**PROCESOS DE OBTENCIÓN DE ENERGÍA EN LOS ORGANISMOS**

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_GRUPO:\_\_\_\_\_\_\_\_\_ TURNO: \_\_\_\_\_\_ No. DE LISTA\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Competencias a desarrollar:**

**Competencias Genéricas:**

Se conoce y valora a sí mismo, aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

Elige y practica estilos de vida saludables.

Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.

Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.

Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

**Competencias Disciplinares:**

**3.-** Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

**4.-** Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

**5.-** Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

**7.-** Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

**10.-** Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

**13.-** Relaciona los niveles de organización Química, Biológica, Física y Ecológica de los sistemas vivos.

.

El alumno observa las evidencias indirectas de los procesos de fermentación y respiración celular en las levaduras y en el ser humano

**2. Consideraciones sobre la práctica.**

La [respiración](http://www.monografias.com/trabajos12/embrio/embrio.shtml#respi) celular constituye el [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) más importante dentro de [la célula](http://www.monografias.com/trabajos/celula/celula.shtml), el cual abordaremos en pequeña medida pero de manera significativa.

Esta [investigación](http://www.monografias.com/trabajos11/norma/norma.shtml) toma en cuenta a todos los procesos que de alguna manera participan aunque sea de forma mínima en la respiración celular.

Hablar de respiración celular es referirnos a un proceso bioquímico el cual se ramifica en dos tipos de respiración celular: aeróbica y anaeróbica.

En este proceso interfieren factores químicos capaces de ser procesados dentro de las [células](http://www.monografias.com/trabajos/celula/celula.shtml), y que en gran medida constituyen las bases para que la respiración celular se lleve a cabo.

RESPIRACIÓN CELULAR (AERÓBICA)

La respiración celular es el conjunto de reacciones bioquímicas que ocurren en la mayoría de las células. También es el conjunto de [reacciones químicas](http://www.monografias.com/trabajos11/tdequim/tdequim.shtml#REACC) mediante las cuales se obtiene energía a partir de la degradación de sustancias orgánicas, como los azúcares y los [ácidos](http://www.monografias.com/trabajos5/aciba/aciba.shtml) principalmente.

Comprende dos fases:

\* PRIMERA FASE:

Se oxida la [glucosa](http://www.monografias.com/trabajos28/gsst-glucosa/gsst-glucosa.shtml) ([azúcar](http://www.monografias.com/trabajos15/cana-azucar/cana-azucar.shtml)) y como no depende del [oxígeno](http://www.monografias.com/trabajos14/falta-oxigeno/falta-oxigeno.shtml), recibe el nombre de respiración anaeróbica y glucolisis, reacción que se lleva a cabo en el citoplasma de la célula.

\* SEGUNDA FASE:

Se realiza con la intervención del oxígeno y recibe el nombre de respiración aeróbica o el ciclo de krebs y se realiza en [estructuras](http://www.monografias.com/trabajos15/todorov/todorov.shtml#INTRO) especiales de las células llamadas mitocondrias.

Tanto que es una parte del [metabolismo](http://www.monografias.com/trabajos14/metabolismo/metabolismo.shtml), concretamente del catabolismo, en el cual la energía contenida en distintas biomoléculas, como los glúcidos (azúcares, [carbohidratos](http://www.monografias.com/trabajos15/carbohidratos/carbohidratos.shtml)), es liberado de manera controlada.

IMPORTANCIA:

- Crecimiento

- [Transporte](http://www.monografias.com/trabajos/transporte/transporte.shtml) activo de sustancias energéticas

- [Movimiento](http://www.monografias.com/trabajos15/kinesiologia-biomecanica/kinesiologia-biomecanica.shtml), ciclosis

- Regeneración de células

- [Síntesis](http://www.monografias.com/trabajos7/sipro/sipro.shtml) de proteínas

- División de células

RESPIRACIÓN ANAEROBIA:

La respiración anaerobia es un proceso biológico de óxido reducción de azúcares y otros compuestos. Lo realizan exclusivamente algunos [grupos](http://www.monografias.com/trabajos11/grupo/grupo.shtml) de [bacterias](http://www.monografias.com/trabajos/bacterias/bacterias.shtml).

En la respiración anaerobia no se usa oxígeno sino que para la misma [función](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml) se emplea otra sustancia oxidante distinta, como el sulfato. No hay que confundir la respiración anaerobia con la [fermentación](http://www.monografias.com/trabajos/vitafermen/vitafermen.shtml), aunque estos dos tipos de metabolismo tienen en común el no ser dependiente del [oxígeno](http://www.monografias.com/trabajos14/falta-oxigeno/falta-oxigeno.shtml).

Todos los posibles aceptores en la respiración anaeróbica tienen un potencial de reducción menor que el O2, por lo que se genera menor energía en el proceso.

ETAPAS:

\* Glucólisis

\* Fermentación

GLUCÓLISIS.- También denominado glicólisis, es la secuencia metabólica en la que se oxida en la glucólisis, cuando hay ausencia de oxígeno, la glucólisis es la única vía que produce ATP en los [animales](http://www.monografias.com/trabajos10/cani/cani.shtml).

Está presente en todas las formas de vidas. Es la primera parte del metabolismo energético y en las células eucariotas en donde ocurre el citoplasma.

Por lo tanto es una secuencia compleja de reacciones que se efectúan en el citosol de una célula mediante las cuales una molécula de glucosa se desdobla en dos moléculas de acido piruvico. De manera que la glucolísis consta de dos pasos principales:

\*Activación de la glucosa.

\* [Producción](http://www.monografias.com/trabajos16/estrategia-produccion/estrategia-produccion.shtml) de energía.



**3. Conceptos**

* Describe el concepto de metabolismo
* Señala las diferencias entre el proceso de respiración aeróbica y anaeróbica
* Explica el proceso de fermentación

**4. Material y equipo:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CANTIDAD** | **MATERIALES** | **SUSTANCIA** |
| 1 | Matraz Erlenmeyer 125ml | Levadura de pan |
| 1 | Probeta de 100  | Glucosa al 5% |
| 1 | Gradilla | Solución de azul de Bromotimol |
| 1 | Parrilla | Reactivo de Fehling A |
| 1 | Gotero | Reactivo de Fehling B |
| 1 | Balanza granataria | Jugo de Naranja |
| 2 | Tubo de ensayo | Globo |

**5. Procedimiento**

**Experimento 1**

1.- Coloca 3 ml. Jugo de naranja en un tubo de ensayo (márcalo como tubo #1) y 3 ml del mismo jugo en otro (márcalo tubo # 2)

2.- Al tubo # 1, agrégale 1 gr. de levadura. Deja fermentar por 10 minutos

3.- Agrega a ambos tubos 4 gotas de reactivo de Fehlig A y 4 gotas de reactivo de Fehlig B

4.- Calienta en baño María y observa si hay cambio de color en los tubos.

**Experimento 2**

1.- Coloca 10 g de levadura de pan en un matraz Erlenmeyer de 250 ml

2.- Agrega 100 ml de solución de glucosa al 5%

3.- Tapa la boca del matraz con un globo

4.- Deja fermentar por 10 minutos

5.- Observa los cambios que se suceden dentro del globo.

**Experimento 3**

1.- Coloca 100 ml de agua en un matraz Erlenmeyer

2.- Agrega 2 gotas de azul de Bromotimol para obtener un color azul tenue en la solución

3.- Con la ayuda de un popote burbujear en el agua hasta observar un cambio de color

4.- Toma el tiempo requerido para obtener el cambio

**6. Cuestionario**

1. La prueba con el reactivo de Fehlig, como ya se observó previamente, nos indica la presencia de azúcares. ¿Qué nos indica la diferencia entre el tubo # 1 y el tubo # 2 en el primer experimento?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. ¿Qué proceso está ocurriendo al colocar glucosa y levaduras en el experimento 2?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. ¿Cuál es el gas que se libera en el experimento 2?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. El azul de Bromotimol cambia de azul a transparente cuando se encuentra en un medio ácido, ¿Qué ácido se formó en el agua cuando burbujeaste en ella?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Anota la ecuación general de la fermentación.

|  |  |
| --- | --- |
| **EXPERIMENTO** | **CAMBIOS OBSERVADOS** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Conclusiones**

Explica tus resultados en función del proceso respiratorio aerobio y anaerobio.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_