



MICROBIS BONS... ...I MICROBIS DOLENTS

CAS PRÀCTIC

Em dic Bacil. Visc en un ambient molt agradable: bona temperatura, molt d'aliment disponible, molts companys al voltant... Què més puc desitjar? De fet, però, no paro de treballar. Visc nedant en un dipòsit molt gran ple de llet, on trobo el meu aliment preferit: la lactosa, un sucre que em dóna energia per créixer i estar sa. Com qualsevol ésser viu, he de llençar el rebuig del menjar que he pres i de tot el que ha passat dins meu perquè em podria matar. Com que sóc molt petit, i estic format per una sola cèl·lula, ho trec fora del meu cos, i es barreja amb la llet.

De fet, els meus companys i jo mengem la lactosa (sucre de la llet), i la transformem en àcid làctic (àcid de la llet). Quan fem aquesta transformació creixem i ens reproduïm, de manera que entre tots estem tirant (barrejant) molt d'àcid làctic a la llet. Alguns companys s'intoxiquen amb aquest àcid, i moren. Al cap d'un temps només queden una família de cocs que, com la meva dels bacils, vivim molt bé amb l'àcid. Però quan n'hi ha massa perquè n'hi hem llençat molt, també ens mata.

Ara imagina que has tirat una mica de llimona o alguna substància àcida a la llet. Què passaria? I què passa amb la llet si algun dia d'estiu ens l'hem deixat fora de la nevera? Saps què ha passat? No? Doncs et cal una hipòtesi! Escriu-la en un paper i verifiquem-la.



QUINA ÉS LA TEVA HIPÒTESI?

Jo crec que...

EXPERIMENTA

Agafa 3 envasos de iogurt (si poden ser de vidre, millor) ben nets i els marques amb les lletres A, B i C.

A l'envàs A hi poses 100 ml de llet esterilitzada i el tapes amb film transparent (o paper de plata).

A l'envàs B hi poses 100 ml de llet esterilitzada i hi afegeixes el suc d'una llimona, remenes i el tapes.

A l'envàs C hi poses 100 ml de llet esterilitzada i hi afegeixes una cullerada de iogurt natural que haureu comprat al súper; remenes, i el tapes.

Posa els tres envasos a l'estufa de cultiu, o bé en un lloc calent, com a l'estiu, que no sobrepassi els 40 °C (prop del radiador de la calefacció, dins d'una capsa que escalfarem amb una bombeta encesaf...), i els treus al cap de 24 hores.

Ara fes un tast i una anàlisi visual, i anota els resultats a la tabla següent:

	Envàs A (control)	Envàs B	Envàs C
Aspecte			
Olor			
Gust			



- Què ha passat a cadascun dels tres envasos?

- Què hem fet igual en els tres envasos?

- Què hi hem canviat?

- El que hem fet igual ho anomenarem **constants**, i el que hem canviat en cada envàs, i les diferències en els resultats ho anomenarem **variables**.
- En estudiar les variables d'aquest experiment, n'hi ha unes que les hem triat nosaltres. Són les variables independents. Què creus que és la variable independent en el nostre cas?

- Hi ha unes altres variables que no triem, sinó que són el resultat de l'acció de les variables independents. Les anomenarem **variables dependents** perquè seran d'una manera o una altra segons les condicions que hem canviat. Quines serien les variables dependents en el nostre cas?

- Compara els envasos A i B: Quines diferències hi observes? A què creus que poden ser degudes? Per què?

- Compara els envasos A i C: Quines diferències hi observes? A què creus que poden ser degudes? Per què?

- Per què els comparem sempre amb l'envàs A?

- Com s'anomena el producte de l'envàs C?

- Sabries dir què s'ha format a l'envàs B?

CONCLUSIÓ

Ara pots relacionar l'experiment amb la hipòtesi del principi. De fet, quan deixem la llet fora de la nevera a l'estiu, amb temperatures altes, els microbis de l'aire que cauen sobre la llet hi troben molt de menjar, s'hi reproduïxen fàcilment i la fan malbé (la fan àcida). La temperatura accelera el procés, tal com has comprovat.

Si hi poses uns pots "coneguts", que ja saps com transformar la llet, pots aprofitar aquesta possibilitat per fer-ne un producte que t'interessi. A l'experiment, has reproduït a petita escala el que fa la indústria làctia.

PER SABER-NE MÉS

La majoria dels microbis són inofensius i n'hi ha que són beneficiosos com els que ens ajuden a digerir els aliments. Alguns microbis, anomenats **patògens**, podem causar-nos trastorns en determinades circumstàncies, bé perquè penetren en el nostre cos per trobar aliment i multiplicar-se, o bé perquè produeixen toxines.

Des de fa molt de temps l'home ha après a aprofitar l'activitat microbiana per elaborar productes alimentaris nous. Els formatges, el iogurt, el quefir... són menjars produïts amb llet transformada per microbis. Hi ha molts altres aliments que es fabriquen gràcies a l'acció de microorganismes: el pa, el vi, la cervesa, la sidra...

European Food Information Council (EUFIC).
"Foodborne illness: its origins and how to avoid it"
<http://www.eufic.org/article/en/food-safety-quality/food-contaminants/expid/review-foodborne-illness/>

TASTAL-LA

Recepta de pa de pessic

Barreja:

4 rovells d'ou amb 100 g de sucre
100 g de farina,
1 iogurt de llimona,
4 clares d'ou batudes a punt de neu,
1 sobre de llevat en pols i la pela ratllada d'una llimona.

- Remena-ho bé fins que la pasta estigui ben lligada.
- Aboca aquesta pasta en una plata i posa-la al forn untada amb mantega i espolsada amb farina (si és un motllo de silicona, no cal posar-hi la mantega).
- Escampa pinyons o trossos d'ametlles per sobre de la pasta.

- Posa-ho al forn, ja calent, i deixa-ho coure durant una mitja hora.
- Sabràs si és cuit quan punxis la pasta amb un ganivet, i aquest surti net.

