



Mi Universidad

SUPERNOTA

Roberta Jocelyn Aguilar García

“ENZIMAS”

Unidad III

QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

Luz Elena Cervantes Monroy

Licenciatura en Nutrición

Segundo Cuatrimestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 05 de Marzo de 2025

ENZIMAS

Es una proteína que actúa como catalizador biológico

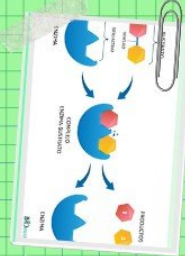
UNIDAD III

QUÍMICA DE
LOS
ALIMENTOS

1)

FUNCIÓN

Llevan a cabo reacciones bioquímicas a muy altas velocidades, no se consume durante la reacción y en general presenta un elevado grado de especificidad.



DE ORIGEN GRIEGO

Significa "en la levadura", ya que, a mediados del siglo XIX, cuando se acuñó el término, se pensaba que estos compuestos sólo actuaban en el interior de las células.

2)

3)

Luis Pasteur

Distinguió dos tipos de actividades, "fermentos organizados y no organizados", que se referían a las enzimas asociadas a las células y a las extracelulares.



4)

E. Buchner

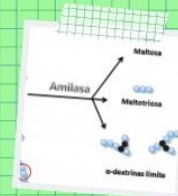
Demostó que un extracto de levadura libre de células también podía producir etanol a partir de azúcares.



5)

Enzimas en la industria de alimentos

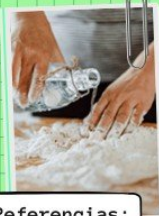
Malteo. Durante la germinación de cereales las actividades de α - y β -amilasa se incrementan considerablemente.



6)

Panificación

La acción amilolítica comienza al mezclar la harina con todos los ingredientes en estado húmedo, produciendo maltosa y algo de glucosa.



Referencias:

ENZIMAS

UNIDAD III

QUÍMICA DE
LOS
ALIMENTOS

1)

Producción de edulcorantes

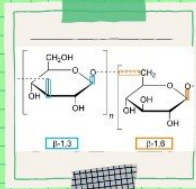
A una solución de almidón gelatinizado se le añade una α -amilasa bacteriana termorresistente (de *B. licheniformis*) que esté poco contaminada.



2)

β -glucanasas

Las celulasas son un sistema complejo de enzimas que hidrolizan las uniones β -(1-4) de los glucanos. Se encuentran en la naturaleza en microorganismos que atacan a las plantas.



3)

PECTINASAS

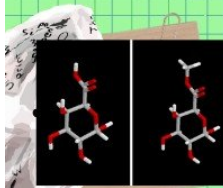
Son texturas de las frutas y las verduras se debe a la presencia de pectinas que forman parte de la pared celular.



4)

PECTINOMETILESTERASAS O PECTINOESTERASAS

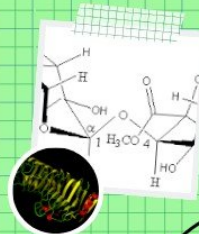
Al hidrolizar los enlaces éster metílico, liberan metanol y producen pectinas de bajo metoxilo e incluso ácido poligalacturónico.



5)

POLIGALACTURONASAS

Rompen el enlace glucosídico α -(1-4) del ácido galacturónico de las pectinas por una acción que se puede llevar a cabo tanto en el interior del polímero.



6)

PECTINOLIASAS

Son las liasas de mayor importancia; su acción produce dobles ligaduras entre los carbonos 4 y 5 de la molécula de ácido D-galacturónico.



ENZIMAS

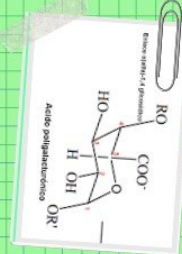
UNIDAD III

QUÍMICA DE
LOS
ALIMENTOS

1)

PECTATOLIASAS

Actúan en los ácidos poligalacturónicos o en las pectinas de bajo metoxilo, con una acción similar a la descrita para la pectinoliasa.



2)

PECTINMETILESTERASA

Provoca la formación de un mayor número de grupos carboxilo libres capaces de interactuar a través de iones divalentes, como el calcio.



3)

FRUTAS

Incrementan su firmeza cuando se calientan en presencia de sacarosa, ya que ésta al hidratarse, obliga a los polisacáridos de la pared celular a unirse más fuertemente.



4)

PREPARACIONES COMERCIALES DE PECTINASAS

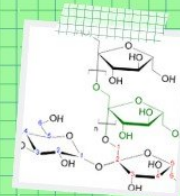
Son mezclas de la pectinmetilesterasa, la poligalacturonasa y la pectinoliasa. Se usan en la extracción, clarificación y filtración de diversos jugos de frutas y de vinos.



5)

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.



6)

Lactasa (β -galactosidasa o lactasa)

Hidroliza a la lactosa en sus monosacáridos correspondientes galactosa y glucosa y se puede emplear en diversos productos lácteos.



ENZIMAS

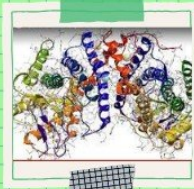
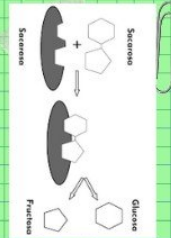
UNIDAD III

QUÍMICA DE
LOS
ALIMENTOS

1)

LA INVERTASA

Hidroliza la sacarosa en sus dos monómeros constituyentes: glucosa y fructosa. Está presente endógenamente en varios frutos y vegetales como la papa.



2)

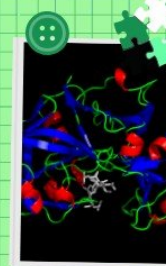
ENZIMAS PROTEASAS PROTEINASAS

Hidrolizan el enlace peptídico de las proteínas. Existen proteasas comerciales de origen vegetal, animal y microbiano.

3)

PEPSINA

Se produce como pepsinógeno y adquiere su conformación activa por hidrólisis del ácido estomacal. Presenta dos carboxilos en su centro activo.



4)

QUIMOSINA

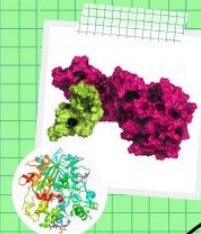
Se obtiene del cuarto estómago (abomaso) de becerros, cabritos, corderos y terneras aún no destetados, se secreta en la forma inactiva de zimógeno.



5)

LIPASAS

Tienen como sustrato a los triacilglicéridos y dado que tienen actividad esterasa liberan los ácidos grasos correspondientes.



6)

LIPASAS VEGETALES

Tienen un efecto no deseable sobre los aceites. La extracción del aceite de soya es triturar el grano; favorece la acción lipolítica y la consecuente producción de ácidos grasos libres.



Referencias:

ENZIMAS

UNIDAD III

QUÍMICA DE
LOS
ALIMENTOS

1)

LIPASAS ANIMALES

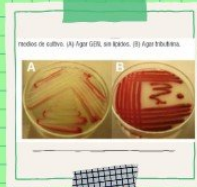
Tiene naturaleza de lipoproteína, y debido al fenómeno de activación interfacial, sólo ataca la superficie de los glóbulos de grasa.



2)

LIPASAS MICROBIANAS

Se usan para la maduración de quesos; en éstos liberan ácidos grasos de cadena corta que contribuyen al aroma o sirven de sustrato para reacciones secundarias.



3)

TRANSFERASAS

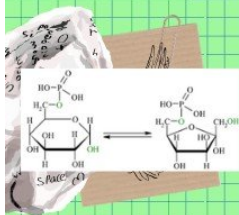
Catalizan la transferencia de azúcares, esto es, catalizan reacciones de transglucosilación y no necesitan intermediarios de alta energía.



4)

GLUCOSA ISOMERASA

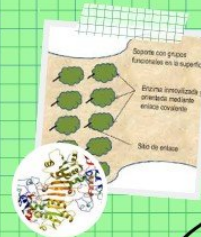
Es una de las enzimas industriales más importantes en el área de procesamiento de almidón, cuyo uso data de los años 60s.



5)

ENZIMAS INMOVILIZADORAS

En un soporte de manera que el sustrato se vaya transformando continuamente sin que se pierda la enzima, como ocurre en el método de lote.



6)

PURIFICACIÓN DE ENZIMAS A PARTIR DE ALIMENTOS

Con método de precipitación fraccionada recurre a diversos procedimientos, el cambio de pH quita las nucleoproteínas y el material grueso.



ENZIMAS

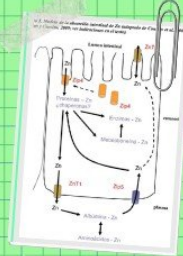
UNIDAD III

QUÍMICA DE
LOS
ALIMENTOS

1)

ABSORCIÓN FRACCIONAL

Para absorber gran material indeseable o para absorber la enzima y luego desprenderla del material absorbente en una forma más pura.



2)

PASTEURIZACIÓN Y EL ESCALDADO

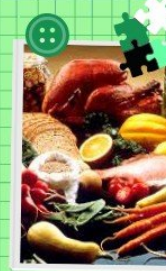
Son procesos térmicos que se han diseñado para la eliminación de ciertas enzimas o microorganismos.



3)

ALIMENTOS

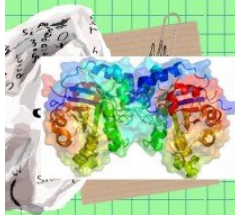
Mezcla de moléculas entre las que se encuentran principalmente proteínas, carbohidratos, lípidos y agua.



4)

ENZIMAS

Son proteínas que forman parte de las células de todos los seres vivos.



5)

¡Ya casi!

En un soporte de manera que el sustrato se vaya transformando continuamente sin que se pierda la enzima, como ocurre en el método de lote.



6)

Purificación de enzimas a partir de alimentos.

Con método de precipitación fraccionada recurre a diversos procedimientos, el cambio de pH quita las nucleoproteínas y el material grueso.



Referencias:

BIBLIOGRAFÍA

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/d6479a3f03909561eece67d6918ecc8-LC-LNU203%20QUIMICA%20DE%20LOS%20ALIMENTOS.pdf>

PÁGINAS CONSULTADAS 72-96