



**CLASE DE NIVELACIÓN EN BIOLOGÍA
SECCIÓN II: MOLÉCULAS DE LA
VIDA, CLASE 5**

ENZIMAS

**Caroline Bacquet PhD
Universidad de Yachay**

OBJETIVOS

- Definir *enzima y sitio activo*
- Explicar la especificidad enzima - sustrato
- Explicar el efecto de temperatura, pH y concentración de sustrato en la velocidad de reacción.
- Definir *desnaturalización*.
- Explicar el uso de la lactasa en la producción de leche libre de lactosa.



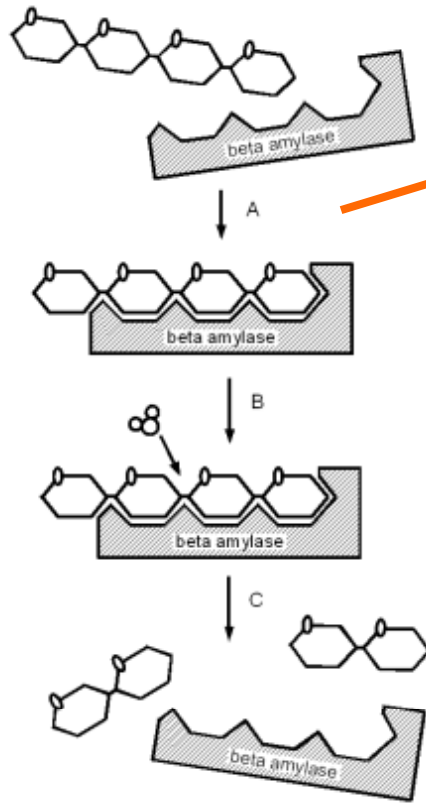
DEFINICIONES

- *Enzima*: es una proteína que funciona como catalizador, acelerando las reacciones químicas en los seres vivos.
- *Sitio activo*: es un fragmento de una enzima que posee la actividad biológica.



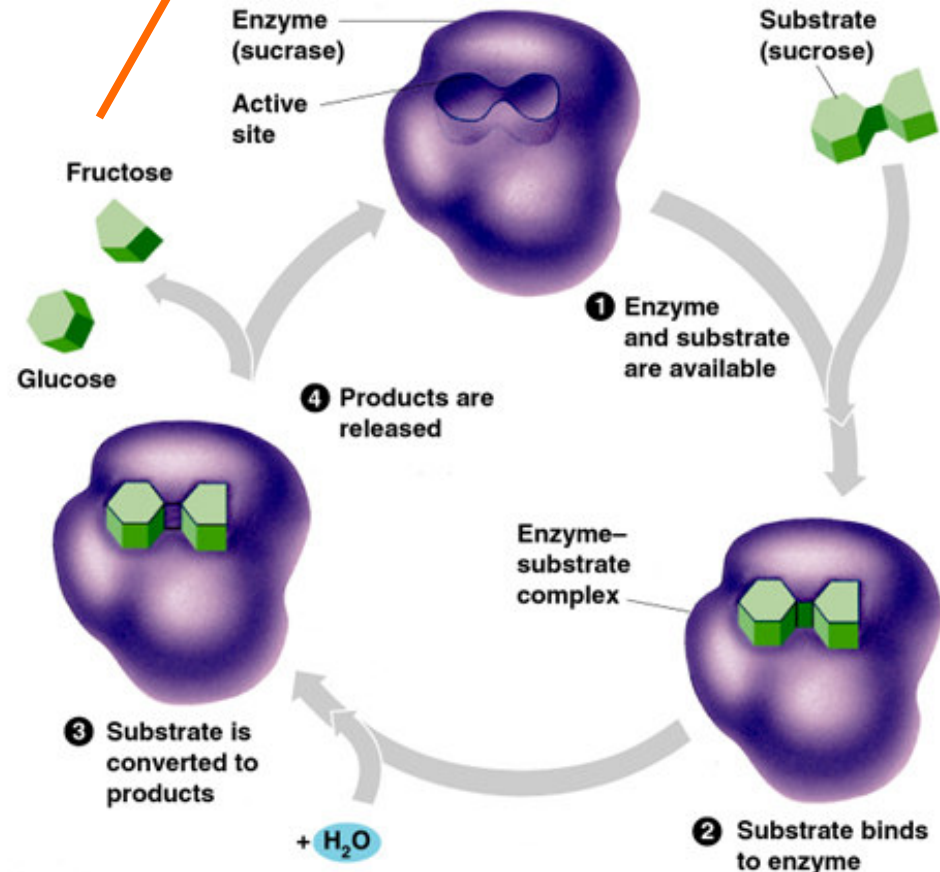
CONOCEMOS ALGUNAS ENZIMAS?



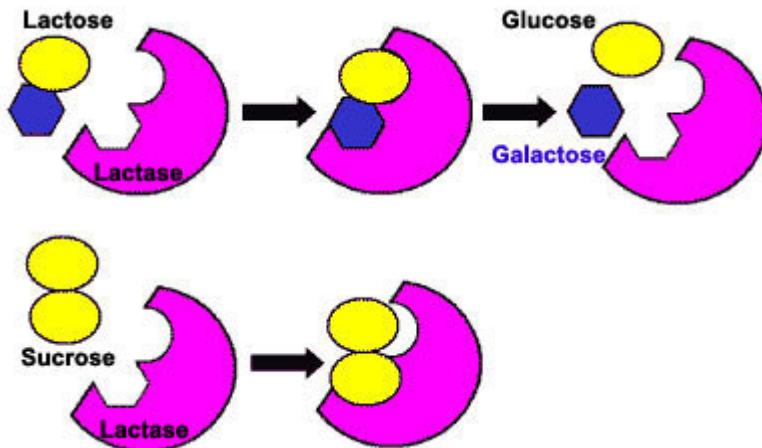


Amilasa: convierte el almidón en unidades de maltosa

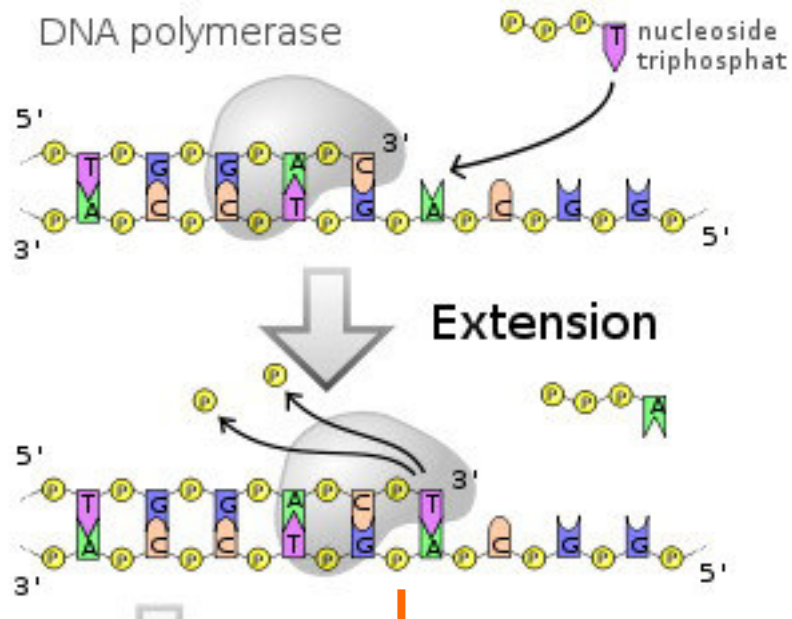
Sacarasa: convierte la sacarosa en glucosa y fructosa



Lactasa: convierte la lactosa en glucosa y galactosa

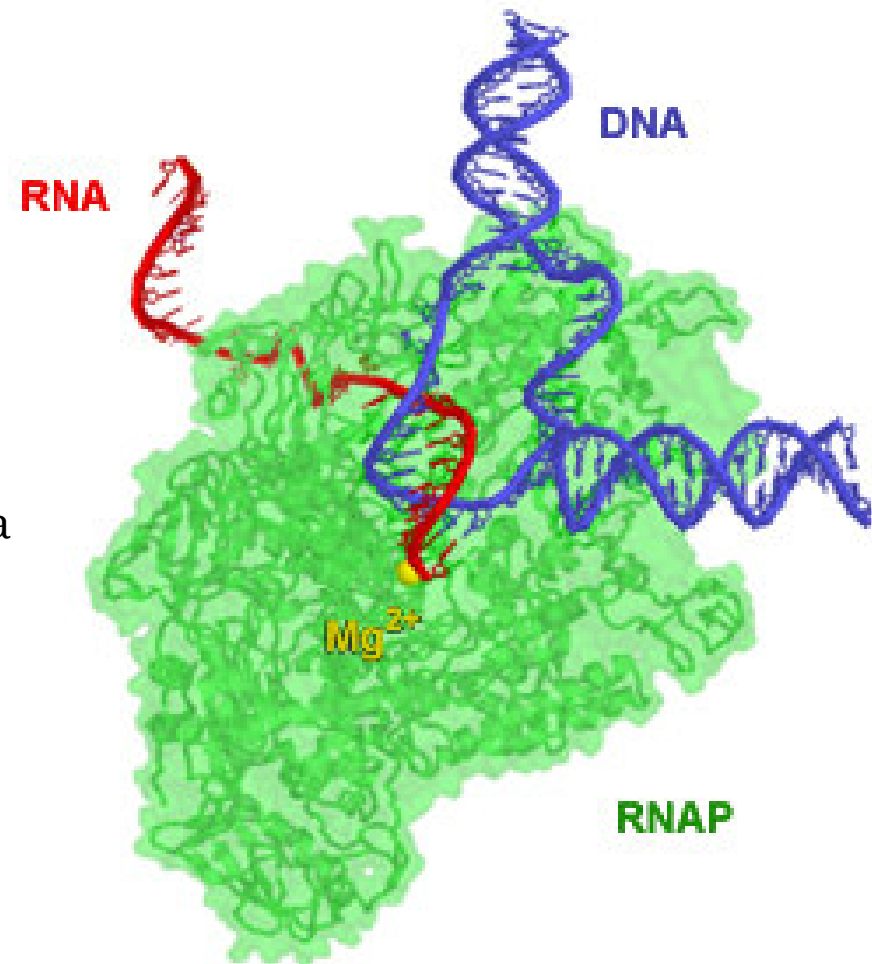


ADN y ARN polimerasas

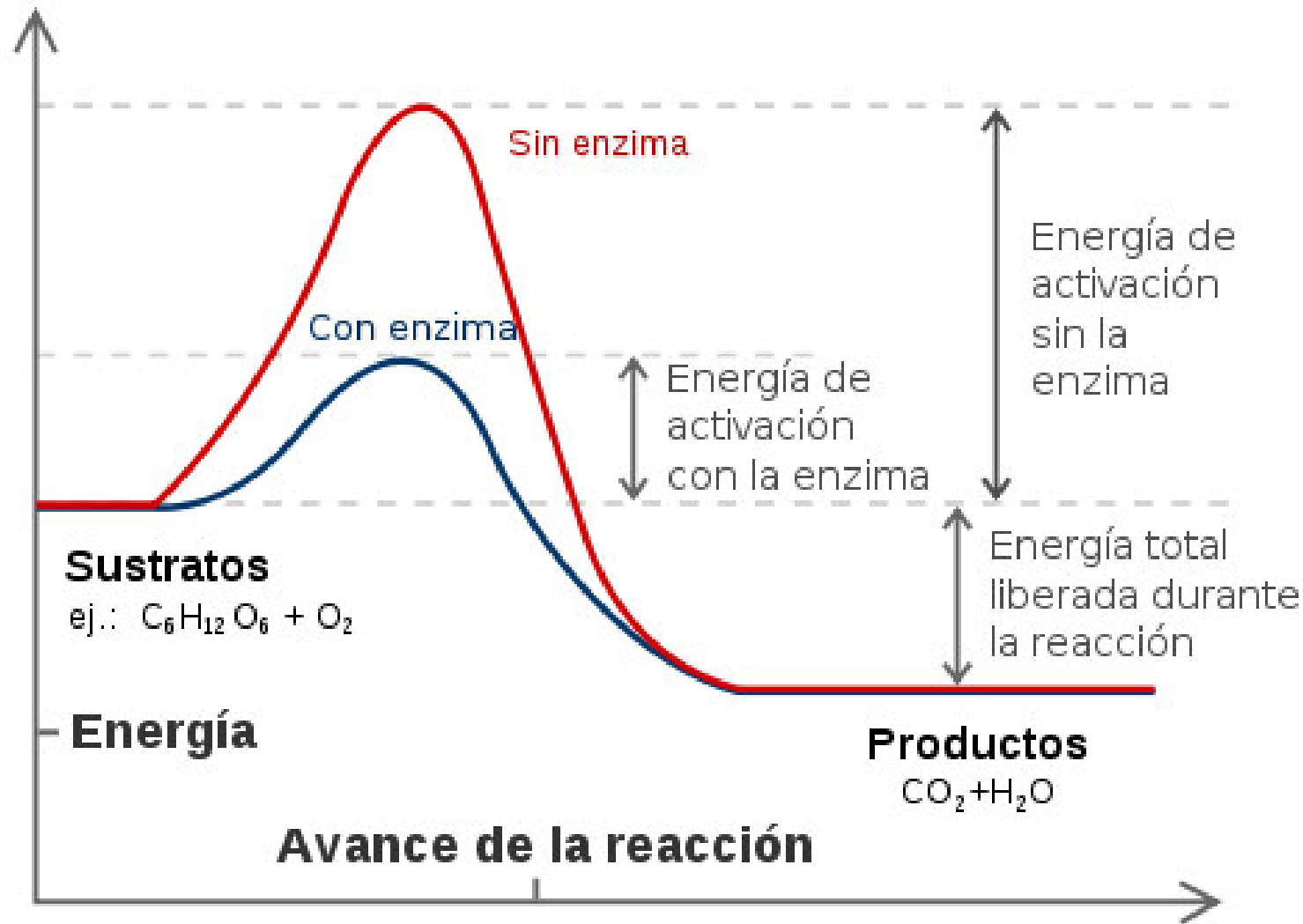


ADN polimerasa: sintetiza una hebra de ADN usando como molde la hebra antigua

ARN polimerasa: sintetiza una hebra de ARN a partir de una región del ADN

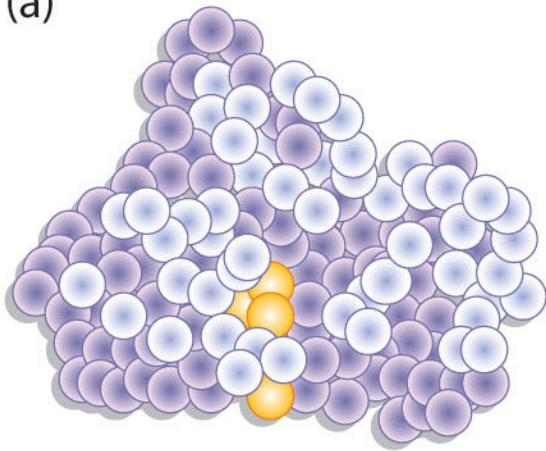


Las enzimas catalizan (aceleran) procesos celulares que de otra manera tardarían demasiado tiempo, causando la muerte de las células

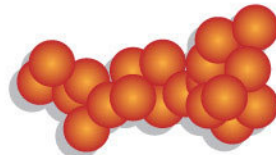


Las enzimas funcionan de manera específica, es decir, sólo pueden actuar sobre un tipo restringido de moléculas, catalizando siempre el mismo tipo de reacción

(a)

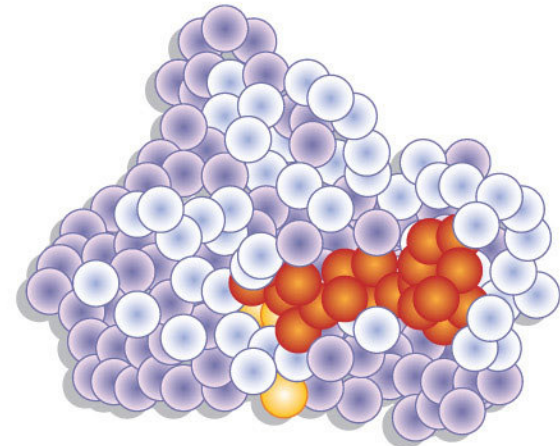


Enzyme



Substrate

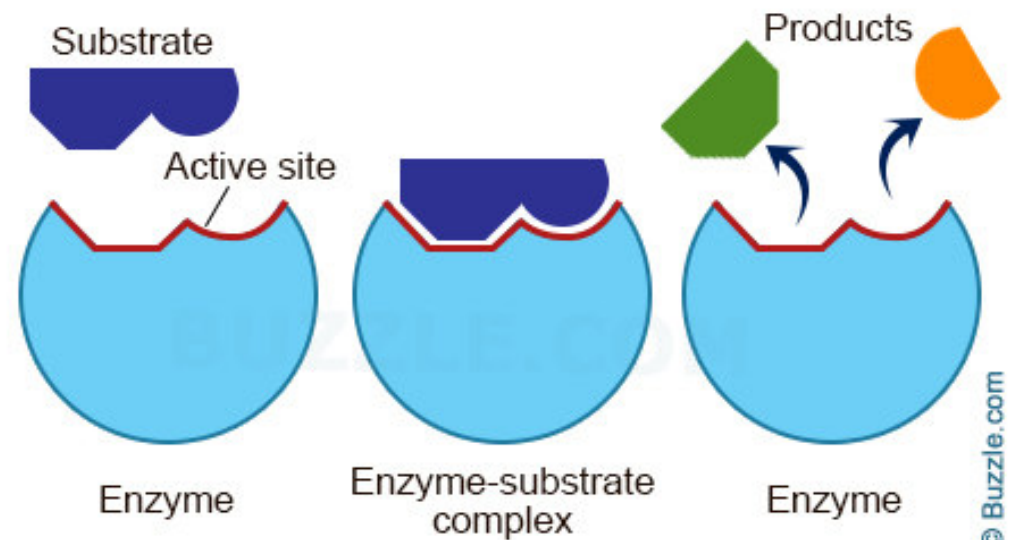
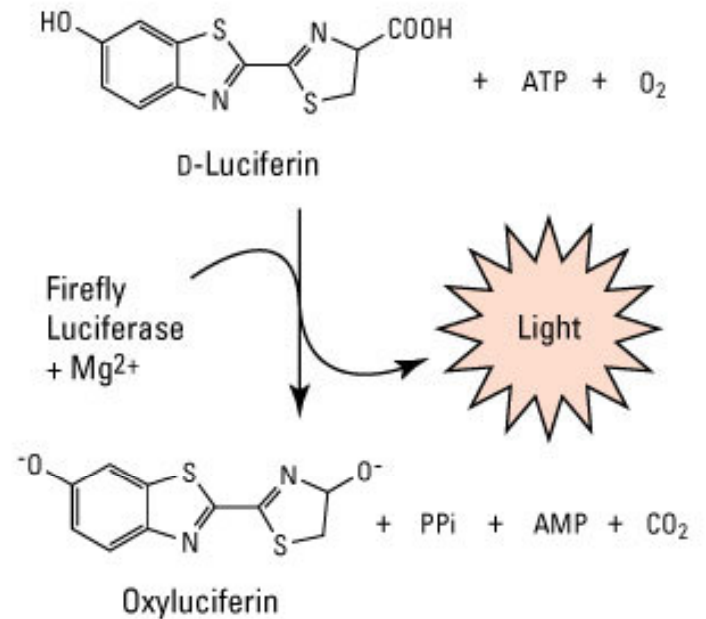
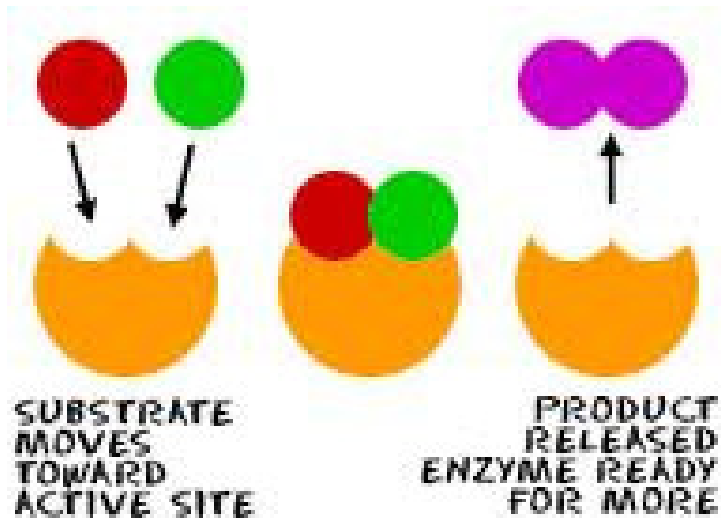
(b)



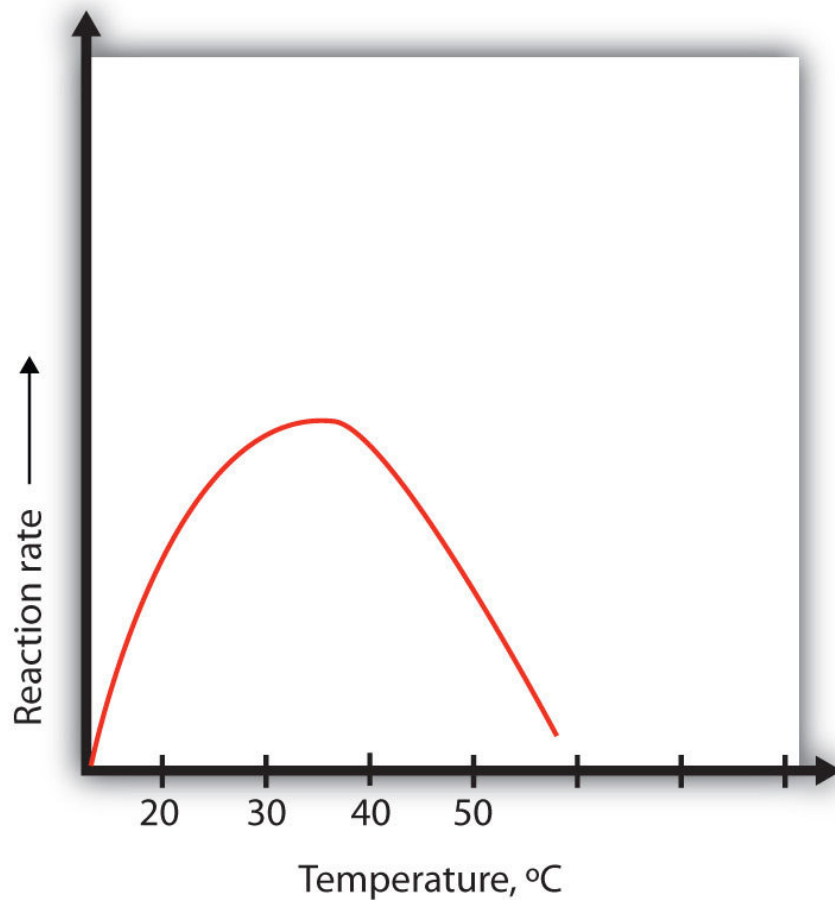
Enzyme-substrate complex



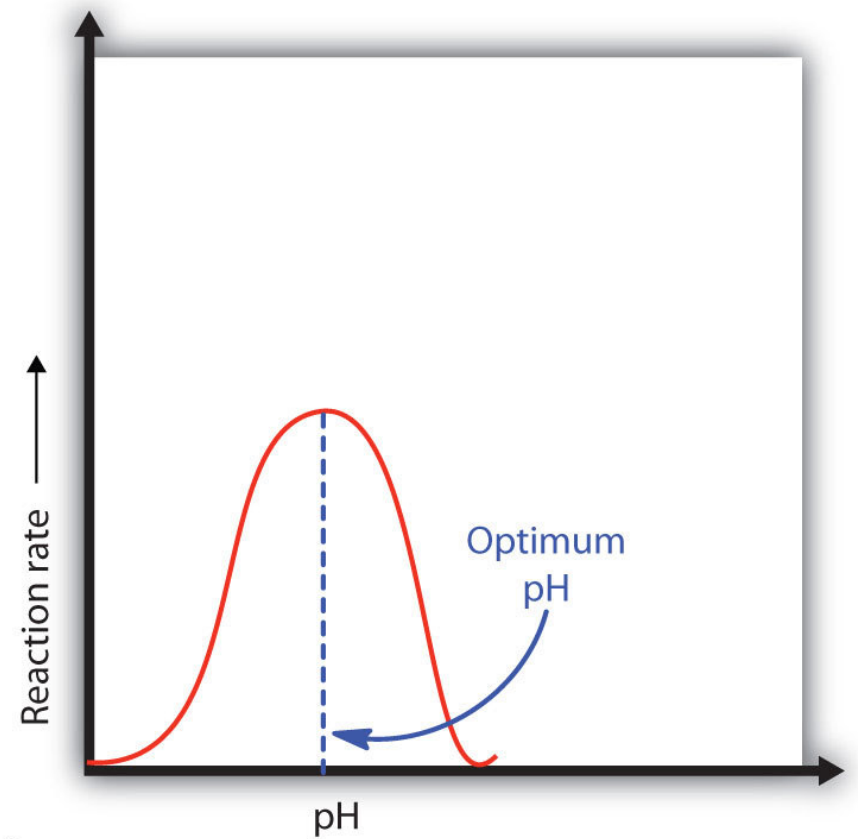
HAY MUCHOS TIPOS DE ENZIMAS, ALGUNAS CONSTRUYEN MOLÉCULAS, OTRAS LAS DEGRADAN, OTRAS LAS TRANSFORMAN



LAS ENZIMAS TIENEN UN pH ÓPTIMO EN EL CUAL PUEDEN DESARROLLAR SU ACTIVIDAD (Y TAMBIÉN UNA TEMPERATURA ÓPTIMA)

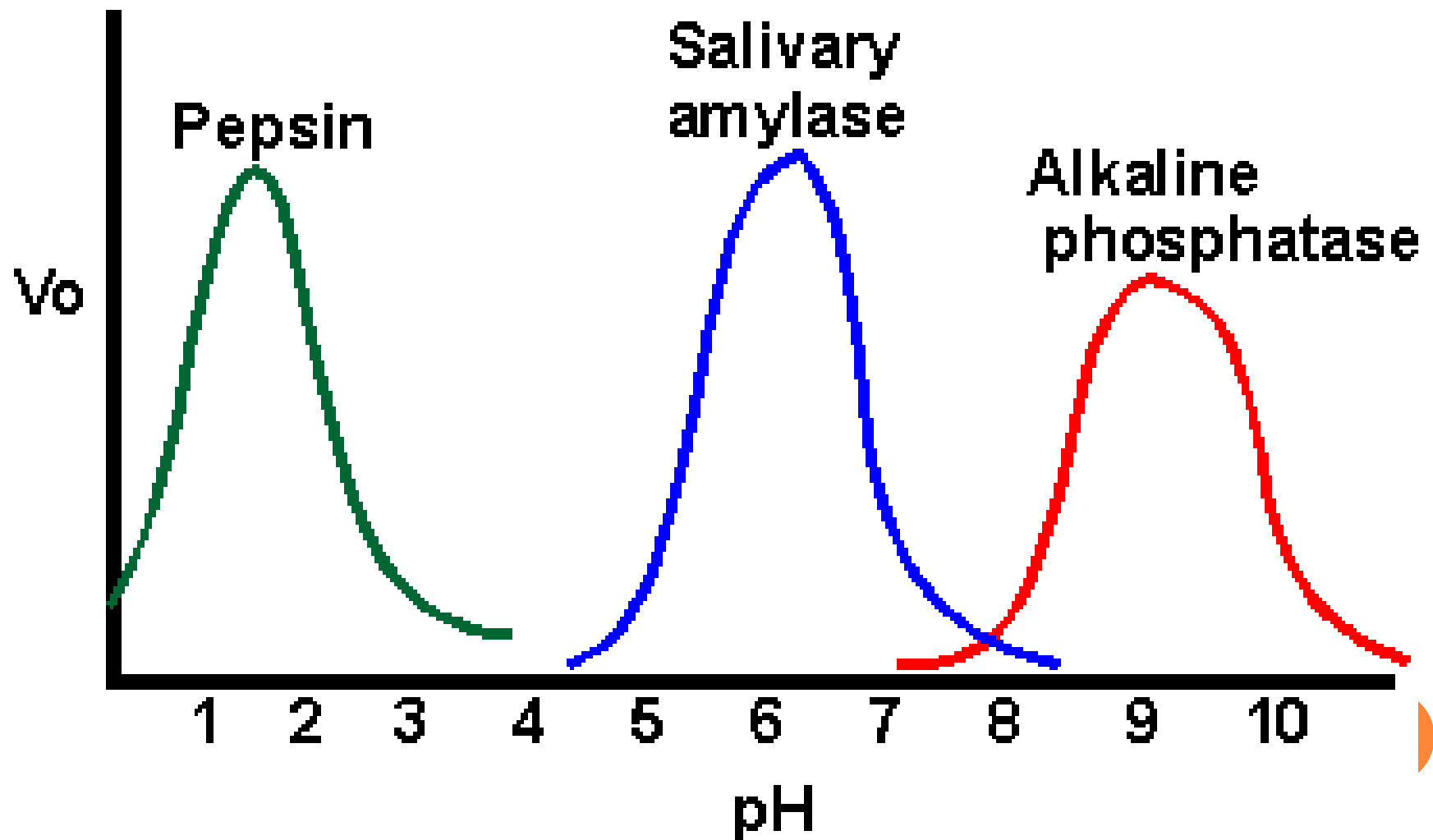


(a)

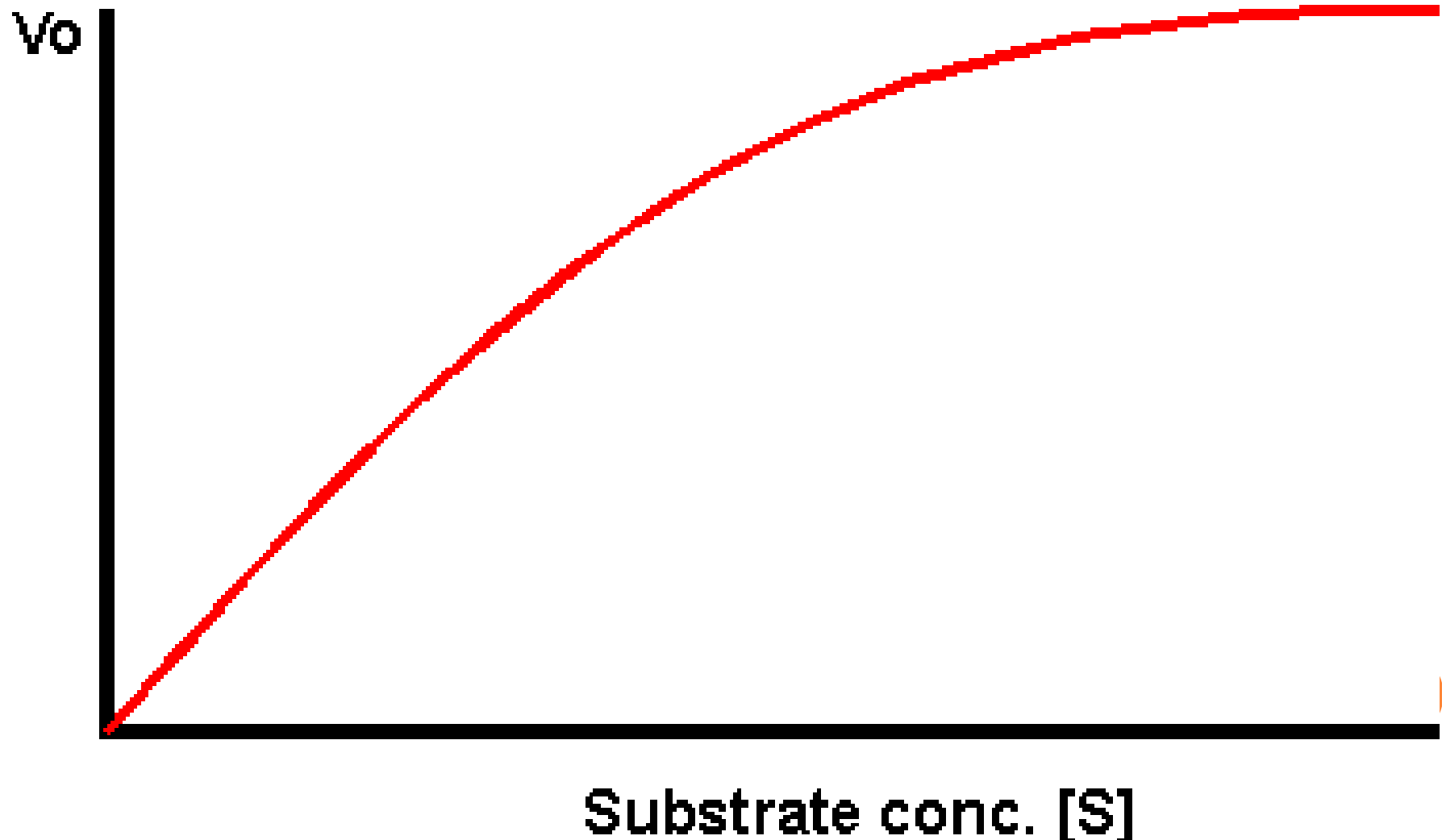


(b)

El pH óptimo puede variar para diferentes tipos de proteínas, dependiendo del ambiente en el que deben desempeñar su función

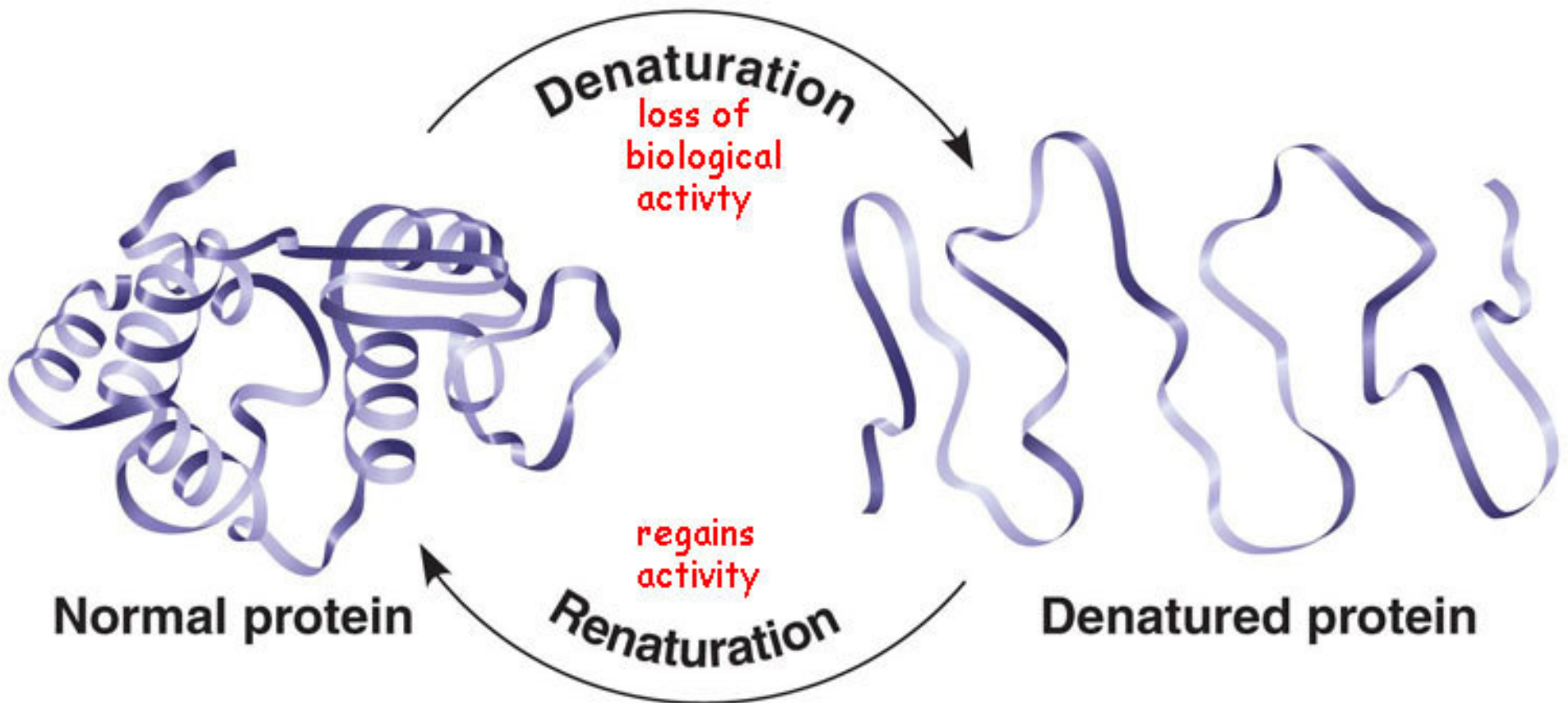


La concentración de sustrato también afecta la velocidad de reacción enzimática, incrementándola hasta alcanzar una velocidad máxima que corresponde al punto de saturación

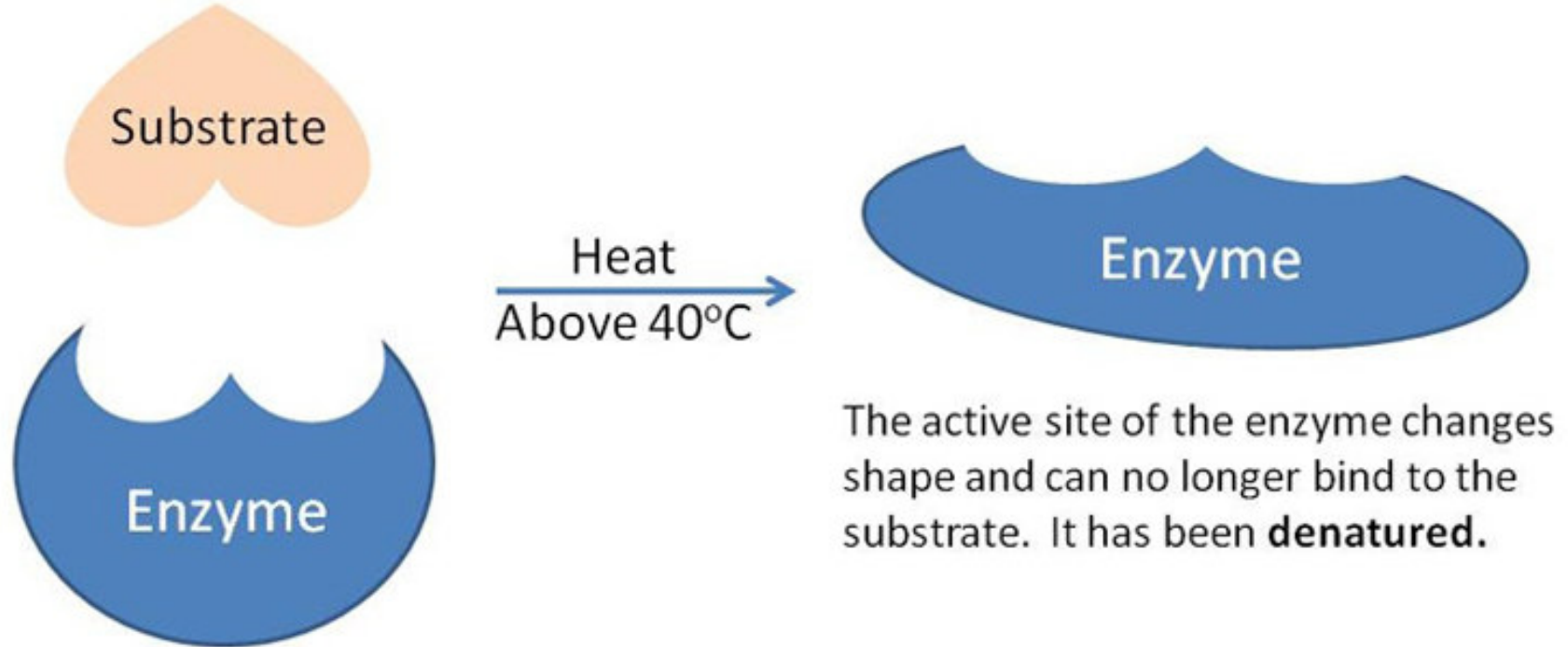


Cuando se sale de las condiciones óptimas de pH o temperatura, ocurre un proceso de desnaturalización de las enzimas

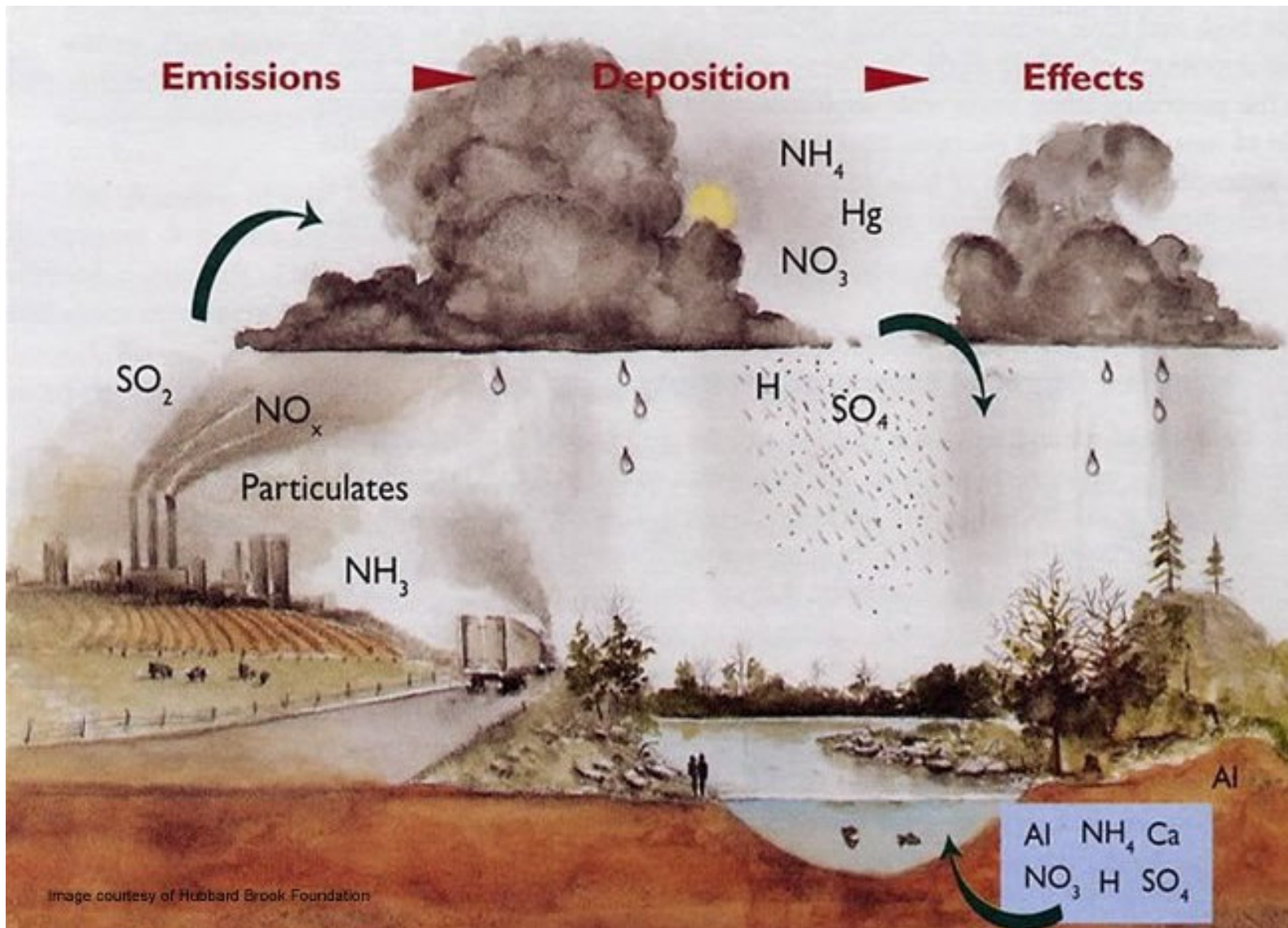
agents: pH, temp, ionic strength, solubility



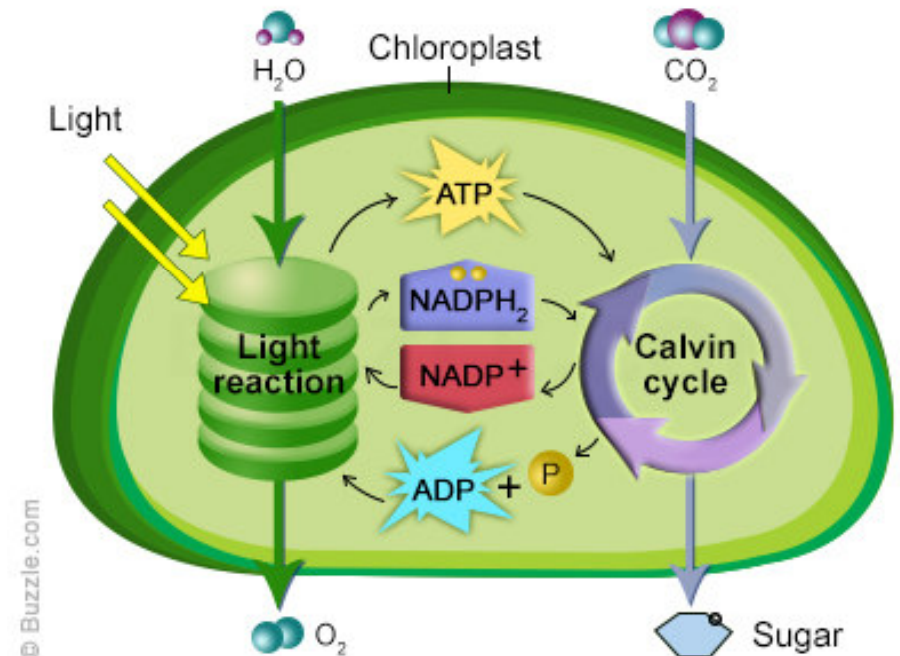
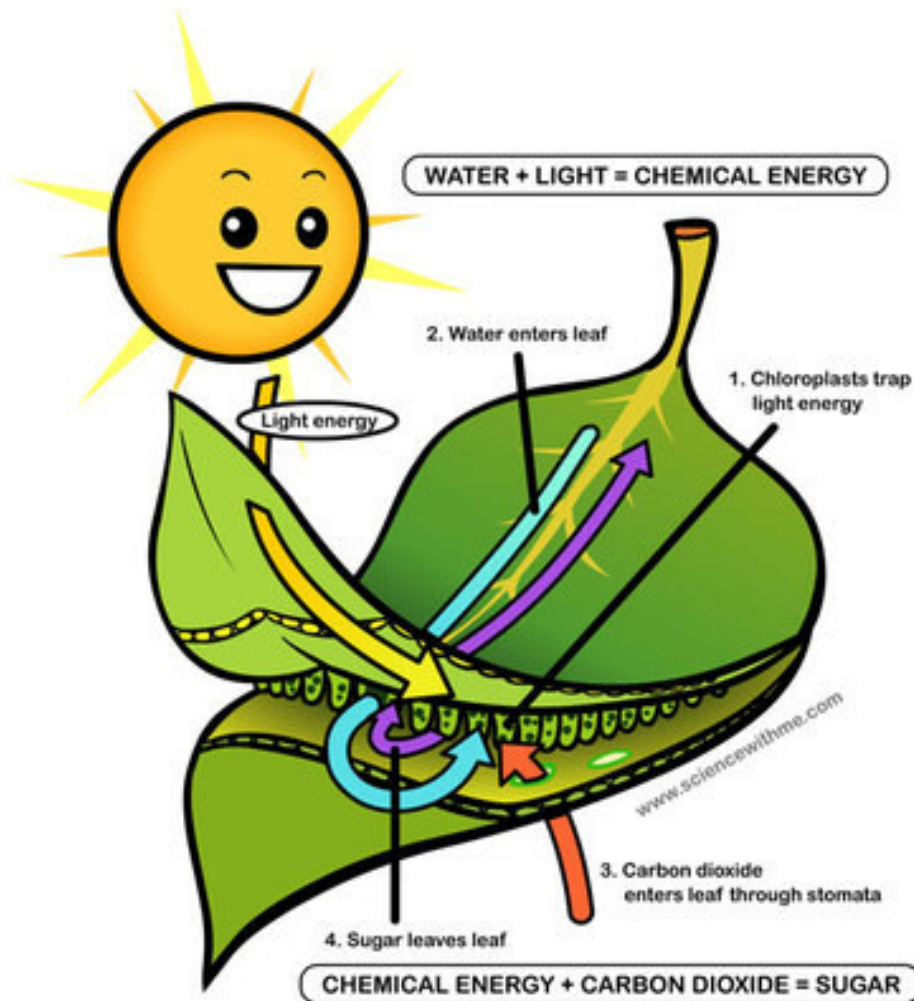
Desnaturalización es la pérdida de la estructura terciaria de una proteína que desemboca en la pérdida de su actividad biológica



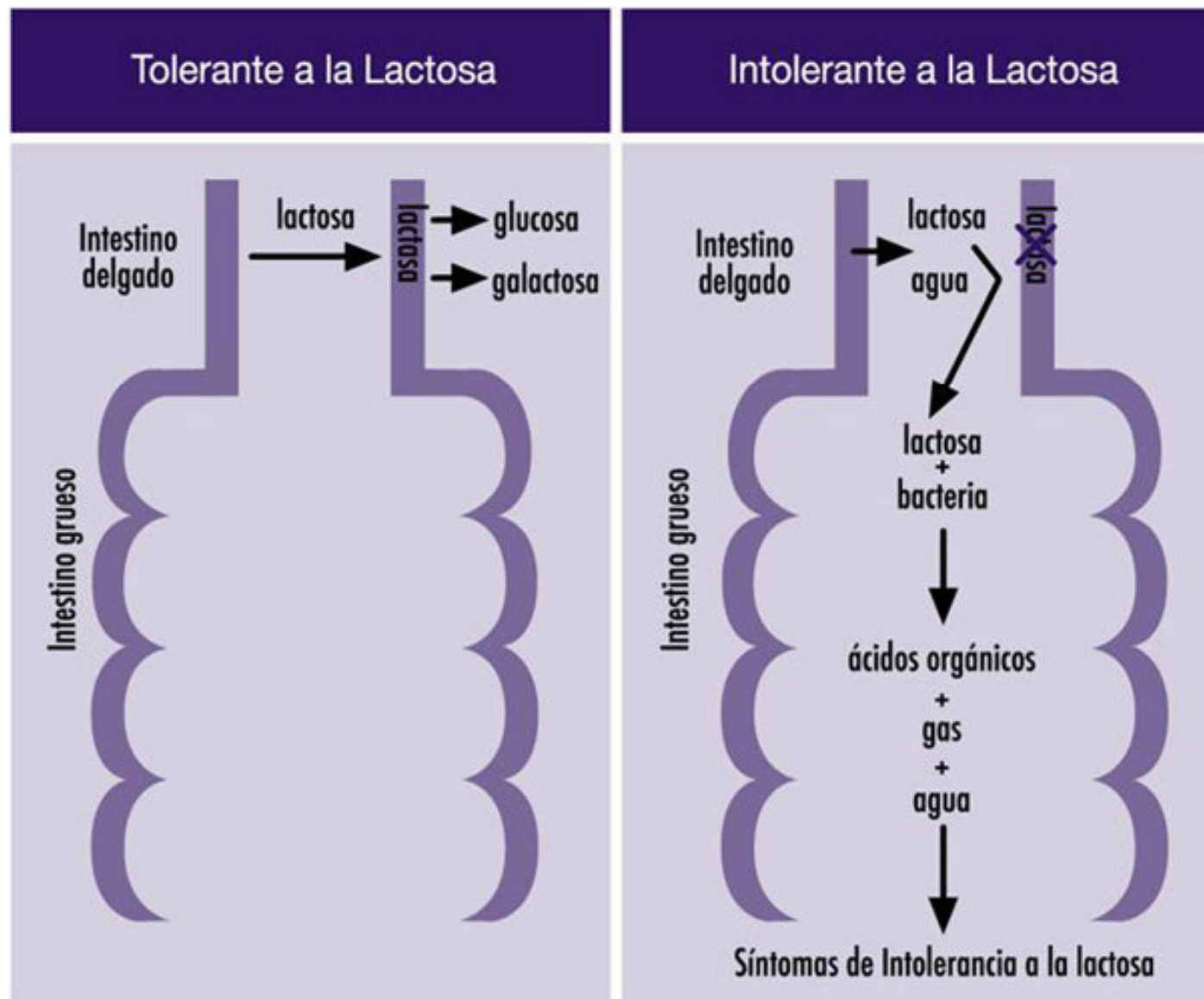
Cuando el pH del ambiente cambia, también cambia la actividad de las enzimas que se encuentran bajo estas condiciones



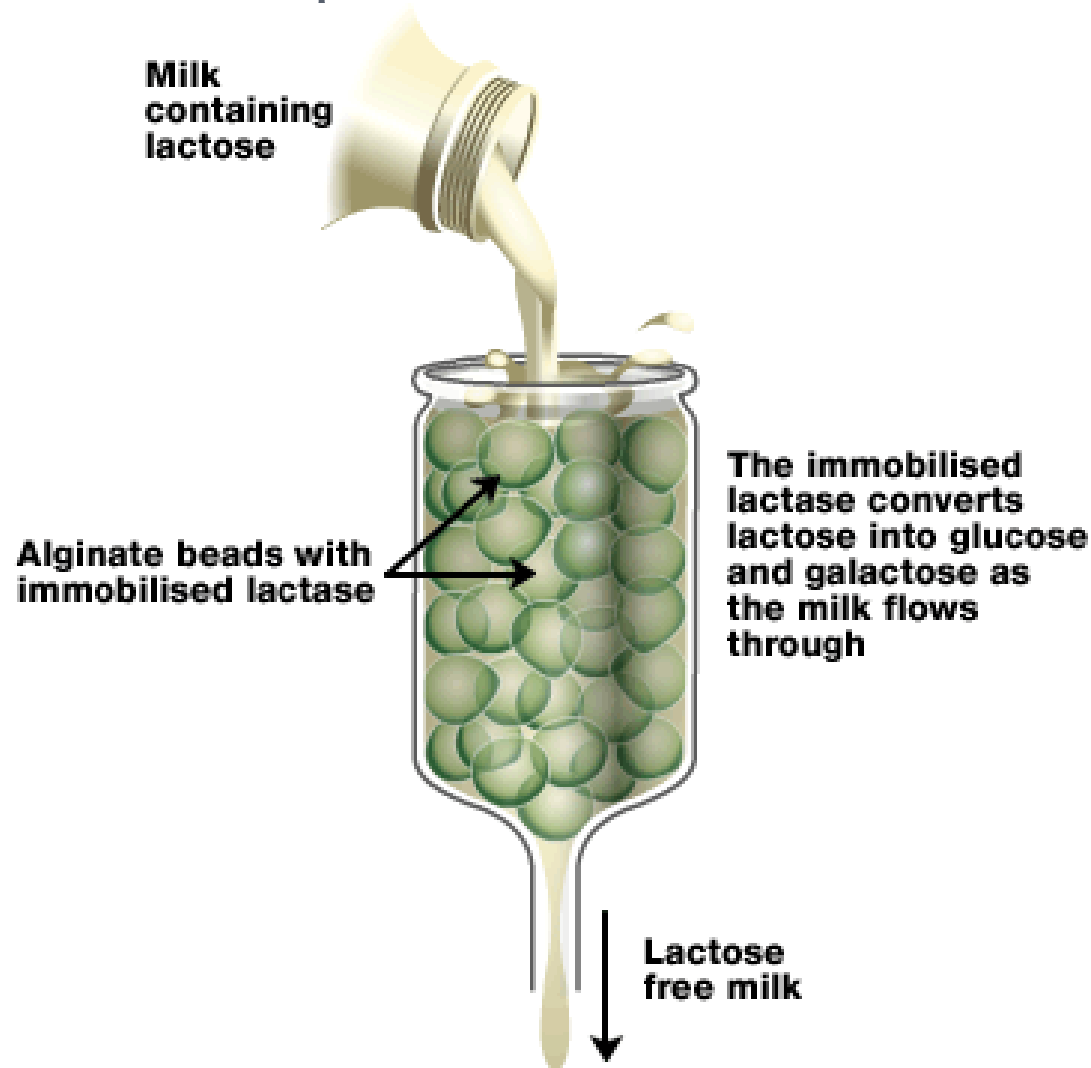
La lluvia ácida puede alterar el pH del ambiente, afectando la actividad de enzimas de la fotosíntesis, microorganismos del suelo, plantas acuáticas, insectos, peces, entre otros



PROBLEMA: DEFICIENCIA EN LA ENZIMA LACTASA CAUSA INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN LA MAYOR PARTE DE LA POBLACIÓN ADULTA



Los avances de la biotecnología han permitido utilizar las enzimas fuera de las células, aplicando su actividad en procesos industriales de importancia para la población humana



BIBLIOGRAFÍA

- <http://learn.genetics.utah.edu/content/molecules/proteintypes/>
- http://www.phschool.com/science/biology_place/labbench/lab2/intro.html
- <http://2012books.lardbucket.org/books/introduction-to-chemistry-general-organic-and-biological/s21-07-enzyme-activity.html>

