

## **Reconeixement de glúcids al laboratori**

### **Informació adicional professorat.**

### ***Orientacions didàctiques***

Temporització

- 1 hora (o 2 hores, si es fan diverses substàncies problema o si han de preparar les solucions patró) per l'experimentació i les conclusions
- 1/2 hora per al qüestionari (o menys). Es pot fer a l'aula, a posteriori.

Alumnes als quals s'adreça l'experiència

Alumnes de Batxillerat

Orientacions metodològiques

Si s'escau, es poden incloure consideracions sobre els processos d'aprenentatge relacionats amb l'activitat desenvolupada i la manera d'organitzar o orientar el treball a l'aula.

Aquestes són, habitualment, les primeres pràctiques. Val la pena esmerçar temps en la metodologia acurada de treball al laboratori: manipulació de fognets, tubs d'assaig i el seu escalfament, manipulació de les diferents substàncies, etc.

Els alumnes poden preparar les solucions (aprenen a pesar, mesurar).

La pràctica es pot ampliar a l'estudi de la solubilitat de cada glúcid conegut (si fan les solucions al laboratori) i es pot fer l'estudi del sabor (amb escuradents embolicats en un cotonet, per exemple). Cal comptar un temps extra.

Es pot proposar l'aplicació de les reaccions de reconeixement al mateix producte alimentari, per exemple la llet, per a totes les biomolècules (glúcids, lípids i proteïnes).

Propostes de recerca

Suggeriments sobre altres possibles activitats relacionades amb el tema o treballs de recerca per a 2n de batxillerat: es pot ampliar el repertori de solucions problema, però és un treball una mica repetitiu. Les proves bioquímiques, dins d'un treball de recerca, són més aviat un instrument que no pas un objectiu per elles mateixes, per mor de l'esmentada reiteració del procediment.

### ***Orientacions tècniques***

Comentaris sobre possibles dificultats tècniques, localització de materials i recursos...: no hi ha especials dificultats:

Existeix bibliografia abundant sobre el tema, per a la preparació dels reactius i sobre les pròpies reaccions d'identificació. Tots els productes i reactius són assequibles.

## Preparació de reactius

Reactius de Fehling:

Solució A: sulfat cúpric al 7% en aigua.

Solució B: tartrat sòdic potàsic al 33% en hidròxid sòdic al 10%.

Iode o lugol: 2 g de iodur potàsic dissolt en 2-3 ml d'aigua, i 1 g de iode resublimat; afegir aigua fins assolir 100 ml. A diluir al 10% en aigua destil·lada abans d'usar-lo.

## Interpretació de reaccions

La reacció de Fehling es produeix perquè els glúcids, en solució alcalina, redueixen el Cu (com ho farien amb altres metalls). La solució de Fehling, en formar una sal complexa amb l'ió tartrat i el Cu, permet una reacció més ràpida. En calent, precipita hidròxid cúpric i resta un complex de cupritartrat sòdic.

El iode o lugol produeix la reacció identificativa perquè el iode es disposa dins les espirals de l'amilosa, on forma uns enllaços febles (per escalfament desapareix el color) i el complex canvia de color.

Bibliografia:

ALEMANY, M.; FONT, S. 1982.- *Prácticas de bioquímica*. Edit. Alhambra. Madrid.

NOLLER, C.R. 1968.- *Química orgànica*. Ed. Interamericana. Mèxic.

WALLIS, C. J. 1963.- *Biología práctica para médicos, farmacéuticos y estudiantes de Ciencias Naturales*. Ed.. Aguilar. Madrid (exhaurit, però si en alguns centres antics hi ha un exemplar és molt útil).



### ***Advertiments sobre els riscos i la gestió dels residus***

Residus orgànics i reactius. Problemes per eliminar els precipitats de coure. Atenció a la manipulació al laboratori.

## Conclusions

Resultats esperats

Si els productes i els reactius estan en bones condicions, aquestes pràctiques no plantegen cap mena de dificultat, i els resultats són els correctes i esperats.

Respostes al qüestionari

El problema de les conclusions i el qüestionari és que són excessivament evidents. És important disminuir el risc de convertir el procediment en una mena de recepta, on la interpretació és absent. Els alumnes han de saber què han fet i per a què ho han fet: es poden destacar els possibles camps d'aplicació d'aquest tipus d'anàlisi.

Criteris d'avaluació

(es poden incloure als apartats anteriors)

1. La cura en el treball de laboratori i la netedat, tant en el treball com en la recollida dels estris en acabar la pràctica.
  2. L'anotació i presentació detallada i clara dels resultats.
  3. Elaboració d'hipòtesis per a l'anàlisi de productes problema.
  4. La comprensió del procediment emprat i les seves aplicacions i coherència de les conclusions.
-