

Observació dels bacteris presents al iogurt

El iogurt és un aliment bàsic a la nostra dieta, elaborat a partir d'un procés metabòlic anomenat **fermentació làctica**. Aquest procés el duen a terme els **bacteris** següents: *Lactobacillus bulgaricus* i *Streptococcus thermophilus*.

Per elaborar iogurt, afegim aquests bacteris a la llet i li proporcionem una temperatura de 45°C durant 6-8h, de manera que es produeixen una sèrie de canvis:

- Transformen la lactosa en àcid làctic i, per tant, el medi és torna més àcid.
- Amb l'augment de l'acidesa, la proteïna principal de la llet, la caseïna, canvia la seva estructura molecular. Això fa que deixi de ser soluble en l'aigua i comenci a juntar-se, coagulant en forma de grumolls i espessint el iogurt.



Com són aquests bacteris? Els podem observar? En aquesta pràctica us proposem descobrir aquests bacteris presents al iogurt i familiaritzar-nos amb l'ús del microscopi.



Objectius de l'activitat

- Identificar els bacteris àcid-lactis presents al iogurt mitjançant pràctiques de laboratori, fent les preparacions de les mostres i observant-les al microscopi.
- Treballar cooperativament per resoldre el repte plantejat.



Material



Microscopi



Blau de metilè



Aigua



Portaobjectes
Cobreobjectes



iogurt



Oli d'immersió



Documents de suport



Protocols:

- Observació al microscopi de bacteris.
- Ús del microscopi.



Proposta metodològica

Es situa l'alumnat en una posició activa respecte al seu aprenentatge, assignant-li un repte i potenciant la seva autonomia. Serà clau coordinar el grup per aconseguir l'objectiu comú. Aprenentatge pràctic i experimental amb suport i guiatge docent.

L'agrupament es proposa en petits grups de treball, per tal de tenir rèpliques de l'experiment.



Estructura de l'activitat



Repte:

Observar els bacteris presents al iogurt utilitzant un microscopi.



Ens fem preguntes:

Com t'imagines que seran els bacteris presents en el iogurt?

Et proposem que facis un dibuix al teu quadern per després poder-ho comparar amb el que observes. Seran molt diferents a com te'ls imagines?



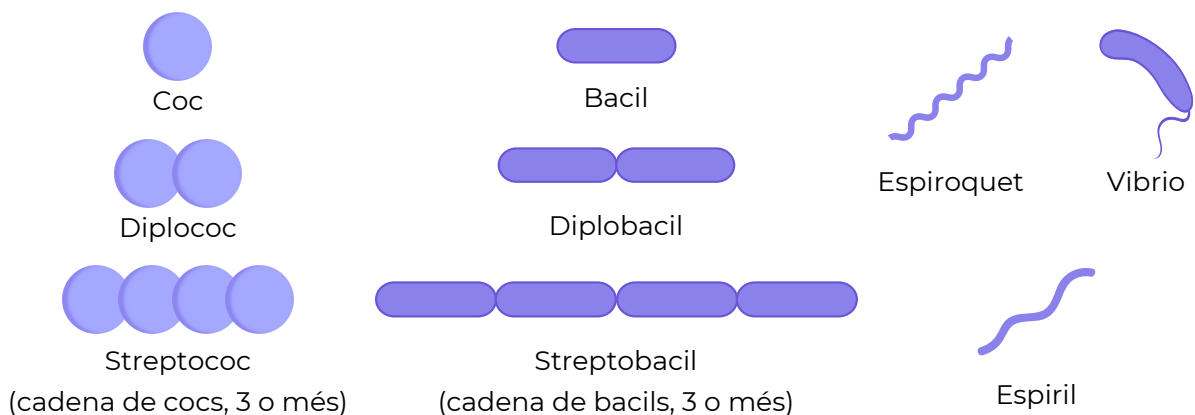
Experimentació:

En petits grups de treball feu les preparacions de les mostres seguint el protocol. Observa la mostra a diferents augments. Primer s'ha de començar pel mínim d'augments (4x) i, un cop enfocada la mostra, canviar als altres objectius gradualment (10x) (40x). Finalment, es pot posar una gota d'oli d'immersió i veure'ls a través de l'objectiu de 100x augments.



Resultats

Sovint es classifiquen els microorganismes segons la seva forma... Com són els que has observat?



Fes un esquema dels diferents tipus de bacteris que observeu en la mostra i comparar-ho amb les idees prèvies.



Reflexió i conclusions:

Ens imaginàvem la forma dels bacteris? És fàcil utilitzar el microscopi i identificar allò que observem? Hem pogut observar la mostra prou bé o necessitaríem encara més augments per veure-la millor? Aquests bacteris, són beneficiosos pel nostre cos? Anotem les conclusions.



Propostes d'ampliació

A partir d'aquest protocol pots observar diferents microorganismes presents en els aliments, però també mostres de cèl·lules de la boca o altres teixits d'altres éssers vius. per altra banda, es pot investigar les diferències entre aliments probiòtics i prebiòtics o bé investigar el paper dels microorganismes en altres aspectes de la nostra vida quotidiana.

Observació al microscopi de bacteris



Els microorganismes del iogurt

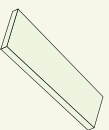
El iogurt s'elabora a partir de llet fermentada amb la intervenció de diferents bacteris.

La **fermentació làctica** és un procés de transformació de la **lactosa** en **àcid làctic** gràcies a dos bacteris:

Lactobacillus bulgaricus i ***Streptococcus thermophilus***.

L'àcid làctic acidifica el pH de la llet, de manera que les proteïnes precipiten i per això el iogurt és consistent.

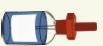
Material



Portaobjectes



Cobreobjectes

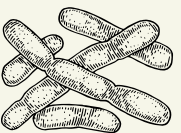


Blau de metilè



Iogurt

Què podem observar?



Lactobacillus bulgaricus



Streptococcus thermophilus

Com fer la preparació de les mostres:

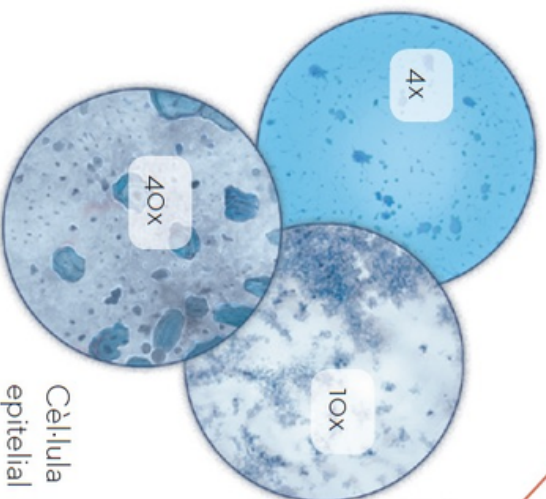
- 1 Dissol una petita part del iogurt en aigua i posa una gota al portaobjectes.
- 2 Tenyeix la mostra posant-hi una gota de blau de metilè a sobre.
- 3 Posa el cobreobjectes a sobre de la mostra.
- 4 Neteja les restes sobrants de la mostra amb paper secant.
- 5 Ja pots fer l'observació al microscopi.

Ús del microscopi



Objectius. Joc de lents amb diferents augmentes que se situen sobre una estructura giratòria denominada revòlver.

Platina. Plataforma sobre la qual es col·loca la mostra.



Cèl·lula
epitelial

Font de llum. Estructura des de la qual parteix el raig de fotons de llum.



● **Oculars.** Lents a través de les quals s'observa la mostra.

● **Tub.** Estructura que suporta els objectius i els oculars.

● **Condensador.** Estructura que concentra el raig de llum sobre la mostra.

● **Caragols macromètrics i micromètrics.** Anells que permeten ajustar l'altura de la mostra pujant i baixant la platina

● **Peu.** Base o suport del microscopi.