

Názvosloví enzymů:

<http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/enzyme/>

<http://enzyme.expasy.org/>

Název:

Systematický

(5Z,8Z,11Z,14Z)-ikosa-5,8,11,14-tetraenoát, donor
vodíku:kyslík-oxidoreduktasa

Polo-triviální

prostaglandin-endoperoxidsynthasa

Triviální

cyklooxygenasa

Kód enzymové klasifikace:

EC 1.14.99.1

Třídy enzymů:

EC 1.x.x.x

Oxidoreduktasy

EC 2.x.x.x

Transferasy

EC 3.x.x.x

Hydrolasy

EC 4.x.x.x

Lyasy

EC 5.x.x.x

Isomerasy

EC 6.x.x.x

Ligasy

Oxidoreduktasy:

EC 1.x.x.x

Systematický název česky:

donor:akceptor-oxidoreduktasa

Systematický název anglicky:

donor:acceptor oxidoreductase

Polo-triviální česky:

xxxdehydrogenasa, xxxoxidasa, xxxmonooxygenasa,
xxxdioxygenasa, xxxreduktasa

Polo-triviální anglicky:

xxx dehydrogenase, xxx oxidase, xxx monooxygenase,
xxx dioxygenase, xxx reductase

Oxidoreduktasy:

EC 1.1.1.1

Systematický název česky:
alkohol:NAD⁺-oxidoreduktasa

Systematický název anglicky:
alcohol:NAD⁺ oxidoreductase

Polo-triviální česky:
alcoholdehydrogenasa

Polo-triviální anglicky:
alcohol dehydrogenase

Oxidoreduktasy:

EC 1.x.x.x

```
graph TD; Donor[Donor:] --> EC[EC 1.x.x.x]; Akceptor[Akceptor:] --> EC;
```

Donor:

1. alkohol
2. aldehyd/keton
3. vazba C-C
4. amin

6. NAD(P)H

8. sirné sloučeniny
9. cytochromy

11. peroxidasy
12. vodík
- 13., 14. oxygenasy
15. superoxid

Akceptor:

1. NAD(P)⁺
2. cytochrom
3. kyslík
4. feredoxin

Oxidoreduktasy:

EC 1.1.3.4 = glukosaoxidasa

EC 1.1.3.9 = galaktosaoxidasa

EC 1.6.1.1 = NAD(P)⁺-transhydrogenasa

EC 1.6.3.1 = NAD(P)H-oxidasa

EC 1.9.3.1 = cytochrom-c-oxidasa

EC 1.10.3.2 = laccasa

EC 1.11.1.6 = katalasa

EC 1.12.1.2 = vodíkdehydrogenasa

EC 1.14.99.1 = cyklooxygenasa

EC 1.15.1.1 = superoxiddismutasa

EC 1.18.6.1 = nitrogenasa

Transferasy:

EC 2.x.x.x

Systematický název česky:
donor:akceptor-skupinotransferasa

Systematický název anglicky:
donor:acceptor grouptransferase

Polo-triviální česky:
xxxkinasa, xxxtransferasa, xxxsynthasa, xxxfosforylasa,
xxxtransaminasa

Polo-triviální anglicky:
xxx kinase, xxx transferase, xxx synthase, xxx phosphorylase,
xxxtransaminase

Transferasy:

EC 2.7.1.86

Systematický název česky:
ATP:NADH-2'-fosfotransferasa

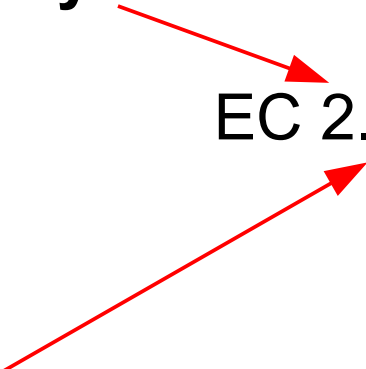
Systematický název anglicky:
ATP:NADH 2'-phosphotransferase

Polo-triviální česky:
NADH-kinasa

Polo-triviální anglicky:
NADH kinase

Transferasy:

EC 2.x.x.x



Skupina:

1. alkyl, hydroxyalkyl, karbamoyl
2. delší řetězce
3. acyl, aminoacyl,
4. glykosyl

6. amino
7. fosfo, nukleotidyl, alkylfosfo
8. sírné skupiny

Tranferasy:

EC 2.3.3.1 = citrátsynthasa

EC 2.4.1.1 = fosforylasa

EC 2.4.1.11 = glykogensynthasa

EC 2.4.2.4 = thymidinfosforylasa

EC 2.6.1.1 = aspartáttransaminasa

EC 2.7.1.1 = hexokinasa

EC 2.7.11.19 = fosforylasakinasa

Hydrolasy:

EC 3.x.x.x

Systematický název česky:
substrát-skupinohydrolasa

Systematický název anglicky:
substrate grouphydrolase

Polo-triviální česky:
xxxasa, exo-xxxasa, endo-xxxasa

Polo-triviální anglicky:
xxxase, exo-xxxase, endo-xxxase

Proteasy mají speciální názvosloví!

Hydrolasy:

EC 3.2.1.23

Systematický název česky:
β-D-galaktosid-galaktohydrolasa

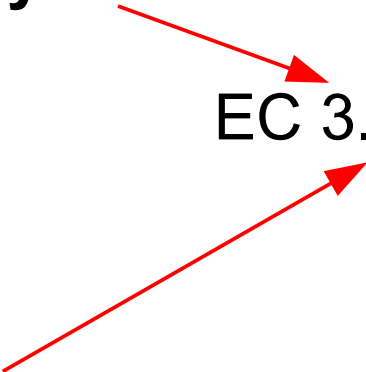
Systematický název anglicky:
β-D-galactoside galactohydrolase

Polo-triviální česky:
β-galaktosidasa

Polo-triviální anglicky:
β-galactosidase

Hydrolasy:

EC 3.x.x.x



Skupina:

1. ester, thioester, fosfát, fosfodiester, sulfát, nukleové kyseliny
2. glykosidy
- 3.
4. proteiny, peptidy
5. amidy, nitrily
6. difosfáty
- 7.
8. halogenidy

Hydrolasy:

EC 3.1.1.7 = acetylcholinesterasa

EC 3.1.3.1 = alkalická fosfatasa

EC 3.1.3.2 = kyselá fosfatasa

EC 3.1.3.17 = [fosforylasa]-fosfatasa

EC 3.1.4.4 = fosfolipasa C

EC 3.1.21.1 = DNasa I

EC 3.2.1.1 = α -amylasa

EC 3.2.1.2 = β -amylasa

EC 3.2.1.4 = celulasa

EC 3.2.1.17 = lysozym

EC 3.4.21.1 = chymotrypsin

EC 3.4.21.4 = trypsin

EC 3.4.21.5 = thrombin

EC 3.4.22.2 = papain

EC 3.5.1.5 = ureasa

EC 3.5.5.1 = nitrilasa

EC 3.6.1.1 = anorganická difosfatasa

EC 3.6.3.6 = F_0F_1 -ATPasa

Lyasy:

EC 4.x.x.x

Systematický název česky:
substrát-skupinolyasa

Systematický název anglicky:
substrate group-lyase

Polo-triviální česky:
xxxdekarboxylasa, xxxdehydratasa, xxxhydratasa,
xxxaldolasa, xxxcyklasa, xxxsynthasa

Polo-triviální anglicky:
xxx decarboxylase, xxx dehydratase, xxx hydratase,
xxx aldolase, xxx cyclase, xxx synthase

Lyasy:

EC 4.1.1.1

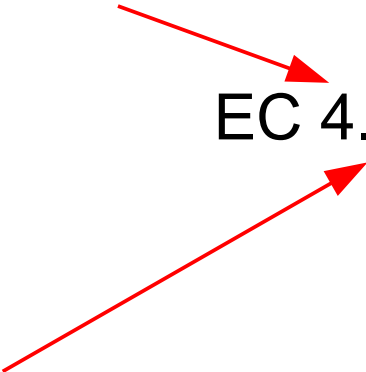
Systematický název česky:
pyruvát-karboxylyasa

Systematický název anglicky:
pyruvate carboxy-lyase

Polo-triviální česky:
pyruvádekarboxylasa

Polo-triviální anglicky:
pyruvate decarboxylase

Lyasy:



EC 4.x.x.x

Odštěpovaná skupina:

1. dekarboxylace, aldolysace, dehydratace
2. deaminace

4. SH-lyasy

6. cyklasy

Lyasy:

EC 4.1.1.1 = pyruvátdekarboxylasa

EC 4.1.2.13 = fruktosabisfosfát-aldolasa

EC 4.2.1.1 = karbonáthydrolyasa

EC 4.2.1.22 = cystathionin- β -synthasa

EC 4.3.2.1 = argininosukcinátlyasa

EC 4.6.1.1 = adenylátcyklasa

EC 4.99.1.1 = ferochelataasa

Isomerasy:

EC 5.x.x.x

Systematický název česky:
podle katalysované reakce

Systematický název anglicky:
podle katalysované reakce

Podtřídy: recemasy, epimerasy, aldosa-ketosa-isomerasy,
keto-enol-isomerasa, disulfid-isomerasy, topoisomerasy
a další

Isomerasy:

EC 5.1.1.1

Systematický název česky:
alaninracemasa

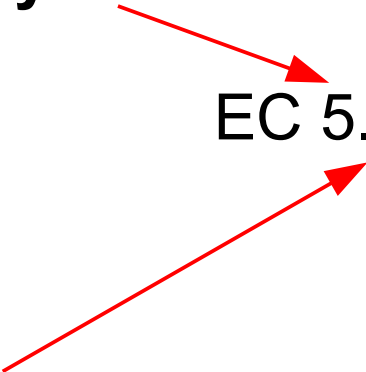
Systematický název anglicky:
alanine racemase

Polo-triviální česky:
alaninracemasa

Polo-triviální anglicky:
alanine racemase

Isomerasy:

EC 5.x.x.x



Reakce:

1. racemizace, epimerizace

3. aldosa-ketosa-isomerace, keto-enol-isomerace

99. topoisomerasy

Isomerasy:

EC 5.1.1.1 = alaninracemasa

EC 5.3.1.1 = triosafosfátisomerasa

EC 5.99.1.2 = topoisomerasa I

EC 5.99.1.3 = topoisomerasa II

Ligasy:

EC 6.x.x.x

Systematický název česky:

substrát1:substrát2-ligasa (produkt tvořící)

Systematický název anglicky:

substrate1:substrate2 ligase (product forming)

Polo-triviální česky:

xxx-xxx-ligasa, xxxsynthetasa

Polo-triviální anglicky:

xxx-xxx-ligase, xxxsynthetase

Ligasy:

EC 6.1.1.1

Systematický název česky:

L-tyrosin:tRNA^{Tyr}-ligasa (AMP tvořící)

Systematický název anglicky:

L-tyrosine:tRNA^{Tyr} ligase (AMP forming)

Polo-triviální česky:

tyrosin-tRNA-ligasa, tyrosyl-tRNA-synthetasa

Polo-triviální anglicky:

tyrosin-tRNA ligase, tyrosyl-tRNA synthetase

Ligasy:

EC 6.1.1.1 = tyrosin-tRNA-ligasa

EC 6.2.1.3 = mastná kyselina s dlouhým řetězcem-CoA-ligasa

EC 6.3.1.1 = asparaginsynthetasa

EC 6.4.1.2 = acetyl-CoA-karboxylasa

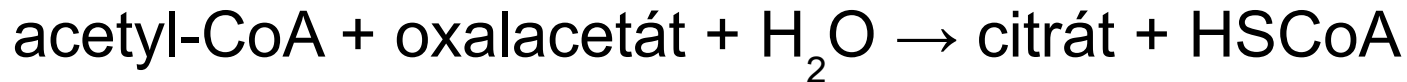
EC 6.5.1.1 = DNA-ligasa (ATP)

EC 6.5.1.2 = DNA-ligasa (NAD⁺)

Na co dát pozor:

Složitější reakce:

Citrátsynthasa



lyasa? (adice), hydrolasa? (hydrolysa vazby C-S),
transferasa? (přenos acetátu)

Od roku 1962 do roku 2002:

EC 4.1.3.7

Od roku 2002:

EC 2.3.3.1

acetyl-CoA:oxaloacetát-C-acetyltransferasa

[thioester-hydrolysuující, (pro-S)-karboxymethyl-tvořící]

Na co dát pozor:

Širší substrátová specificita:

β -galaktosidasa

(β -D-galaktosid-galaktohydrolasa, EC 3.2.1.23)

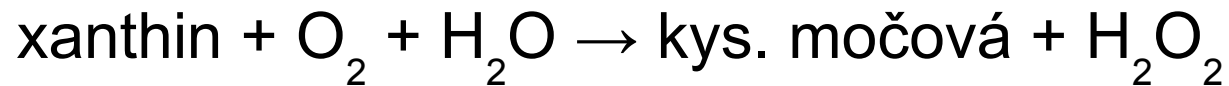
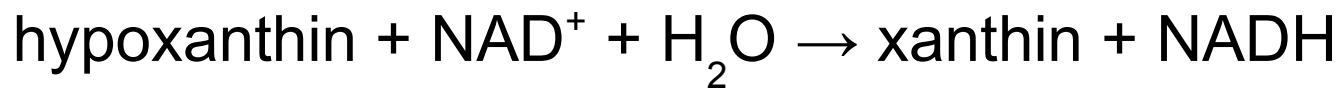
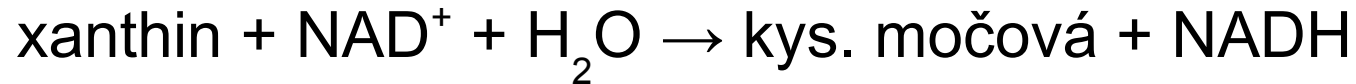
laktasa

(laktosa-galaktohydrolasa, EC 3.2.1.108)

Na co dát pozor:

Více možných reakcí:

Xanthindehydrogenasa/oxidasa



změna z dehydrogenasy na oxidasu redukcí disulfidových můstků, částečnou proteolysou, působením těžkých kovů, zmražováním a rozmražováním a podobně

Na co dát pozor:

Polymerní a proteinové substráty:

α -Amylasy

4- α -D-glukan-glukanohydrolasy

[isocitrátdehydrogenasa (NADP⁺)]-kinasy

ATP:[isocitrátdehydrogenasa (NADP⁺)]-fosfotransferasy

Na co dát pozor:

Směr reakce:

Hexokinasa (ATP:D-hexosa-6-fosfotransferasa, EC 2.7.1.1)



Pyruvátkinasa (ATP:pyruvát-2-O-fosfotransferasa,
EC 2.7.1.40)



Na co dát pozor:

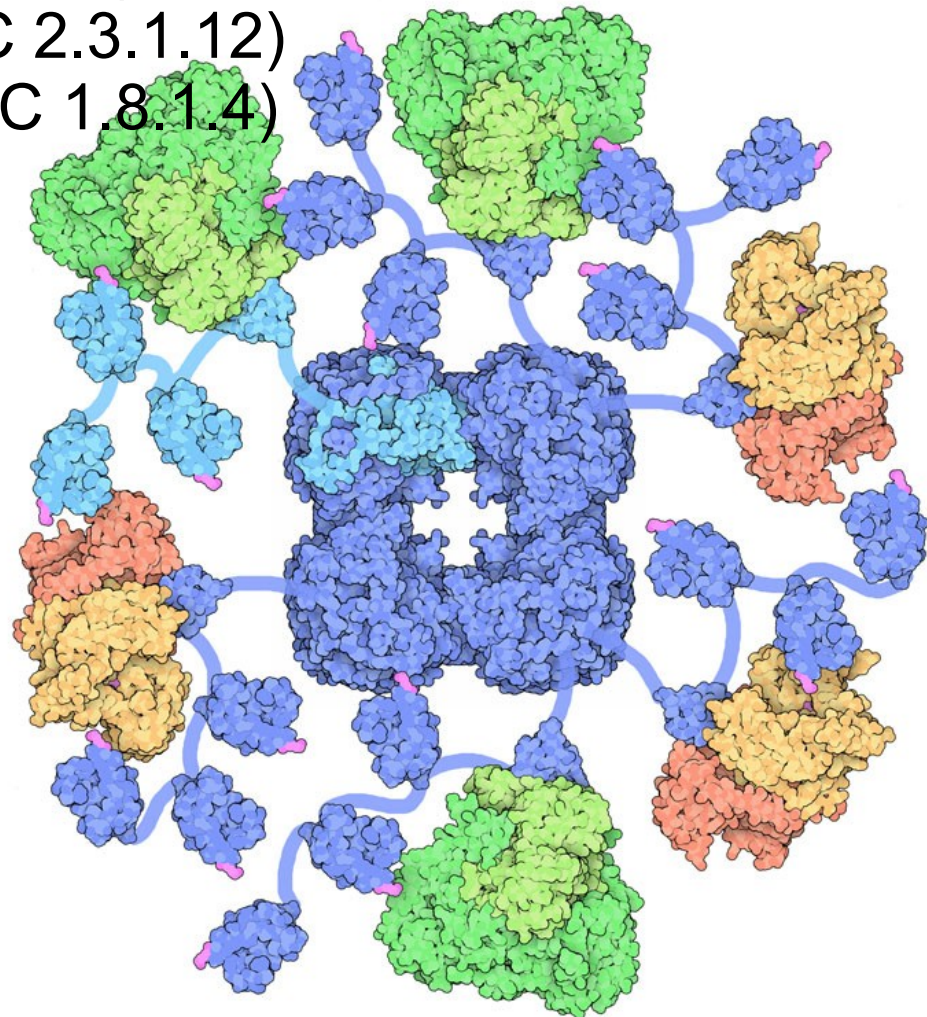
Enzym nebo enzymový komplex?

pyruvátdehydrogenasový komplex:

pyruvátdehydrogenasa (E1, EC 1.2.4.1)

dihydrolipoyltransacetylasa (E2, EC 2.3.1.12)

dihydrolipoyldehydrogenasa (E3, EC 1.8.1.4)



Zvláštní názvy:

Cyklofilin

1984 – objeven cyklofilin jako receptor cyklosporinu

Handschumacher R.E., Harding M.W., Rice J., Drugge R.J., Speicher D.W. (1984) *Science* **226**, 544-547.

1984 – objevena skupina PPlas

Fischer G., Bang H., Mech C. (1984) *Biomed. Biochim. Acta.* **43**, 1101-1111.

1989 – bylo zjištěno, že se jedná o stejné proteiny

Fischer G., Wittmann-Liebold B., Lang K., Kiefhaber T., Schmid F.X. (1989) *Nature* **337**, 476-478.

1992 – obě aktivity jsou víceméně nezávislé

Zydowsky L.D., Etzkorn F.A., Chang H.Y., Ferguson S.B., Stolz L.A., Ho S.I., Walsh C.T. (1992) *Prot. Sci.* **1**, 1092–1099.