

# AKTIVIZAČNÍ METODY a FORMY PRÁCE ve VÝUCE CHEMIE

## MC280P63A

JOSEF SURGOTA

### 1. aktivita

## TRANSFORMACE

**typ aktivity:** expoziční

**chemický okruh:** biochemie

**doporučený ročník:** 3. ročník gymnázia (biochemie)

**charakteristika aktivity:** Aktivita je založená na schopnosti studentů porozumět předloženému textu a přetransformovat ho do různých typů zobrazení. Každý student si losuje jedno z písmen z hromady (A - náčrtek bez popisu, B - schéma s popisem, C - graf s popisem, D - tabulka s popisem, E - komiks). Základem je psaný text o daném biochemickém tématu (viz. příložený screen textu o proteinech). Text může být příložený v papírové podobě každému studentovi, nebo zobrazený na dataprojektoru. Učitel nechá čas na přečtení textu (2-3min). Následuje cca 10-15min časový úsek, během kterého má každý student za úkol přepracovat text do podoby, kterou si vylosoval. Po uplynutí stanovené doby vytvoří studenti skupiny podle stejných formátů (skupina náčrtů, skupina grafů apod.), ve které si během 2min navzájem sdílí informace. Následuje reflexe, kdy každá skupina představí své individuální / společné nápady a popíše své práce. Cílem aktivity je získat z 1 textu co nejvíce různých typů informací v různých podobách, které je možné vystavit ve třídě.

**pomůcky:**

biochemický text (viz. příložený screen)

5 papírových zalaminovaných formátů (A - náčrtek bez popisu, B - schéma s popisem, C - graf s popisem, D - tabulka s popisem, E - komiks)

**instrukce pro studenty:** *“Nyní si každý pojdte vylosovat z hromady svůj formát a poznamenejte si ho - Přečtete si text během 2-3min - Nyní budete mít 10-15min na zpracování textu ve vašem vybraném formátu - Seskupte se do skupin tak, aby jste tvořili skupiny se stejným formátem (např. všichni s grafem, všichni se schématem) - Vysvětlete si své postupy během 2min, následovat bude reflexe vašich prací a představení nápadů.”*

**instrukce pro učitele:** Doporučuji nechat každého studenta losovat z hromady svůj formát. Alternativním řešením je vytvořit skupiny okamžitě po vylosování a pracovat od začátku ve skupinách (zrychlení práce a reflexe).

**didaktický cyklus CMIARE:**

**Cíl** - student se orientuje v textu a vybere všechny

zásadní informace pro daný formát zpracování

**Metoda** - práce s textem, skupinová kooperace

**Instrukce** - popis činnosti, časové rozvržení,

koordinace třídy a řízená reflexe

**Aktivita** - učitel sbírá podněty k reflexi

**Reflexe** - prezentace svých prací, zdůraznění

individualit a podstaty informací v daném typu

formátu

**Evaluce** - splnila aktivita stanovené cíle?

Bilkoviny (neboli proteiny) patří mezi významné biopolymery. Strukturně se řadí mezi makromolekuly, které obsahují jeden nebo více dlouhých řetězců aminokyselin. Proteiny vznikají v buňce v procesu proteosyntézy. Tento proces začíná v buněčném jádře tzv. transkripce (neboli přepisem DNA do RNA). RNA následně opouští jádro a následuje proces tzv. translace, během které je RNA dekodována. Sekvence genu v RNA definuje přesné pořadí aminokyselin ve vznikajícím proteinu. Tím vzniká tzv. primární struktura proteinu. Krátce po proteosyntéze nebo dokonce během syntézy jsou zbytky v proteinu často chemicky modifikovány, což ovlivňuje fyzikální a chemické vlastnosti budoucího proteinu. Vzniklý aminokyselinový řetězec se následně skládá do sekundárních struktur. Tyto struktury se dělí na tzv. šroubovice (alfa-struktury - helixy) nebo skládané listy (beta-struktury) a drží pohromadě pomocí spektra chemických interakcí. Takto složené molekuly se dále skládají do terciálních struktur, vzniklých střídáním sekundárních struktur. Podle tvaru a vlastností rozlišujeme strukturu globulární, která má tvar klubka a je rozpustná ve vodě, a fibrilární (vláknitou) strukturu ve vodě nerozpustnou. Proteiny mohou také spolupracovat na dosažení konkrétní funkce, často se spojují do kvartérních struktur a vytvářejí stabilní proteinové komplexy. Proteiny plní v organismu obrovskou řadu funkcí, včetně katalýzy metabolických reakcí, replikace DNA, reakce na podněty, poskytování struktury buňkám a organismům nebo transportu molekul z jedné polohy do polohy druhé. Spektrum funkcí proteinů lze demonstrovat na příkladu složení krevní plazmy. Většinu proteinů krevní plazmy tvoří albumin (55%), hrající roli při transportu různých látek v krvi. Mezi další proteiny krevní plazmy patří proteiny hrající roli v imunitě. Jedná se o imunoglobuliny - IgG (18%), IgA (3%) a IgM (3%) - a další proteiny imunitního komplementu (3%). Svoji roli v krevní plazmě má i fibrinogen (2,5%) a transferrin (3%). První jmenovaný hraje roli při srážení krve, ten druhý se podílí na transportu. Zbytek proteinů tvoří lipoproteiny (12,5%) s rolí přenašečů lipidů. Množství proteinů, které je nutné denně přijmout k správné funkci těla, se liší v závislosti na hmotnosti a aktivitě člověka. Zdravý aktivní jedinec s váhou 45 - 68 kg by měl přijmout mezi 64 - 150 g proteinů v potravě. S vyšší váhou (mezi 70 - 100 kg) je nutné přijmout množství proteinů v rozmezí 100 - 200 g.

## 2. aktivita

# STUDENTSKÝ AZ-KVÍZ

**typ aktivity:** opakovací (fixační)

**chemický okruh:** anorganická chemie

**doporučený ročník:** 8. ročník ZŠ / 1-2. ročník gymnázia (anorganická chemie)

**charakteristika aktivity:** Aktivita je založená na principu televizní hry AZ-kvíz. Základem je trojúhelníkové hrací pole, složené z 28 oddělených šestiúhelníků = políček. Každý šestiúhelník má na zakryté straně chemickou značku prvku. Studenti se rozdělí na 2 skupiny (A/B), představující 2 soupeře. Skupiny si vyberou barvu (červená / modrá). První student ze skupiny A si vylosuje charakteristiku odpovědi ze zalaminovaných kartiček (vzhled, výskyt, využití, zajímavost). Následně zvolí políčko a přečte si chemickou značku. Po poradě se skupinou vysloví název prvku a vybranou informaci o daném prvku. Časový limit na 1 políčko je 15s a počítá se od otočení políčka. Pokud odpoví správně, vrátí políčko zpět a označí ho žetonem s barvou skupiny. Pokud odpoví špatně / částečně, vrátí políčko zpět bez označení. Skupiny se střídají po každém kole a ve skupině se střídají odpovídající studenti. Cílem hry je propojit 3 strany hracího pole.

### **pomůcky:**

28 papírových zalaminovaných šestiúhelníků (průměr cca 6 - 7 cm)

4 papírové zalaminované charakteristiky (vzhled, výskyt, využití, zajímavost)

barevné papírové žetony (28 červených / 28 modrých)

**instrukce pro studenty:** *“Pracujete ve své skupině, máte svoji skupinovou barvu a k tomu odpovídajících 28 žetonů - Každý student ze skupiny si vylosuje z nabízených charakteristik (zalaminovaných kartiček), následně zvolí políčko a ukáže ho skupině - Radit se ve skupině je možné, ale odpovídá pouze vybraný student - Cílem hry je propojit 3 strany hracího pole.”*

**instrukce pro učitele:** Role učitele je moderovat výuku, kontrolovat správnost a poctivost soutěžních týmů a zároveň měřit čas na jednotlivá políčka.

### **didaktický cyklus CMIARE:**

**Cíl** - student využívá znalosti k popisu vybraných prvků (popíše u daného prvku 1 vybranou informaci) + kooperuje ve skupině

**Metoda** - postřehová aktivita, brainstorming, myšlení v souvislostech

**Instrukce** - popis činnosti, časové rozvržení, koordinace skupin a řízená reflexe

**Aktivita** - učitel měří čas, moderuje činnost a

sbírá podněty k reflexi

**Reflexe** - soutěživost - práce v časovém tlaku -

činnost a koordinace skupiny

**Evaluace** - splnila aktivita stanovené cíle?

