

Tutorització de pràctiques del CAP. Dues experiències: “Fem formatge” i “Netegem l'aigua”

Maria Rosa Tomàs Reig

IES “Joan Brudieu”, La Seu d'Urgell

mtomas17@xtec.cat

L'autora presenta dues experiències, “Fem formatge” i “Netegem l'aigua”, que va dur a terme amb dos alumnes del CAP en dos cursos diferents. La tria d'activitats es va fer a partir de les titulacions acadèmiques i de l'experiència professional d'aquests alumnes: en aquest cas, un enginyer agrònom i una enginyera química. D'aquesta manera hom pretenia que el intercanvi de coneixements resultés ben profitós per tots els agents educatius: tutora, alumne de CAP i alumnes del centre.

Paraules clau: formació del professorat, experiments, processos industrials, química.

Introducció

El curs 97-98 va arribar en Josep Balcells i Gassó a l'IES “Joan Brudieu” de la Seu d'Urgell per fer les pràctiques del CAP. Era un enginyer agrònom, amb experiència professional en el món del formatge (fàbrica de formatge i mantega Cadí).

Junt amb la tutora de pràctiques al centre es va decidir dur a terme la fabricació de formatge al laboratori de l'Institut. Així aconseguíem diferents objectius:

- preparar les classes i el material amb facilitat per part de l'alumnat del CAP
- experiència reeixida en ser duta a terme per professionals i seguida amb interès pels alumnes al ser un tema molt proper
- intercanvi de coneixements entre la tutora i l'alumne de CAP a nivell d'experiència docent i professional

El curs 2005-2006, l'Anna Fernández i Vidal, enginyera química, amb experiència laboral en la Depuradora d'Aigües del Principat d'Andorra, va venir a fer les pràctiques del CAP a l'IES “Joan Brudieu” de la Seu d'Urgell. També es va decidir triar un tema ben conegut per l'alumna de CAP: les depuradores d'aigua, per tal d'assolir uns objectius molt similars als de la primera experiència

Fem formatge

Es va dissenyar una classe d'introducció, dues de fabricació i tastet de formatge, i una que servís d'avaluació de l'experiència.

Elaboració

- (5 litres) Llet de bossa –pasteuritzada– + 2% ferments + 0'4 % clorur de calci + quall (de força 1:10000)
- S'escalfa a 30°C al bany maria (doble olla)
- Es deixa reposar i als 30 minuts la quallada ja es pot tallar amb una espàtula, en uns cubs de mida semblant als grans de blat de moro
- Colar, emmotllar, anar girant i colant el formatge. Guardar a la nevera

Així s'obté un mató amb el gust dels ferments que hi hem posat, encara que també es pot fer sense posar-n'hi. El clorur de calci ajuda a quallar la llet. El quall es pot adquirir en una farmàcia on ens informaran de la seva “força” o capacitat de quallar la llet. Si es vol un formatge determinat, tipus Edam, manxego... cal fer altres operacions com reescalfar, tallar la quallada en trossos més

petits, salar el formatge posant-lo en salmorra (160 g/L de sal), parafinar-lo o no...

També es va ensenyar a fer una aproximació a un tastet de formatges: vaca, ovella i cabra. S'anotava el gust predominant, el tipus de forats...

S'alternava el tast amb daus de poma per preparar el paladar per nous gustos...

Netegem l'aigua

Es va dissenyar una classe d'introducció al funcionament de les depuradores, una per depurar aigües residuals al laboratori i una d'avaluació de l'experiència.

Procediment

En un vas de precipitat 500 mL de mostra d'aigua bruta, afegir uns 2 mL de coagulant (la quantitat es determina fent diverses proves prèvies), agitació intensa durant 4 minuts per tal d'iniciar la reacció el més ràpid possible.

Afegir uns 2 mL de floculant, agitació intensa durant 10 segons per barrejar i agitació suau durant 1 minut per homogeneïtzar, però no trencar el flocul. Finalitzat el temps s'ha format un flocul gran que decanta fàcilment i queden dues fases molt diferenciades a la mostra. El sobrenedant és transparent, tot i que amb matèria orgànica dissolta que no es veu. El flocul queda a la base del vas de precipitats

Reactius

Coagulant: Sulfat d'alúmina. Densitat 1,33 kg/L, puresa 8%. Es prepara una dissolució de factor de dilució 10.

Floculant: Polímer aniònic. Es prepara una dissolució del 0,2% en pes.

Bases teòriques

La coagulació té lloc en dues fases. La primera és fer una mescla del coagulant amb l'aigua mitjançant una forta agitació. I la segona és la floculació,

en la qual les partícules s'ajunten formant els flocs.

La matèria col·loïdal que porta l'aigua es manté en suspensió degut a la seva càrrega negativa, els agents coagulants, que són sals trivalents d'alumini i ferro, neutralitzen les càrregues i fan que les partícules s'aglomerin en altres de més grans. Per tal que aquesta operació s'efectuï de forma més ràpida s'afegeixen els anomenats *coadjuvants de floculació*. Per a això s'utilitzen polielectròlits, que són macromolècules sintètiques amb càrregues elèctriques o grups ionitzables.

Conclusions

Cal dir que l'experiència de "Fem formatge" es va dur a terme en l'àrea de Tecnologia i la segona en la de Física i Química, si bé es poden utilitzar indistintament. Són adients per a segon cicle d'ESO i Batxillerat.

La valoració de les activitats per part de les persones que hi hem intervingut ha estat positiva, ja que s'han assolit de forma satisfactòria els objectius proposats:

Durant el present curs 07/08, junt amb una alumna del CAP, química, amb experiència en el món de l'elaboració de productes càrnics, hem començat a preparar una activitat sobre fabricació d'embotits (diagrames de flux, determinació d'additius...) dirigides a tercer i quart d'ESO i Batxillerat Científic.

Probablement l'interès d'aquestes experiències es trobi en la seva senzillesa i alhora en la qualitat de les sessions de classe que es poden dur a terme amb els alumnes del CAP.

Bibliografia

- Canut, E. i Navarro, F. (1980). *Els formatges a Catalunya*. Barcelona: Altafulla.
- Rodier, J. (1990). *Anàlisi de las aguas, aguas naturales, aguas residuales, aguas de mar*. Barcelona: Omega.
- Teubner, C., Mair-Waldburg, H. i Ehlert, F. (1997). *El gran libro del queso*. Madrid: Everest.