



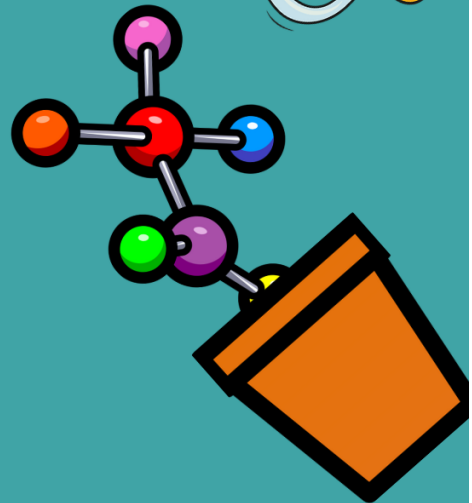
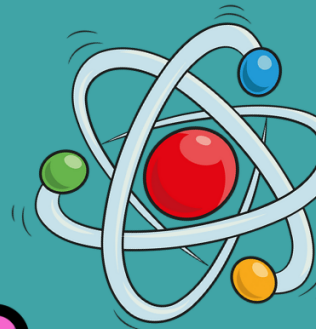
CURS ACADÈMIC 2020-2021

VOLEU VEURE L'OXIGEN QUE GENEREN LES PLANTES?

TALLER DE LA FIRA DE LA CIÈNCIA

CIÈNCIES EXPERIMENTALS 1

SARA BORDAS, FERRAN CASTILLO,
SÍLVIA CASTRO, BRUNA CAULA
I MIREIA CORREA



La fotosíntesi és un procés molt important que fan les plantes, ja que d'aquesta manera generen oxigen. Per demostrar-ho, hem dissenyat un experiment molt divertit. Som-hi!

ÍNDEX

- 1. Justificació de la proposta**
- 2. Objectius específics**
 - 2.1. Objectius didàctics**
 - 2.2. Objectius experimentals**
- 3. Explicació dels conceptes científics**
- 4. Material necessari per a cada grup**
- 5. Descripció del taller**
 - 5.1. Introducció**
 - 5.2. Desenvolupament del taller**
 - 5.3. Resultats obtinguts**
 - 5.4. Conclusions, possibles ampliacions o adaptacions**
 - 5.5. Enllaç del vídeo o el vídeo de la presentació del nostre taller**
- 6. Precaucions a prendre?**
- 7. Infraestructura necessària?**
- 8. Bibliografia, webgrafia i secció “per saber-ne més”**

1. Justificació de la proposta

Pel nostre treball hem pensat fer un experiment adreçat a cicle superior per tal de treballar i demostrar un tema relacionat amb el concepte del món dels éssers vius, segons el currículum d'educació primària. El tema que volem treballar és la fotosíntesi, un tema el qual podem relacionar amb els següents punts de l'apartat de continguts de l'àrea de coneixement del medi natural per cicle superior del currículum d'educació primària:

- Observació i descripció d'alguns éssers vius i de la seva interacció amb el medi.
- Relació entre funcions vitals i estructura d'alguns animals, plantes i fongs.

Es tracta de fer un experiment per tal de demostrar que les plantes emeten oxigen a partir del diòxid de carboni que recullen a través del procés de la fotosíntesi. Creiem que és una bona idea, ja que, normalment, la fotosíntesi s'ensenya com a procés que s'ha d'imaginar perquè no es pot veure. En el moment d'ensenyar-ho a l'escola, molts mestres es troben que els gasos implicats en el procés són totalment invisibles i per tant gairebé impossibles de demostrar. És per això que hem decidit convertir-ho en una realitat a simple vista.

2. Objectius específics

2.1. Objectius didàctics

Entendre a trets generals el procés de fotosíntesi de les plantes, sabent que absorbeixen el diòxid de carboni de l'aire i expulsen oxigen.

2.2. Objectius experimentals

Reconèixer l'intercanvi de diòxid de carboni i oxigen de la fotosíntesi de les plantes mitjançant l'experimentació.

3. Explicació dels conceptes científics

El concepte científic que volem consolidar amb aquest experiment és el procés de la fotosíntesi.

La fotosíntesi és el procés pel qual les plantes, les algues i alguns bacteris s'alimenten. Aquest procés consisteix a captar l'energia lluminosa de la llum solar i transformar-la en energia química. Per fer-ho, segueixen els passos següents:

1. **Absorció:** les arrels de la planta absorbeixen l'aigua i els minerals de la terra.
2. **Circulació:** els nutrients circulen per la tija i arriben a les fulles.
3. **Fotosíntesi:** la clorofil·la de les fulles capta la llum del sol. Aquesta llum es combina amb el diòxid de carboni de l'aire i crea la saba elaborada.
4. **Alimentació:** el procés d'alimentació de les plantes consisteix a generar nutrients a partir de la combinació del diòxid de carboni i de la llum solar, és a dir, a partir del procés de fotosíntesi. Durant aquest procés es genera oxigen, que és expulsat a l'ambient a través de les fulles.
5. **Respiració:** les plantes duen a terme el procés de respiració en tot moment. De dia aquest procés no comporta un desgast d'oxigen de l'ambient perquè fan la fotosíntesi i desprenen oxigen. De nit, en canvi, com que no hi ha llum solar i no poden fer la fotosíntesi, absorbeixen l'oxigen de l'entorn i es limiten a desprendre diòxid de carboni.

4. Material necessari per a cada grup

En aquest apartat us mencionem quins són els materials necessaris per dur a terme el taller i/o la pràctica. És molt important prestar atenció als materials que necessitem perquè són molt importants si volem que la pràctica surti genial. Per tant, necessitarem:

- 1 recipient transparent amb tapa (per exemple un got de plàstic o un tupperware).
- 1 cullera sopera.
- Bicarbonat de sodi.

- 1 gerra amb aigua (pot ser aigua de l'aixeta).
- 1 planta aquàtica o una planta terrestre amb arrels i fulles.

5. Descripció del taller

5.1. Introducció (plantejament del repte o qüestió investigable)

L'objectiu del taller que proposem és veure l'oxigen que generen les plantes a partir del procés de la fotosíntesi.

5.2. Desenvolupament del taller

Per començar l'experiment, cada grup posarà al seu got una planta aquàtica o una planta terrestre amb arrels i fulles. A continuació, omplirem el got amb aigua, hi afegirem dues cullerades petites de bicarbonat de sodi i, amb l'ajuda d'una cullera, ho barrejarem suaument per no malmetre la planta. Un cop ho hàgim remenat d'aquesta manera, taparem el got i el sacsejarem amb compte perquè quedi ben barrejat el bicarbonat amb l'aigua. Després de barrejar-ho, deixarem el got al sol i esperarem més o menys una hora. Quan hagi passat una hora, anirem a mirar els nostres gots i observarem què ha passat.

5.3. Resultats que s'esperen obtenir i/o que s'obtenen

Quan mirem els gots, podrem observar que s'hauran format petites bombolletes que abans no hi eren. Aquestes bombolles s'han format amb l'oxigen que expulsen les plantes quan fan el procés de la fotosíntesi. Com hem tapat el got, l'oxigen no ha pogut sortir i ha format aquestes bombolles a partir del diòxid de carboni que es trobava a dintre el got.

5.4. Conclusions, possibles ampliacions o adaptacions

Com hem vist en els resultats, l'experiment ha sortit tal com esperàvem. Considerem que aquest experiment ha estat una bona opció per tal d'aclarir un tema que fins llavors potser era molt abstracte.

Ara bé, creiem que podríem aplicar algunes diferències per mantenir l'experiment adaptat a un ventall més ampli d'edats. Per exemple, podríem fer aquest experiment més petit o bé més gros: en el cas de fer-lo més petit es podria fer en equip amb un got de plàstic amb tapa i una sola planta per tal que cada grup pugui tenir un resultat diferent i compartir diferents punts de vista amb els diferents grups que s'hagin creat. I en el cas de fer-lo més gros, es podria fer en un recipient més gran, com ara un aquari, amb moltes més plantes per aconseguir una gran quantitat de bombolles i així veure el resultat més clarament. Depenent de l'edat es podria fer d'una manera o d'una altra. Creiem que és un experiment fàcil d'adreçar a un cert cicle distingint el grau d'observació. Per exemple: el primer cas, el fet de fer l'experiment en grups més reduïts, creiem que és una manera d'adreçar l'experiment als més grans, ja que es demana un nivell més alt i potser personal de raonament. En canvi en el cas del segon, creiem que no es demana tant de raonament sinó que es demana simplement un grau elevat d'observació, ja que el raonament pot anar més guiat pel docent.

5.5. Enllaç del nostre vídeo

En aquest apartat adjuntem l'enllaç al vídeo del nostre taller, en el qual ens presentem i expliquem el material necessari per fer-lo, el procediment a seguir i els resultats que hem obtingut.

- <https://youtu.be/mkT4z5dcvNQ>

6. Infraestructura necessària

Aquesta activitat es pot dur a terme a l'aula, al laboratori o bé a l'aire lliure (per exemple al pati de l'escola). El que s'ha de procurar és que hi hagi llum natural i, a poder ser, que el dia sigui assolellat per tal de poder obtenir uns bons resultats que siguin visibles pels alumnes.

Pel que fa al material, no contamina i genera cap residu perillós. Per tant, és una activitat segura i que podem dur a terme amb molta seguretat.

No calen instruments, eines o recursos molt complicats per dur a terme aquesta pràctica. Per tenir a l'abast entendre i comprendre elements tan vitals com és la fotosíntesi. I poder veure els resultats d'una reacció tan essencial.

7. Bibliografia, webgrafia i secció “per saber-ne més” (afegir enllaços)

1. Cabero Almenara, J., & Duarte Hueros, A. M. (1999). Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 13, 23-45. Recuperat de: <https://idus.us.es/handle/11441/45495>. [Consulta: 12 de març de 2021].
2. Soto-Hernández, M. (2021). La fotosíntesis. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 2*, 8(15), 22-23. Recuperat de: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa2/article/view/6514>. [Consulta: 12 de març de 2021].
3. Sembrar100. (s. d.). *La Fotosíntesis, Guía Completa: ¿Qué es y cómo se produce? ¿En que nos beneficia?*. Recuperat de: <https://www.sembrar100.com/fotosintesis/> [Consulta: 8 de març de 2021].