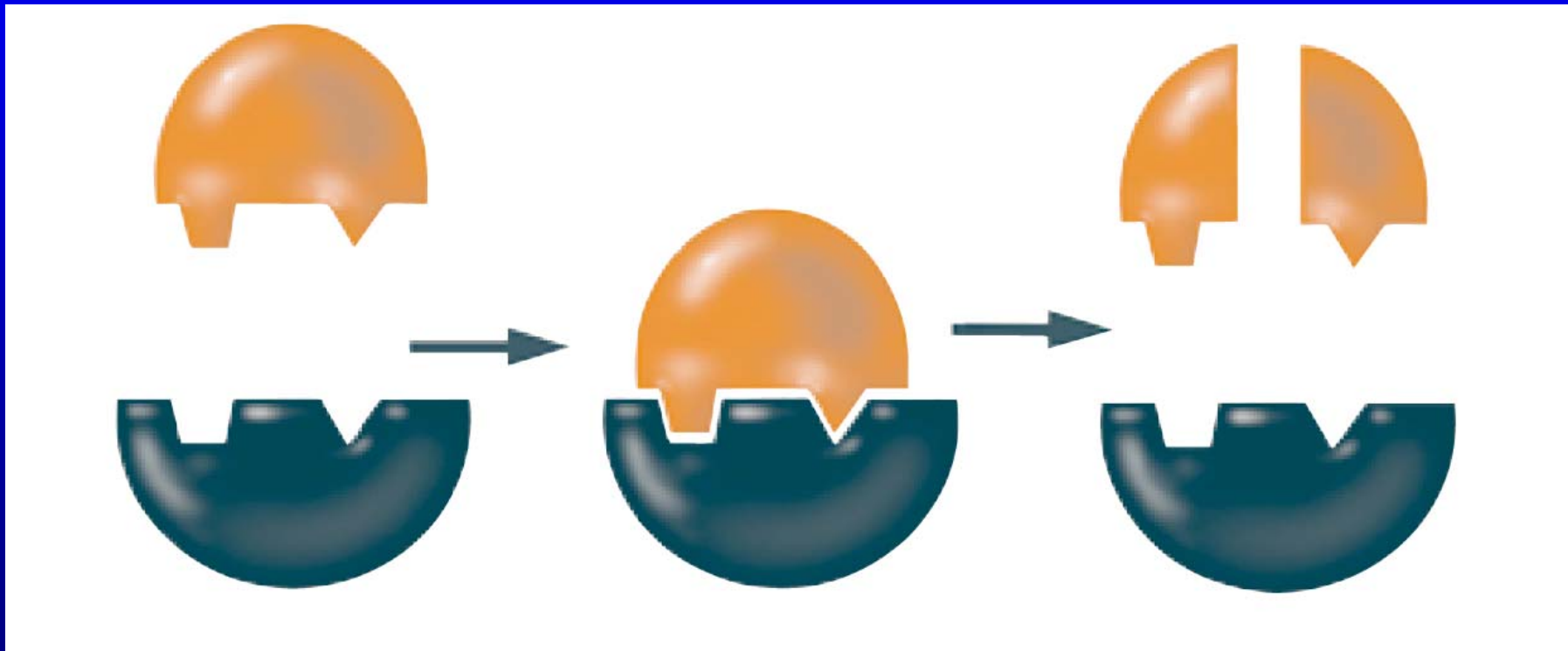


Když chce člověk uvolnit energii
ze dřeva, zapálí ho. Proč termit
při uvolňování energie ze dřeva
neshoří?

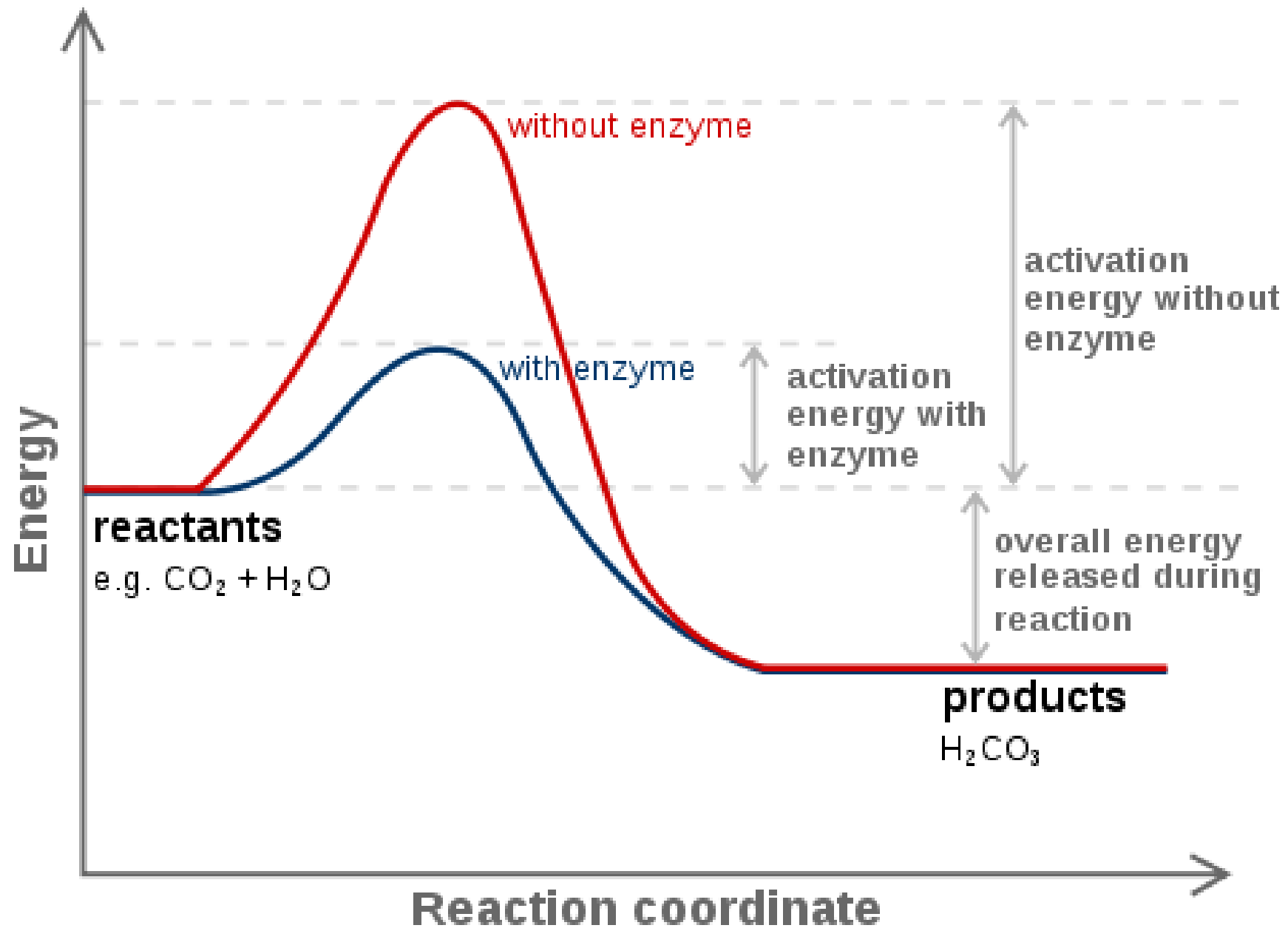
Jak je možné, že bakterie dokáží
vázat dusík při „běžné“ teplotě,
kdežto chemičky potřebují 500°C?

Jak to, že člověkem stále
zdokonalovaný benzínový motor
využije z paliva 20 % energie, kdežto i
poslední buňka našeho těla dokáže
využít 70 % z dodaného „paliva“ ?

Enzymy



- = biokatalyzátory
- bílkoviny katalyzující všechny reakce probíhající v živých organismech
- urychlují či umožňují průběh chemické reakce při daných podmínkách
- počet: miliony, koncentrace v buňce: 0,01%

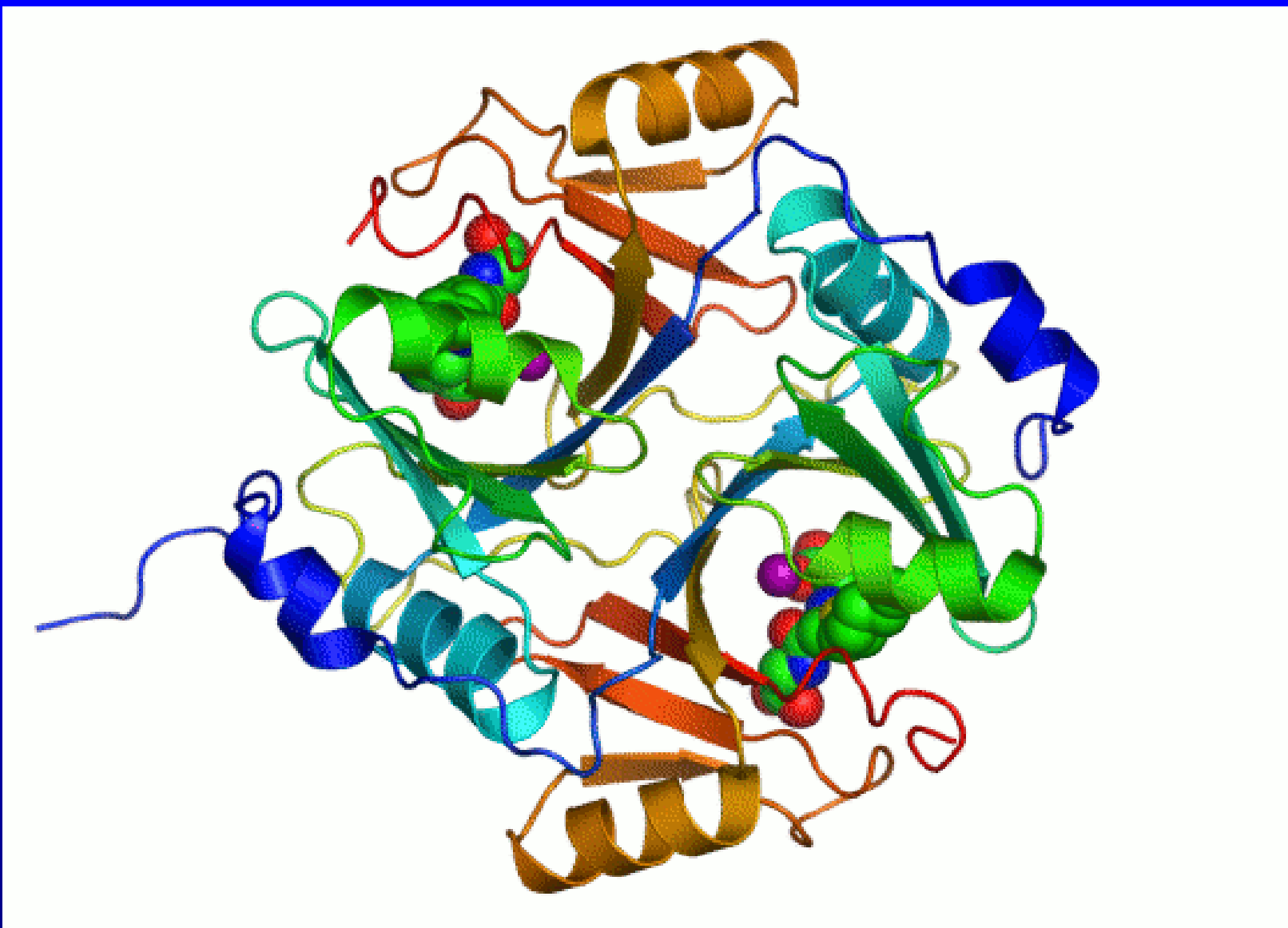


Praktické využití enzymů:

Pojmy

- **holoenzym** – dvousložkový enzym
- **apoenzym** – bílkovinná složka holoenzymu
- **kofaktor** – nebílkovinná složka holoenzymu
- **substrát** – výchozí látka vázající se na enzym
- **proenzym** – neaktivní forma enzymu

- **aktivní místo** – část apoenzymu tvořená určitým uskupením aminokyselin, kam se váže substrát tvar odpovídá tvaru substrátu
- **prostetická skupina** – typ kofaktoru, je s apoenzymem spojena pevně kovalentní vazbou
- **koenzym**– typ kofaktoru, je s apoenzymem poután slabě, často jde o deriváty vitamínů



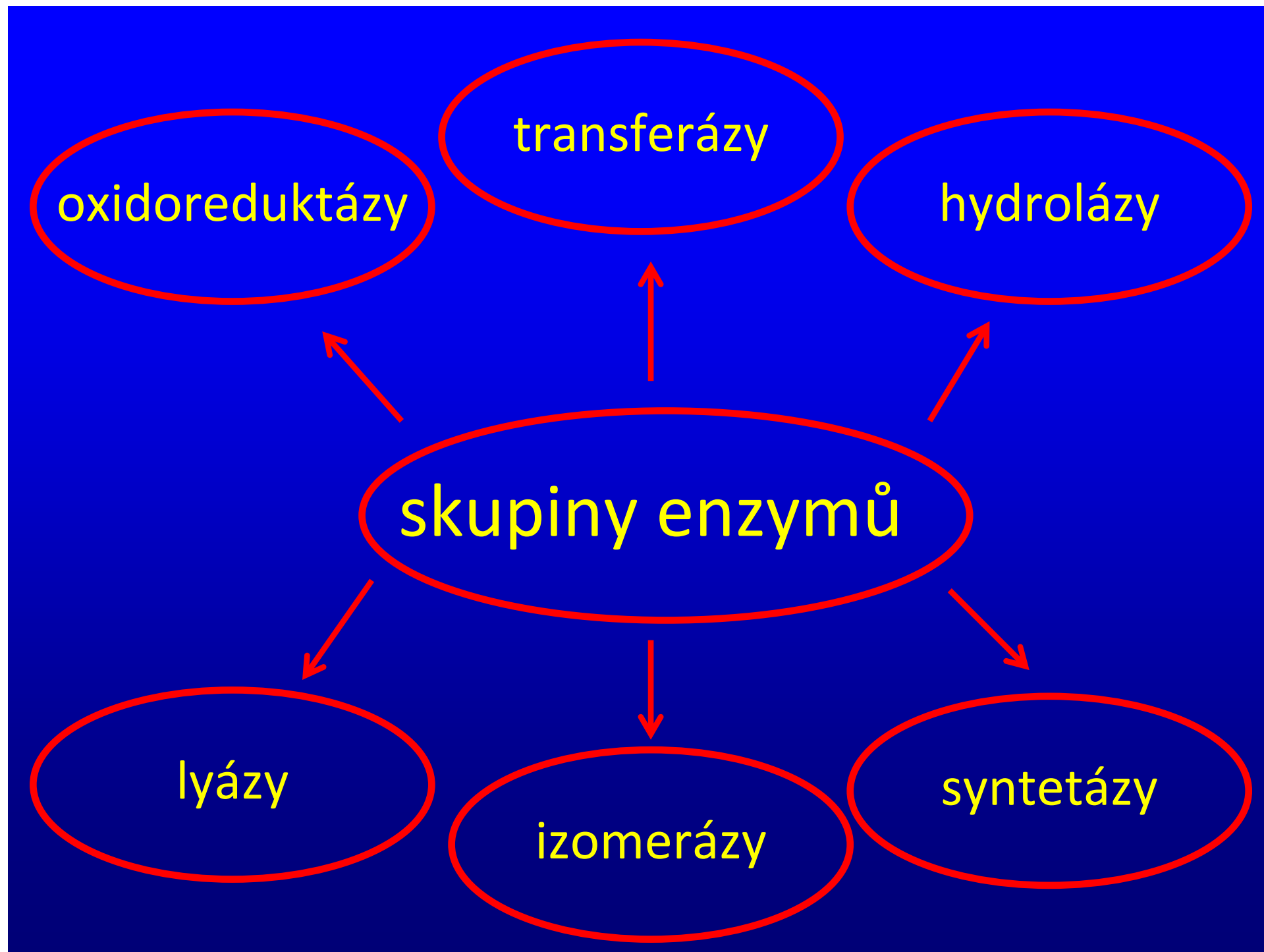
lidský enzym glyoxyláza, jehož součástí jsou dva
atomy zinku (fialové)

video:

- <http://www.youtube.com/watch?v=CZD5xsOKres>

Specifita enzymů

- substrátová
- reakční
- druhová

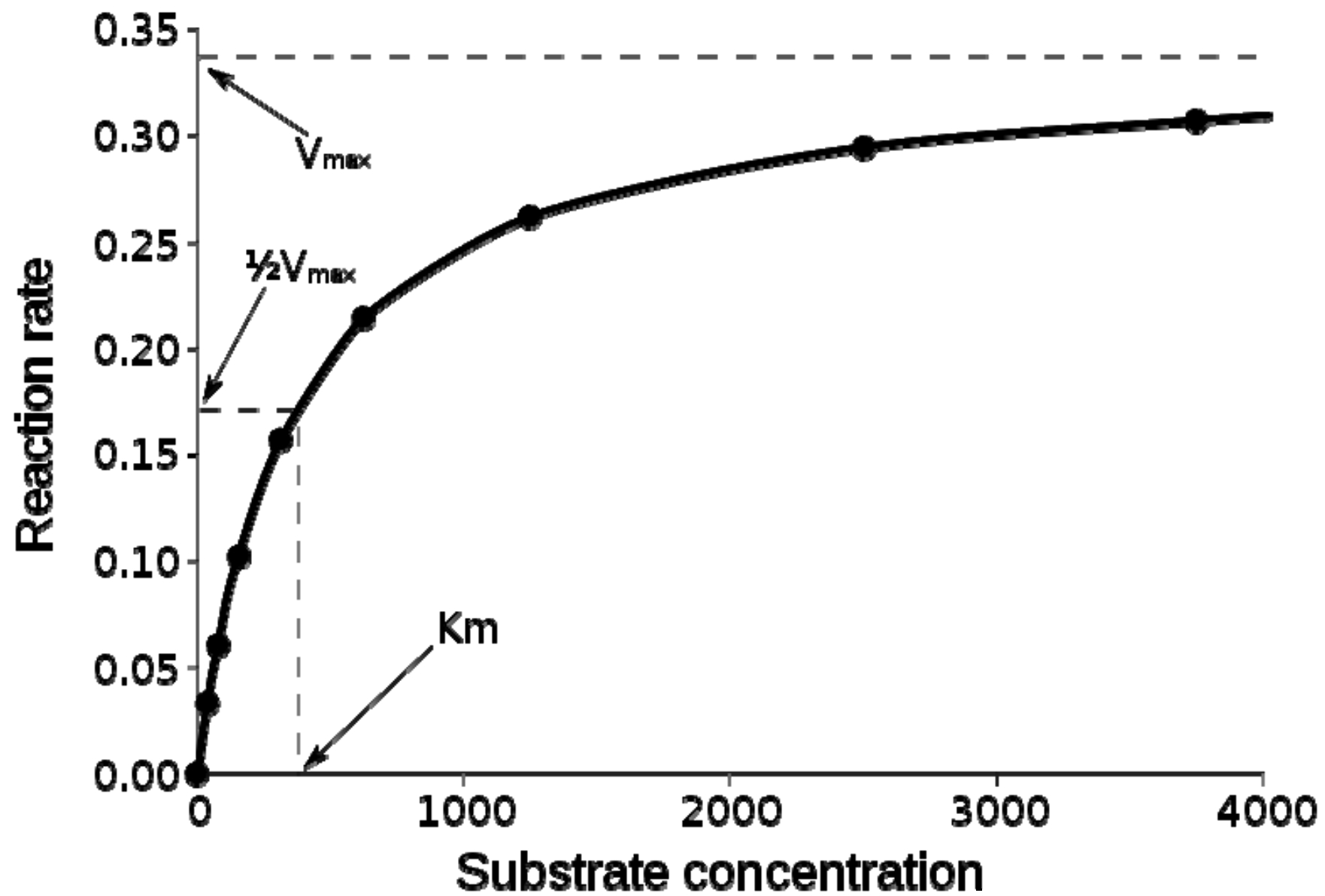


Aktivita enzymů je dána rychlostí reakce, kterou enzym katalyzuje.

Faktory:

koncentrace substrátu

- zvyšování koncentrace zvyšuje rychlost, ovšem jen do nasycení enzymu
(rychleji to nejde, nejsou k dispozici další molekuly enzymu)



koncentrace enzymu

- zvyšování koncentrace zvyšuje rychlost, ale jen při dostatku substrátu

teplota

- se zvyšující se teplotou roste rychlost reakce, pouze v rozmezí 10 – 40°C
- při nižších či vyšších teplotách je nulová (denaturace bílkovin)
- enzymy termofilních bakterií fungují i při 95°C !

pH

- většina enzymů je účinná pouze v úzkém rozmezí pH

- optimální pH enzymů se velmi liší

pepsin: pH = 2 x argináza: pH = 9,5

aktivátory

- látky, které enzym aktivují – pozmění ho na účinnou formu

protrombin → trombin

inhibitory

- látky, které enzym inhibují, snižují jeho aktivitu

Nevratná inhibice

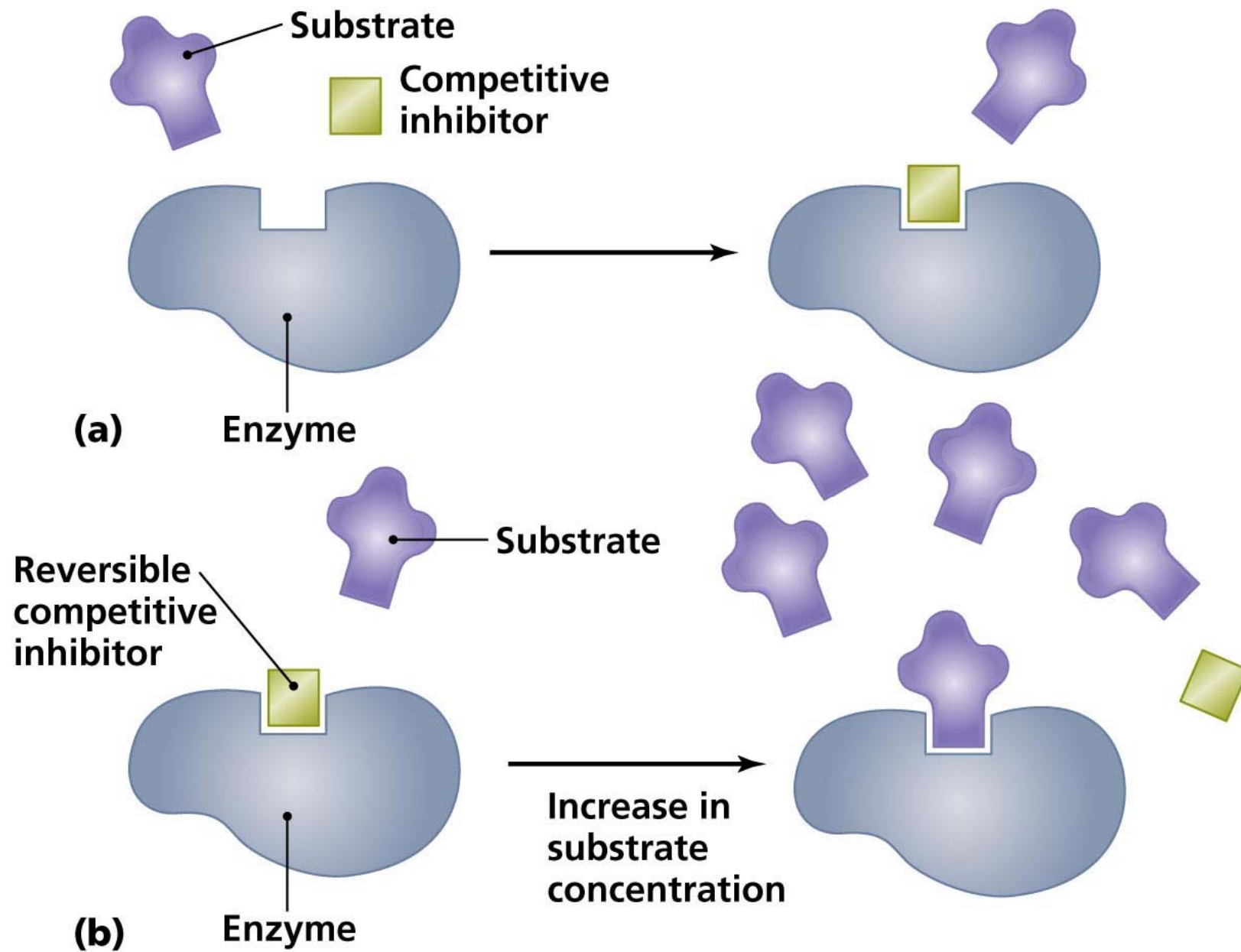
- princip jedů a léků (virotika, baktericidy...)
- vyřadí trvale enzym z činnosti
- těžké kovy, CO, CN⁻...

Vratná inhibice

- kompetitivní inhibice
- nekompetitivní inhibice
- alosterická inhibice

Video:

- <http://www.youtube.com/watch?v=PILzvT3spCQ&feature=related>



Zdroje obrázků:

- <http://images.nigms.nih.gov/index.cfm?event=dosearch&searchTerm=&typeID=&sizeID=&page=6>
- <http://academic.pgcc.edu/~kroberts/Lecture/Chapter%205/enzymes.html>

Zdroje informací:

- Koštíř J.: Biochemie známá i neznámá
- Benešová M.: Od maturuj z chemie
- <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/611-tepelne-motory>
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Enzym>