

Yogurt de Bacterias ¡Biotecnología en casa!

(Fácil de hacer pero requiere tiempo para prepararlo y para ver los resultados)

Uno de los alimentos más antiguos y nutritivos es el yogurt. Desde hace siglos las personas que habitaban el cercano oriente, como Turquía y los Balcanes, lo han preparado y disfrutado. Para producirlo se utilizan bacterias; haz el experimento y degusta tu yogurt hecho en casa!.

¿Qué necesitas?

- Un cuarto de litro de leche
- Dos cucharadas de leche en polvo
- Un vaso de yogurt comercial sin sabor
- Una olla
- Estufa
- Una cuchara
- Un frasco de vidrio de boca ancha y capacidad mínima de medio litro
- Papel aluminio
- Una caja de cartón
- Una lámpara
- Un termómetro (sólo para mayor precisión, pero no es indispensable)

Opcional: para endulzar tu yogurt y saborearlo, puedes agregarle azúcar o dulce de fresa, chabacanos u otra fruta!! Mmmm!! Que delicia!!



Consejitos para tu seguridad:

Vas a utilizar la estufa para calentar la leche, ten mucho cuidado de no quemarte. Si no estás seguro cómo manejarla, pide ayuda a un adulto. Cuando estés trabajando con el recipiente de vidrio ten cuidado de que no se te resbale de las manos y se rompa. La caja de cartón y la lámpara las utilizaremos para tener un lugar calentito para preparar el yogurt. Asegúrate de que la caja de cartón que empleas es lo suficientemente grande para que la lámpara no toque el cartón y no haya peligro de que se queme.

¿Qué hacer?

1. Coloca la leche en la olla y ponla a hervir en la estufa, a fuego medio.
2. Cuando hierva, retira con cuidado la olla de la estufa y déjala enfriar. Mide la temperatura de la leche con el termómetro, y espera hasta que esté a 45°C. Si no tienes termómetro, aguarda mínimo 20 minutos, y pídele a un adulto que saque un poco de leche con una cucharita y la ponga sobre su mano; si la tolera sin quemarse, quiere decir que ya está a la temperatura deseada. Ojo!! Ten cuidado de no quemarte!!.
3. Una vez la leche esté a más o menos 45°C, agrégale la dos cucharadas de leche en polvo y mezcla hasta que se disuelvan bien.
4. Luego añade el vaso de yogurt natural, que es el cultivo iniciador para preparar tu yogurt. Mezcla bien. Para adicionarle el cultivo iniciador, es muy importante que la leche esté tibia; si la agregas en la leche caliente, las bacterias que están en el yogurt se morirán.

5. Transfiere la leche al frasco de vidrio. Ten cuidado de no quemarte!!; si lo prefieres pide ayuda a un adulto.
6. Tapa el frasco con un pedazo de papel aluminio.
7. Coloca la lámpara dentro de la caja de cartón y enciende el bombillo.
8. Pon el frasco dentro de la caja y déjalo unas 12 horas.
9. Sacar el frasco con cuidado; la leche debe estar espesa como una natilla. Si no es así; déjala unas 5 horas más dentro de la caja, y asegúrate que esté calentito dentro de ella.
10. Coloca el frasco dentro del refrigerador durante 3 horas.
11. Ahora a disfrutar de tu yogurt. ¡Buen provecho!.



¿Qué vas a ver?

Aproximadamente 12 horas después de haber colocado la leche con el yogurt o cultivo iniciador, la leche se pone espesa como una natilla.



¿Por qué?

El yogurt es leche acidificada, donde se encuentran dos tipos de bacterias: *Lactobacillus casei*, que transforma el azúcar de la leche llamado lactosa en ácido láctico, y *Streptococcus thermophilus*, que da la consistencia cremosa del yogurt. Al tener las condiciones de temperatura adecuadas (aproximadamente 37°C), las bacterias crecen y se multiplican hasta que se forma el yogurt.



En la naturaleza, existen diferentes tipos de organismos como las bacterias, los hongos, las plantas y los animales. Los organismos vivos se clasifican en procariotes, como las bacterias, que son una sola célula que no tiene núcleo ni organelos, y eucariotes, que están formados de células con núcleo y organelos. Las bacterias y muchas de las algas y hongos son organismos microscópicos, es decir muy muy pequeños, que no vemos a simple vista, por eso se les llama microorganismos.

Nosotros, los seres humanos, nos beneficiamos de muchos de los hongos, bacterias y levaduras porque los utilizamos para producir alimentos; por ejemplo, el pan y la cerveza son producto del trabajo de levaduras, el yogurt es producto del trabajo de dos bacterias; el huitlacoche es un hongo que crece en el maíz; algunos hongos son los responsables del sabor de quesos como el Roquefort. Pero también nos hemos beneficiado de los microorganismos para la producción de medicinas como la penicilina. Como ves, hay microorganismos que son muy dañinos para los seres humanos, y existen otros que son benéficos y los hemos usado muy extensamente. Este aprovechamiento es parte de la Biotecnología, el uso de seres vivos para elaborar compuestos o productos que nos benefician.

Glosario

Acido deoxirribonucleico (ADN): molécula que se encuentra en cada célula guardando los secretos de los genes.

Angiospermas: conjunto de plantas que tienen las semillas encerradas en un fruto.

Bacteria: microorganismos unicelulares que carecen de membrana nuclear.

Biotecnología: parte de la ciencia que usa las células vivas para obtener productos útiles.

Célula: pequeños compartimentos de los cuales los seres vivos estamos formados.

Clonación: es la reproducción de un organismo, que solamente tendrá genes de un padre.

Clorofila: pigmento de color verde que se forma dentro de los cloroplastos y da el color a las hojas de las plantas.

Cloroplastos: organelo que se encuentra sólo en células de plantas y en donde se lleva a cabo la fotosíntesis y la producción del pigmento verde llamado "clorofila".

Cotiledón: hoja que forma parte del embrión y generalmente funciona como órgano de almacenamiento.

Dicotiledóneas: plantas angiospermas que tienen dos cotiledones u hojas de la semilla en el embrión.

Estomas: orificios en la superficie de las hojas de las plantas por medio de los cuales se realiza la transpiración.

Etiolación: son las características que tienen las plantas crecidas en la oscuridad, como tallos alargados, hojas pequeñas y sin clorofila.

Eucariota: organismo vivo cuyas células tienen un núcleo y organelos.

Fermentación: descomposición de azúcares u otras sustancias en ausencia de oxígeno para dar lugar a productos como el dióxido de carbono y algunos alcoholes.

Floema: conducto presente en el tallo de las plantas y que transporta los productos de la fotosíntesis, como los azúcares, a todos los órganos de la planta.

Fotosíntesis: es el conjunto de reacciones químicas que ocurren en las células de las plantas y por medio de las cuales obtienen energía.

Fototropismo: es la respuesta de la planta a la luz.

Genes: unidades básicas de la herencia. Los genes se transmiten de padres a hijos y llevan instrucciones para las células.

Geotropismo: es la respuesta de la planta a la gravedad. Las raíces de la planta tienen un geotropismo positivo, siempre se dirigen hacia la tierra.

Germinación: proceso por el cual se empieza a formar una nueva planta a partir de una semilla.

Hongo: son seres vivos unicelulares o pluricelulares cuyas células se agrupan formando un cuerpo filamentosos muy ramificado.

Monocotiledóneas: plantas angiospermas que tienen un cotiledón u hoja de la semilla en el embrión.

Organelos: partes de las cuales están formadas las células

Oxígeno: es un gas en el aire producido por las plantas verdes durante la fotosíntesis. Y es esencial para los animales y humanos.

Procariota: organismo vivo que no tiene núcleo ni organelos como las bacterias.

Proteína: molécula compuesta por aminoácidos, y que hace parte de las células, donde realiza trabajos muy importantes para que la célula funcione.

Semilla: parte de la planta de la cual crece una nueva planta.

Transpiración: proceso de liberación de agua a través de los estomas de las hojas de las plantas.

Xilema: conductos capilares del tallo de las plantas que transportan agua y minerales (sales) desde la raíz hacia las hojas.

Referencias bibliográficas

1. Dennis, D. T y otros. 1997. Plant Metabolism. Longman
2. Jensen, W y Salisbury, F. 1994. Botánica. McGrawHill,
3. Palacios Rojas, N. 2003. Las aventuras de la pandilla ADN: Investigando los misterios de los genes. ISBN 958-33-4576-8
4. Palacios Rojas, N. 2004. Las aventuras de la pandilla ADN: Aprendiendo y experimentando en casa. ISBN 958-33-5273-x
5. Potter, J. , 1995. Science in seconds for kids. John Wiley and sons, Inc.
6. Spiel das Wissenschaft. 1995 Hans Jürgen Press
7. Taiz, L. y Zeiger, E. 1998. Plant Physiology. Sinauer
8. Van Saan, A. y otros. 2002. 365 Experimente für jeden Tag. Moses Verlag GmbH,