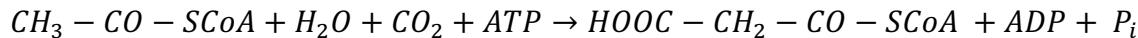
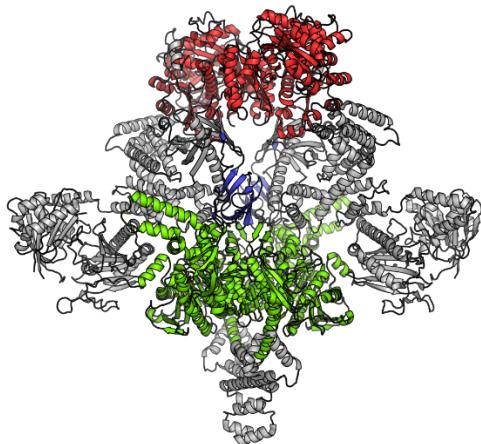
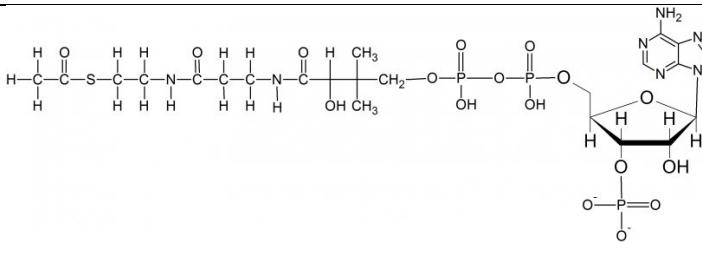
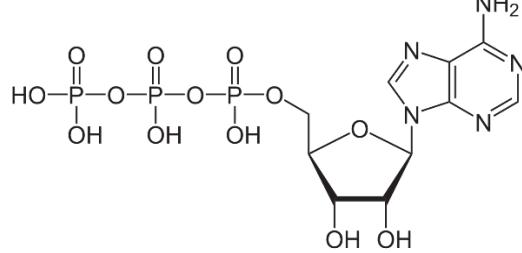
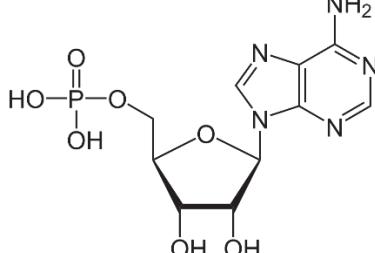


1 .ACETIL – CoA – CARBOXILAZA

Acetil – CoA – carboxilaza, denumită și carboxiligaza catalizează reacția:



Acetil – CoA – carboxilaza este o enzimă aflată în citosol și este implicată în biosinteza acizilor grași. Ea conține biotină. Raportul insulină/ glucagon modulează activitatea acestei enzime, un raport mare fiind favorabil conversiei glucozei în acizi grași. Insulina are un efect activator asupra enzimei.

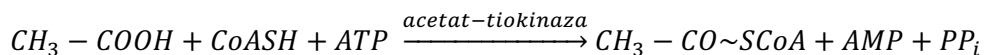
 Acetil – CoA – carboxilaza	 $CH_3 - CO - SCoA$ (Acetil – CoA)
	$HOOC - CH_2 - CO - SCoA$ (Malonil – CoA)
 ATP (Adenosintrifosfat)	 AMP (Adenosinmonofosfat)

Bibliografie:

1. Dinu V. și colab., Biochimie medicală, EDITURA MEDICALĂ, București, 2002, pag. 123, 429
2. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, EDITURA MEDICALĂ, București, 1981, pag.:53, 244,479
3. Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag. 314
- 4.https://en.wikipedia.org/wiki/Acetyl-CoA_carboxylase
- 5.https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_monophosphate
6. https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_triphosphate

2. ACETIL – CoA – SINTETAZA

Acetil – CoA – sintetaza sau **Acetat tiokinaza** are codul EC 6.2.1.1 și catalizează reacția acidului acetic cu CoA cu de formare acetil – CoA



Acetil – CoA – sintetaza necesită prezență ionilor de magneziu și de de potasiu și este inhibată de ionii de litiu și sodiu.

<p>ATP (Adenosintrifosfat)</p>	<p>AMP (Adenosinmonofosfat)</p>
<p>CoASH</p>	<p>$CH_3 - CO\sim SCoA$</p>

Bibliografie:

1. Dinu V. și colab., Biochimie medicală, EDITURA MEDICALĂ, București, 2002, pag. 496
2. Dumitru I.F., Biochimie, EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, București, 1980, pag. 238, 247, 697
3. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, EDITURA MEDICALĂ, București, 1981, pag.: 53
 1. https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_monophosphate
 2. <https://www.bing.com/search?q=coenzima>
 3. https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_triphosphate



Acetil – CoA – sintetaza

3. ACETILCOLINESTERAZA

Acetilcolinesteraza fixează acetilcolina printr-un situs anionic și unul esterasic. Izoamilacetatul și el substrat al acestei enzime, este hidrolizat cu o viteză mult mai mică datorită absentei sarcinii pozitive.

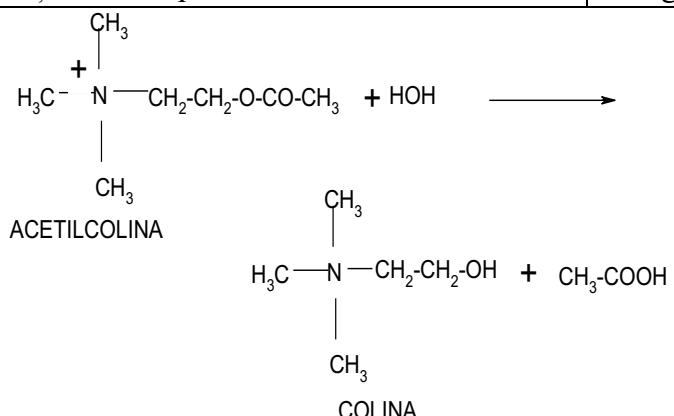


Figura 2: Reactia catalizată de acetilcolinesterază

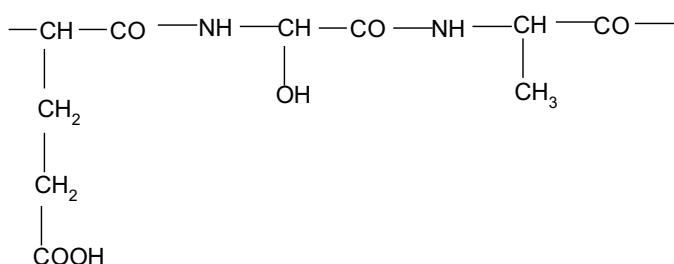


Figura 3: Secvența de aminoacizi din vecinătatea situsului catalitic activ al acetilcolinesterazei

Acetilcolinesteraza recunoaște legătura esterică și restul de acid acetic, deci manifestă o *specificitate de grup*.

Bibliografie:

- 1.Dumitru I.F.,Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag. 249
 - 2.Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, EDITURA MEDICALĂ, București,1981, pag.: 182,192,279,315,497
 3. Popescu A. și colab.,Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag. 108
 4. <https://ro.qwe.wiki/wiki/Cholinesterase>
 - 5.https://www.pianetachimica.it/mol_mese/mol_mese_2004/06/Acetylcolina/Acetylcolina

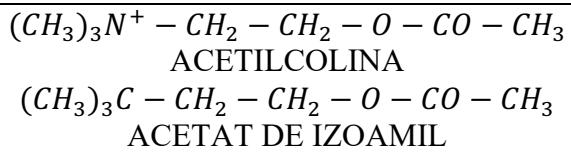


Figura 1: Substrate ale acetilcolinesterazei

Acetilcolinesteraza este o carboxiesterază cu codul EC 3.1.1.7, substratul ei fiind acetilcolina care este un neurotransmitător.

Acetilcolinesteraza este o **serin – enzimă**, prezentând în vecinătatea **situsului catalitic activ** următoarea secvență: Glu – Ser – Ala. Acetilcolinesteraza este inhibată ireversibil, ca și alte serin – enzime de diizopropil fluorofosfat. Acetilcolina este un neurotransmițător care declanșează o contractie musculară, dar pentru ca mușchiul să se relaxeze este necesară intervenția acetilcolinesterazei.

Acetilcolinesteraza este una dintre cele mai active enzime deoarece degradează o moleculă de acetilcolină în 80 de microsecunde.

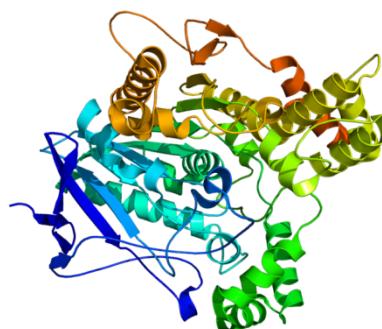
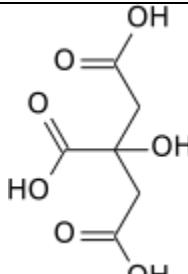
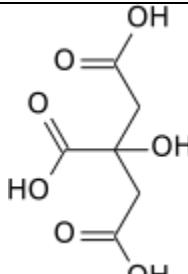
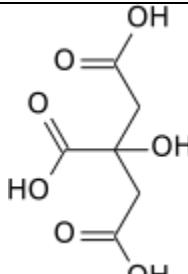
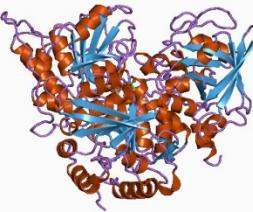
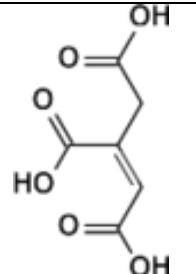
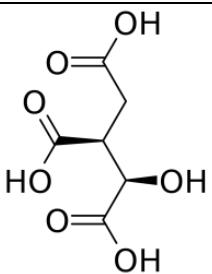
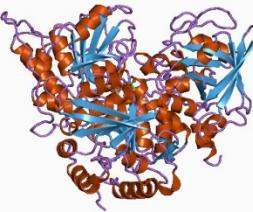
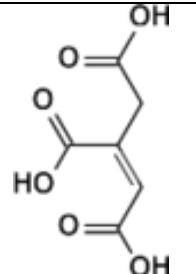
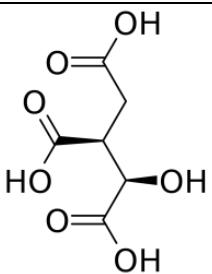
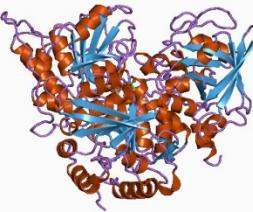
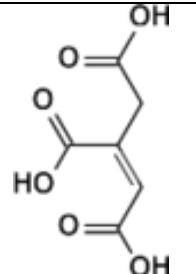
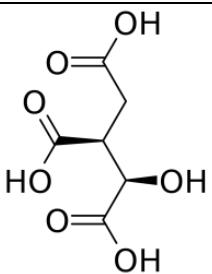


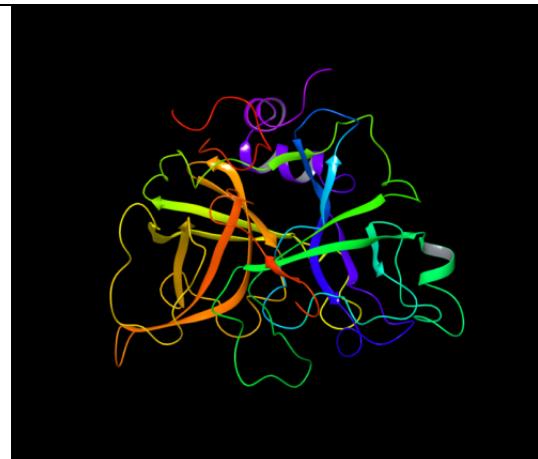
Figura 4: Acetilcolinesteraza

4. ACONITAZA

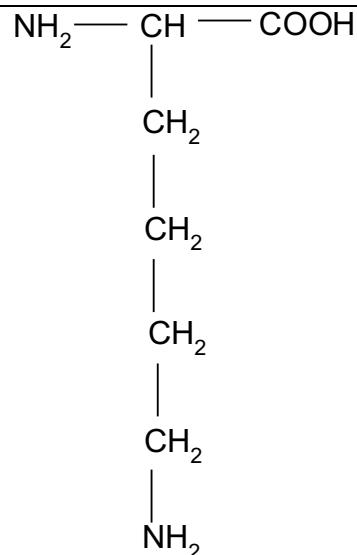
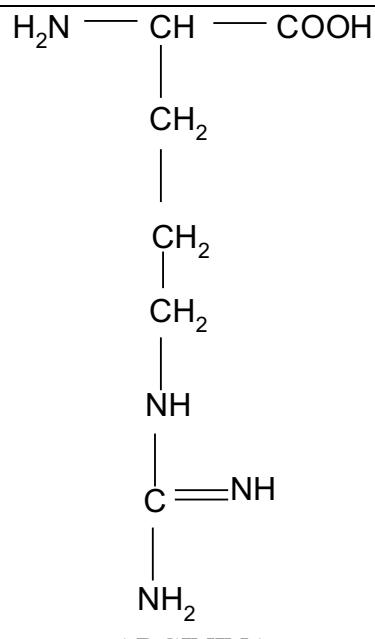
<p>Aconitaza cu CE 4.2.1.3 este o enzimă implicată în sinteza ATP, fiind o enzimă a Ciclului Krebs. Aconitaza catalizează izomerizarea stereospecifică a citratului la izocitrat, prin forma intermediară de cis – aconitat. Există o aconitază localizată în matricea mitocondrială implicată în ciclul Krebs și o aconitază în citoplasmă care creează izocitrat în alte scopuri</p>	<p>Aconitaza este o proteină cu centru Fe – S , inhibată de fluoro – acetat. Reacția este reversibilă, necesită prezența ionilor de fier și se desfășoară în două etape : o deshidratare și o rehidratare.</p>								
<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"><i>citrat</i></td> <td style="width: 33%;">$\xrightarrow{\text{aconitază}}$</td> <td style="width: 33%;"><i>cis – aconitat</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$\xrightarrow{\text{aconitază}}$</td> <td>$\xrightarrow{\text{aconitază}}$</td> </tr> <tr> <td>ACID CITRIC $C_6H_8O_7$</td> <td></td> <td>izocitrat</td> </tr> </table>	<i>citrat</i>	$\xrightarrow{\text{aconitază}}$	<i>cis – aconitat</i>		$\xrightarrow{\text{aconitază}}$	$\xrightarrow{\text{aconitază}}$	ACID CITRIC $C_6H_8O_7$		izocitrat
<i>citrat</i>	$\xrightarrow{\text{aconitază}}$	<i>cis – aconitat</i>							
	$\xrightarrow{\text{aconitază}}$	$\xrightarrow{\text{aconitază}}$							
ACID CITRIC $C_6H_8O_7$		izocitrat							
<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>Aconitaza</td> <td>ACID ACONITIC $C_6H_6O_6$</td> <td>ACID IZOCITRIC $C_6H_8O_7$</td> </tr> </table>				Aconitaza	ACID ACONITIC $C_6H_6O_6$	ACID IZOCITRIC $C_6H_8O_7$			
									
Aconitaza	ACID ACONITIC $C_6H_6O_6$	ACID IZOCITRIC $C_6H_8O_7$							
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dumitru, I.F, Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, Bucureşti, 1981, pag.465, 492, 493 2. http://toxivet.xhost.ro/index.php?a=afisare&id=41 3. https://www.studocu.com/ro/document/universitatea-de-medicina-si-farmacie-gr-t-popa/fiziologie/note-de-curs/metab-glucidic-curs-2/7635275/view4. 4. https://en.wikipedia.org/wiki/Aconitase 5. https://proteopedia.org/wiki/index.php/Aconitase 6. http://pdb101.rcsb.org/motm/89 7. https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_triphosphate 									

5. ACROZINA

Acrozina este o enzimă digestivă care acționează ca o protează. Acrozina este o **serinendopeptidază** care catalizează o reacție similar celei realizate de tripsină, scindând legături arginil și lizil din substrate cu mase moleculare mici cu grupările terminale blocate. Acrozina necesită prezența ionilor de calciu. Acrozina îndepărtează zona pelucidă a ovulului permitând spermatozoidului să penetreze acest strat în timpul fertilizării.



Acrozina



Bibliografie:

1. Dumitru I.F., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag. 269
2. Dumitru, I.F, Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 460
3. <https://en.wikipedia.org/wiki/Acrosin>
4. <https://dictionar.romedic.ro/acrozina>

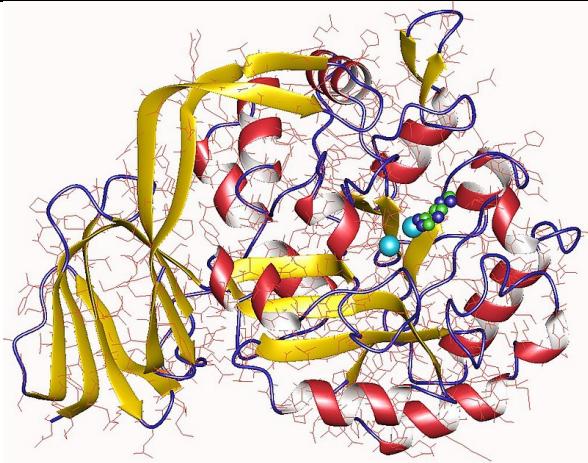
6. ADENAZA

Baze azotate purinice sunt adenina și guanina. Acizii nucleici sunt formați din nucleotide.

O nucleotidă este formată din: bază azotată, riboză, rest de acid fosforic. Nucleozida este formată din: bază azotată, riboză

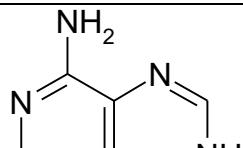
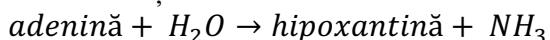
Adenaza determină deaminarea adeninei, iar **guanaza** determină deaminarea guaninei.

Acstea enzime se găsesc în concentrații mici în țesuturi, o posibilă explicație ar fi aceea că de exemplu deaminarea adeninei ar putea avea loc, sub acțiunea altei enzime care are ca substrat nucleozida în care se află adenina.

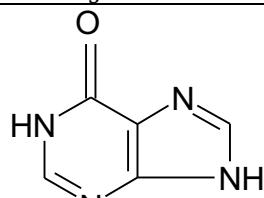


Adenaza(monomer)

Adenaza, EC 3.5.4.2, catalizează reacția:



Adenina: $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}_5$



Hipoxantina: $\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}$

Bibliografie:

1. Dumitru I.F., Biochimie, EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, București, 1980, pag. 855
2. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Hipoxantina>
3. <https://www.scrivub.com/biologie/ENZIMELE>
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Adenine_deaminase

7. ALCOOL DEHIDROGENAZA

Alcool dehidrogenaza, denumită și Alcool: NAD oxidoreductaza (**EC 1.1.1.1**) catalizează reacția:

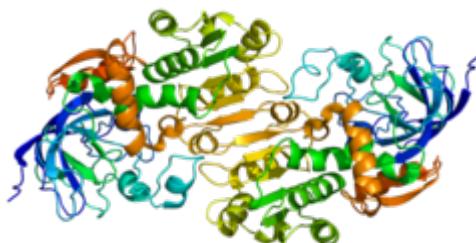


în care NAD^+ este cofactorul enzimatic și acceptorul de hidrogen.

Reacția aceasta poate fi folosită pentru determinarea alcoolului etilic în fluide biologice. Alcool dehidrogenaza manifestă specificitate de grup, ea catalizează transformarea prin hidrogenare a alcoolilor monohidroxilici inferiori în aldehidele corespunzătoare, conform reacției:



Enzima din drojdia de bere conține patru atomi de zinc per moleculă și leagă patru molecule de NAD^+ , iar enzima din ficat conține doi atomi de zinc per moleculă și leagă două molecule de NAD^+ . Îndepărțarea zincului duce la inactivarea enzimei.



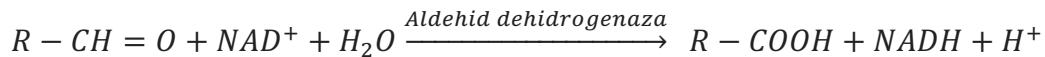
Alcool dehidrogenaza

Bibliografie:

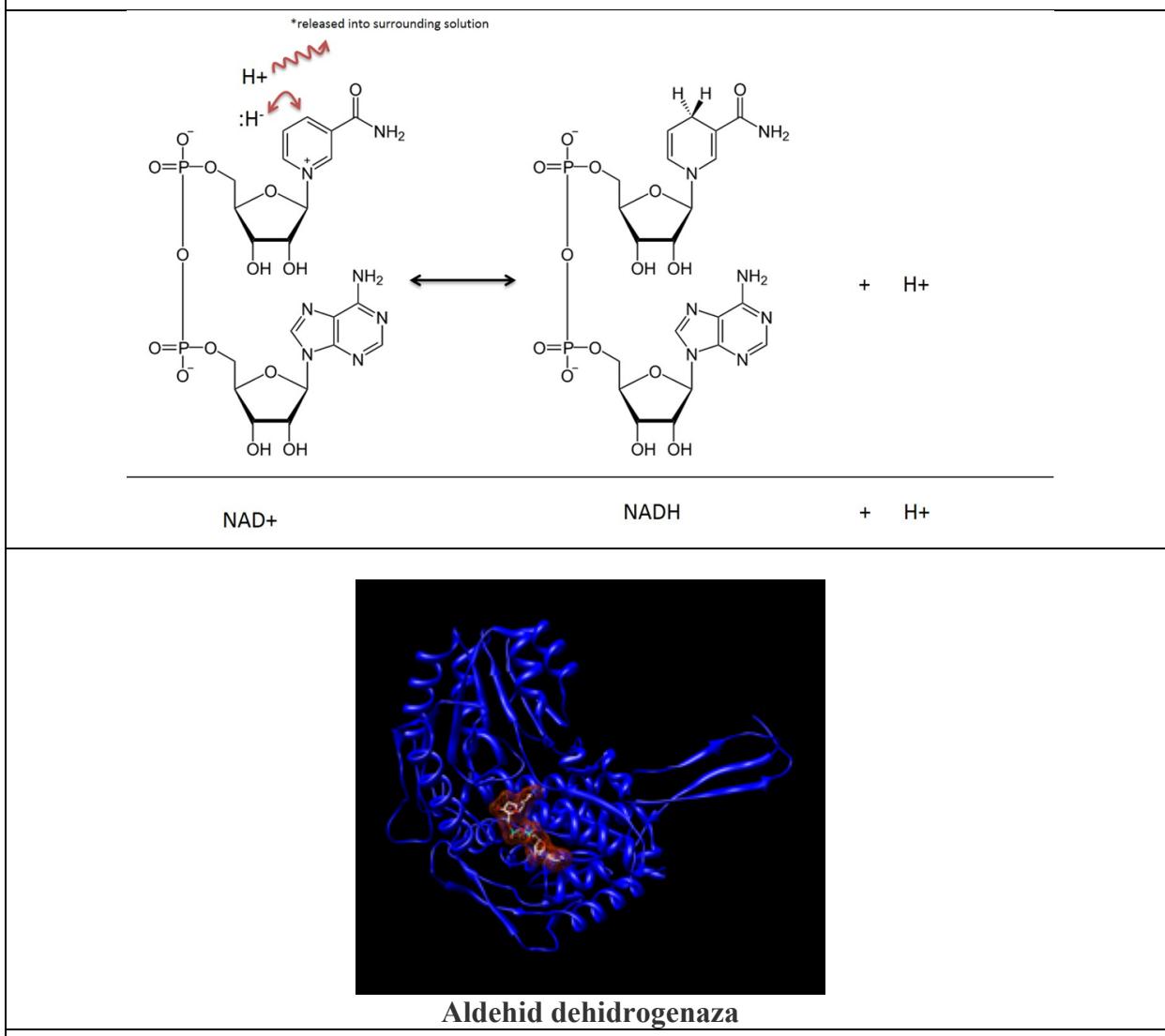
1. Dinu V. și colab., Biochimie medicală, Editura Medicală, București, 2002, pag. 71,76,113
2. Dumitru I.F., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag. 103,148,240, ,359
3. Dumitru, I.F, Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 31, 136 ,157 ,338,341
4. Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag. 137
5. https://ro.wikipedia.org/wiki/Alcool_dehidrogenază

8. ALDEHID DEHIDROGENAZA

Aldehid dehidrogenaza are codul **EC 1.2.1.3**, face parte din clasa dehidrogenazelor sau a oxidoreductazelor și catalizează reacția:



Prin această reacție, acetaldehida poate fi transformată în acid acetic



Bibliografie:

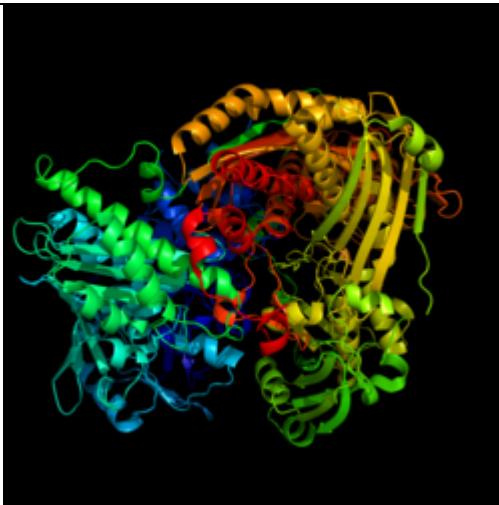
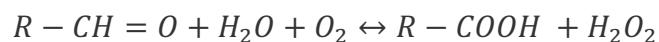
1. Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag. 137
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Aldehyde_dehydrogenase
3. <https://www.bing.com/images/>

9. ALDEHID OXIDAZA

Aldehid oxidaza este o metaloenzimă, conținând molibden.

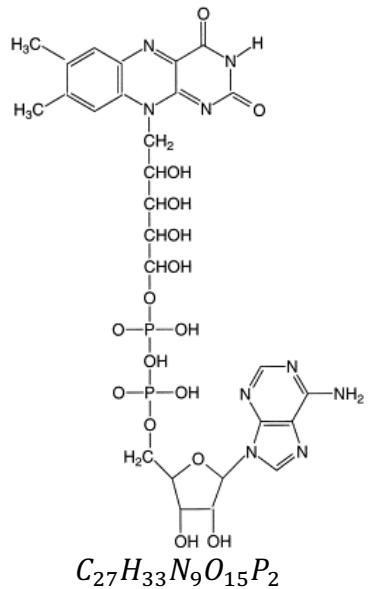
Aldehid oxidaza are ca grupare prostetică FAD – ul.

Aldehid oxidaza catalizează reacția:



Aldehid oxidaza

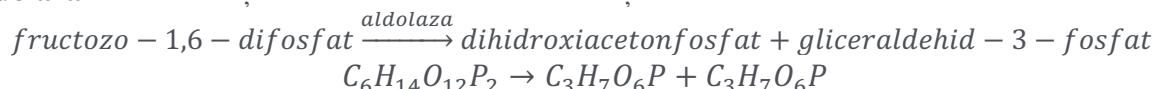
FAD



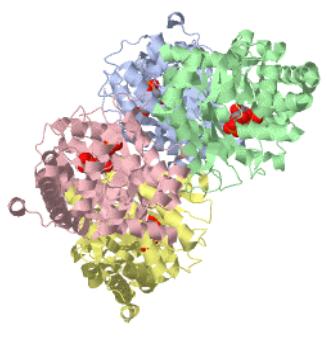
1. Dumitru I.F., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag. 662
2. Dumitru, I.F, Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 352
3. Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag. 137
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Aldehyde_oxidase

10.ALDOLAZA

Aldolaza este o liază și catalizează următoarea reacție:



Aldolaza are structură cuaternară. Se cunosc trei tipuri de aldolaze: A, din mușchi, B, din ficat, C, din creier. Concentrațiile acestora au fost corelate cu diferite afecțiuni.

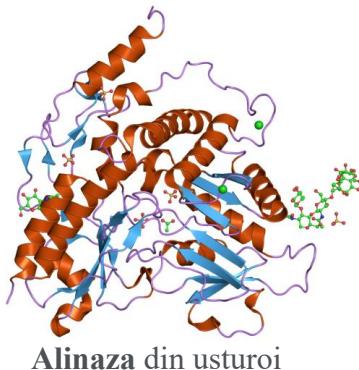
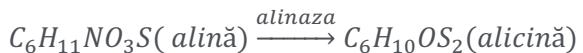
<p>Daltoni, conține patru atomi de zinc</p> $ \begin{array}{c} CH_2-O-PO_3H_2 \\ \\ C=O \\ \\ CH_2-OH \\ DIHIDROXIACETONFOSFAT \end{array} $ $ \begin{array}{c} CH=O \\ \\ H-C-OH \\ \\ H-C-OH \\ CH_2-O-PO_3H_2 \\ GLICERALDEHID - 3 - FOSFAT \end{array} $	 <p style="text-align: center;">Aldolaza</p>
--	--

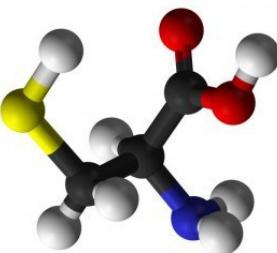
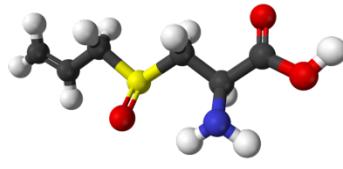
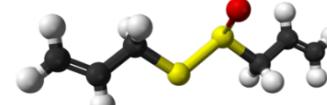
Bibliografie:

1. Dumitru I.F., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag 234, 257,597
2. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 48,49,159,174, 193, 201, 301 – 303, 320, 328 – 331,494
3. Garban Z., Biochimie, vol I, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2004, pag, 389, 577
4. Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag. 133, 146, 242, 243, 259, 446,521, 522
5. [en.wikipedia.org › wiki › Dihydroxyacetone_phosphate](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Dihydroxyacetone_phosphate)
6. [en.wikipedia.org › wiki › Glyceraldehyde_3-phosphate](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Glyceraldehyde_3-phosphate)

11.ALINAZA

Alinaza cu codul EC 4.4.1.4 este o liază care catalizează reacția:



$\begin{array}{c} \text{SH} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O}^- \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{CH}-\text{S}^+ \\ \\ \text{OH} \end{array}$	$\xrightarrow{\text{alinaza}}$	$\begin{array}{c} \text{O}^- \\ \\ \text{S}^+ \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}^+ \\ \\ \text{CH}_2=\text{CH}_2 \end{array}$
Cisteina $C_3H_7NO_2S$ 	Alină $C_6H_{11}NO_3S$ 		Alicina $C_6H_{10}OS_2$ 

La zdrobirea usturoiului, alinaza transformă compusul alină, în alicină.

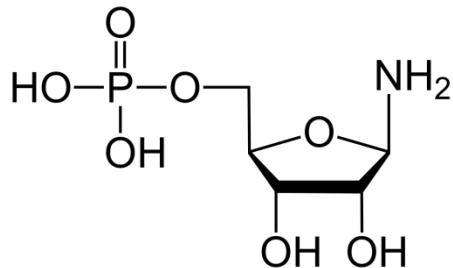
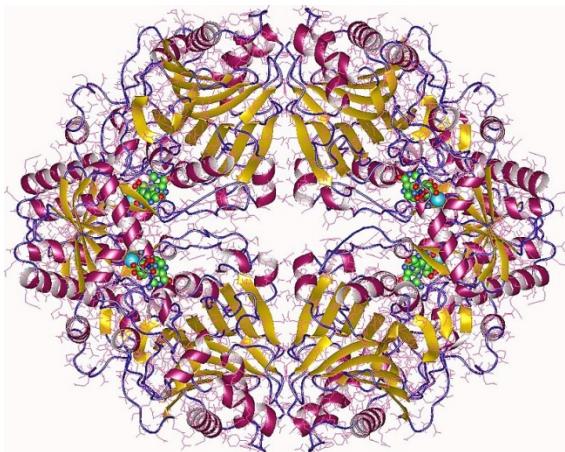
Bibliografie:

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Alliinase>
2. <https://indianapublicmedia.org/amomentofscience/garlic-enzyme-alliinase.php>
3. <https://en.wikipedia.org/wiki/Allicin>
4. <https://en.wikipedia.org/wiki/Alliin>
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Cysteine>

12. AMIDOFOSFORIBOZILTRANSFERAZA

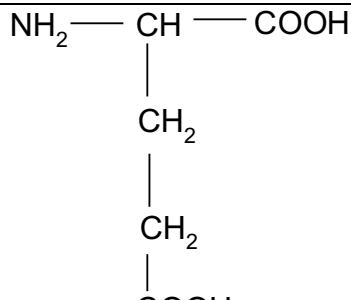
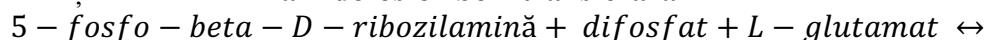
Amidofosforiboziltransferaza are EC 2.4.2.14

Enzima izolată din E. coli este un tetramer.

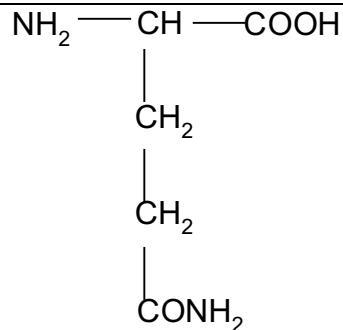


5 - fosfo - beta - D - ribozilamină

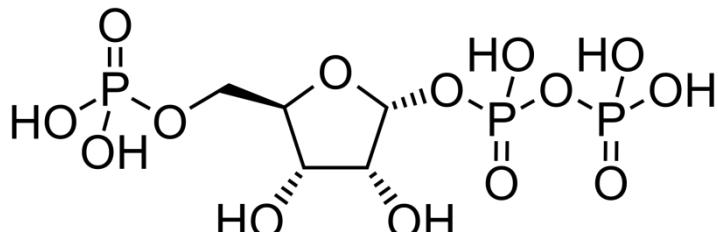
Reacția catalizată de **amidofosforiboziltransferaza** este reversibilă:



ACID GLUTAMIC



GLUTAMINA



Fosforibozilpirofosfat

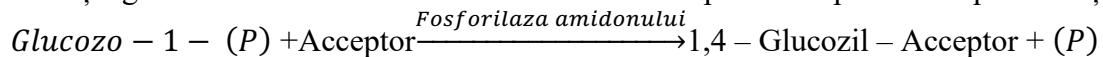
Bibliografie:

1. <https://sh.wikipedia.org/wiki/Amidofosforiboziltransferaza>
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Amidophosphoribosyltransferase>
3. <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Phosphoribosylamine.svg>
4. https://hr.wikiarabi.org/wiki/Phosphoribosyl_pyrophosphate

13.AMIDON FOSFORILAZA

Amidon fosforilaza este o enzimă existentă în plante, implicată în sinteza amilozei. Amidon fosforilaza formează legături $\alpha - 1,4 - glicozidice$. Ea catalizează reacția de transfer a unui rest glucozil la un acceptor. Cel mai mic acceptor este maltotetroza, când mai întâi se formează maltopentoza, care la rândul ei va funcționa ca acceptor. Reacția se repetă de mai multe ori, obținându-se catene lineare lungi de 10 000 – 20 000 de resturi de glucoză.

Reacția generală catalizată de fosforilaza amidonului poate fi reprezentată prin ecuația:



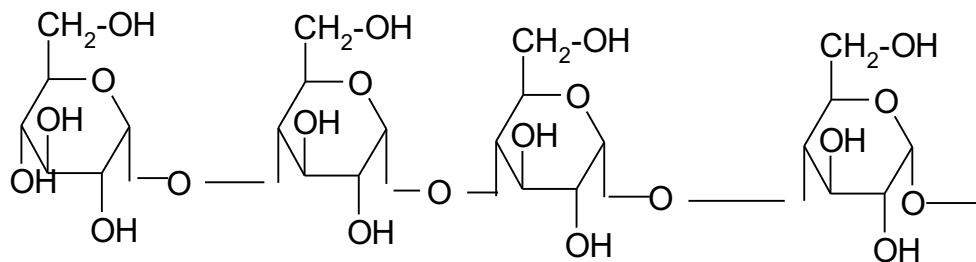
Bibliografie:

1. Dumitru I.F., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag 562,

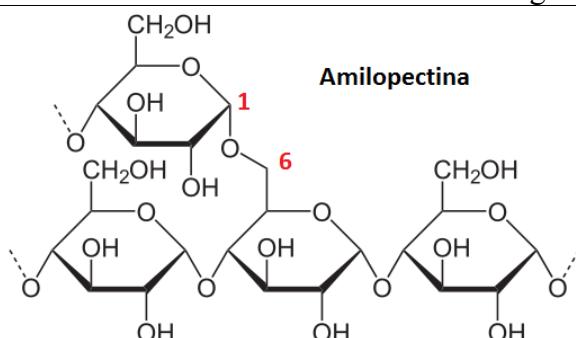
14. AMILAZA

Amilazele (EC 3.2.1) sunt hidrolaze care catalizează hidroliza legăturilor $\alpha -1,4$ – glucan din polizaharide. În amidon au fost identificate două polizaharide amiloza în care există numai legături $\alpha -1,4$ – glucozidice și amilopectina în care există legături $\alpha -1,4$ – glucozidice și legături $\alpha -1,6$ – glucozidice, ultimile asigurând ramificarea polizaharidului. Pentru exprimarea activitatii enzimatice este necesară integritatea grupărilor – SH. **Amilaza** are pH – ul optim de acțiune între 5 și 6 iar temperatura optimă de acțiune de aproximativ 55 – 63 °C.

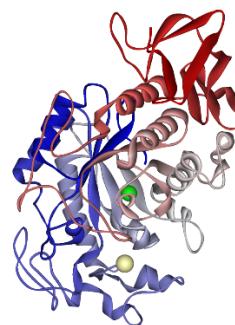
Amiloza este formată prin condensarea unităților de α – glucoză din pozițiile 1–4.



Fragment amiloză



Fragment amilopectină



Amilaza

Amilazele apar sub două forme distincte α și β , ambele scidând legăturile $\alpha -1,4$ glucozidice, **$\alpha - Amilaza$** are codul EC 3.2.1.1 și mai este denumită diastază, ptialină, glucogenaza.

$\alpha - Amilaza$, o metaloenzimă (conține calciu) acționează asupra mijlocului lanțului polizaharidic, fiind deci o endo – enzimă. **$\beta - Amilaza$** acționează asupra capătului nereducător al lanțului polizaharidic, fiind deci o exo – enzimă.

Bibliografie:

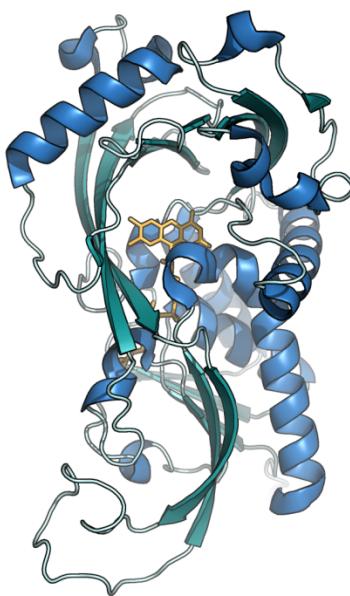
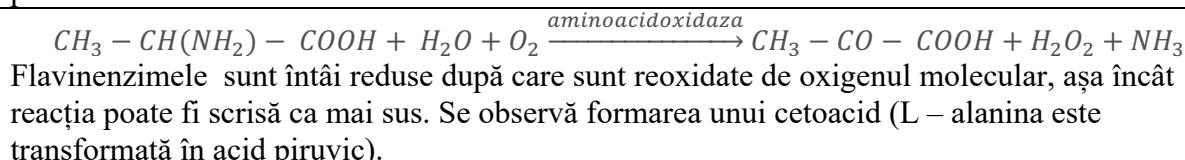
1. Dinu V. și colab., Biochimie medicală, EDITURA MEDICALĂ, București, 2002, pag. 13, 48,74, 76, 82, 86, 311, 312, 313, 314, 315
2. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Biochimie practică, Universitatea București, 1980, pag. 75, 76, 133, 136, 141, 142
3. Dumitru I.F., Biochimie, EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, București, 1980, pag. 286, 288, 311, 396, 397, 601
4. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, EDITURA MEDICALĂ, București, 1981, pag.: 18, 22, 90, 136, 139, 145, 182, 199, 278, 305

15. AMINOACIDOXIDAZA

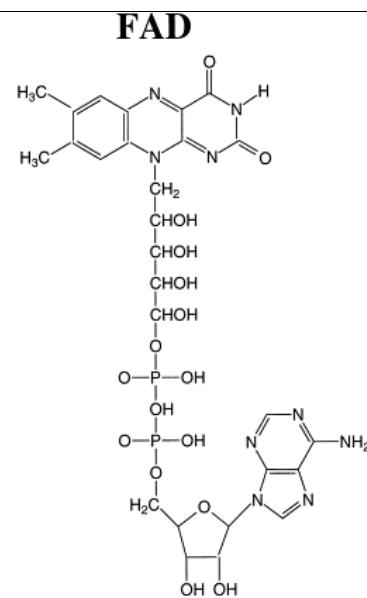
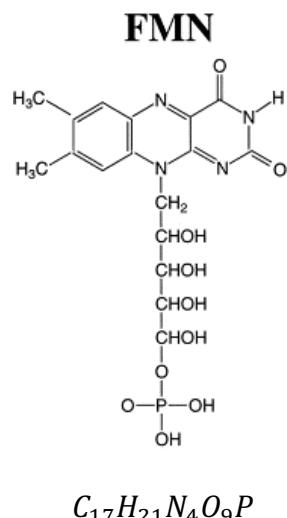
Aminoacidoxidazele au o strictă specificitate de substrat.

L – aminoacidoxidazele cu EC 1.4.3.2 au FMN ca grupare prostetică și sunt localizate în ficat, în reticulul endoplasmatic

D – aminoacidoxidazele au FAD ca grupare prostetică fiind localizate în peroxizomi cu posibilul rol de a metaboliza D – aminoacizii



Aminoacidoxidaza



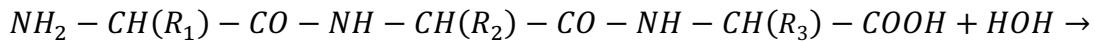
$C_{27}H_{33}N_9O_{15}P_2$

Bibliografie:

1. Dinu V. și colab., Biochimie medicală, Editura Medicală, București, 2002, pag. 118, 488
2. Dumitru I.F., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag. 103, 272, 662
3. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 356
4. Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag. 116, 138
5. https://en.wikipedia.org/wiki/L-amino-acid_oxidase
6. https://en.wikipedia.org/wiki/Flavin_mononucleotide
7. https://en.wikipedia.org/wiki/Flavin_adenine_dinucleotide
8. <https://en.wikipedia.org/wiki/ aminoacidoxidase>

16. AMINOACILDIPEPTID HIDROLAZA

Aminoacildipeptid hidrolaza hidrolizează numai tripeptidele, formate din resturile aminoacicilor monoaminomonocarboxilici, cu gruparea carboxil a tripeptidului liberă . Ea scindează restul aminoacidului care se găsește în poziția N – terminală.



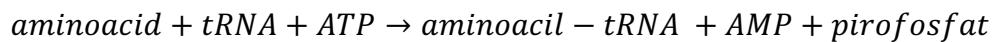
Aminoacildipeptid hidrolaza



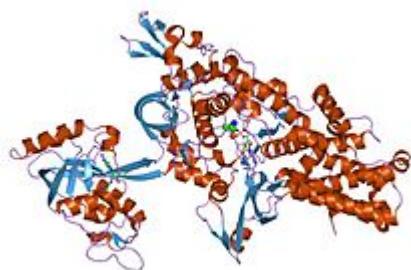
1. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, Bucureşti, 1981, pag. 597

17. AMINOACIL – ARNt – SINTETAZA

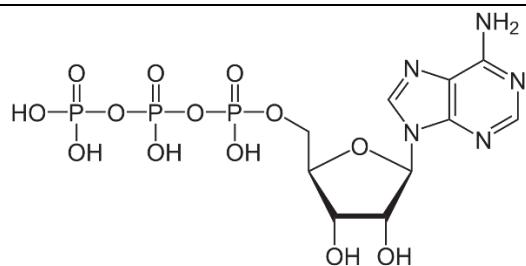
Aminoacil – ARNt – sintetaza, se găsește în citosol și catalizează reacția:



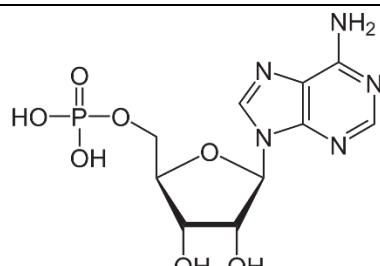
Enzima necesită prezența ionilor de magneziu. Grupările SH sunt esențiale pentru manifestarea activității catalitice.



Aminoacil – ARNt – sintetaza



ATP (Adenozintrifosfat)



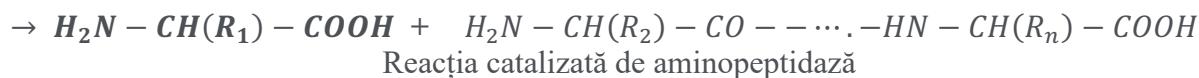
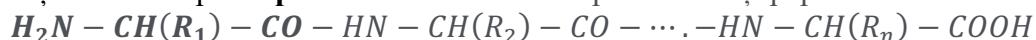
AMP (Adenozinmonofosfat)

Bibliografie:

1. Dinu V. și colab., Biochimie medicală, Editura Medicală, București, 2002, pag.208
2. Dumitru I.F., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag.862
3. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 52,453,479,523 – 527
4. Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag.163
- 5.https://en.wikipedia.org/wiki/Aminoacyl_tRNA_synthetase
- 6.https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_triphosphate
- 7.https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_monophosphate

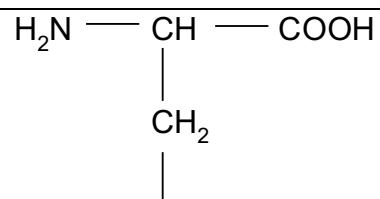
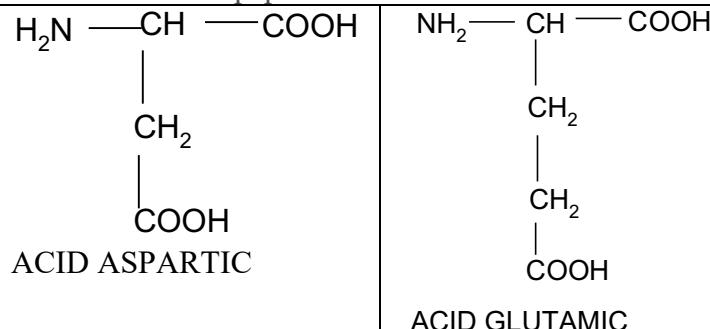
18. AMINOPEPTIDAZA

Aminopeptidaza este o exopeptidază produsă de mucoasa intestinală (pH 6,2 – 7,3) și acționează asupra **capătului N – terminal** al proteinelor și peptidelor.



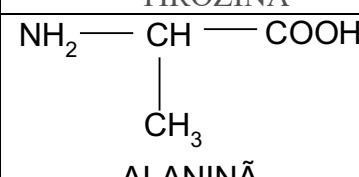
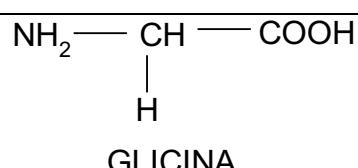
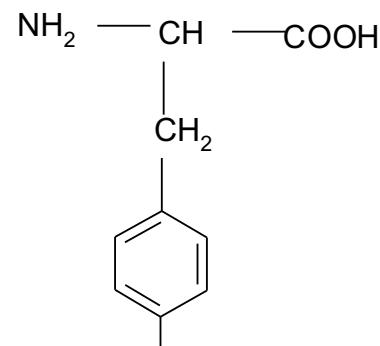
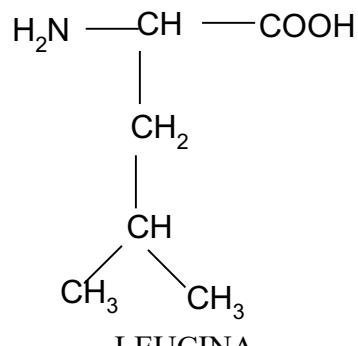
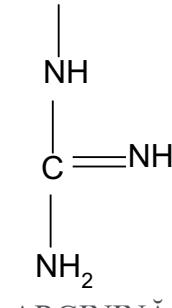
Aminopeptidaza A este activată de ionii de calciu și acționează asupra proteinelor care au la capătul N – terminal resturi de aminoacizi monoamino – dicarboxilici (acid aspartic și acid glutamic).

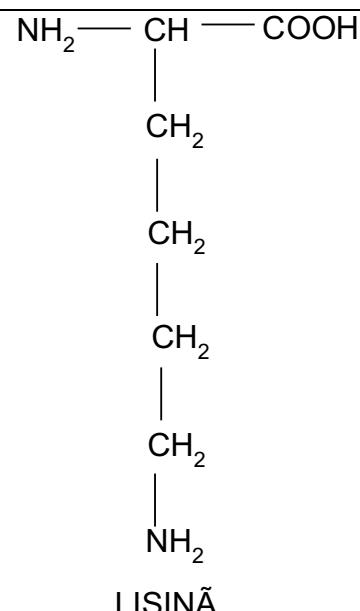
Unii inhibitori ai acesteia pot fi folosiți în tratamentul hipertensiunii arteriale.



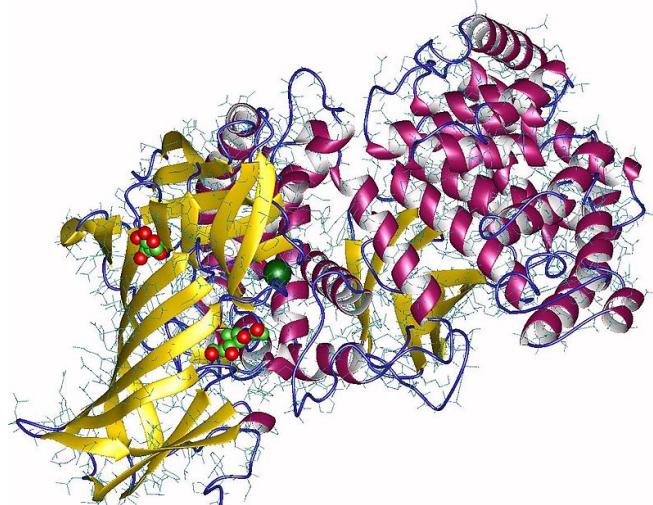
Aminopeptidaza B este activată de ionii de clor și acționează asupra proteinelor care au la capătul N – terminal resturi de Arg și Lys cu condiția ca cealaltă grupare amino să fie blocată. Are M = 95 000

Aminopeptidaza M hidrolizează legăturile peptidice de la extremitatea N – terminală în care sunt resturi de Leu, Ala, Gly. Este formată din 10 subunități, fiecare subunitate cu M = 28 000, resturile de Tyr fiind esențiale pentru exprimarea activității (demonstrată prin faptul că a fost inactivată prin iodurare).





Leucinaminopeptidaza a fost identificată și izolată din extractele mucoasei intestinale, din hipofiză, splină, tiroidă, plămâni, mușchi striați, elementele figurate ale săngelui, din ovare M = 300 000 și este activată de Mg^{2+} , Mn^{2+} . Ionii de mangan stabilizează preparatele enzimei și o protejează contra denaturării termice. Leucinaminopeptidaza este o metaloenzimă care conține Zn^{2+} , are pH optim de acțiune 8 – 9, o specificitate largă de substrat, dar este stric stereospecifică (hidrolizează numai legăturile peptidice formate din L – aminoacizi). Este utilizată pentru determinarea secvenței în aminoacizi de la extremitatea N – terminală. Se determină leucinaminopeptidaza în urină, valori crescute fiind constatare în afecțiuni hepatice.



AMINOPEPTIDAZA UMANĂ

Bibliografie:

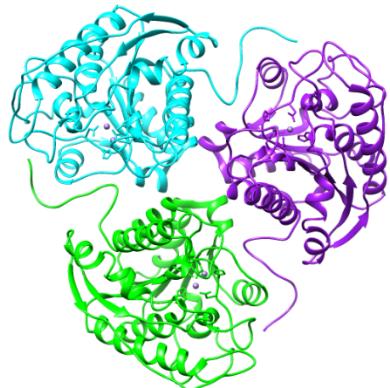
1. Dinu V. și colab., Biochimie medicală, Editura Medicală, București, 2002, pag. 481
3. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 595,596
4. Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag.145, 354, 355, 357, 472
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Aminopeptidase>
6. <https://www.viata-medicala.ro/congrese/inhibitorii-de-aminopeptidaza-o-noua-clasa-de-medicamente-antihipertensive-12069>
7. <https://ro.cc-inc.org/003617.html>

19. ARGINAZA

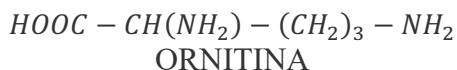
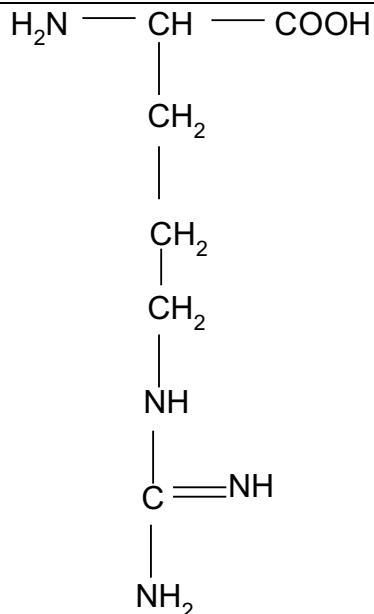
Arginaza, cu codul **EC 3.5.3.1**, enzimă specifică ficatului, participă la sinteza ureei, catalizând reacția:



Arginaza are o specificitate absolută, ea hidrolizează numai L – arginina. Activitatea arginazei este dependentă de Mn^{2+} și de pH, având o activitate catalitică maximă în mediu puternic alcalin.



ARGINAZA

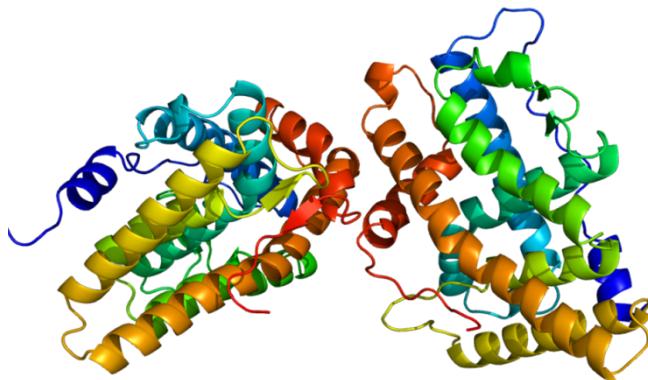


Bibliografie:

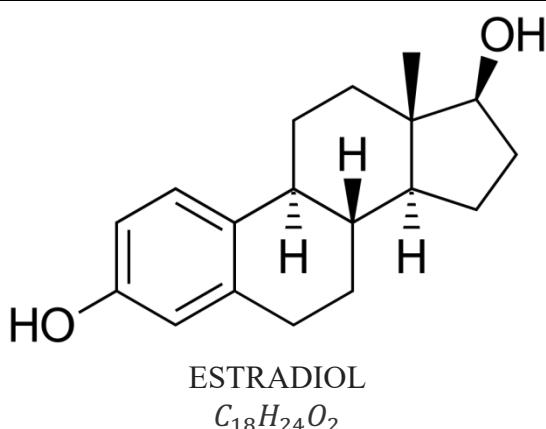
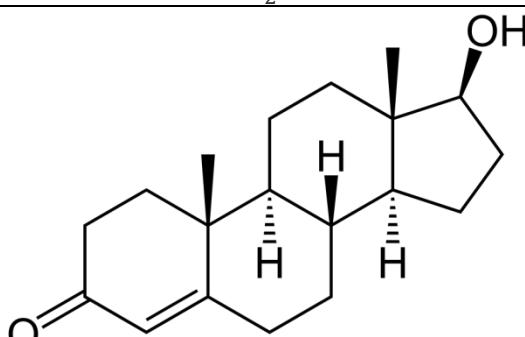
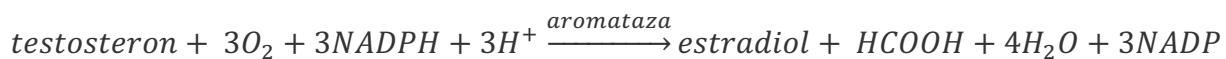
1. Dinu V. și colab., Biochimie medicală, Editura Medicală, București, 2002, pag. 76, 492, 494
3. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 48, 267, 502, 503
4. Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag. 99, 366, 562
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Arginase>

20.AROMATAZA

Aromataza EC 1.14.14.1 este o enzimă din categoria hemoproteinelor (conține hem) și catalizează conversia testosteronului în estradiol. Reacția este **ireversibilă**. Aromataza se găsește în glandele suprarenale, ovare, placenta, testicule, țesut adipos, creier, piele, os, vase de sânge. Creșterea activității acestei enzime a fost corelată cu apariția cancerului de sân și cu ginecomastia (dezvoltarea sănilor la bărbați). La speciile la care determinarea sexului este dependență de temperatură, s-a observat o creștere a concentrației de aromatoză corelată cu descendenții de sex feminin.



AROMATAZA



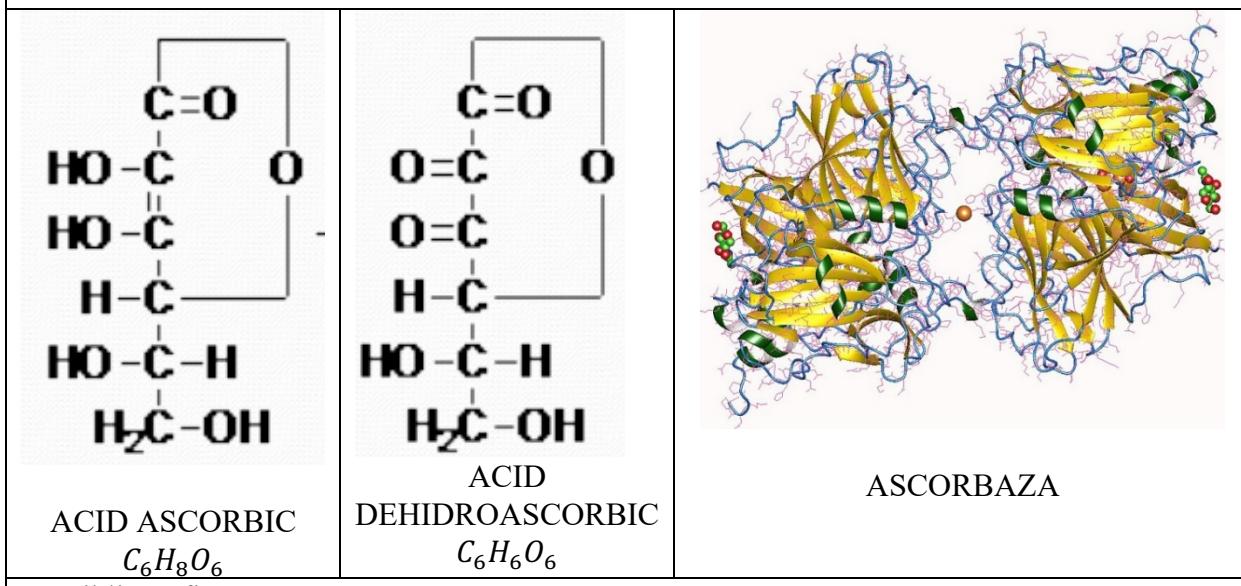
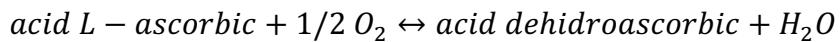
Concentrația de aromatază crește în diabet, obezitate, hipertensiune, inflamație cronică, hepatită. Medicamentele folosite în tratamentul cancerului de sân sunt inhibitori ai acestei enzime. Inhibitori naturali ai aromatazei sunt: cafeina, zinc, resveratrolul, bisfenolul.

Bibliografie:

1. Dinu V. și colab., Biochimie medicală, EDITURA MEDICALĂ, București, 2002, pag. 622,623
2. <https://www.secom.ro/glosar/aromataza>
- 3.<https://en.wikipedia.org/wiki/Aromatase>
- 4.<https://en.wikipedia.org/wiki/Estradiol>
5. <https://www.medicover.ro/despre-sanatate/ginecomastie-marirea-in-volum-a-sanului-la-barbat,148,n,285>
6. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Testosteron>

21. ASCORBAZA

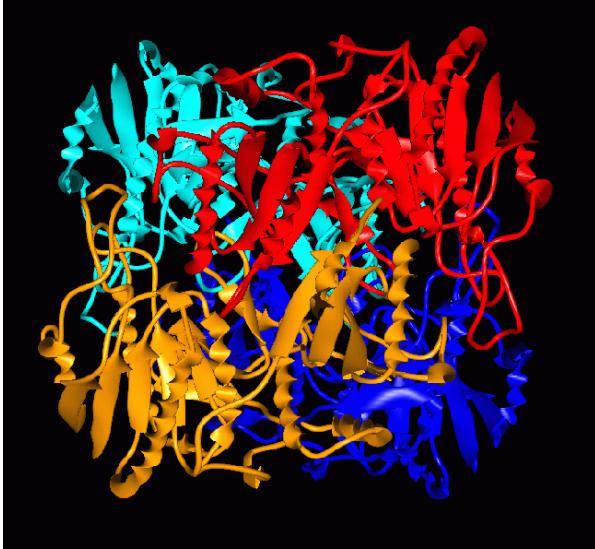
Ascorbaza cu EC 1.10.3.3 determină oxidarea acilului L – ascorbic cu formare de acid dehidroascorbic. Cuprul este cofactor enzimatic. Ascorbaza conține 0,24% cupru. Acțiunea acestei enzime în fructe și legume nu este dorită.



Bibliografie:

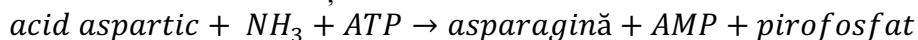
1. Dumitru I.F., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag.675
2. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 34
3. Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag 91,708
4. https://en.wikipedia.org/wiki/L-ascorbate_oxidase

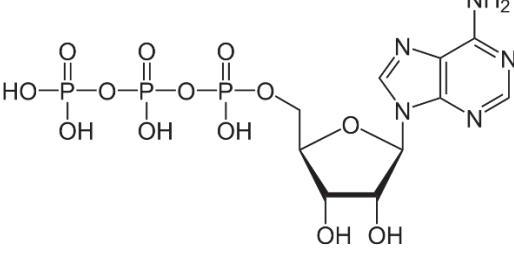
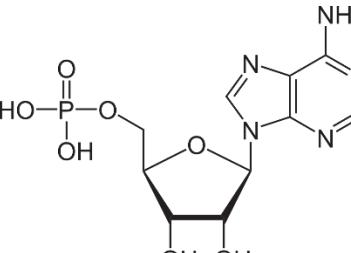
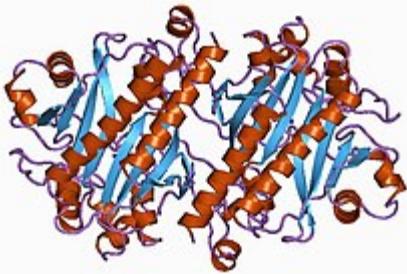
22. ASPARAGINAZA

 <p>ASPARAGINAZA (TETRAMER)</p>	<p>L – asparaginaza are formula moleculară:</p> $C_{1377}H_{2208}N_{382}O_{442}S_{17}$ <p>și masa molară $M = 31\ 732$</p> <p>L – asparaginaza cu EC 3.5.1.1 este înalt specifică și termostabilă. Măsurarea activității enzimei se poate realiza pe baza amoniacului rezultat din reacție. Se cunoaște faptul că pH – ul izoelectric va fi mic (sub pH 7) dacă proteina are un conținut mare în acizi monoaminodicarboxilici (Asp, Glu)</p> <p>L – asparaginaza din E. coli are pH – ul izoelectric 4,9</p> <p>Asparaginaza este un tetramer, fiecare monomer având 330 de resturi de aminoacizi.</p>		
$L - \text{asparagina} + H_2O \xrightarrow{\text{asparaginaza}} \text{acid } L - \text{aspartic} + NH_3$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"> $\begin{array}{c} CO - NH_2 \\ \\ CH_2 \\ \\ CH - NH_2 \\ \\ COOH \end{array}$ <p>L – ASPARAGINA</p> </td> <td style="text-align: center; width: 50%;"> $\begin{array}{c} COOH \\ \\ CH_2 \\ \\ CH - NH_2 \\ \\ COOH \end{array}$ <p>ACID L – ASPARTIC</p> </td> </tr> </table>	$\begin{array}{c} CO - NH_2 \\ \\ CH_2 \\ \\ CH - NH_2 \\ \\ COOH \end{array}$ <p>L – ASPARAGINA</p>	$\begin{array}{c} COOH \\ \\ CH_2 \\ \\ CH - NH_2 \\ \\ COOH \end{array}$ <p>ACID L – ASPARTIC</p>	
$\begin{array}{c} CO - NH_2 \\ \\ CH_2 \\ \\ CH - NH_2 \\ \\ COOH \end{array}$ <p>L – ASPARAGINA</p>	$\begin{array}{c} COOH \\ \\ CH_2 \\ \\ CH - NH_2 \\ \\ COOH \end{array}$ <p>ACID L – ASPARTIC</p>		
<p>L – asparaginaza poate fi folosită în tratarea unor forme de leucemie, acest lucru fiind posibil pentru că celulele tumorale spre deosebire de cele normale nu pot produce L – asparagină și fără aceasta nu pot produce proteine, deci nu se pot înmulți. Enzima se administrază ca injecție în venă, mușchi sau sub piele.</p> <p>L – asparaginaza poate fi utilizată pentru reducerea poliacrilamidei din alimentele prăjite (reducere de până la 90%). Prin prăjire, amidonul împreună cu L – asparagina formează poliacrilamidă; dacă alimentele sunt tratate cu enzimă înainte de prăjire, este metabolizată L – asparagina, care nu mai poate participa atunci la reacția de formare a poliacrilamidei.</p>			
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 47,48,71,90 Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag.372 www.man.poznan.pl › CBB › POSTER1 › posterter 			

23. ASPARAGINSINTETAZA

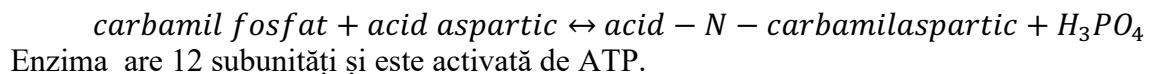
Asparaginsintetaza catalizează reacția:



$ \begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH} - \text{NH}_2 \\ \\ \text{COOH} \\ \text{ACID ASPARTIC} \end{array} $	 <p>ATP (Adenozin trifosfat)</p>
$ \begin{array}{c} \text{CO} - \text{NH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH} - \text{NH}_2 \\ \\ \text{COOH} \\ \text{ASPARAGINA} \end{array} $	 <p>AMP (Adenozinmonofosfat)</p>
	
ASPARAGINSINTETAZA	
Bibliografie:	
1. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag.266	
2. Dinu V. și colab., Biochimie medicală, Editura Medicală, București, 2002, pag.511	
3. Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag. 372	
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Asparagine_synthetase	
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_triphosphate	
6. https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_monophosphate	

24. ASPARTAT TRANSCARBAMILAZA

Aspartat transcarbamilaza (sau aspartat carbamil transferaza) catalizează reacția:



$\text{NH}_2 - \text{CO} - \text{O} - \text{PO}_3^{2-}$ CARBAMIL FOSFAT	$\text{HOOC} - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ ACID ASPARTIC
$\text{HOOC} - \text{CH}(\text{NH} - \text{CO} - \text{NH}_2) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ ACID - N - CARBAMIL ASPARTIC	
ATP (Adenozin trifosfat)	

Bibliografie:

- 1.Dumitru I.F., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag.283
- 2.Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 38,146,159,395,396,403,420,422
- 3.Dinu V. și colab., Biochimie medicală, Editura Medicală, București, 2002, pag.102
- 4.Popescu A. și colab., Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, București, pag.125,398,399

https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_triphosphate

https://en.wikipedia.org/wiki/Carbamoyl_aspartic_acid

https://en.wikipedia.org/wiki/Carbamoyl_phosphate

25 ASPARTAZA

Subclasa 4,3 cuprinde enzimele care catalizează reacții în urma cărora se formează o dublă legătură și se elimină amoniac.

Aspartaza EC 4.3.1.1 catalizează reacția:



$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH} - \text{NH}_2 \\ \\ \text{COOH} \\ \text{ACID L - ASPARTIC} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{COOH} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \\ \\ \text{HOOC} \quad \text{H} \\ \text{ACID} \\ \text{FUMARIC} \end{array}$	<p>Enzima este înalt specifică față de L – aspartat și fumarat, D – aspartatul și maleatul neconstituind substrate ale reacției directe și inverse.</p> <p>Există date care arată că enzima a fost imobilizată.</p> <p>De remarcat că aspartaza este prezentă în toate tipurile de bacterii. Aspartaza lipsește însă în bacteria care provoacă ciumă. Lipsa aspartazei ar determina un exces de acid aspartic, corelat cu ratele mari de deces. Ideea unui tratament cu aspartaza a apărut ca o consecință logică.</p>
--	---	--

Bibliografie:

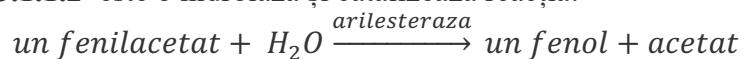
1. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag.50
2. <https://ro.iknowkh.com/16042-080504194238-91>
3. http://www.medtorrents.com/blog/enzimele_catalizatori_biochimici/2014-08-05-78
4. <https://www.google.com/> aspartate

26. ASPERGILOPEPTIDAZA

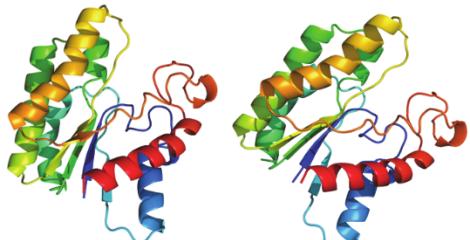
<p>Aspergilopeptidaza A hidrolizează diferite proteine naturale la pH 2,5 – 3; are $M = 35\ 000$ și are în structură mulți aminoacizi monoaminomonocarboxilici și monoaminodicarboxilici.</p>	<p>Aspergilopeptidaza B este o protează alcalină și are $M = 18\ 000$. În structura acesteia nu există tioaminoacizi. Enzima atacă cazeina la valori de pH 10,3 – 10,4.</p>
Aspergilopeptidaza este termostabilă. Ea a fost imobilizată pe agaroză	
Bibliografie: 1. Dumitru I.F., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag. 120 2. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 579, 582, 583	

27.ARILESTERAZA

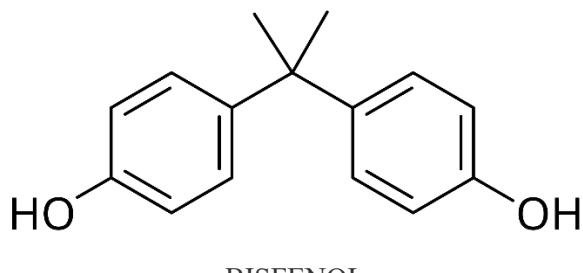
Arilesteraza EC 3.1.1.2 este o hidrolază și catalizează reacția:



Această enzimă participă la degradarea bisfenolului.



Arilesteraza

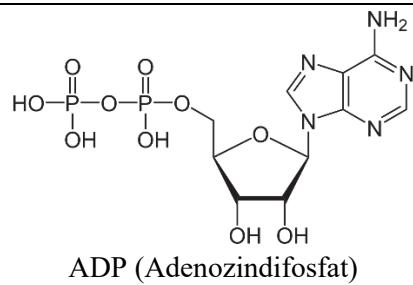
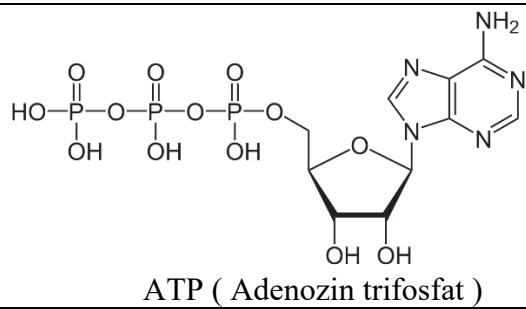
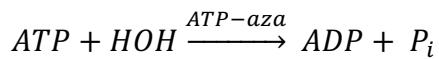


Bibliografie:

- 1.Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag. 458
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Arylesterases>
- 3.https://ro.wikipedia.org/wiki/Bisfenol_A

28. ATP – AZA

ATP – aza sau ATP – fosfohidrolază catalizează reacția:

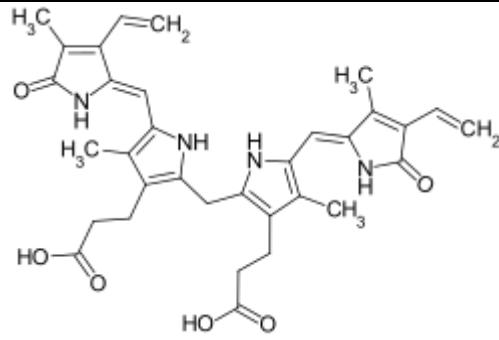
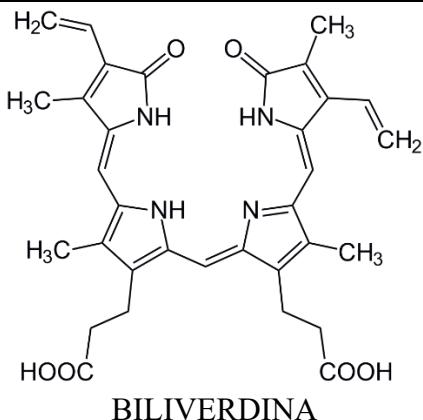
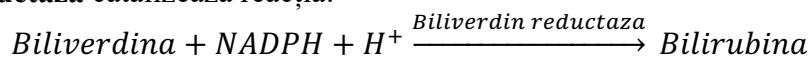


Bibliografie:

- 1.Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, Bucureşti, 1981, pag.157,394
- 2.Dinu V. și colab., Biochimie medicală, Editura Medicală, Bucureşti, 2002, pag.76
- 3.Popescu A. și colab.,Biochimie Medicală, Editura Medicală, 1980, Bucureşti, pag. 146,448,598
- 4.https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_diphosphate#/media/File:Adenosindiphosphat_protoniert.svg
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_triphosphate

29. BILIVERDIN REDUCTAZA

Biliverdin reductaza catalizează reacția:

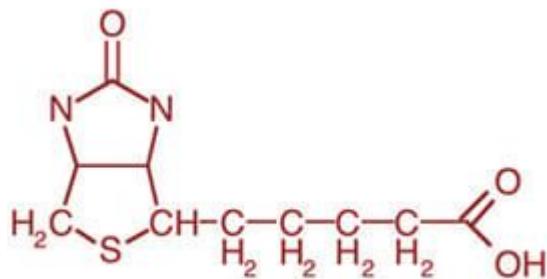
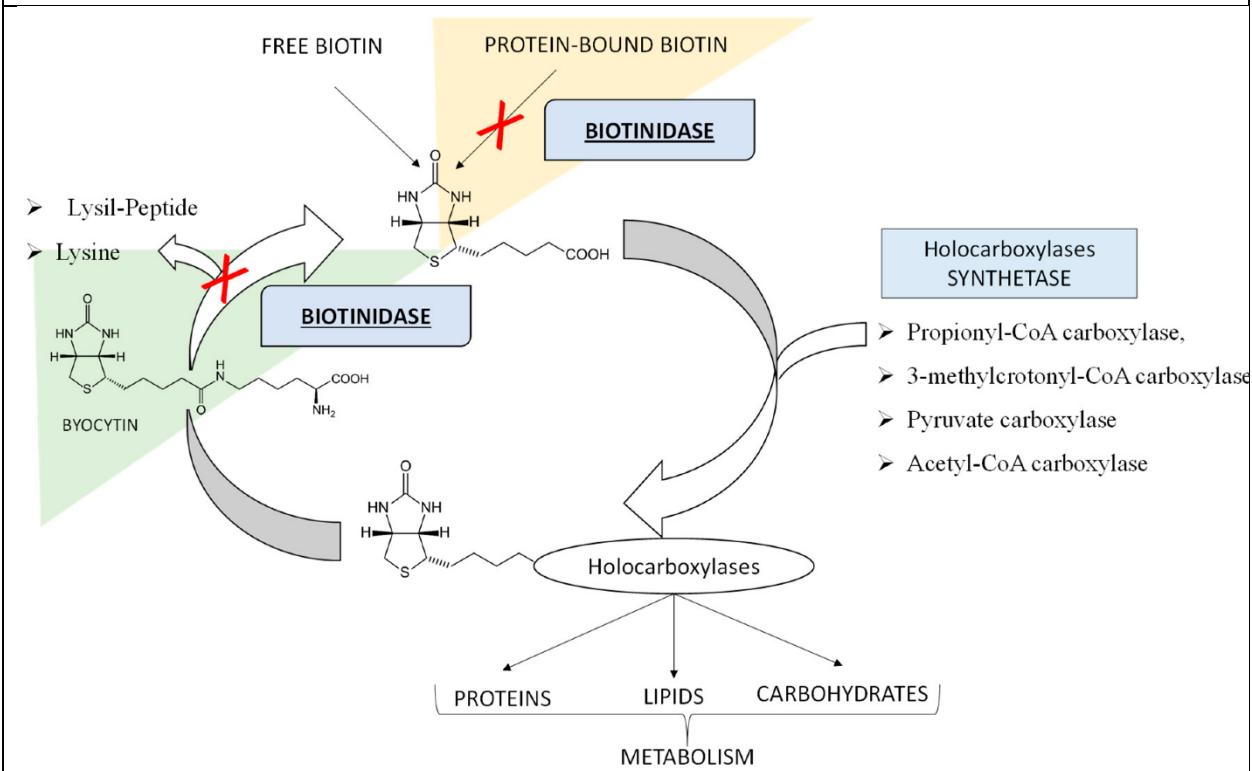


Bibliografie:

1. Dinu V. și colab., Biochimie medicală, Editura Medicală, București, 2002, pag.530
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Biliverdin#/media/File:Biliverdin3.svg>
3. <https://en.wikipedia.org/wiki/Bilirubin>

30. BIOTINIDAZA

Biotinidaza cu codul **E.C 3.5.1.12** are rol important în metabolismul biotinei (vitamina *B₇* sau vitamina H). Biotinidaza separă biotina de proteinele de care este atașată. Deficitul de biotinidaza este o tulburare metabolică autozomal recesivă.



BIOTINA(VITAMINA B7 sau VITAMINA H)

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Biotinidase>
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Biotin#/media/File:Biotin_skeletal.svg

31. BROMELAINA

<p>Bromelaina reprezintă un amestec de enzime din ananas cu rol în digerarea proteinelor. Este utilizată pentru tratarea indigestiilor. Bromelaina are și un rol antiinflamator. Bromelaina este utilizată și în industria berii, împiedecând flocurarea acesteia. Bromelaina cu codul EC 3.4.4.24 face parte din categoria hidrolazelor și catalizează reacția:</p> $S - X + H_2O \leftrightarrow S - OH + H - X$	<p>Bromelaina este formată dintr – o singură catenă polipeptidică, formată din 285 resturi de aminoacizi, cu 5 punți disulfidice și o singură grupare tiol. Masa molară este $M = 33\ 000 - 35\ 750$. Indiferent de sursa din care a fost extrasă, bromelaina este o tiolenzimă care conține 1,5% glucide și câte șase resturi de glucozamină per mol.</p>
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dumitru I.F., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980, pag.246, 6022. Dumitru I.F., Iordăchescu D., Introducere în enzimologie, Editura Medicală, București, 1981, pag.574, 575, 5763.https://www.secom.ro/glosar/bromelaina	