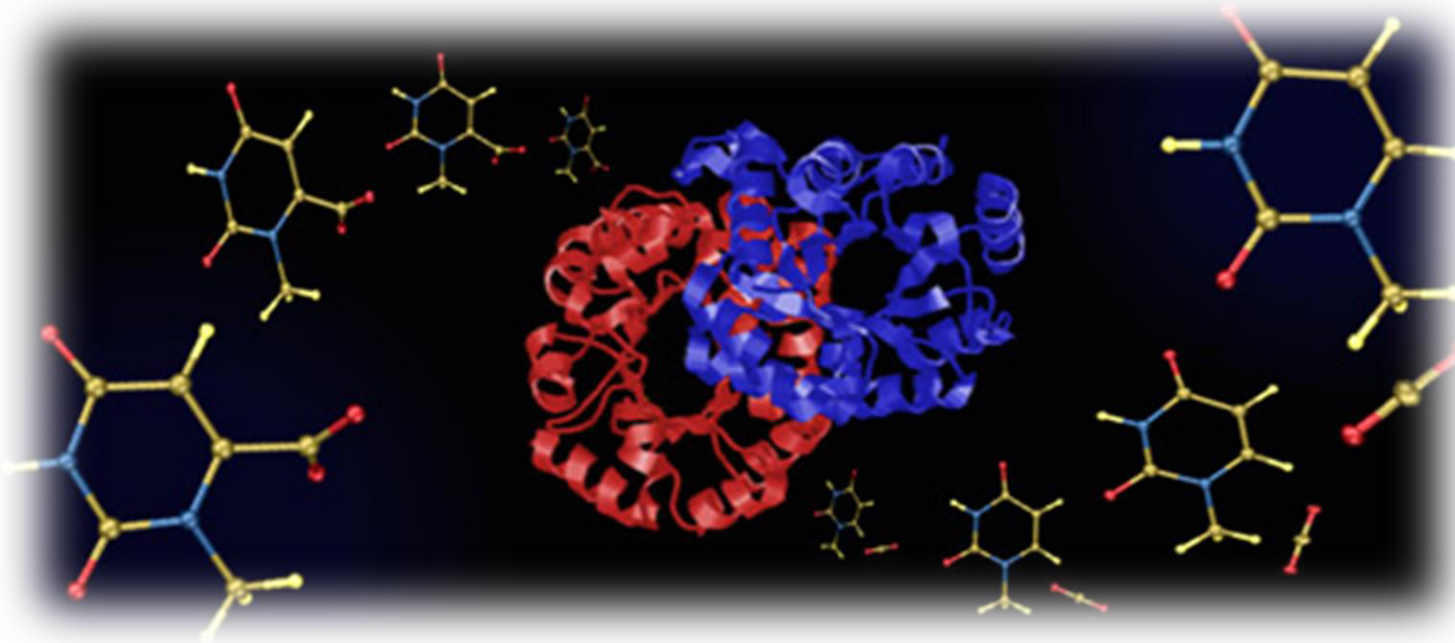




KONFERENCA E PARË, 15.06.2017
“SHËNDETI I GJIMNAZISTËVE DHE STUDIME TË INTEGRUARA
TË FUSHAVE BIOMJEKËSORE”
SHKOLLA E MESME JOPUBLIKE “IBRAHIM KODRA”, DURRËS
LËNDA: KIMI

PROJEKT Nr. 9
Tema: “Enzimët”



Punoi: Fiona DOMI
Denis HOXHA
Kedi XHAFA
Renato MEMA

Udhëhoqi: Albana SHYTI

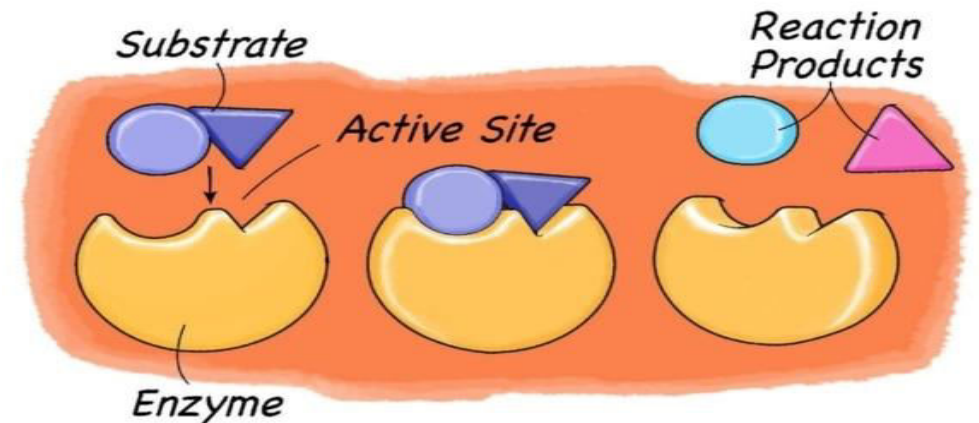
Durrës, 2017



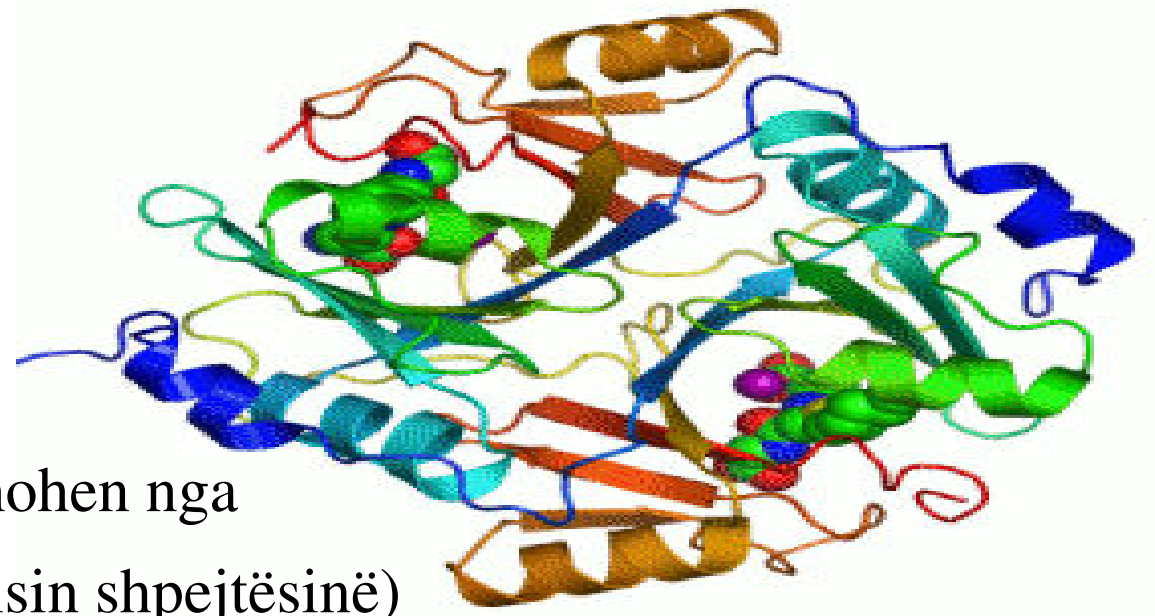


Objektivat e Realizuara

- Çfarë janë enzimat?
- Faktorët që ndikojnë në funksionimin e enzimave.
- Natyre kimike e enzimave.
- Si punon një enzimë?
- Funksioni biologjik i enzimave.
- Rëndësia e enzimave.
- Fakte për enzimat.



Çfarë janë enzimat?



- Enzimat janë lëndë me natyrë proteinike që prodhohen nga qelizat e organizmave të gjalla dhe katalizojnë (rrisin shpejtësinë) e reaksioneve biokimike që ndodhin në to.
- Tërësia e reaksioneve biokimike të katalizuara nga enzimat përbën metabolizmin. Prandaj pa **enzima** nuk ka **metabolizëm** dhe pa metabolizëm nuk ka **jetë**.
- Enzimat gjenden në të gjitha organizmat e gjalla, që nga njëqelizorët e deri tek njeriu, por çdo organizëm ka enzimata e tij karakteristike.
- Madje edhe në çdo organ apo organel qelizor gjenden enzima specifike, të cilat nuk gjenden në organe apo organele të tjera të po asaj gjallese.



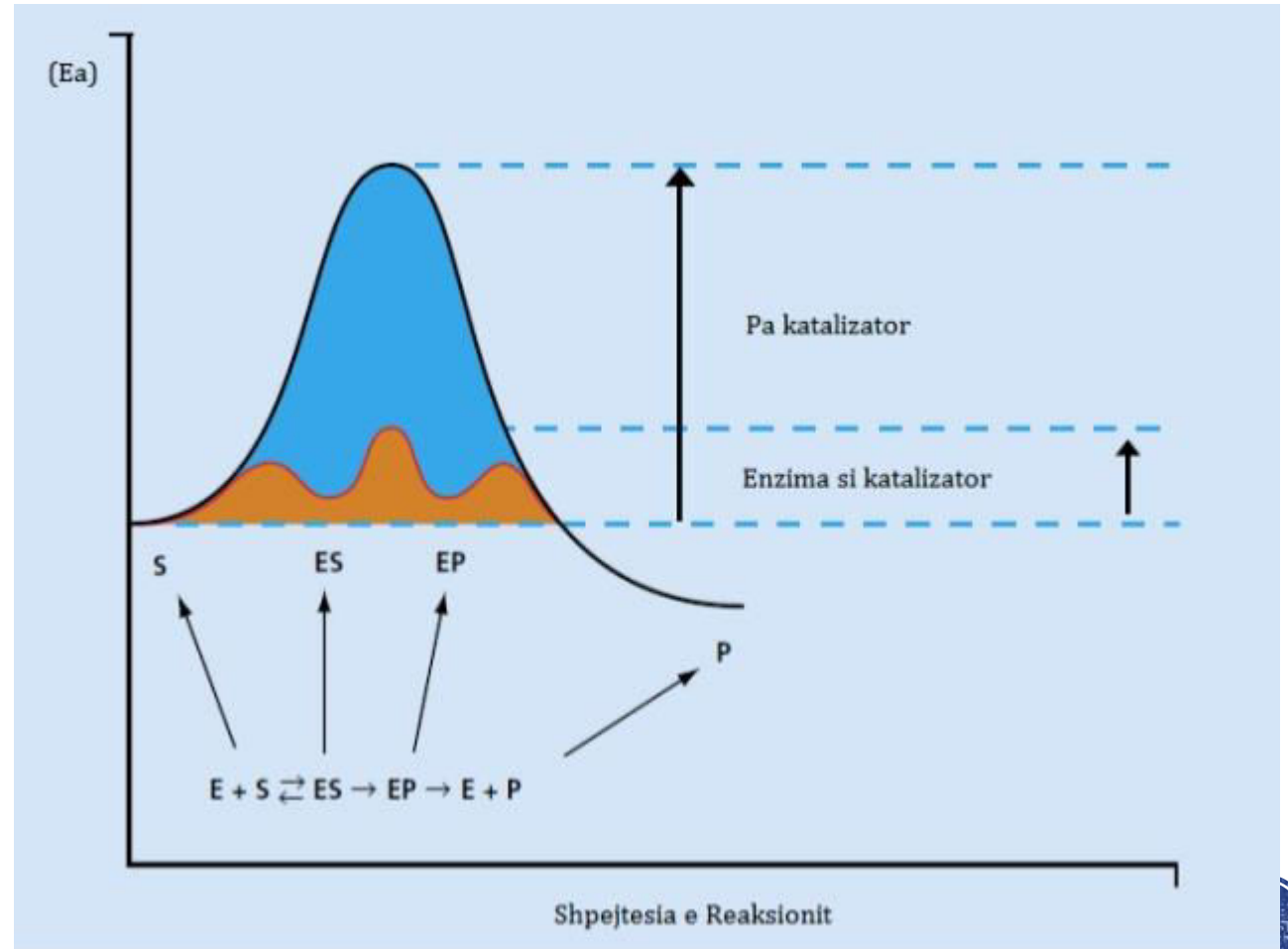
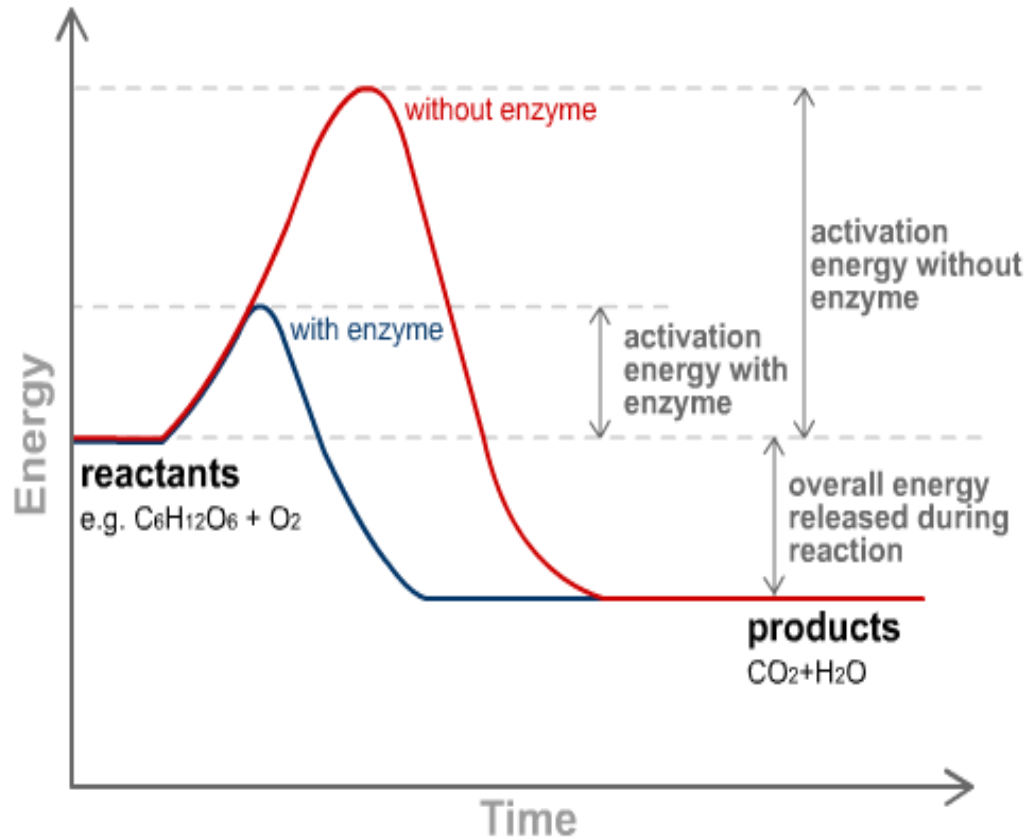
- Një enzimë futet në një reaksion dhe në fund del e pandryshuar.
- Pra nëse futet në reaksion një gram enzimë po aq do të kemi edhe në fund të reaksionit. Po si arrijnë të përshpejtojnë reaksionet?
- Për të shpjeguar këtë duhet të shpjegoj shkurtimisht se si ndodh një reaksion.

Të marrim këtë reaksion: $E+S \rightleftharpoons ES \rightarrow EP \rightleftharpoons E+P$

- E dhe S janë substancat fillestare, ES dhe EP janë produktet e ndërmjetme, E e P janë produktet.
- Që të ndodhë, ky reaksion ka nevojë për një sasi energjie fillestare që quhet **energji e aktivizimit** që bën që substancat fillestare të formojnë substancat e ndërmjetme.
- Vetëm grimcat që kanë energji të mjaftueshme mund të arrijnë pikën e formimit të substancave të ndërmjetme.



- Sa më e ulët të jetë kjo pikë aq më shumë grimca do të arrijnë atë dhe më shumë produkte do të kemi.
- Nëse kjo energji është më e vogël se një vlerë e caktuar nuk kemi reaksion dhe nuk formohen produkte.
- Kur mbërrihet vlera e caktuar kemi atë që quhet fazë tranzicioni ku formohet kompleksi i ndërmjetëm i cili mund ti nënshtrohet **2 përfundimeve: ose të shkojë përpara ose të kthehet pas.**



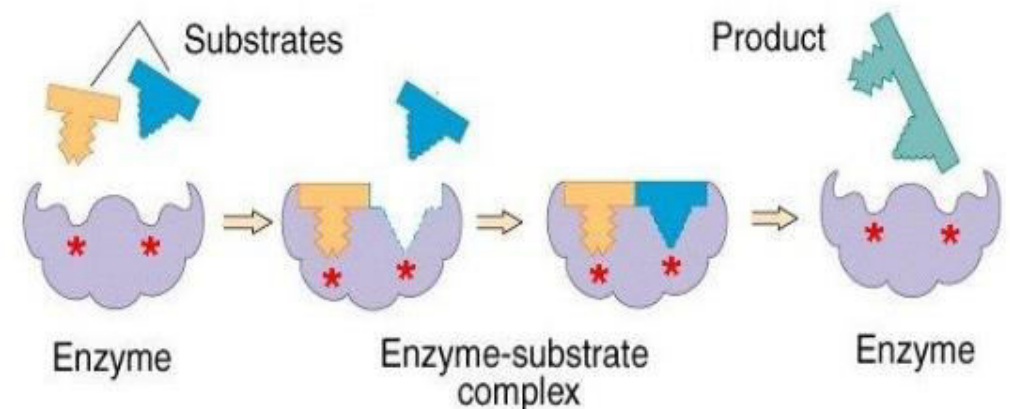
- **Enzimata** janë gjithashtu katalizatorë biologjikë prandaj quhen biokatalizatorë.
- Shtrohet pyetja: Çfarë është katalizatori e çfarë është kataliza?
- **Katalizator** quhet substanca e cila kur i shtohet sistemit kimik në sasi shumë të vogla e rritë shpejtësinë e zhvillimit të reaksionit, kurse vetë mbetet e pandryshuar pas reaksionit.
- Ndërkaq **kataliza** është dukuria e ndryshimit të shpejtësisë së zhvillimit të reaksionit kimik në praninë e katalizatorit.
- Përpara është menduar se enzima shpreh aktivitetin e vet katalitik vetëm "*in vivo*" që do të thotë vetëm brenda qelizës e jo "*in vitro*" jashtë qelizës, pra në epruvetë.
- Mirëpo sot dihet se shumica e enzimave mund të izoloohen nga qelizat e në atë rast enzima të mos e humbasë aktivitetin e saj biologjik (katalitik). Prandaj, enzimat mund të hulumtohen jashtë qelizës së gjallë.



Vetitë karakteristike të katalizatorëve:

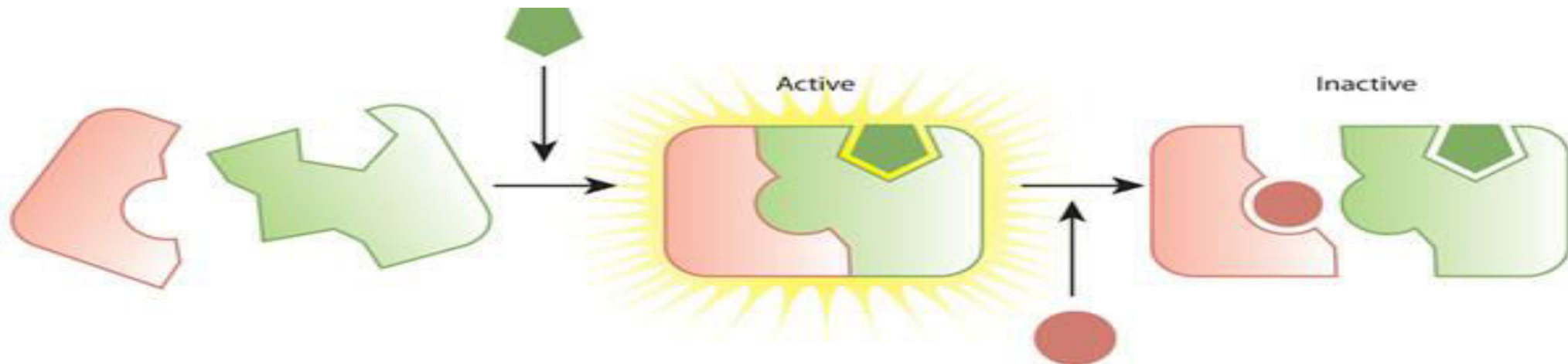
- Katalizatorët e shpejtojnë zhvillimin e reaksioneve të ndryshme kimike, të cilat në mungesë të tyre do të zhvilloheshin shumë ngadalë.
- Vetia e përgjithshme e katalizatorëve është se ata veprojnë në sasi shumë të vogla.
- Katalizatorët nuk ndryshohen gjatë reaksionit, që do të thotë se sasia e tyre dhe perberja kimike mbeten të njëjta në fund të reaksionit ashtu sic kanë qenë para reaksionit.
- Katalizatorët mund të jenë specifik për ndonjë reaksion të caktuar kimik dhe për substrat të caktuar.

Theory of Enzyme Catalysis



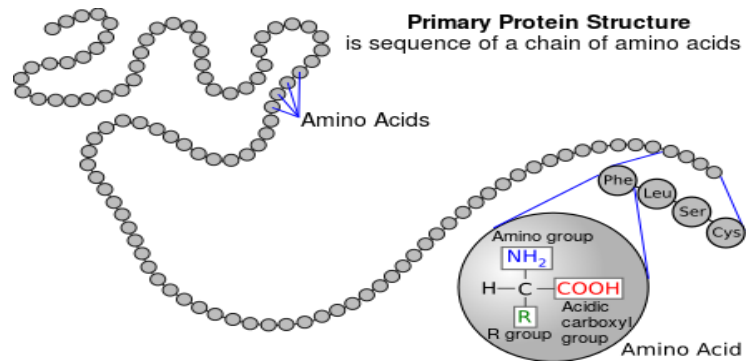
Faktorët që ndikojnë në funksionin e enzimave:

- a. Përqëndrimi i substratit
- b. Temperatura e mjedisit – Enzimat kryejnë funksionin e tyre në një temperaturë optimale. Shumë enzima denaturohen (shkëputen lidhjet në brendësi të molekulës proteinike) në temperatura të larta specifike.
- c. pH i mjedisit – Shumica e enzimave funksionojnë normalisht në një pH optimal 4-8.
- d. Prania e aktivatorëve dhe frenuesve – Si **aktivatorë** përmendim jonet e metaleve ose aktivatorët alosterikë, të cilët veprojnë me enzimat duke shpejtuar katalizën. **Frenuesit** e enzimave, si ilaçet, toksinat apo gazrat helmues bëjnë të mundur frenimin ose kontrollimin e aktivitetit të enzimës.

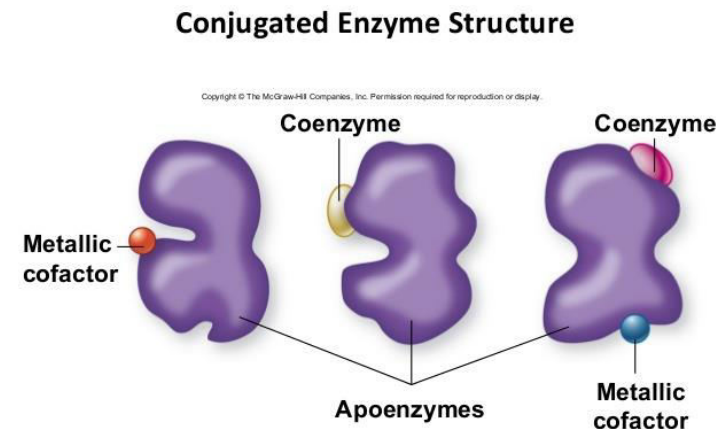


Klasifikimi i enzimave sipas natyrës kimike:

- Sot njihen rreth 2000 enzima të ndryshme, disa prej të cilave janë veçuar në formë të pastër.
- Të gjitha enzimat janë proteina, kështu ato kanë tipare strukturore dhe veti fiziko-kimike të përbashkëta. Nga pikëpamja kimike, ato ndahen në:
 - (1) **Enzima të thjeshta**, hidroliza e të cilave jep vetëm aminoacide dhe në përbërje të tyre nuk hyjnë lëndë me natyrë jo proteinike. Këtu futen: pepsina, tripsina, kimiotripsina, tirozina etj.
 - (2) **Enzima të përbëra**, të cilat krahas pjesës me natyrë proteinike (*APOENZIMA*), kanë edhe lëndë me natyrë joproteinike, e cila emërtohet grupi prostetik i enzimës (*KOENZIMA*) dhe luan një rol të rëndësishëm në funksionin e enzimës.



Proteinë e thjeshtë



Proteinë e përbëre



Klasifikimi i enzimave sipas reaksioneve që ato katalizojnë:

1. Oksido –reduktaza që katalizojnë reaksionet e oksido-reduktimit
2. Transferaza që katalizon transferimin e grupeve atomike nga një një përbërje tek një tjetër
3. Liaza që katalizojnë këputjen e lidhjeve të vjetra
4. Ligaza që katalizojnë formimin e lidhjeve të reja
5. Hidrolaza të cilat katalizojnë procesin e hidrolizës

Classification of enzymes: six classes according to reaction type

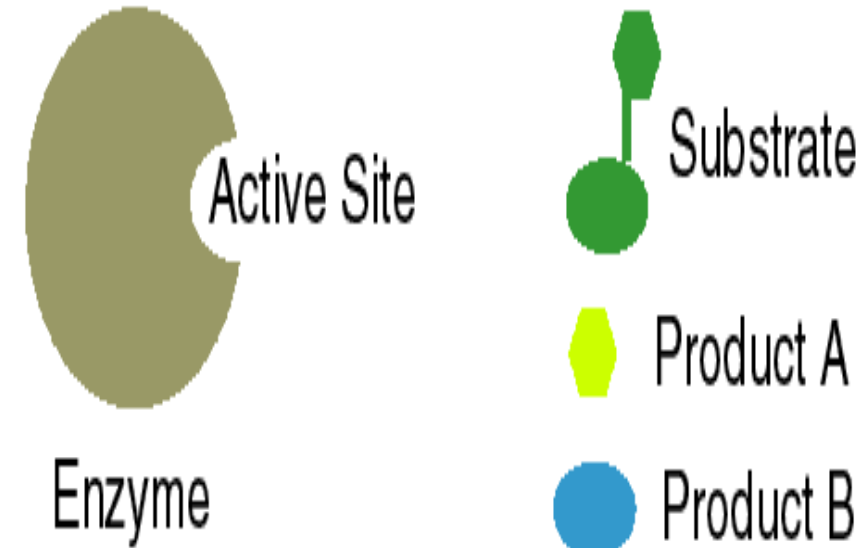
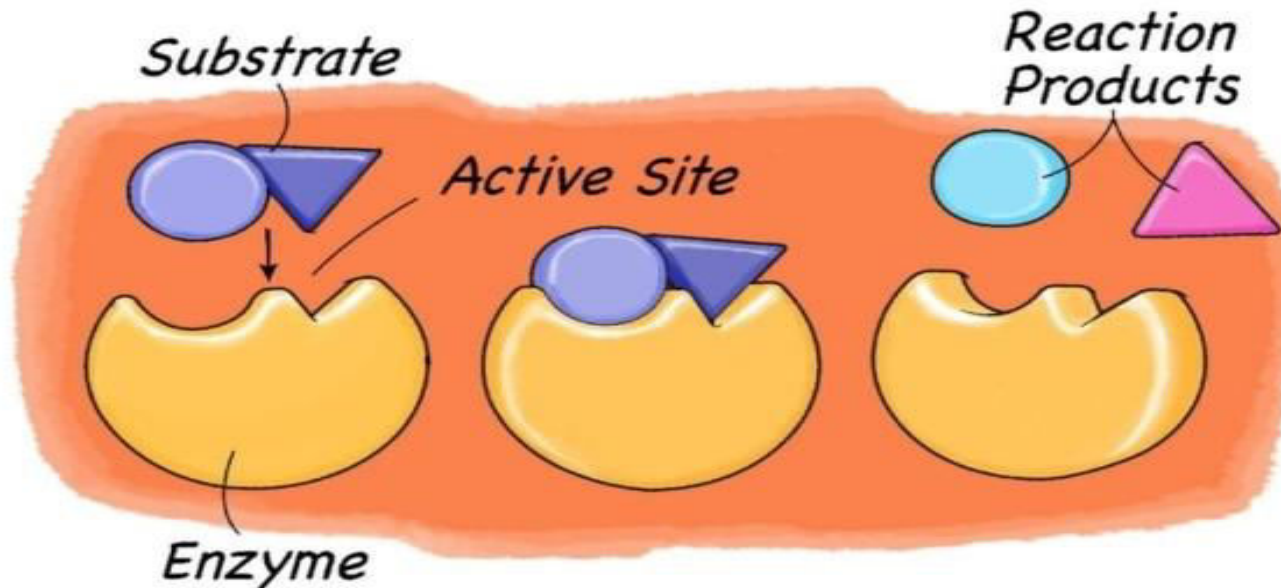
(Each class comprises other subclasses)

Enzyme class	General scheme of reaction
1. Oxidoreductases	$A_{\text{red}} + B_{\text{ox}} \rightleftharpoons A_{\text{ox}} + B_{\text{red}}$
2. Transferases	$A-B + C \rightarrow A + C-B$
3. Hydrolases	$A-B + H_2O \rightarrow A-H + B-OH$
4. Lyases	$A-B \rightleftharpoons A + B$ (reverse reaction: synthases)
5. Isomerases	$A-B-C \rightleftharpoons A-C-B$
6. Ligases (synthetases)	$A + B + ATP \rightarrow A-B + ADP + P_i$



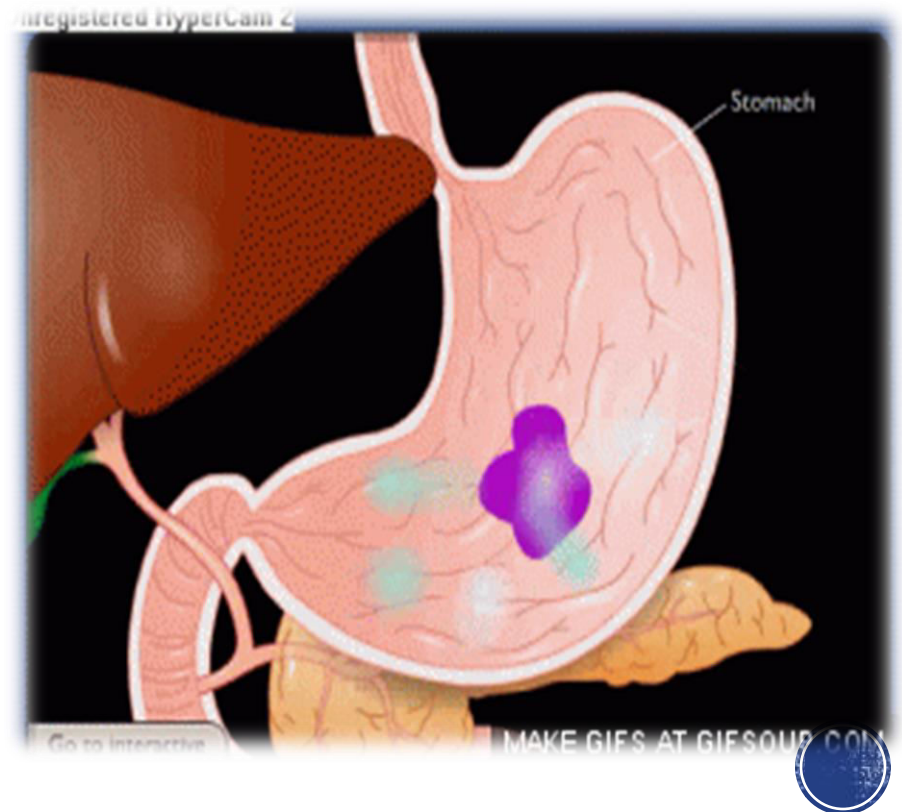
Si punon një enzimë?

Veprimi i një enzime i detyrohet strukturës së makromolekulës proteinike që e përbën atë, një proteinë ofron sipërfaqen e duhur për të vendosur substancat reagentë, të quajtura substrate. Këto substanca futen në një lloj “xhepi” që gjendet në sipërfaqen e enzimes, që quhet qendër aktive. Pas lidhjes enzima ndryshon formë, duke ndikuar në zbërthimin e substratit. Çdo enzimë ka një qendër aktive që mund të presë vetëm një substrat specifik.



Funksioni biologjik i enzimave:

- Funksioni i enzimave në organizmat e gjalla është i larmishëm dhe teper i rëndësishëm!
- Ato janë të domosdoshme për dhënien e sinjaleve dhe rregullimin qelizor, shpesh nëpërmjet kinazëz dhe fosfatasës.
- Falë veprimtarisë së tyre me miozinën ato hidrolizojnë molekulat e ATP, të cilat sigurojnë energjinë.
- Enzimat marrin pjesë dhe në veprimtarinë mbrojtëse të organizmave.
- Funksioni më i rëndësishëm i enzimave është tretja. Enzima si amilaza dhe pepsina shpërbëjnë molekulat e mëdha të ushqimit në mikromolekula të vogla, për t'i bërë ato të absorbueshme në sistemin tonë tretës.
- Psh: laktoza mundeson zberthimin e sheqerit të qumështit dhe amilaza mundeson tretjen e amidonit.
- Transaminaza apo Fosfataza janë enzima të angazhuara në transferimin e grupeve kimike nga një molekulë në tjetrën dhe tregojnë funksionin e melçisë.

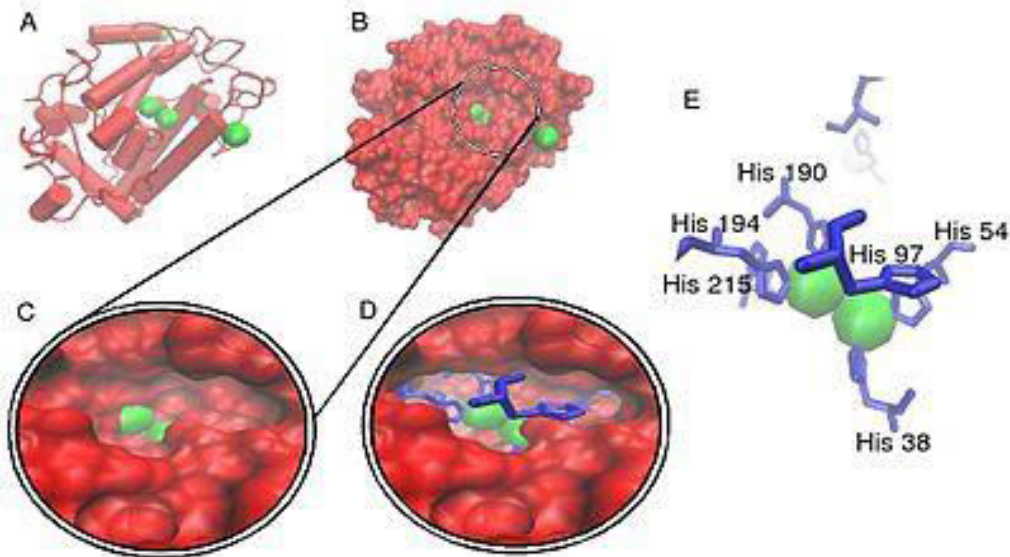


- Veprimi i pepsinës në stomak:
- Pepsina është një enzimë që shpërbën proteinat (makromolekula) në peptide (molekula më të vogla). Ajo prodhohet në stomak dhe është një ndër enzimat kryesore të tretjes.



RËNDËSIA E ENZIMAVE:

- Për të kuptuar më mirë rëndësinë e enzimave mund të themi se keqfunksionimi i enzimave shkakton një sërë sëmundjesh.
- Për shembull, mungesa e pigmentit të lëkurës ose albinizmi shkaktohet nga mungesa e funksionimit të një enzime, që quhet tiroksinazë. Tiroksinaza, në fakt kontrollon një nga etapat në formimin e melaninës. Dëmtimi i kësaj enzime shkakton mungesën e pigmentit të lëkurës.



Fakte për enzimat

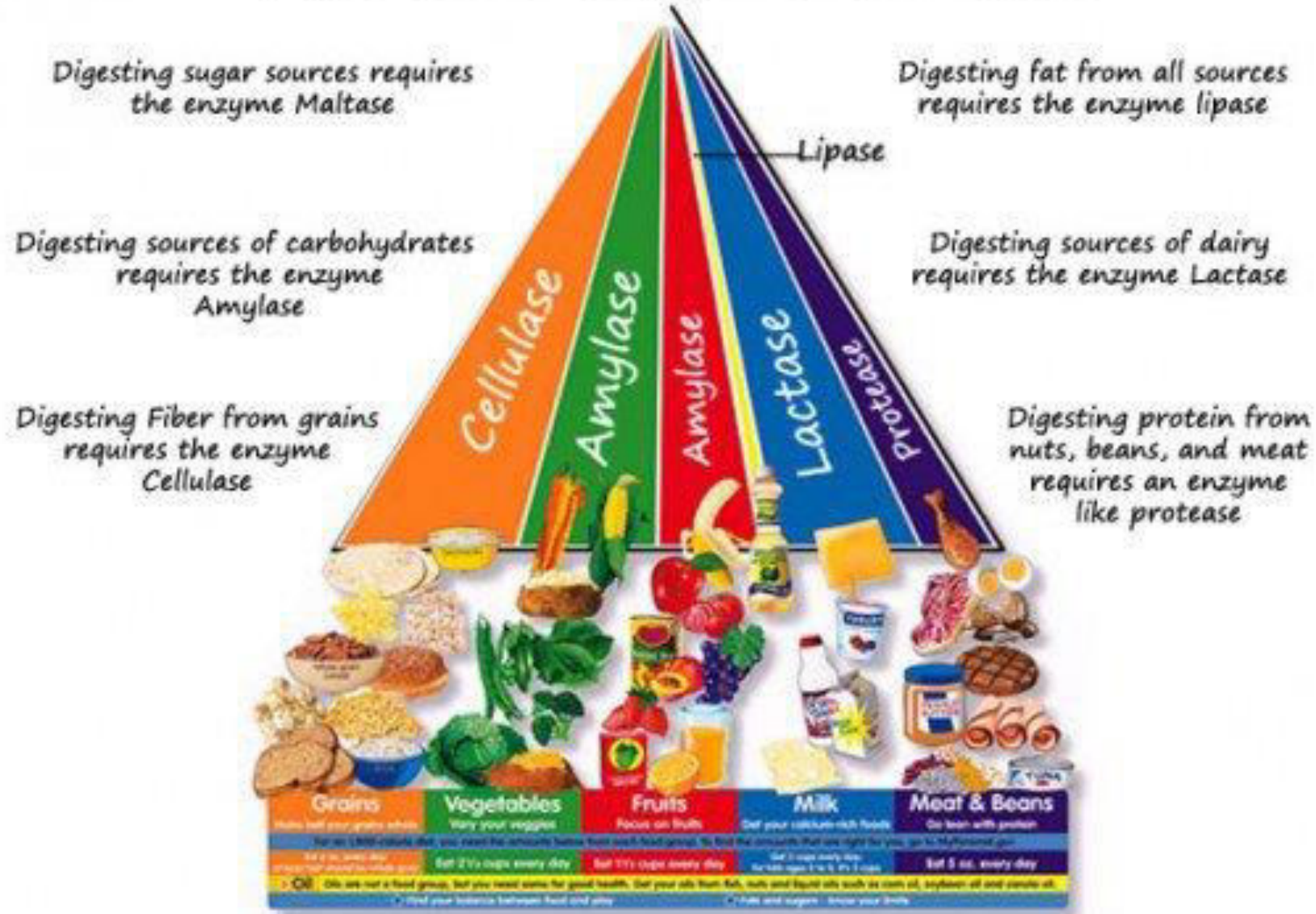
1. Enzimata luajnë një rol të rëndësishëm në çdo funksion në trupin e njeriut. Substancat e bazuara në proteina janë të përfshira në ushqimin, tretjen, frymëmarrjen, funksionimin e veshkave dhe të mëlçisë, riprodhimin, eliminimin dhe më shumë.
2. Disa zona në sistemin tuaj të tretjes sekretojnë enzima. Ato përfshijnë gojën, stomakun, pankreasin dhe qelizat e zorrës së hollë, madje edhe bakteret e zorrëve sekretojnë enzima tretëse.
3. Enzimata ndihmojnë në thithjen e lëndës ushqyese. Ato ndihmojnë të prishen ushqimet në traktin e tretjes duke i thyer lidhjet që përmbajnë lëndët ushqyese së bashku me lëndët ushqyese që do të absorbohen në mënyrë që trupi mund t'i përdorë ato për energji dhe funksione të tjera të rëndësishme.
4. Ekzistojnë lloje të ndryshme të enzimave për lloje të ndryshme të ushqimeve. Proteinat, yndyrat dhe karbohidratet janë lëndët bazë ushqimore që trupi i tret dhe i absorbon; Enzimata proteazë , lipazë dhe amilazë janë të prodhuara nga trupi për këtë qëllim.
5. Ushqimi dhe mënyra e jetesës bëjnë një ndryshim të madh. Një dietë e shëndetshme, stërvitje dhe detoksifikim i duhur do të ndihmojë në nxitjen e prodhimit të shëndetshëm të enzimeve në trup.



6. Ushqimi dhe mënyra e jetesës bëjnë një ndryshim të madh. Një dietë e shëndetshme, stërvitje dhe detoksifikimi i duhur ndihmojnë në nxitjen e prodhimit të shëndetshëm të enzimave në trup.
7. Njerëzit më përpara merrnin shumë enzima nga dietat e tyre. Në të kaluarën, njerëzit konsumonin shumë ushqime të papërpunuara për të ndihmuar furnizimin e traktit tretës me enzima të dobishme, por sot shumica e ushqimeve që hamë janë të gatuar ose shumë të përpunuara , të cilat zhdukin enzimat natyrale. Për më tepër, ushqimet e papërpunuara që hamë transportohen dhe janë të ngrira, përmbajtja natyrale e enzimave ulet edhe më tej.
8. Prodhimi i enzimave zvogëlohet me moshën. Kur plakemi , trupat tanë prodhojnë më pak proteazë, lipazë dhe amilazë, që do të thotë se tretja e proteinave, yndyrave dhe karbohidrateve mund të dobësohet.
9. Ekzistojnë disa enzima që ndihmojnë tretjen në trupin e njeriut. Këto përfshijnë celulazën dhe fitazën, enzimat e nevojshme për të shkatërruar celulozën dhe fitatet / acidin fitik të gjetur në fasule dhe në bishtajore. Për shkak të kësaj mangësie, nuk arrijnë që fasulet, bishtajoret dhe arrat të absorbojnë lëndët e nevojshme ushqyese .
10. Fëmijët përfitojnë nga enzimat gjithashtu! Të marra nga ushqimet, enzimat janë një mënyrë e shkëlqyeshme për të përmirësuar tretjen dhe për të ndihmuar stomakët e tyre të vegjël të shpërbëjnë një shumëllojshmëri ushqimesh.



Five food Enzyme Families



Many believe that raw food contains it's own specific enzymes to assist the body in breaking it down into nutrients for proper digestion.



Referencat:

- Biokimia mjekësore – Prof Ndok Marku, Anyla Bulo
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Pepsin>
- https://www.google.al/search?q=activator+and+inhibitor+of+enzymes&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiR0PfCn_3TAhVIEJoKHYYC8CbIQ_AUICigB&biw=1280&bih=694#tbm=isch&q=simple+and+complex+enzymes&imgrc=_

