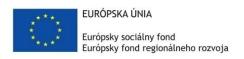


Sú enzýmy užitočné?

Mgr. X Y















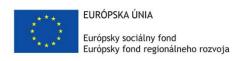






Motivácia

 Učiteľ začne hodinu tým, že dá kolovať pšeničné klíčky na Petriho miske, ktoré vopred pripraví a zisťuje u žiakov, či ich poznajú a či vedia, aké látky obsahujú. Cieľom je zistiť, či sa už stretli s pojmom enzýmy. Žiaci pozorujú ich vzhľad a vôňu. Potom učiteľ prečíta žiakom nasledujúce informácie:













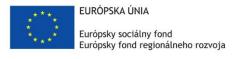






Kataláza v ovocí a zelenine proti šediveniu vlasov

 Kataláza je proteín nachádzajúci sa v bunkách všetkých organizmov, ktorý mení peroxid vodíka na vodu a kyslík. Telo síce produkuje katalázu, ale jej množstvá s pribúdajúcim vekom klesajú. Následkom je rozvinutie ochorení ako je rakovina a stavov ako šedivenie vlasov. Našťastie, kataláza sa nachádza v mnohých druhoch ovocia a zeleniny a to v dostatočne vysokom množstve na to, aby premenila toxické oxidanty na látky, ktoré sú pre telo užitočné. Veľmi bohaté na enzýmy je aj materské mlieko a surová strava: mladá zelenina, zeleninové šťavy, ovocie a klíčiace semená, hlavne pšeničné klíčky.













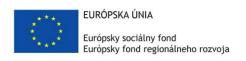






Zapojenie

- Učiteľ diskutuje so žiakmi o užitočnosti katalázy v organizmoch.
- Pri ktorej reakcii v organizmoch je potrebná kataláza?
- Je v našom tele prítomný peroxid vodíka? Je pre nás nebezpečný? Ako sa ho dokážeme zbaviť?
- Čo sú katalyzátory?















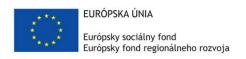






Vysvetlenie

- Učiteľ vyzve žiakov, aby si spomenuli na rozklad peroxidu vodíka pomocou katalyzátora burelu, ktorý poznajú z 8.ročníka.
- So žiakmi vyvodia rovnicu rozkladu H₂O₂:
- $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$
- Peroxid vodíka sa za prítomnosti enzýmu katalázy rozkladá na vodu a kyslík.















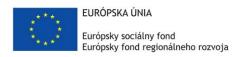






Skúmanie

- Nasleduje práca v skupinách, pri ktorej žiaci použijú zemiakovú hľuzu:
- Olúp šupku z hľuzy zemiaku a nastrúhaj najemno.
- Lyžičku nastrúhaného zemiaku prenes do úzkohrdlej banky s 50 ml H_2O_2 .
- Obsah kadičky zamiešaj a pozoruj prebiehajúcu reakciu.
- Žiaci pozorujú uvoľňujúcu sa penu s obsahom kyslíka.















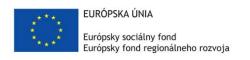




Rozšírenie

- Ako dokážeme vzniknutý kyslík?
- Kyslík je možné ďalej dokázať tlejúcou špajdľou, ktorá sa v hrdle kadičky rozhorí.
- Žiaci si prinesú rôzne vzorky ovocia a zeleniny a budú skúmať, ktorá obsahuje najviac katalázy.

















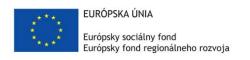






- Prečo pri dezinfekcii rany peroxidom vodíka vzniká tiež pena?
- (krv tiež obsahuje katalázu)
- Môžeme overiť na kúsku kuracej pečienky.

















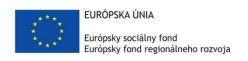






V závere žiaci doplnia text:

•	Katalyzátory, ktoré ovplyvňujú rýchlosť chemických reakcií v živých organizmoch, sa nazývajúteplotu.
	sú makromolekulové látky bielkovinovej povahy. Napr. katalyzuje
•	rozklad peroxidu vodíka na a
•	
•	Priemyselné výroby založené na pôsobení enzýmov sa nazývajú
•	V živých organizmoch regulujú látkové premeny
•	Tvoria sa v žľazách svylučovaním. Cukrovku spôsobuje nedostatok hormónu



















Frayerov model

Definícia:

Biokatalyzátory sú látky, ktoré ovplyvňujú (väčšinou urýchľujú) rýchlosť chemických reakcií v živých organizmoch.

Fakty:

Biokatalyzátory sú citlivé na vysokú teplotu. Sú to makromolekulové látky bielkovinovej povahy.

Patria sem enzýmy, hormóny a vitamíny.

Biokatalyzátory

Príklady:

Kataláza

Ptyalín

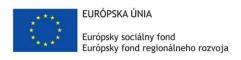
Amyláza

Lipáza

Pepsín

Protipríklady:

Inhibítory – negatívne katalyzátory – spomaľujú reakcie





OPERAČNÝ PROGRAM ĽUDSKÉ ZDROJE











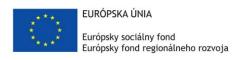






Nakoniec žiaci vyplnia tabuľku

3 poznatky, ktoré som sa dnes naučil	
2 poznatky, ktoré považujem za zaujímavé	
1 otázku, ktorú stále mám	





















Ďakujem za pozornosť

