

Jazmín Mazariegos Aguilar

Ing. Luz Elena cervantes Monroy

Cuadro sinóptico

Química de los alimentos

Licenciatura en nutrición

Segundo Cuatrimestre 1A

24/02/2022

Enzimas

Todas las células, incluyendo microorganismos y organismos producen enzimas.

Es una Proteína que actúa como catalizador biológico

EL nombre proviene del griego y significa "en la levadura".

Llevan a cabo reacciones bioquímicas a velocidades muy altas, no se consumen durante estas reacciones y en general presentan un alto grado de especificidad

Enzimas en la industria de alimentos.

- Malteo

Ésta es una función importante en la producción de malta a partir de la cebada, en el proceso de malteo, etapa esencial en la elaboración de cerveza.

- Panificación

La industria de la panificación utiliza cinco tipos de enzimas: amilasas, hemicelulasas, proteasas, oxidasas y lipasas, La acción amilolítica comienza al mezclar la harina con todos los ingredientes en estado húmedo, produciendo maltosa y algo de glucosa, ya que la harina de trigo contiene mucho más B que a-amilasa.

- Producción de edulcorantes

La aplicación industrial más importante de las enzimas amilolíticas es en la fabricación de diferentes derivados del almidón

- B-gluconasas

Los polímeros celulosa y hemicelulosa constituyen la mayor cantidad de materia orgánica en nuestro planeta ya que forman parte de la pared celular del tejido vegetal.

- Pectinasas

Son texturas de las frutas y las verduras se debe a la presencia de pectinas que forman parte de la pared celular, por lo que la acción de las pectinasas altera las características de estos alimentos.

- Inulinasa

La inulinasa ha ganado gran importancia en la industria de los alimentos debido a que la inulina, al igual que los inulooligosacáridos, es conocida por su potencial prebiótico.

- Invertasa

Su mayor aplicación es en la elaboración del azúcar invertido, cuyo impacto en confitería es muy importante en la elaboración de dulces con el centro suave, dada la mayor solubilidad de glucosa y fructosa que de la sacarosa.

Enzimas

Clasificación de enzimas y sus aplicaciones

- Lipasas
- Oxirreductasa
- Glucosa oxidasa
- Lipoxigenasas
- Transferasas
- Isomerasas

Tienen como sustrato a los triacilglicéridos y dado que tienen actividad esterasa liberan los ácidos grasos correspondientes. Dependiendo del grado de hidrólisis pueden producir diglicéridos, monoglicéridos o incluso glicero.

Las oxidasas son las responsables de la degradación de vitaminas, como el ácido ascórbico.

Cataliza la reacción entre la glucosa y el oxígeno molecular, Produciendo ácido glucónico y peróxido de hidrógeno.

Está presente en una gran cantidad de tejidos animales y vegetales, así como en microorganismos, pero se produce a nivel industrial a partir de *Aspergillus niger*

Las enzimas de este grupo catalizan la siguiente reacción tipo: $AB + C \rightarrow A + CB$ donde AB es la molécula donadora, que transfiere el grupo B, a la molécula aceptora C, la cual no puede ser una molécula de agua, pues se trataría entonces de una reacción de hidrólisis

Es una de las enzimas industriales más importantes en el área de procesamiento de almidón, cuyo uso data de los años 60s. El sustrato natural de esta enzima es la D-xilosa, que se isomeriza a D-xilulosa, por lo que su nombre correcto es xilosa isomerasa; en la industria alimentaria se utiliza para la isomerización

Enzimas inmovilizadas

Tanto las enzimas como las células se inmovilizan en un soporte de manera que el sustrato se vaya transformando continuamente sin que se pierda la enzima, como ocurre con el método de lote o batch.

Entre los métodos más comunes de inmovilización podemos mencionar

La absorción en soportes poliméricos, como los de polivinilo y de poliacrilamida; la microencapsulación en membranas semipermeables de celulosa o nylon; el entrecruzamiento para formar un producto insoluble y la unión covalente a soportes insolubles.

Enzimas

Purificación de enzimas a partir de alimentos

Se revisarán a las enzimas que hidrolizan carbohidratos, enzimas que hidrolizan proteínas, a las que hidrolizan lípidos y otras reacciones enzimáticas que son importantes en sistemas alimenticios

Para extraer las enzimas de las células que las contienen, a veces es necesario dividir finamente el tejido, por medio de un homogeneizador o una licuadora

La purificación de las enzimas con método de precipitación fraccionada recurre a diversos procedimientos, el cambio de pH quita las nucleoproteínas y el material grueso, con lo que se facilitan los siguientes pasos

Enzimas como reporteros bioquímicos procesamiento de alimentos

El control de calidad de ciertos alimentos se puede llevar a cabo rutinariamente de manera indirecta a través del análisis de la actividad de ciertas enzimas; la presencia o la ausencia de algunas enzimas en particular se relaciona con una determinada condición microbiológica o química de un producto

Por ejemplo, la pasteurización y el escaldado son procesos térmicos que se han diseñado para la eliminación de ciertas enzimas o microorganismos

Producción industrial de enzimas a partir de alimentos

Las enzimas pueden estar relacionadas directamente con las reacciones metabólicas de las células que constituyen un alimento

Un ejemplo de esto es el que un fruto maduro depende directamente de un grupo de enzimas que se expresan diferencialmente de acuerdo con la etapa de maduración

Bibliografía:

Química de los alimentos. (s. f.). plataforma educativa Uds. Recuperado 7 de enero de 2022, de <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/780fed42579aa3cd162f120666b3219d.pdf>