aixeta i immediatament en Nubuo li posa un got buit, de cap per avall al palmell de la mà.



Al cap d'una estona, la mà d'en Hiroshi s'asseca i les parets interiors del got s'entelen.

- Quin procés s'està produint en la mà d'en Hiroshi? _____
- Quin procés s'està produint a dins del got? _____



6. El termòmetre de gal·li

El gal·li és un metall que és sòlid fins als $29,81^{\circ}\text{C}$. A temperatures superiors es troba en estat líquid. El gal·li s'utilitza en la fabricació de termòmetres. A diferència de la majoria de substàncies, aquest metall augmenta de volum en passar de l'estat líquid a l'estat sòlid.

Un matí d'hivern en Kenji troba el termòmetre de gal·li a la seva farmaciola i es pregunta si deu servir per mesurar la temperatura exterior.

- Decideix treure el termòmetre al balcó durant uns quants minuts. Després de fer-ne la lectura, arriba a la conclusió que no funciona, atès que marca una temperatura propera als 35°C . Té raó de pensar que està fet malbé?
 - Si, perquè aquesta temperatura no pot correspondre a la d'un dia d'hivern.
 - No, el que succeeix és que un termòmetre de gal·li només pot mesurar temperatures superiors a $29,8^{\circ}\text{C}$.
 - No, el que succeeix és que la temperatura és massa alta per utilitzar un termòmetre de gal·li.



b. Per comprovar si el termòmetre està fet malbé o no l'escalfa entre les seves Mans i observa que el nivell del gal·li descendeix.

Es tracta d'una evidència més que el termòmetre està fet malbé?

- i. No, el que ha succeït és que s'ha refredat.
- ii. No, és bon senyal perquè indica que el gal·li s'ha fos.
- iii. Si, perquè en escalfar-se el nivell del gal·li hauria de pujar, ja que l'augment de temperatura causa dilatació.

c. Al cap d'uns dies, a casa seva, en Kenji li cau el termòmetre i es trenca.

Què observarà en Max si recull un tros de gal·li amb els dits?

- i. Que el gal·li està molt calent i es podria cremar.
- ii. Que el gal·li està molt fred.
- iii. Que el gal·li se solidifica sobre la pell.
- iv. Que el gal·li es fon sobre la pell.



7. Les crispetes

Llegeix el text i contesta les qüestions.

Per què exploten les crispetes?

Com tots els grans de cereals, cada gra de blat de moro per crispetes conté una determinada quantitat d'aigua al seu interior. Però a diferència de la major part de cereals, l'escorça externa o pericarpí dels grans de blat de moro per crispetes és molt gruixuda i impermeable a la humitat.

A mesura que el gra s'escalfa, l'aigua que hi ha al seu interior comença a transformar-se en vapor. En la majoria dels grans de cereals, aquest vapor s'escapa tan aviat com es forma, però en els grans de blat de moro per crispetes, el vapor no s'escapa a causa del gruix i la impermeabilitat del pericarpí que el manté hermèticament tancat. Així, el vapor segueix escalfant-se fins que arriba a un punt en què l'escorça no pot contenir la pressió interna i es produeix una petita explosió. La força de l'explosió fa sortir el gra de dins cap a fora, és a dir, el contingut del nucli queda exposat.

Hi ha dues explicacions que aclareixen per què alguns grans no rebenten després d'haver estat exposats a altes temperatures.

La primera és que els grans que no es rebenten no tenen prou humitat per crear el vapor necessari per explotar.

La segona explicació, d'acord amb la investigació duta a terme el 2005 pel Dr. Bruce Hamaker, de la Universitat de Purdue, argumenta que els grans que no exploten pot ser que tinguin l'escorça foradada, fet que impedeix que es generi la pressió suficient per tal que es rebentin.

- a. D'on surt el gas que hi ha a l'interior dels grans de blat de moro i els fa explotar?
 - i. De la vaporització de l'aigua que conté el gra de blat de moro.
 - ii. De la condensació de l'aire atmosfèric.
 - iii. El gra de blat de moro conté un petit forat ple d'aire.
 - iv. El gra de blat de moro genera oxigen a través de la fotosíntesi.



b. Per què augmenta la pressió a l'interior dels grans de blat de moro? (Senyala les correctes)

- i. La calor contrau les parets del gra de blat de moro.
- ii. L'aigua es vaporitza al seu interior.
- iii. El vapor d'aigua tendeix a dilatar-se al seu interior a causa de la calor.
- iv. El contingut del gra de blat de moro es condensa a causa de la calor.
- v. L'aigua es liqua a l'interior de cada gra.
- vi. Els sòlids que conté el gra de blat de moro es fonen.

c. Quin canvi d'estat es produeix a l'interior de les crispets abans que explotin?

- i. Vaporització de l'aigua
- ii. Lliquació de l'aigua
- iii. Condensació de l'aigua
- iv. Fusió de l'aigua

d. Per què altres cereals o tipus de blat de moro no exploten?

- i. Perquè la seva escorça és permeable a l'aigua.
- ii. Perquè no contenen aigua al seu interior.
- iii. Perquè no contenen aire al seu interior.
- iv. Perquè la seva escorça no s'escalfa.

e. Quan es produeix l'explosió?

- i. Quan el pericarpí cedeix davant la pressió que hi ha al seu interior.
- ii. Quan l'aigua comença a bullir a l'interior del gra.
- iii. Quan el vapor es liqua a l'interior del gra.
- iv. Quan l'escorça es vaporitza.



- f. Per què sempre queden uns quants grans sense explotar?
- i. Perquè no s'han escalfat prou.
 - ii. Perquè no contenen prou aigua.
 - iii. Perquè el vapor s'ha escapat per fissures que hi ha a l'escorça.
 - iv. Perquè no contenen aire a l'interior.