



Un professor de ciències

Extret de <http://www.ub.edu/geneticaclases/pau/Metode/profe.html>

Un professor de ciències ha proposat a la seva classe de 1er de batxillerat la següent activitat:

Tots sabem que el vi prové de la fermentació del most, que s'obté a partir de premsar el raïm. Les accions estan clares :

- 1r premsar el raïm per obtenir el most
- 2n fermentació del most per obtenir vi

No obstant tinc el dubte de si les substàncies responsables de la fermentació es troben a la **pell** o a la **polpa** dels propis grans de raïm.

A algú se li ocorre com hauria de ser un experiment que m'ajudi a solucionar aquest dubte?

Qüestions:

1).

- a). Formula en forma de pregunta el problema que hauria d'investigar-se en aquest experiment.
- b). El professor ha proporcionat algunes hipòtesis sobre l'origen del procés. Pots formular-les?

2). Planifica pas a pas un experiment que ajudi a determinar on es troben les substàncies necessàries per a la fermentació.

3). Identifica en el teu disseny les variables independent i dependent.

Pautes

1).

- a). Podrien acceptar-se diverses formulacions del problema que s'investiga. No obstant es valoraria que l'alumnat formulés el problema **en forma de pregunta** i que fes l'esforç de **concretar** al màxim el problema en el context de l'experiment que es detalla fent intervenir en la formulació els factors que s'intenten relacionar.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut Torre Vicens
Lleida



Mètode científic. Exercici i pautes

Un professor de ciències



Influeix _____ en _____ ?

Hi ha relació entre _____ i _____ ?

Així es consideraria correcta la formulació:

Influeix la pell del raïm en la fermentació?

O:

Hi ha relació entre la pell i la fermentació?

O:

En quina part del raïm (pell o polpa) es troben les substàncies responsables de la fermentació?

O finalment:

La fermentació, depèn de la polpa o de la pell ?

No s'acceptarien preguntes generals que no concretin o no es relacionin amb l'objecte de la recerca, p.ex.

Quina és la causa de la fermentació?

O:

En quines condicions es produeix la fermentació?

b). En el text el professor apunta dues possibles localitzacions dels factors causants de la fermentació. Les hipòtesis es poden formular com afirmacions del tipus :

- els factors responsables de la fermentació es troben a la pell,
- els factors responsables de la fermentació es troben a la polpa.

No obstant també s'acceptarien formulacions que indiquin el caràcter temptatiu de les hipòtesis com p.ex.

- potser els factors responsables es troben ...

2). Podrien acceptar-se diversos dissenys sempre i quan siguin coherents amb el problema i s'ajustin a les dades que es proporcionen. En tot cas les propostes de l'alumnat haurien de contenir el següent esquema bàsic:

- ▶ **1r** Escollir i pesar dues quantitats de raïm idèntiques, mostra A i mostra B.
- ▶ **2n** En una de les mostres es pelen els grans de raïm (també s'acceptarà que un cop pelats els grans de raïm es rentin per eliminar algun possible residu o contaminació) i s'introdueixen en un recipient. L'altra mostra s'introdueix directament en un segon recipient idèntic.
- ▶ **3r** Es xafen, per separat, els grans de raïm de cada recipient per obtenir el most de cada mostra. El most de cada mostra s'introdueix en un altre recipient.
- ▶ **4t** Els dos recipients que contenen els most de les dues mostres han de dipositar-se sota unes mateixes condicions i observar si es produeix la fermentació en alguna de les dues mostres.
- ▶ **5è** En funció dels resultats, s'haurien de realitzar les relacions pertinents entre les modificacions introduïdes (most a partir de raïm pelat, most a partir de raïm sense pelar) i els resultats observats (aparició de la fermentació) per tal d'elaborar les conclusions de l'experiment.

3). Al marge de les possibles variacions que es poden donar en els dissenys que es proposin, l'alumnat hauria d'identificar

la **variable independent** com el factor sobre el que proposa intervenir en el seu experiment,

i la **variable dependent** com el factor que s'altera com a conseqüència de la modificació o modificacions introduïdes.

 Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament Institut Torre Vicens Lleida		Mètode científic. Exercici i pautes <i>Un professor de ciències</i>	
--	---	--	---

En l'esquema de disseny que s'ha presentat i a causa de la indeterminació de la hipòtesi, s'acceptaria com a

variable independent tant el fet de **pelar el raïm** com de **no pelar-lo**.

La **variable dependent** seria, en tot cas, l'**aparició de la fermentació**.
