



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název materiálu	10. Enzymy, hormony, vitamíny
Identifikátor	CZ.1.07/1.5.00/34.0597
Předmět	Chemie
Ročník	2.
Obor, Kód	Kosmetické služby, 69–41–L/01
Anotace	Tento pracovní list by měl sloužit jako textová podpora výuky chemie, postupně studenta seznamuje s danou problematikou. Jednotlivé úkoly jsou koncipovány tak, aby umožnily co nejsnazší pochopení probíraného učiva a zároveň studenty aktivizovaly.
Autor	Ing. Jitka Černá
Jazyk	čeština
Očekávaný výstup	Orientuje se v základních pojmech, chápe souvislosti, dokáže znalosti uplatnit v běžném životě.
Klíčová slova	Biokatalyzátory, mechanismus účinků, inzulin
Druh výukového zdroje	pracovní list
Typ interakce	kombinované
Cílová skupina	žák
Stupeň a typ vzdělávání	střední odborné
Věková skupina	15 - 18
Datum vytvoření	4.11. 2012

**Úkol 1 Zvýrazněte v následujícím textu informace o:**

- a) **enzymech – zvýrazněte je modře;**
- b) **hormonech – zvýrazněte je červeně;**
- c) **vitamínech – zvýrazněte je zeleně.**

Každý organismus existuje díky miliardám malých pomocníků, kteří řídí a udržují životní funkce. Enzym funguje jako katalyzátor, obdobně jako ten, který se nachází v automobilech. Odborně se jedná o makromolekulární biokatalyzátory bílkovinné povahy, které urychlují přeměnu určitých látek (substrátu) tím, že snižují aktivační energii reakce. Aby mohla být účinným biokatalyzátorem, musí splňovat určité požadavky – kromě snížení aktivační energie nesmí vznikat nežádoucí vedlejší produkty, musí být charakteristický pro určitý substrát a musí být regulovatelně účinný. Katalytická funkce každého enzymu je dána přítomností aktivního centra, místa, kam musí být navázán substrát, aby reakce mohla proběhnout. Ve většině případů však musí být přítomen ještě koenzym, který by reakci podporoval. Koenzymem jsou například vitamíny A, E, C (tedy látky, které v malé koncentraci usměrňují chemické děje v organismu, a jejichž nepřítomnost se vyznačuje poruchami). Enzymy v lidském těle štěpí tuky, cukry a bílkoviny, neuplatňují ale pouze u příjmu potravy, ovlivňují růst jedince, používají se v potravinářství a farmacii. Příkladem je výroba inzulínu Pět až šest tun tohoto hormonu (látky udržující rovnováhu vnitřního prostředí organismu, vytvářejí je látky s vnitřní sekrecí) je získáváno ze slinivek poražených prasat. Prasečí inzulín však není totožný s lidským, obsahuje jednu aminokyselinu navíc, je proto potřeba ji oddělit, a to právě určitým enzymem.

**Úkol 2 Spojte pojmy a definice.**

Biokatalyzátor	Hormon používaný diabetiky.
Testosteron	Enzym obsažený ve slinách v ústní dutině.
Ptyalin	Látka urychlující chemické reakce v organismu.
Inzulín	Biokatalyzátor obsažený v ovoci.
Vitamín C	Mužský hormon.

**Úkol 3 Nakreslete a popište teorii „zámku a klíče“.****Úkol 4 Odpovězte na otázky.**

Enzymy jsou ve velkých koncentracích obsaženy ve fíkách.	ANO-NE
Inzulín se vyrábí ze střev poražených prasat.	ANO-NE
Inhibitor je látka, která podporuje chemické reakce.	ANO-NE
Sýr byl údajně poprvé vyroben arabským obchodníkem na cestách pouští.	ANO-NE
Určitý druh sépií produkuje enzym, který působí jako protilátka nervového hořčičného plynu.	ANO-NE

**Úkol 5 Vyberte informace, které se týkají:**

- a) enzymů – zvýrazněte je modře;
- b) hormonů – zvýrazněte je červeně;
- c) vitamínů – zvýrazněte je zeleně.

slouží k výrobě piva a vína	podává se diabetikům	jedná se biokatalyzátor
dělí se na pohlavní a ostatní	dělí se na rozpustné ve vodě a tucích	příkladem může být progesteron, testosteron
nedostatek způsobuje vážné choroby	C,A,B,E	pepsin, ptyalin, lipasy

**Úkol 6 Určete, jaký vitamín se vyskytuje v potravinách na obrázku.**

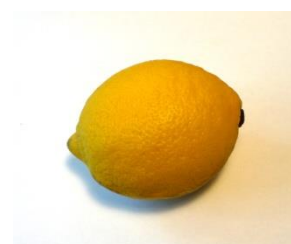
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10

**Použitá literatura:**

- Blažek, J.; Fabini, J. *Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření*. 5. vydání. Praha: SPN, 2005. ISBN 80-7235-104-4.
- Horák, P.; *Základy biochemie, biotechnologických procesů v ochraně životního prostředí*. 1.vydání. Ústí nad Labem: Univerzita Jana E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, 2006. ISBN 80-7044-813-X.
- Kolář, K. et kol. *Chemie /Organická a biochemie/ pro gymnázia*. 1. vydání. Praha: SPN, 2000. ISBN 80-85937-49-2.
- Miehle, K.; Williams, M. *Enzymy*. 1. vydání. Praha: Wald Press edition, 1999. ISBN 80-238-8167-1.
- Musil, J., Nováková, O. *Biochemie v obrazech a schématech*. 2. vydání. Praha: Avicenum, 1989. ISBN neuvedeno.
- Vacík, J. et kol. *Přehled středoškolské chemie*. 3. vydání. Praha: SPN, 1999. ISBN 80-7235-108-7.

Vodrážka,Z.; *Biochemie*. 1. vydání. Praha: Akademia, 1992,1993. ISBN 80-200-0441-6.

Použité obrázky:

**Obr.10** Autor neuveden: Vnitřnosti, dostupné pod licencí [online][2.12.2012][Creative Commons Uved'te autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported](#) na [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Leber\\_Schaf.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Leber_Schaf.jpg)  
Ostatní obrázky vlastní.