

ESTADO DEL ARTE

PEQUEÑAS LEVADURAS EN PROCESO DE INVESTIGACIÓN

La levadura es un pequeño microbio de características vegetales que se utiliza para hacer crecer la masa del pan y elaborar bebidas alcohólicas, como el vino, la sidra y la cerveza. Es en sí un alimento muy nutritivo, rico en proteínas y vitaminas del grupo B. Los residuos de levaduras procedentes de la fermentación se procesan para elaborar pastas untables e ingredientes para una amplia variedad de productos, desde aperitivos hasta carnes procesadas.

Nuestro grupo de investigación escogió trabajar con la levadura por ser un producto con muchos usos y variedad. La levadura es un componente que se puede trabajar en diferentes productos desde la industria hasta el casero, por eso nos dimos a la tarea de investigar grupos de trabajo con características en el uso de la levadura.

Producción biotecnológica de Ácido láctico: El ácido láctico tiene un amplio rango de aplicaciones en la industria alimenticia, farmacéutica, química, y cosmética, entre otras. Recientemente se ha acelerado la investigación en L(+) y D(-) ácido láctico por vía biotecnológica, debido a su posibilidad de transformación en poliláctido biodegradable (PLA). Los esfuerzos en la investigación del ácido láctico, están enfocados a disminuir los costes de producción a través de nuevos sustratos, nuevas tecnologías de fermentación y separación y nuevos microorganismos capaces de alcanzar altas concentraciones de ácido láctico, altos rendimientos y altas productividades. En este artículo se presenta una revisión actualizada de la producción por vía biotecnológica del ácido láctico.

La producción biotecnológica está basada en la fermentación de sustratos ricos en carbohidratos por bacterias u hongos y tiene la ventaja de formar enantiómeros D(-)

ó L(+), ópticamente activos. La producción biotecnológica depende del tipo de microorganismo utilizado, la inmovilización o recirculación del microorganismo, el pH, la temperatura, la fuente de carbono, la fuente de nitrógeno, el modo de fermentación empleado y la formación de subproductos (Hofvendahl y Hhan-Hägerdal, 2000).

Artículo escrito por: Xavier Ferrer- Francesch. Licenciado en Ciencias Biológicas por

la UAR: Las levaduras son organismos pertenecientes al reino de los hongos: Como tales, son organismos heterotróficos por el hecho de que solo pueden alimentarse de materia ya preformada (como nosotros los mamíferos), al contrario que las plantas, que son organismos autotróficos y que al estar dotadas de clorofila pueden utilizar la energía del sol juntamente con el aire y el agua para obtener todos los nutrientes. Las levaduras están distribuidas en casi todos los hábitats naturales. Son comunes en las hojas de las plantas y en las flores, también se encuentran en la superficie de la piel y en el tracto intestinal de los animales de sangre caliente donde pueden vivir en simbiosis o como parásitos. También se encuentran en los suelos y en el agua salada donde contribuyen a la descomposición de plantas y algas. En la industria cervecera *Saccharomyces carlsbergensis* se usa en la producción de varios tipos de cerveza. En la fermentación del vino, esta se inicia naturalmente por las levaduras presentes en las uvas. Muchas bodegas usan aun las cepas de levaduras naturales presentes en los mismos viñedos; de todos modos muchas usan los modernos métodos de mantenimiento i aislamiento de diferentes cepas de levaduras. Una sola célula de levadura puede fermentar su propio peso de glucosa por hora. Bajo condiciones óptimas *S. cerevisiae* puede producir hasta el 18% de etanol.

La función principal de las levaduras en la industria panadera es la fermentación de los azúcares presentes en la harina o adicionada a la masa. El uso de la levadura para fermentar el pan tuvo su origen en Egipto, hace unos 6000 años y fue extendiéndose lentamente desde allí al resto del mundo occidental. Esta fermentación origina dióxido de carbono (CO_2) y etanol. El dióxido de carbono queda atrapado en pequeñas burbujas que se pueden observar según la esponjosidad del pan y que hacen expandir la masa, es lo que se conoce como subida de la masa. La harina húmeda se mezcla con la levadura y se deja en reposo durante unas horas en un lugar templado. La harina no contiene casi en sí misma azúcar, pero hay en ella algunas enzimas capaces de degradar el almidón que produce suficiente azúcar como para permitir la subida de la masa. El alcohol producido se desprende durante el proceso de cocción.

Las levaduras producen otros cambios más sutiles en las propiedades físicas y químicas de la masa que afectan a la textura y al sabor del pan. Este hecho se hizo evidente cuando un químico alemán del siglo pasado inventó la levadura en polvo, una mezcla de productos químicos que producen CO_2 al humedecerse. J. von Liebig que así se llamaba el químico alemán predijo que aquella levadura en polvo sustituiría a la levadura natural. Aunque el invento de von Liebig se usa mucho para otras formas de bollería, no suplantó a la levadura como agente para esponjar el pan.

Bajo la simple apariencia de un hongo yace uno de los organismos más importantes en la actualidad en la investigación científica, sobre el que se están estudiando aspectos básicos en genética molecular. En las dos últimas décadas *S. cerevisiae* ha sido el sistema modelo para estudiar mecanismos de división celular, de aplicabilidad en el cáncer, y de metabolismo ya que estos procesos están muy conservados entre las levaduras y los mamíferos. Cromosomas de levaduras se utilizan como lanzaderas para introducir fragmentos de DNA modificados en diferentes organismos y estudiar la expresión de genes, datos que proporcionan grandes avances en el campo de la biomedicina.

Otros aspectos menos atractivos de las levaduras serían las enfermedades producidas por hongos parecidos a levaduras como *Cándida albicans* que se encuentra normalmente en la boca, vagina y en el tracto intestinal. *Cándida* es un habitante normal en los humanos y normalmente no causa ninguna patología. De todas formas entre los niños y entre los individuos inmunodeprimidos como los pacientes con cáncer tratados con quimioterapia pueden causar diversas complicaciones.

Hongos inferiores: Comicitos o mohos: si un hongo es filamentoso se llama moho, y cuando es una célula aislada, levadura. Los filamentos que constituyen el micelio reciben el nombre de hifas, estas pueden estar separadas en secciones generalmente multinucleadas por medio de septos perforados.

La pared celular del micelio de los mohos semeja un extenso sistema tubular por el que avanza el citoplasma para su dispersión y búsqueda de nutrientes. Los mohos se reproducen asexualmente en la mayoría de los casos, y las estructuras sexuales solo aparecen cuando las circunstancias son favorables o se encuentran micelios de distinta polaridad.

Por Ramírez Jessica, MACROMICETOS: aquellos que en determinados momentos y bajo ciertas condiciones son capaces de formar unas estructuras visibles y con forma definida, con función esporífera (producción de esporas) denominadas carpóforos, cuerpos fructíferos o, popularmente, setas. A este tipo de hongos se les denomina Macromicetos (macro = grande, visible; miceto = hongo).

Para comprender mejor estos conceptos analizaremos las principales características de los hongos que son: 1º. Estructura filamentosa, 2º. Reproducción por esporas y 3º Nutrición heterótrofa, es decir, a base de la materia orgánica, en descomposición o de otros seres vivos (añadir, además, que son organismos eucariotas, sin clorofila y con la pared celular con presencia de quitina).

El estudio de la levadura desde los diferentes estudios demuestra su uso en muchas diversidades que permiten desarrollarse con variedad y rapidez en sus diferentes entornos por ser organismos microscópicos.

Web grafía

<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/11358120509487672>

<http://www.cuinant.com/elllevat1.htm>

http://microbiologia3bequipo5.blogspot.com.co/2014/11/tipos-de-hongos_25.html