

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL: LOS PRODUCTOS DE LA RESPIRACIÓN ANAEROBIA

Moreno, G.R. *et al.* 2001. *Estrategias de cambio conceptual sobre algunos temas de Biología* UNAM. p. 104

Preguntas Generadoras

- ¿Qué se necesita para producir vino o cerveza?
- ¿Conocen como se elabora el pan o yoghurt?
- ¿Qué condiciones se requieren para que el pan suba?
- ¿Qué papel juegan las levaduras en la elaboración del vino o de la cerveza?
- ¿Por qué se utilizan levaduras en la elaboración del pan?
- ¿En que forma obtienen su energía las levaduras?

Material y equipo

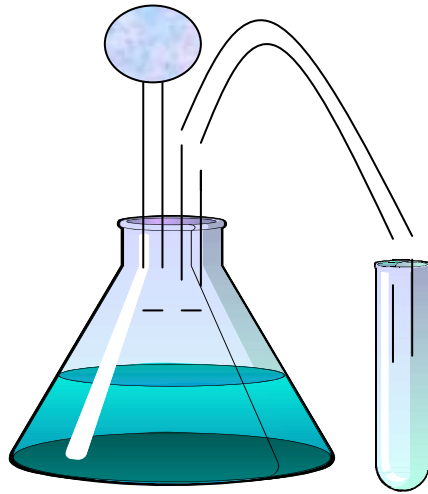
1 litro de Jugo de cualquier fruta (uva, manzana, piña, caña, excepto cítricos)	1 Matraz Erlenmeyer con tapón bihoradado
1 paquete pequeño de Levadura fresca de panadería, puede ser levadura seca o en pastilla	1 gotero
20 gr. de Cal	1 Globo pequeño
1 probeta de 100 ml	1 Soporte universal con pinzas
1 vaso de precipitado de 250 ml	1 balanza
1 Tubo de ensaye con tapón monohoradado	1 microscopio campo claro
3 Tubos de vidrio	1 cámara de Neubauer
1 Manguera	

Desarrollo

Se procede a medir en la probeta, 100 ml del jugo de fruta, este debe ser de preferencia natural y se coloca en el matraz erlenmeyer. Pesar 5 g, de levadura y se disolverla en 50 ml de agua tibia, mezclarla con el jugo del matraz.

En el vaso de precipitado se coloca la cal y se le pone agua destilada, hasta hacer una solución saturada, (cuando se incorpora más cal esta se precipita, es decir ya no se disuelve) se deja reposar y se utiliza esta agua para llenar el tubo de ensaye en $\frac{3}{4}$ partes. Se procede a montar con el material un dispositivo como: el de la figura.

El matraz con la solución de fruta y levadura se tapa con el tapón bihoradado. En una de las aberturas del tapón, se coloca un tubo de vidrio pequeño, que en el extremo contenga el globo y en la otra abertura un tubo de vidrio que se conecta a la manguera. La manguera va conectada a un tubo de vidrio que penetra por el tapón monohoradado en el tubo de ensaye que contiene el agua de cal.



Una vez hecha la solución de levadura, toma una gota y colócala en un portaobjetos de cámara de Neubaer pon el cubreobjetos. Coloca la preparación en el microscopio y enfócala. Encontrarás una rejilla, selecciona un cuadro y cuenta cuantas levaduras encuentras, realiza la operación en 10 cuadros al azar. Anota en tu cuaderno en una tabla las cantidades encontradas. Deja tu dispositivo durante 24 h, y haz tus primeras observaciones. Realiza un nuevo conteo de levaduras. A las 48 h harás tus observaciones finales. Anota en tu cuaderno lo que está sucediendo, y realiza el último conteo de levaduras. Gráfica las cantidades obtenidas.

Tabla de Datos para el conteo de levaduras

Conteo inicial (0 h)

Conteo	No. de levaduras
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
Total	

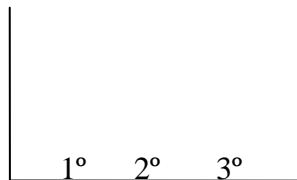
Tabla final de datos

Conteo	No. de levaduras	globo	sol. cal
1 (0 h)			
2 (24 h)			
3 (48 h)			

Gráfica de los conteos de levadura

No.

de
levaduras



conteos

Los resultados obtenidos serán un aumento en el número de levaduras, el globo se va a inflar y el tubo de cal se enturbiará por la presencia de carbonato de calcio. El profesor debe discutir con los alumnos los resultados obtenidos y compararlos con las predicciones de cada equipo para definir si la aceptan o rechazan.

Conceptos Clave

Levadura, oxidación, glucosa, ATP, anaerobia, aerobia, ácido láctico, metabolismo, ciclo de Krebs, cadena respiratoria.

Análisis de resultados

1. - ¿Por qué se infló el globo?
2. - ¿Qué gas piensas que se acumuló en el globo?
3. - ¿Cómo probarías que gas es?
4. - ¿Qué le sucedió al jugo de frutas?
5. - ¿Cómo identificarías el líquido que se obtuvo?
6. - ¿Qué papel tiene la levadura en este proceso?
7. ¿Con qué función de los seres vivos relacionarías este proceso?
8. - ¿Qué sucedió con la cantidad de levaduras, aumentó disminuyó?
9. - ¿Por qué piensas que sucedió eso con la cantidad de levaduras?

Realiza un reporte

Vínculos

Investiga con que industrias relacionarías este proceso.

Describe que aportan estas industrias a la Biotecnología.

¿Qué otros organismos se utilizan actualmente en Biotecnología?