**Enzymy**

 Tematický celek na 2 vyučovací hodiny pro SŠ

***!!! UPOZORNĚNÍ PRO PŘÍPADNÉ TŘENICE: všechny tři zdroje, které jsem použil, nazývaly enzymy a jejich skupiny s koncovkou -áza, proto ji používám také, žáky bych případně upozornil na problematiku -asa a -áza !!!***

1. **Metodické pokyny k prezentaci:**

Některé snímky obsahují jen málo fakt (př. snímek 12 či 23) – jsou zde z důvodu zachycení pozornosti žáka – pokud se žákům vše naservíruje v prezentaci, nedávají pozor a učitele neposlouchají…

**Snímek 1 -3**: slouží jako úvod, motivace, vtažení žáka do problematiky, učitel zatím neodpovídá, pokouší se vytáhnout odpovědi z žáků, diskutuje s nimi, jejich odpovědi rozvíjí…

**Snímek 4**: úvodní snímek k tématu

**Snímek 5**: základní fakta týkající se enzymů, učitel je postupně odkrývá a doplňuje

**Snímek 6**: reakční koordináta pro katalyzovanou a nekatalyzovanou reakci, graf je anglicky – žáci zde mohou využít znalostí angličtiny, kterou je jim potřeba neustále připomínat jako klíčovou pro jejich další život

**Snímek 7**: slouží jako podklad pro aktivitu **skládačka**

**Snímek 8 a 9:** učitel postupně odkrývá, doplňuje a vysvětluje pojmy týkající se enzymů

**Snímek 10:** pohybující se lidský enzym, učitel popíše a ukáže apoenzym a kofaktor

**Snímek 11:** video týkající se základních funkcí enzymu, učitel ho pustí bez zvuku a doplní ho vlastním popisem

**Snímek 12:** učitel postupně odkrývá a doplňuje fakta týkající se specifity enzymů

**Snímek 13:** slouží jako podklad pro aktivitu **plakáty**

**Snímek 14 - 23:** učitel postupně odkrývá fakta, doplňuje je, vysvětluje, popisuje grafy, jde o výklad doplněný diskusí s žáky

**Snímek 24:** video o aktivaci a inhibice enzymů, učitel ho pustí bez zvuku a doplní ho vlastním popisem

**Snímek 25:** učitel požádá žáka, který při videu nedával pozor, aby ostatním popsal obrázek

1. **Metodické pokyny k aktivitě SKLÁDAČKA:**

Učitel vytiskne text, rozstříhá ho jako puzzle (na cca 12 dílků) a nechá žáky složit. Jejich úkolem bude text složit, přečíst a poznamenat si průmyslové využití enzymů.

1. **Metodické pokyny k aktivitě PLAKÁTY:**

Učitel vytiskne 2x plakát o skupinách enzymů a nalepí ho ve třídě dopředu (na tabuli)
a dozadu (nástěnka nebo zeď). Úkolem žáků bude přepsat si v daném čase informace do sešitu, ovšem z dvojice může být v pohybu v jeden okamžik pouze jeden, je tedy na nich, jak si rozdělí role.

1. **Metodické pokyny k aktivitě VYMÝŠLENÍ OTÁZEK:**

Žáci dostanou za úkol vymyslet s pomocí svých poznámek 3 otázky týkající se enzymů, na které znají odpovědi. Učitel přislíbí, že některé otázky zařadí do opakovacího testu. Po časovém limitu učitel náhodně požádá několik žáků, aby se dotázali některého ze spolužáků. Učitel po každé odpovědi zkontroluje úroveň otázky po jazykové i odborné stránce, odpověď žáka a nakonec zhodnotí, jestli tázající správně vyhodnotil odpověď tázaného.

1. **Metodické pokyny k aktivitě PEXESO:**

Žáci vytvoří dvojice či trojice, mají k dispozici nastříhané papírky velikosti ca 4 x 4 cm. Jejich úkolem je vytvořit pexeso týkající se pojmů z tématu enzymy. Každá skupina vytvoří 10 dvojic. Učitel přislíbí, že při sestavování testu zařadí některé dvojice z vytvořeného pexesa. V případě časové rezervy si skupiny vymění svá vytvořená pexesa a zahrají si je.

1. **Časové rozvržení:**

1. hod:

* úvod **5 min** (snímek 1 - 3)
* výklad **5 min** (snímek 4 - 6)
* skládačka text **10 min** (snímek 7)
* výklad **10 min** (snímek 8 - 12)
* plakáty **10 min** (snímek 13)

2. hod:

* úvod **5min**
* vymýšlení otázek + odpovědi **10 min**
* výklad **15 min** (snímek 14 – 25)
* pexeso **10 min**