



Universidad del sureste

Química De Alimentos

Bryant Reyes Robles

05 de marzo del 2024



3.1 ENZIMAS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS.

Malteo. Durante la germinación de cereales las actividades de α - y β -amilasa se incrementan considerablemente.



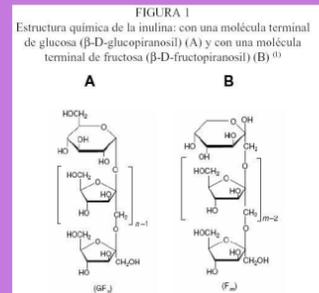
PANIFICACIÓN

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 mucha más B que α -amilasa.



INULINASA

es un polímero lineal de fructosas unidas con enlaces β -(2-1) con una sacarosa unida en el extremo de la cadena, tiene un peso molecular aproximado de 6,000 Da y sirve como reserva de energía en muchas plantas como la achicoria, la alcachofa y el agave.



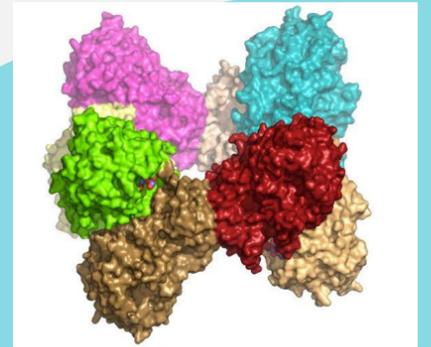
LACTASA (β -GALACTOSIDASA O LACTASA)

Hidroliza a la lactosa en sus monosacáridos correspondientes galactosa y glucosa y se puede emplear en diversos productos lácteos, sobre todo en los que se elaboran para las poblaciones con intolerancia a la lactosa.



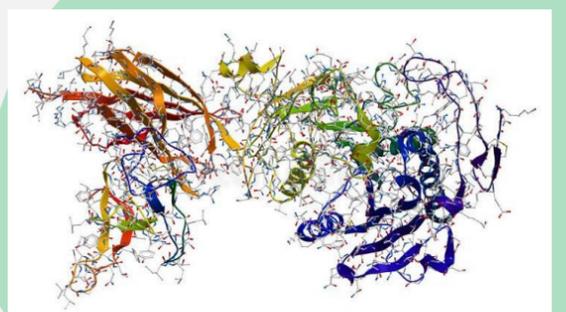
LA INVERTASA

hidroliza la sacarosa en sus dos monómeros constituyentes: glucosa y fructosa.



LAS ENZIMAS PROTEASAS O PROTEINASAS

Hidrolizan el enlace peptídico de las proteínas. Existen proteasas comerciales de origen vegetal (papaína, ficina y bromelina), animal (pepsina, tripsina y quimotripsina, renina) y microbianas (de hongos y bacterias).





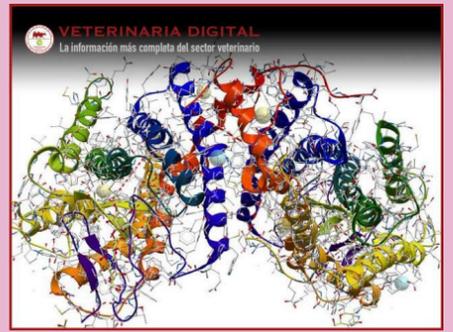
LA QUIMOSINA

también se conoce como renina o cuajo. Se obtiene del cuarto estómago (abomaso) de becerros, cabritos, corderos y terneras aún no destetados, se secreta en la forma inactiva de zimógeno llamada pro-renina que se transforma en la enzima activa por la acción del ácido estomacal.



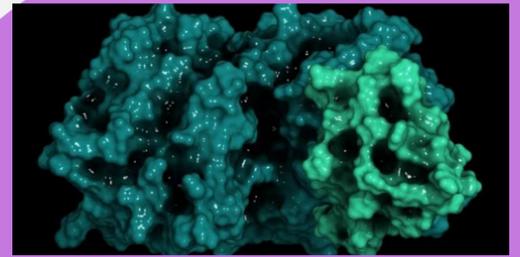
PROTEASAS MUSCULARES

En los animales, además de las proteasas gástricas, se encuentra un gran número de enzimas distribuidas en diversos tejidos y compartimentos celulares, como los lisosomas que contienen grandes cantidades de enzimas hidrolíticas y que cumplen con una función primordialmente digestiva.



3.2 CLASIFICACIÓN DE ENZIMAS Y SUS APLICACIONES.

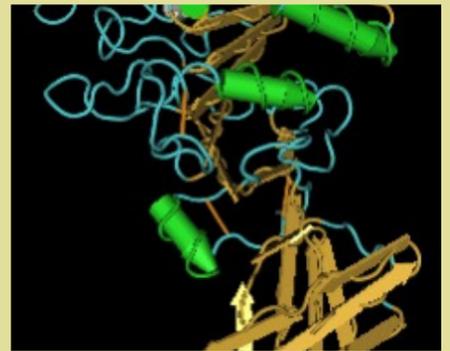
Las lipasas Tienen como sustrato a los triacilglicéridos y dado que tienen actividad esterasa liberan los ácidos grasos correspondientes. Dependiendo del grado de hidrólisis pueden producir diglicéridos, monoglicéridos o incluso glicerol.



LIPASAS VEGETALES

Las lipasas endógenas vegetales tienen un efecto no deseable sobre los aceites.

El primer paso para la extracción del aceite de soya es triturar el grano; esto favorece la acción lipolítica y la consecuente producción de ácidos grasos libres; los insaturados son más susceptibles a la oxidación libre que en su estado esterificado normal por lo que, el alimento se enrancia más fácilmente.



LIPASAS ANIMALES

De todas las lipasas, la de la leche es tal vez la que más se ha estudiado y es la causante de la rancidez hidrolítica. Tiene naturaleza de lipoproteína, y debido al fenómeno de activación interfacial, sólo ataca la superficie de los glóbulos de grasa, que está en contacto con la fase acuosa, y no en el interior de los mismos.



LIPASAS MICROBIANAS

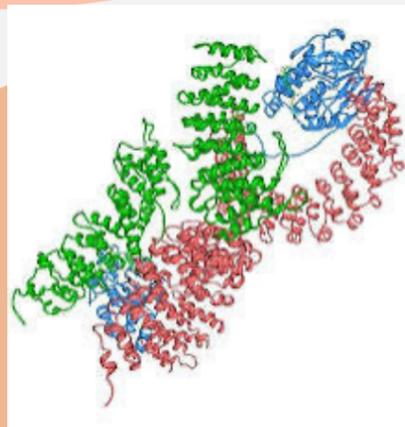
Las preparaciones comerciales que se utilizan para la modificación de aceites y grasas provienen en su mayoría de microorganismos. Su mayor aplicación es en la elaboración de diversos productos lácteos, principalmente en la maduración de quesos





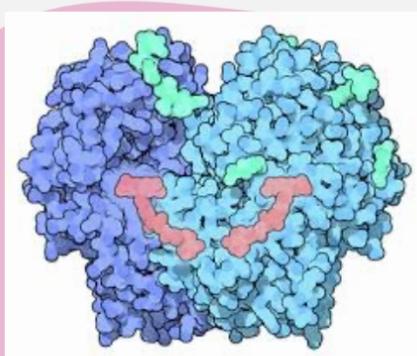
OXIRREDUCTASA

El oxígeno causa cambios en los alimentos, mediante reacciones oxidativas en ocasiones catalizadas por enzimas. Algunos ejemplos son el oscurecimiento de frutas, o la oxidación de ácidos grasos insaturados.



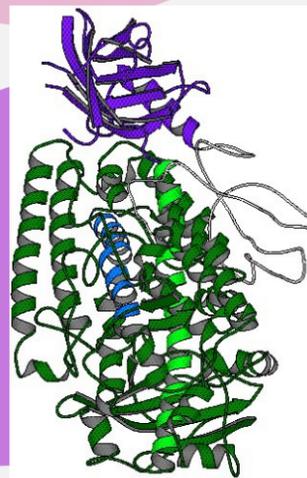
GLUCOSA OXIDASA

cataliza la reacción entre la glucosa y el oxígeno molecular, produciendo ácido glucónico y peróxido de hidrógeno; su aplicación más importante es en la eliminación de la glucosa del huevo antes de su deshidratación,



LIPOXIGENASAS

El peso molecular de la lipoxidasa de soya es de 102,000 Da, tiene un punto isoelectrico de 5.4, un pH óptimo de actividad de 8 a 9, y un número de recambio de 180,000 moléculas de sustrato oxidadas por minuto por molécula de enzima, siendo una de las más activas.



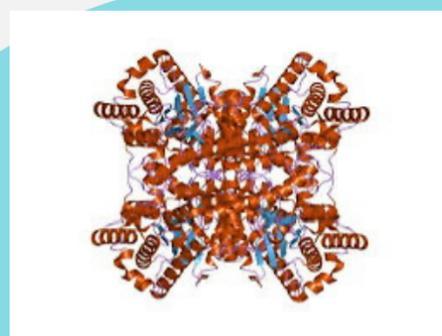
TRANSFERASAS

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.



ISOMERASAS

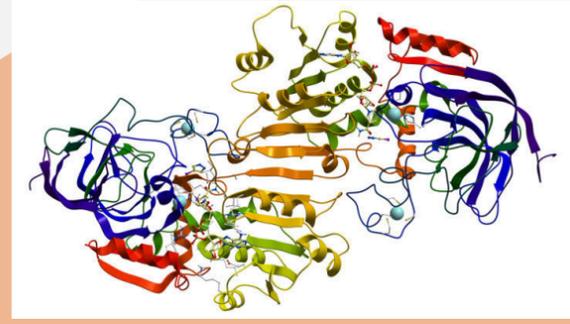
Glucosa isomerasa. Es una de las enzimas industriales más importantes en el área de procesamiento de almidón, cuyo uso data de los años 60s. El sustrato natural de esta enzima es la D-xilosa, que se isomeriza a D-xilulosa, por lo que su nombre correcto es xilosa isomerasa; en la industria alimentaria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





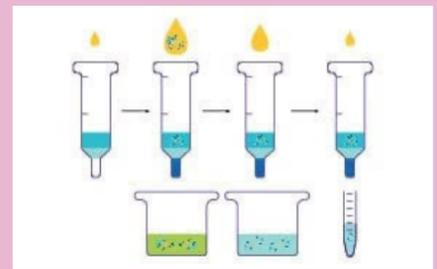
3.3 ENZIMAS INMOVILIZADORAS.

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.



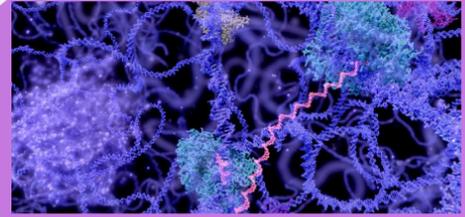
3.4 PURIFICACIÓN DE ENZIMAS A PARTIR DE ALIMENTOS.

En general las enzimas se consideran especies químicas homogéneas y puras cuando llenan requisitos como los siguientes: su actividad no debe aumentar después de que se la recristaliza repetidas veces; su solubilidad no aumenta al elevar la cantidad de cristales de la proteína problema que se pone en solución; tanto en el análisis realizado con la ultracentrífuga como en los diversos métodos electroforéticos se encuentra un patrón de movilidad único y persistente.



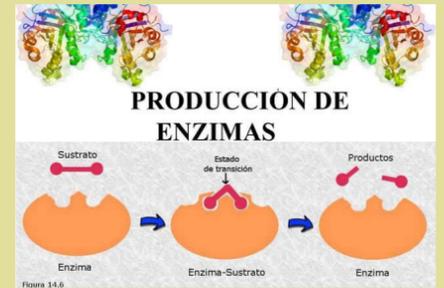
3.5 ENZIMAS COMO REPORTEROS BIOQUÍMICOS DEL PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

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



3.6 PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE ENZIMAS A TRAVÉS DE LOS ALIMENTOS

En efecto, los alimentos se pueden observar desde el punto de vista químico como una mezcla de moléculas entre las que se encuentran principalmente proteínas, carbohidratos, lípidos y agua; así como el resultado de reacciones que se dan entre dichos componentes para generar otras moléculas que aportan características sensoriales al alimento, como ocurre con el oscurecimiento de la costra del pan al ser horneado.



Bibliografía

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/0b97f16b30f585bb29ca9d4581b2d40a-LC-LNU203%20QUIMICA%20DE%20LOS%20ALIMENTOS.pdf>