

## ELS ALIMENTS FETS MALBÉ I ELS MICROORGANISMES

### ORIENTACIONS PER AL PROFESSORAT

#### Objectius

En aquesta pràctica els objectius didàctics que volem aconseguir són:

- Mostrar el creixement ràpid dels microorganismes en els aliments descongelats i guardats durant un cert temps.
- Mostrar el paper dels microorganismes en el deteriorament dels aliments.
- Indicar els perills de tornar a congelar aliments descongelats.
- Mostrar la necessitat que tenim de procediments que preservin els aliments.

#### Durada

2 sessions de 40 minuts cada una amb un període d'incubació al mig.

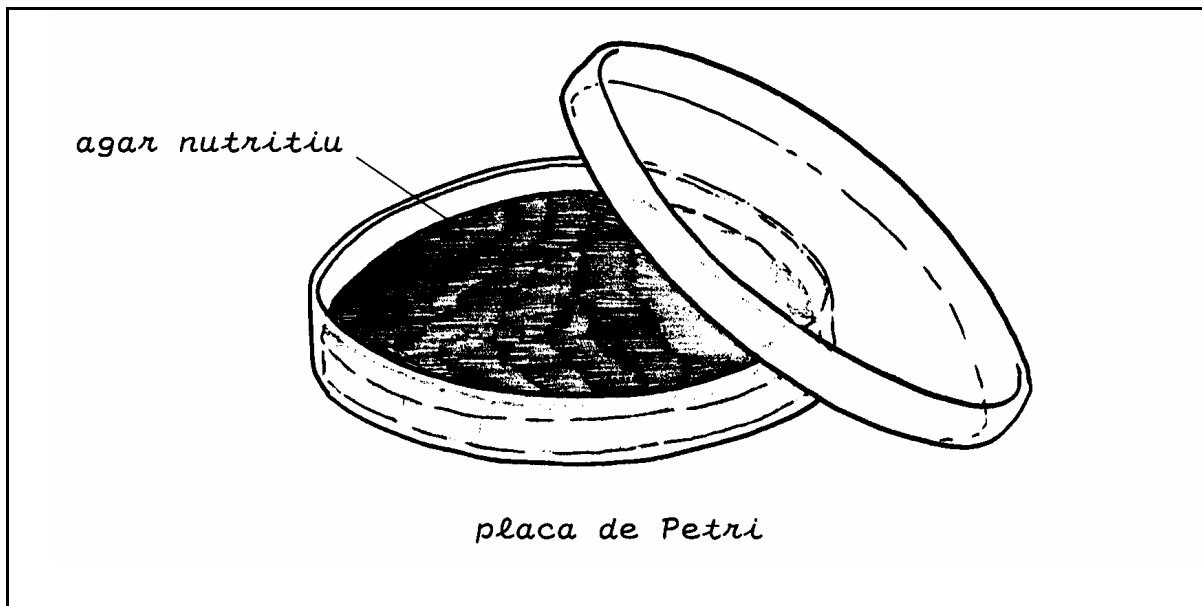
#### Recomanacions

- Tot el material hauria de ser estèril, però poden obtenir-se resultats acceptables si el material està molt ben rentat.
- Cal donar a l'alumne els pèsols o espinacs dins el tub d'assaig per tal d'evitar les contaminacions provinents de les mans.
- Tres pèsols o un pessic d'espinacs, congelats i descongelats, són suficients.
- En cada placa ha d'haver-hi la mateixa quantitat de pèsols o espinacs i la mateixa quantitat d'aigua (per exemple, 3 pèsols i 5 ml d'aigua en cada tub d'assaig i d'aquests sembrar-ne 1.5 ml a cada placa).
- Cal incubar les plaques de 2 a 3 dies a 25 o 30°C.
- Els vegetals no cuinats són, en general, un bon material per a utilitzar pel tipus de microorganismes que tenen. No és convenient fer servir mostres de carn (sobretot de carn picada) ja que poden tenir bacteris del gènere *Salmonella*.
- A la primera classe caldria que els alumnes exposessin quins sistemes de conservació dels aliments coneixen. Se'ls pot suggerir que ho preguntin a casa.
- Per evitar conceptes mal entesos, caldria insistir que la congelació no fa perdre el valor nutritiu dels aliments, que no "es perden vitamines" com molts d'ells pensen.

**ELS ALIMENTS FETS MALBÉ I ELS MICROORGANISMES****GUIA DIDÀCTICA PER L'ALUMNAT****Planificació de l'experiment**

Alguns microorganismes són utilitzats per elaborar certs aliments, com per exemple el iogurt o el formatge. D'altres microorganismes però, fan malbé el menjar. A causa d'aquest fet s'utilitzen diferents mètodes per a conservar els aliments (els conservants, el procés de pasteurització o la deshidratació en són alguns exemples).

Els microorganismes s'alimenten, creixen i es reproduïxen en un medi nutritiu que s'anomena **agar nutritiu** i aquest es prepara en una caixaeta de vidre especial anomenada **placa de Petri**.



L'experiment que ara farem serà comparar els microorganismes que creixen en una placa de Petri en la qual hi haurem sembrat una barreja d'aigua i pèsols o espinacs recentment descongelats amb els que creixen en una altra placa de Petri en la qual sembrem una barreja d'aigua i pèsols o espinacs però que fa 24h que els hem tret de la nevera i els hem deixat en contacte amb l'ambient

**Material que necessitem:**

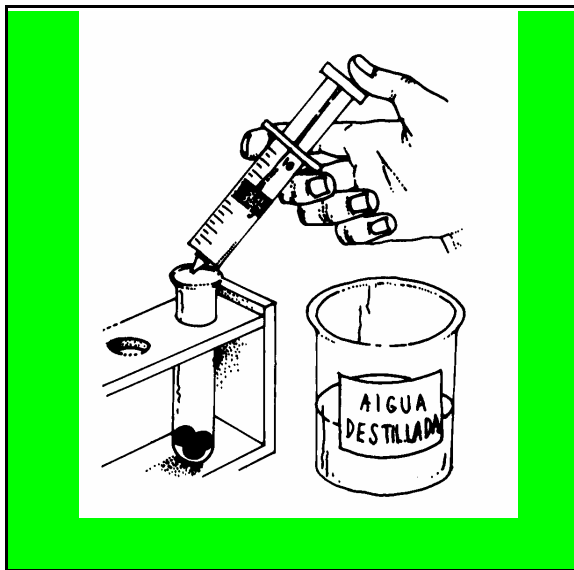
- Tub d'assaig amb pèsols o espinacs descongelats recentment
- Tub d'assaig amb pèsols o espinacs descongelats i mantinguts a T. ambient 24 h.
- Aigua destil·lada
- 2 plaques de Petri amb agar nutritiu A i B
- 2 varetes de vidre
- 2 xeringues de 1cc estèrils
- 2 xeringues de 10cc estèrils

- una estufa de cultius o una iogurtera que tingui un material aïllant en la base per incubar-hi les plaques.

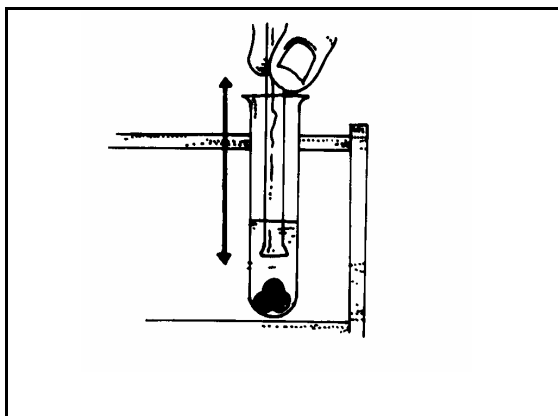
## Realització de l'experiment

### Procediment a seguir:

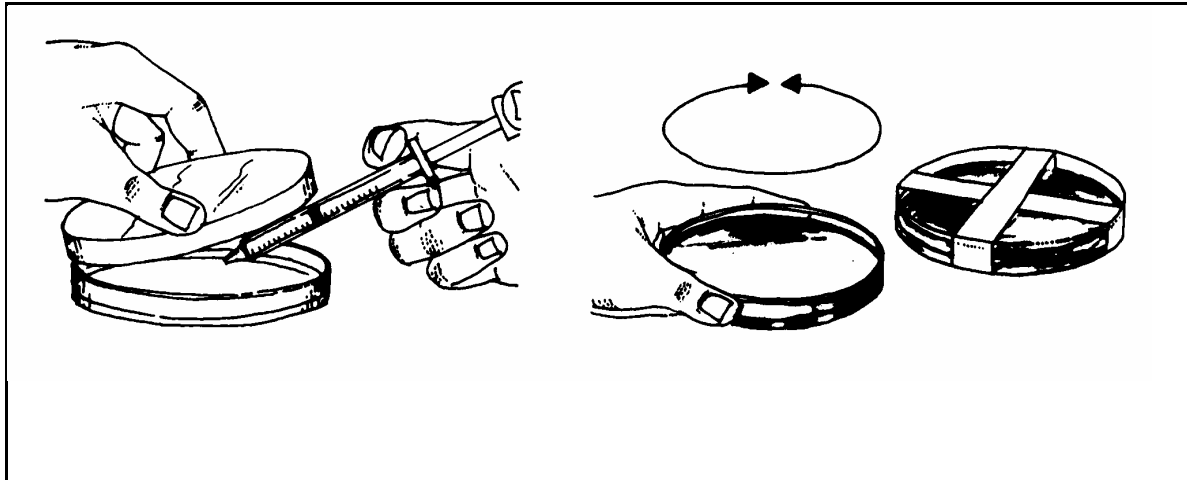
1. Agafa el tub que té els pèsols recentment descongelats i amb la xeringa de 10cc afegeix-hi 5cc d'aigua destil·lada.



2. Amb una vareta de vidre tritura els pèsols tant com sigui possible amb molta cura de no trencar el tub.



Agita i agafa 0,5cc del líquid resultant amb la xeringa d'1cc i sembra-ho en una placa de petri.



3. Fes el mateix amb els pèsols que han estat descongelats durant 24 h.
4. Col·loca les plaques de petri a l'estufa o iogurtera fins la propera classe
5. Enuncia la hipòtesi: què esperes que passi?

### **Avaluació i comunicació dels resultats: conclusió de l'experiment**

Observa les plaques de petri sense obrir-les i a continuació respon les qüestions següents:

1. Es compleix el que esperaves?
2. Hi ha alguna diferència en el nombre de colònies a cada placa de petri?. Explíca-la.
3. Calcula quants microorganismes hi havia a cada tub
4. Què causa la descomposició dels aliments?
5. Observes alguna diferència pel que fa al nombre de microorganismes en cada una de les mostres? Explica la teva resposta.
6. Per què és imprudent tornar a congelar els aliments que han estat descongelats?
7. Com es pot prevenir que els aliments es facin malbé?
8. Per què la congelació impedeix que els aliments es facin malbé?
9. Quins són els avantatges i els inconvenients de la congelació com a medi de conservació dels aliments?
10. Si coneixes l'instrument, fes la V-Gowin d'aquest experiment.