

Concorso per titoli ed esami di cui al D.D.G. n. 106 del 2016
Prova pratica per la classe di concorso A050 Scienze naturali, chimiche e biologiche.
Traccia n°

Titolo

Fenomeni chimici in acqua ossigenata, in presenza di scaglie di lievito di birra (il candidato immagini di svolgere l'esperimento in una classe che frequenta il secondo biennio di scuola secondaria di secondo grado).

Materiali a disposizione di ogni candidato: due provette inserite in un porta-provette con all'interno 10 ml di H_2O_2 (acqua ossigenata) al 3,6% (in massa - 36 g/l - 12 volumi, qualche scaglietta di lievito di birra, spatolina o oggetto simile, due palloncini gonfiabili, agitatore (bacchetta o oggetto simile).

Esecuzione dell'esperimento:

- 1) introdurre in una delle due provette il lievito di birra fornito;
- 2) agitare istantaneamente il miscuglio dentro la provetta;
- 3) collocare energicamente il palloncino sulla parte aperta della stessa provetta in modo da sigillarla;
- 4) ripetere immediatamente dopo l'operazione di cui al punto 3) con l'altra provetta;
- 5) attendere fino a che ci si rende conto che il palloncino posto a sigillo della provetta con lievito di birra, si gonfia, mentre l'altro no

Relazione

A scopo didattico la prova è condotta secondo i canoni del metodo scientifico sperimentale, per far comprendere agli studenti il metodo del confronto fra una tesi sperimentale e una di controllo (testimone). Spiegare come la prova rientra nei succitati canoni. Spiegare perché i microrganismi del lievito di birra permettono all'acqua ossigenata di reagire velocemente con produzione repentina di ossigeno. Sottolineare come anche organismi più complessi dei lieviti, come ad esempio quelli della nostra specie, posseggono biomolecole simili a quelle utilizzate nell'esperimento. Classificare le biomolecole in questione dal punto di vista strutturale (a quale categoria appartengono) e funzionale (che ruolo hanno). Scrivere l'equazione chimica della reazione che comporta la produzione di ossigeno gassoso dall'acqua ossigenata. Calcolare quante moli di ossigeno si possono produrre facendo reagire completamente 10 ml di acqua ossigenata alla concentrazione data.

Dare informazioni di tipo tassonomico che riguardano i lieviti e indicare in quali settori prevalenti l'uomo li utilizza

8/7/2016

Vincenzo L. Ror
200000