



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název vzdělávacího materiálu:	Enzymy
Číslo vzdělávacího materiálu:	VY_32_INOVACE_F-CH.3.03
Autor vzdělávací materiálu:	Mgr. Jiří Siegr
Období, ve kterém byl vzdělávací materiál vytvořen:	1. pololetí školního roku 2012/2013
Vzdělávací oblast:	Člověk a příroda
Vzdělávací obor:	Chemie
Vzdělávací předmět:	Chemie
Tematická oblast:	Laboratorní práce z chemie II.
Ročník, pro který je vzdělávací materiál určen:	4. ročník gymnázia (vyšší stupeň)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace:

Určeno pro zadání laboratorního cvičení.

Fotografie je možné použít k vysvětlení práce, vysvětlení chyb, kterých je třeba se vyvarovat nebo k prezentaci výsledků práce

Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu
Sportovní gymnázium - škola 21. století



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Citace použitých zdrojů:

Hofmann, Viktor; Pachmann, Eduard. Praktická cvičení z anorganické chemie. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1971. ISBN 14-179-70

Borovička, Jiří; Halbych Josef. Praktická cvičení z organické chemie. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1970. ISBN 14-366-71

Čtrnáctová, Hana. Chemické pokusy pro školu a zájmovou činnost. 1. vyd. Praha: Prospektrum, 2000. ISBN 80-7175-057-3

Fotografie – vlastní zdroje

Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu
Sportovní gymnázium - škola 21. století

Laboratorní práce č. 23

Téma: enzymy

Úkol:

- 1) Štěpení škrobu amylázou ze slin
- 2) Vliv teploty na amylázu ze slin
- 3) Účinek amylázy na sacharózu a škrob

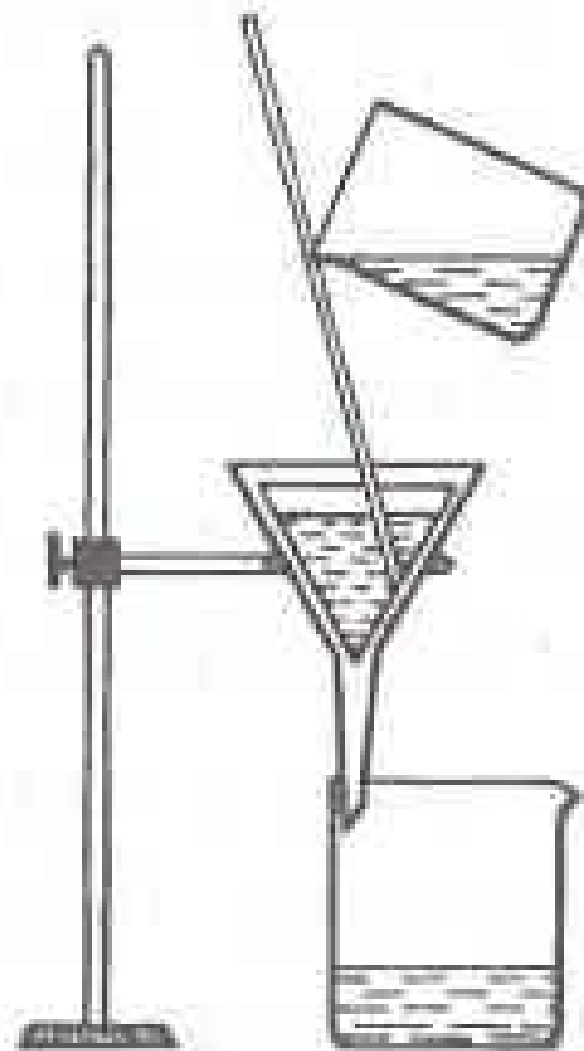
Pomůcky:

- Chemické: chlorid sodný, destilovaná voda, škrob, jód, sacharóza, Fehling I., Fehling II.
- Technické: laboratorní lžička, kádinky, skleněná tyčinka, nálevka, filtrační papír, stojan, zkumavky, tečkovací destička, bílý papír, kahan, zápalky, teploměr

Postup:

Příprava roztoku škrobu: odvážíme jeden gram škrobu, přidáme 0,3 gramu chloridu sodného a rozpustíme ve sto mililitrech destilované vody v kádince, pak zahříváme na vodní lázni.

Příprava roztoku amylázy: do sklenice dáme destilovanou vodu, vypláchneme si ústa a obsah vypustíme do kádinky. Pak obsah kádinky zfiltrujeme.



1) Do první zkumavky nalijeme pět mililitrů škrobu a tři mililitry destilované vody. Do druhé zkumavky nalijeme pět mililitrů roztoku škrobu a tři mililitry roztoku slin. Obě zkumavky vložíme do vodní lázně, která by měla mít teplotu kolem 37°C. vezmeme tečkovací destičku a naneseme na ní dvě řady kapek roztoku jódu. Skleněnou tyčinkou budeme ve dvouminutových intervalech odebírat vzorky ze zkumavek. Pozoruje změny kapek na destičce a opakujeme to tak dlouho, dokud se bude měnit zbarvení. Z obou zkumavek dáme dva mililitry roztoku do zkumavky a přidáme po jednou mililitru Fehlinga I. a II.. Promícháme a zahřejeme k varu. Pozorujeme změny a pečlivě zapíšeme.

2) Tečkovací destičku podložíme bílým papírem. Uděláme čtyři řady kapek jódu. Vezmeme si čtyři zkumavky, označíme je a dáme do nich dva mililitry roztoku slin. Tři zkumavky zahřejeme k varu a ochladíme. V půlminutových intervalech přidáme do všech zkumavek roztok škrobu. První zkumavku dáme studené vody, druhou necháme stát a zbylé dvě zahříváme na vodní lázni na 37°C. skleněnou tyčinkou odebereme v půlminutových intervalech vzorky, které přidáme ke kapkám roztoku jódu na tečkovací destičce. Srovnáme výsledky v jednotlivých zkumavkách a zapíšeme.

3) Do první zkumavky připravíme roztok sacharózy (ke třem mililitrům destilované vody přidáme pár krystalků sacharózy). Do druhé zkumavky dáme roztok škrobu. Do obou zkumavek přidáme roztok slin. Zahříváme ve vodní lázni na 37°C po dobu patnácti minut. Odebereme z každé zkumavky dva mililitry a dáme do jiné zkumavky, přidáme Fehlinga I., II. A popřípadě zahřejeme. Zapišeme pozorování a porovnáme.



ne pět mililitrů škrobu a
dy. Do druhé zkumavky
oku škrobu a tři mililitry
y vložíme do vodní
eplotu kolem 37°C.
šku a nanese na ní
du. Skleněnou tyčinkou
ých intervalech odebrat
ruje změny kapek na
tak dlouho, dokud se
bou zkumavek dáme dva
avky a přidáme po
I. a II.. Promícháme a
jeme změny a pečlivě



VZORCE A NÁZVY NĚKTERÝCH KYSLIKATÝCH KYSELIN				
oxid	hydroxid	oxoanion	oxokation	oxokation
I	HO	HO ₂	HO ₂	HO ₂
II	HO ₂	HO ₂	HO ₂	HO ₂
III	HO ₂	HO ₂	HO ₂	HO ₂
IV	HO ₂	HO ₂	HO ₂	HO ₂
V	HO ₂	HO ₂	HO ₂	HO ₂
VI	HO ₂	HO ₂	HO ₂	HO ₂







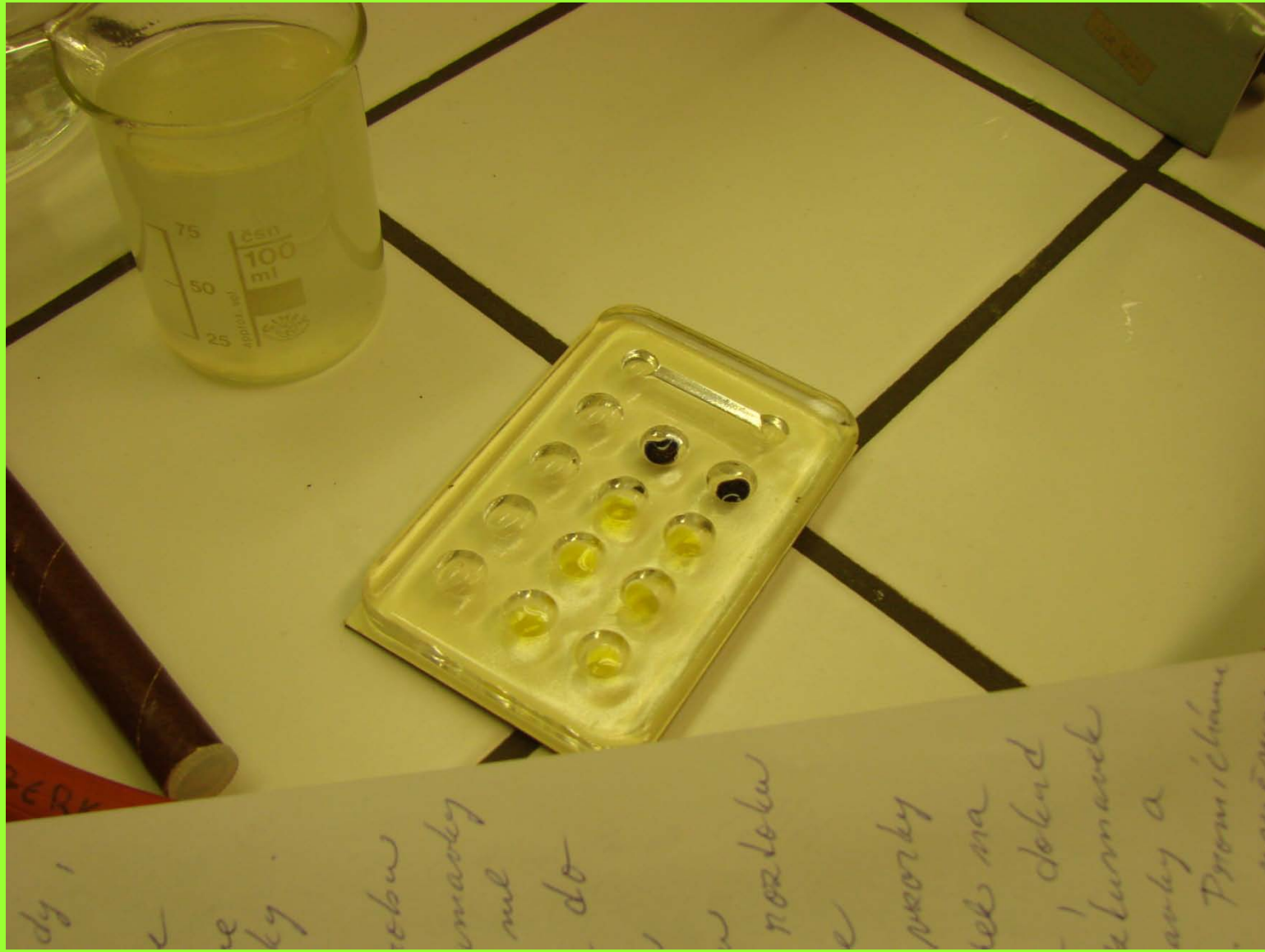












dy,
e
ky
ebw
mactey
ml
do
nortokw
e
worky
ek ma
-1, do kind
xturnack
arly a
Pyromichane
unfame

