



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Enzymy - charakteristika a katalytický účinek

Tematická oblast	Chemie přírodních látek - enzymy
Datum vytvoření	28.7.2012
Ročník	3. ročník čtyřletého G
Stručný obsah	Charakteristika a katalytický účinek enzymů
Způsob využití	Pomocí obrázků a grafů je studentům přiblížena problematika katalyzátorů. Enzymy jsou srovnávány s anorganickými katalyzátory a jsou rozebrány podmínky nutné pro správný účinek enzymů.
Autor	Ing. Pavel Horčic
Kód	VY_32_INOVACE_31_HHOR14

Chemie přírodních látek - enzymy

Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Zlín

BIOKATALYZÁTORY JSOU
PŘÍRODNÍ ORGANICKÉ SLOUČENINY.

SVÝM KATALYTICKÝM PŮSOBENÍM



UMOŽŇUJÍ,

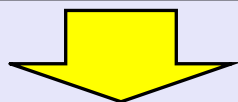


OVLIVŇUJÍ

A

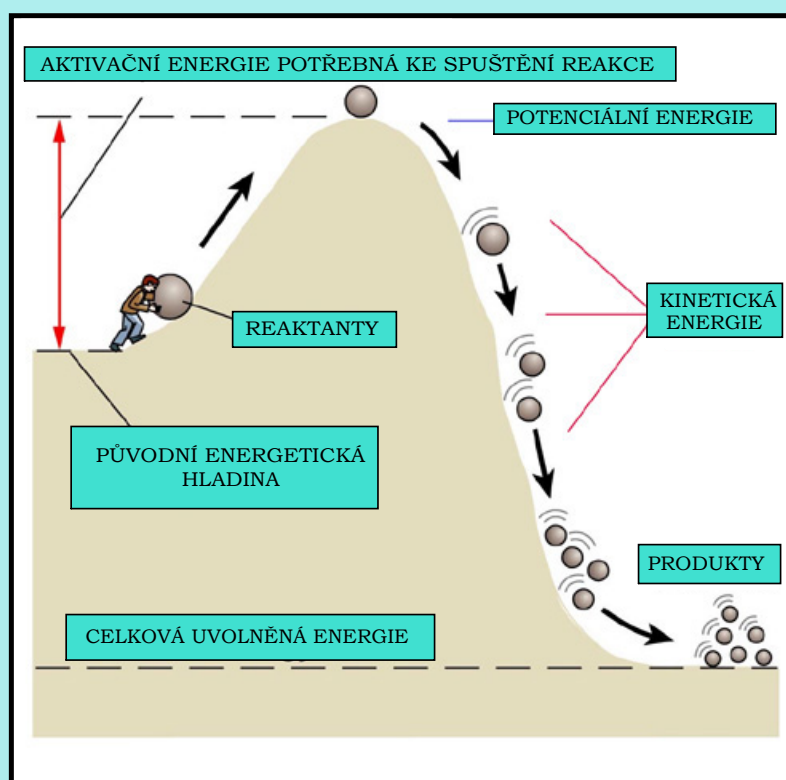


USMĚRŇUJÍ

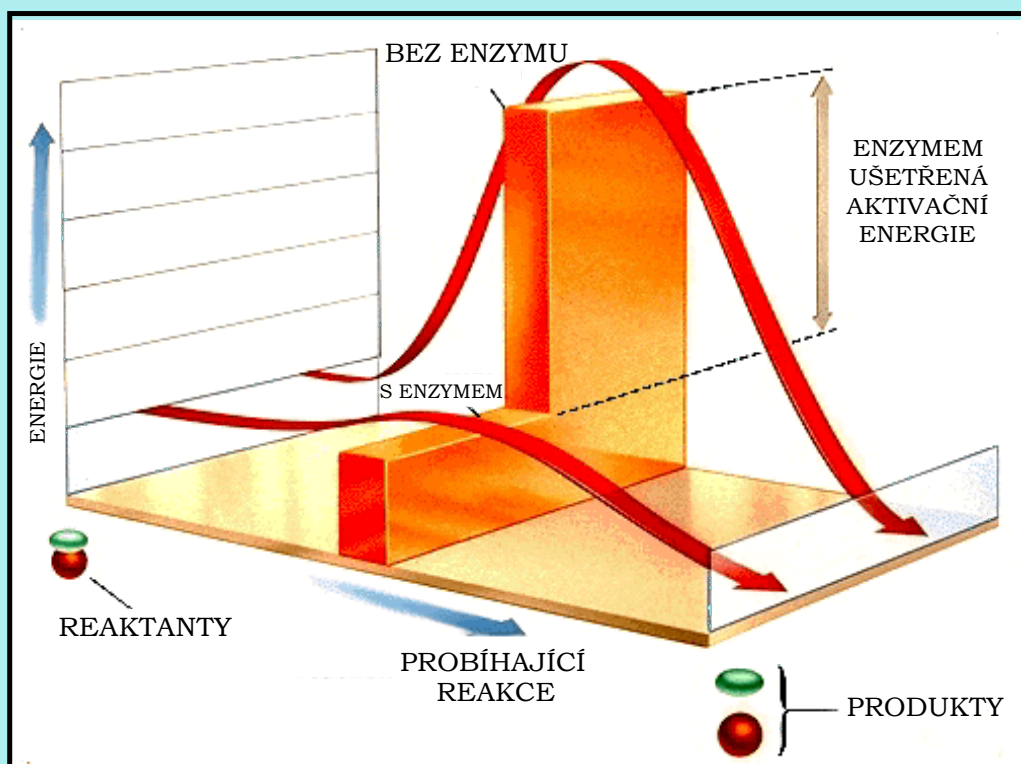


PRŮBĚH CHEMICKÝCH REAKCÍ
V ŽIVÝCH ORGANISMECH.

KATALYZÁTORY JSOU LÁTKY,
KTERÉ **SNÍŽUJÍ** AKTIVAČNÍ ENERGII REAKCÍ.



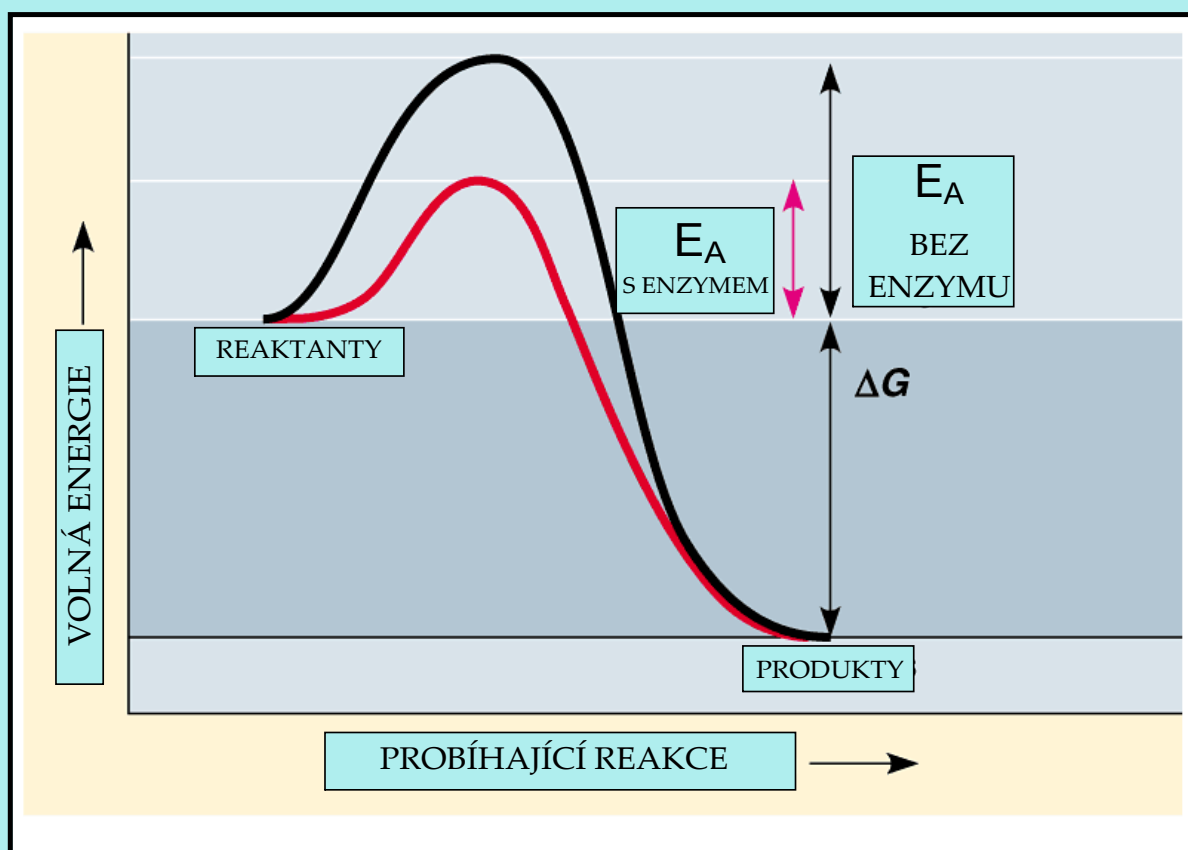
AKTIVAČNÍ ENERGIE JE ENERGIE, KTEROU JE POTŘEBA DODAT K NASTARTOVÁNÍ REAKCE.

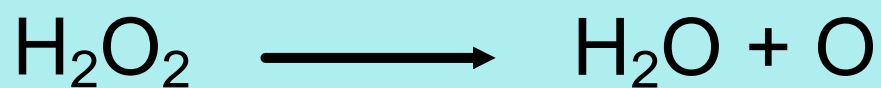


http://www.google.cz/imgres?q=activity+energy&um=1&hl=cs&biw=1366&bih=620&tbm=isch&tbnid=WkHdlcERWZ0eWM:&imgrefurl=http://njms2.umdj.edu/biochweb/education/bioweb/PreK2010/EnzymeProperties.html&docid=h9ko-_jaWNQOLM&imgurl=http://njms2.umdj.edu/biochweb/education/bioweb/PreK2010/EnzymeActivationEnergy2.gif&w=502&h=370&ei=7VdjUJHTIeeA4gTA4oBA&zoom=1&iact=hc&vpx=246&vpy=293&dur=1825&hovh=193&hovw=262&tx=128&ty=118&sig=11365842622427005697&page=1&tbnh=125&tbnw=169&start=0&ndsp=21&ved=1t:429,r:8,s:0,i:93



KAŽDÁ REAKCE MÁ JINOU
HODNOTU AKTIVAČNÍ ENERGIE,
KATALYZÁTOR JI VŠAK VŽDY SNÍŽÍ.





ROZKLAD PEROXIDU VODÍKU	HODNOTA AKTIVAČNÍ ENERGIE (kJ/mol)
BEZ KATALYZÁTORU	75,4
JODID DRASELNÝ	54,4
PLATINA	48,6
PEROXIDÁZA	23,0

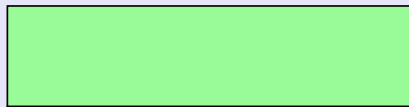
VŠECHNY CHEMICKÉ REAKCE,
KTERÉ PROBÍHAJÍ
V ŽIVÝCH ORGANISMECH
A JSOU ŘÍZENY BIOKATALYZÁTORY
SE SOUHRNNĚ OZNAČUJÍ JAKO

METABOLISMUS

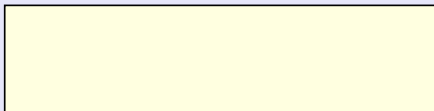
NEBOLI LÁTKOVÁ PŘEMĚNA.

PŘEHLED METABOLICKÝCH DRAH

ROZDĚLENÍ BIOKATALYZÁTORŮ



- PEPTIDY, PROTEINY



- RŮZNORODÉ LÁTKY



- PEPTIDY, STEROIDY

ENZYMY

ENZYMY JSOU MAKROMOLEKULÁRNÍ LÁTKY
BÍLKOVINNÉ POVAHY.

BÍLKOVINY SE OZNAČUJÍ TAKÉ JAKO

BÍLKOVINY A TEDY I ENZYMY JSOU SLOŽENY

Z

BUŇKY SI BÍLKOVINY A TEDY I ENZYMY
SYNTETIZUJÍ SAMI PODLE NÁVODU,
KTERÝ JE ULOŽEN

ENZYMY

ENZYMY SE DŘÍVE NAZÝVALY FERMENTY.

POPRVÉ BYLY IZOLOVÁNY Z KVASNIC
EN ZÝME = V KVASNICÍCH (Z ŘEČTINY)

ENZYMY JSOU GLOBULÁRNÍ BÍLKOVINY.

V KAŽDÉ BUŇCE PŮSOBÍ
KOLEM 3 000 DRUHŮ ENZYMŮ.

EXISTUJE NĚKOLIK MILIARD ENZYMŮ.

POROVNÁNÍ REAKCÍ KATALYZOVANÝCH BĚŽNÝM KATALYZÁTOREM / ENZYMEM

1.RYCHLOST REAKCE S ENZYMEM JE O NĚKOLIK ŘÁDŮ VYŠŠÍ

jedna molekula enzymu přemění cca. 50 000 molekul za sekundu

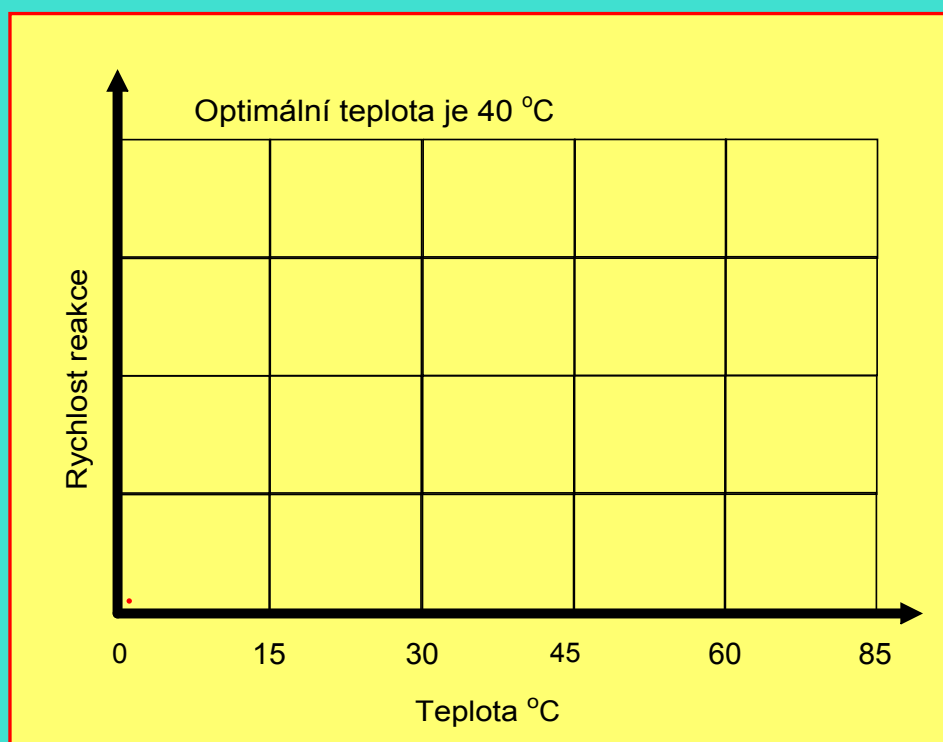
2.ENZYMYSOU NETOXICKÉ

3.NEVZNIKAJÍ VEDLEJŠÍ PRODUKTY

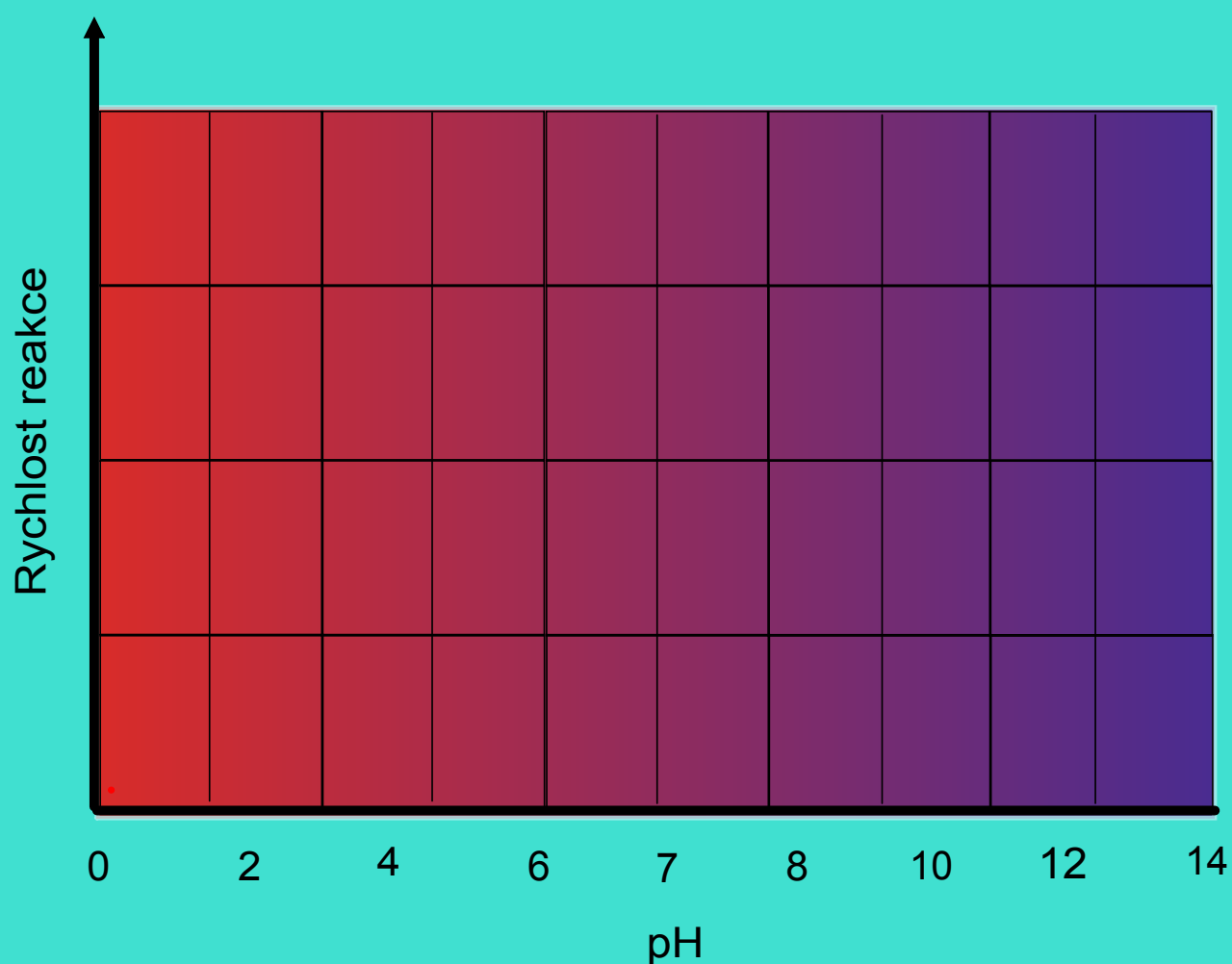
enzym vystupuje z reakce nezměněn
a může katalyzovat přeměnu dalšího substrátu

4.REAKCE S ENZYMYSOU PROBÍHAJÍ ZA MÍRNÝCH PODMÍNEK (nízká teplota, atmosferický tlak, většinou neutrální pH)

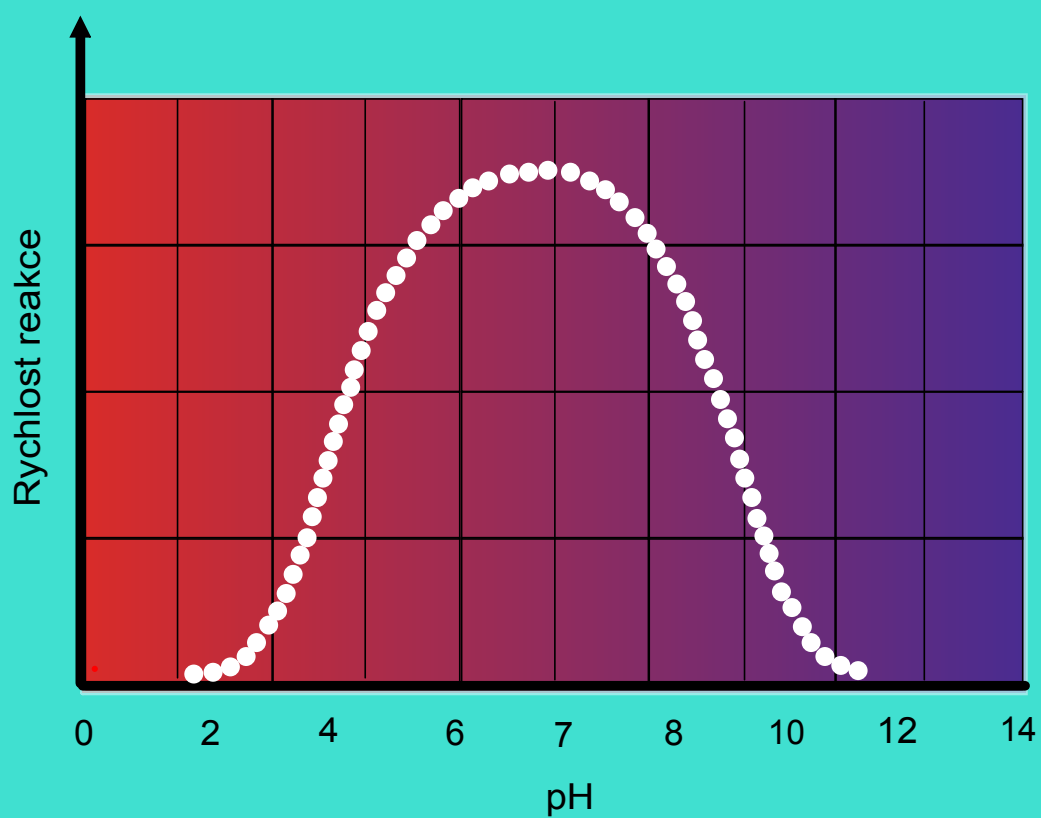
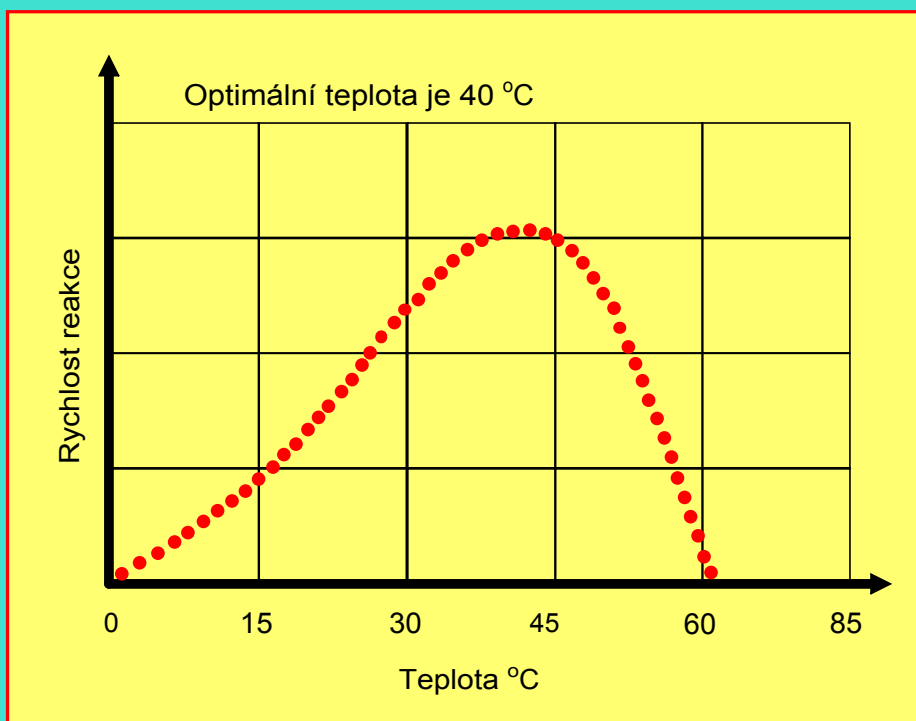
POKUSTE SE DO PRÁZDNÉHO GRAFU
ZAKRESLIT ZÁVISLOST
RYCHLOSTI ENZYMEM KATALYZOVANÉ REAKCE
NA TEPLITĚ.



POKUSTE SE DO PRÁZDNÉHO GRAFU
ZAKRESLIT ZÁVISLOST
RYCHLOSTI ENZYMEM KATALYZOVANÉ REAKCE
NA HODNOTĚ pH.



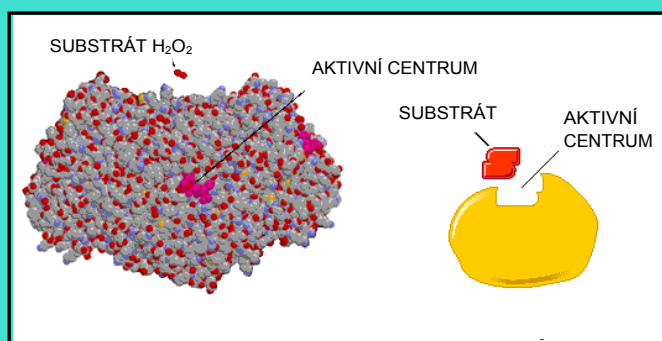
SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ



POROVNÁNÍ REAKCÍ KATALYZOVANÝCH BĚŽNÝM KATALYZÁTOREM / ENZYMEM

5. ENZYM VYKAZUJÍ ZNAČNOU SPECIFITU

specifita substrátová - konkrétní druh enzymu přeměňuje pouze jeden druh substrátu
specifita reakční - jeden enzym provádí přeměnu substrátu vždy jedním typem reakce



**6. ENZYM SE DAJÍ
SNADNO REGULOVAT**
k regulaci můžeme využít
aktivátorů nebo inhibitorů

