

# MOBILNÍ APLIKACE V ORGANICKÉ CHEMII

Jaroslav Stránský

**Cíl:** Použít mobilní aplikaci ve výuce chemie a když už ten mobilní telefon musíme použít, tak si s jeho pomocí procvičit mechanismy organických reakcí – Aplikace Mechanisms. {toho, že ten cíl formuluji naprosto špatně, jsem si vědom; rozepíšu se o tom víc v Komentáři}

Výukový cíl hodiny je tedy to procvičení mechanismů organických reakcí. Předpokládá se, že žáci {2. ročník SŠ} jsou již s tématem vybraných reakcí seznámeni {vědí, co to znamená adice, eliminace, jak reaguje třeba karbokationt s nukleofilem etc.}, což naplňuje požadavky ŠVP, myslím, dostatečně, a tato aktivita je zařazena spíše jako zajímavost pro ty žáky, které poznání chemie zajímá v hlubších souvislostech. Méně zvědaví žáci mohou zařazení aktivity vnímat jako ozvláštnění běžné výuky, pakliže by to pro ně nemělo většího přínosu.

Pro učitele aktivita nabízí možnost, jak třídu zabavit něčím relativně smysluplným, zatímco třeba zkouší.

**M, I:** Stáhnout mobilní aplikaci Mechanisms. Žáci dostanou pracovní list, kde mají navrhnout produkty uvedených reakcí a pokoušejí se odhadnout mechanismus {kdo všechno ví, samozřejmě nemusí telefon vůbec použít – je nutno vyjít vstříc i takovým lidem, kteří se s technikou nekamarádí a její použití jim je spíše na obtíž než ku prospěchu}.

Po uplynutí stanoveného časového limitu se provede kontrola {kdo si myslí, že to má správně, necht' přijde k tabuli a zakreslí, co ví – **NA TABULI TO UŽ MUSÍ BÝT PŘEDPŘIPRAVENO; TO MUSÍ UČITEL STIHNOUT PARALELNĚ S TÍM ZKOUŠENÍM NEBO JINOU ČINNOSTÍ, KTERÉ SE VĚNUJE, KDYŽ SI DĚTI „HRAJÍ“**}; za zvážení pak stojí bonifikace těch, kteří k té tabuli opravdu dojdou a opravdu to budou mít správně, třeba malou jedničkou nebo plusovými body, aby mezi žáky byla motivace k té tabuli aktivně chodit.

Třebaže samozřejmě lze celý proces kontroly „odbýt“ i frontální formou, přijde mi uvedený způsob, kdy děti chodí k tabuli, lepší, protože je tak vyučující lépe zapojí, čímž si mj. zajistí lepší přehled o tom, kdo se úkolu skutečně věnoval a kdo byl mezitím na instagramu nebo někde jinde...

## Ovládání aplikace:

1) Spustit aplikaci a kliknout na *Play*. Vyskočí dialogové okno, že nejste registrováni, ovšem to nevadí, dá se hrát i bez registrace.

2) Karta *How to play* poskytuje návod, jak se aplikace ovládá. V zásadě stačí několik jednoduchých pravidel:

– pomocí pohybu dvou prstů k sobě či od sebe lze přiblížit / oddálit pozorované molekuly

– položením prstu na daný objekt {atom/molekula/iont} a potažením se tento objekt přesouvá

– klepnutím na konkrétní atom se zobrazí volné elektrony jeho valenční sféry nebo navázané atomy vodíku {při klepnutí na uhlík}

– položením prstu na volný elektron a potažením směrem k nějakému atomu vzniká vazba, dovolují-li to obecně platné chemické principy; opačným pohybem vazba zaniká. Vždycky je ale potřeba ono řečené potažení směřovat od mínus k plus, přesně jak odpovídá zavedeným konvencím.

3) Karta *Essentials* nabízí procvičení základních reakcí organické chemie, na které cílí zaměření pracovního listu. Přístup k obsahu ostatních karet je podmíněn zakoupením plné verze. Karta *Essentials* je tvořena pěti podkategoriemi s konkrétními reakcemi. Zde bude pole působnosti žáků při práci s aplikací.

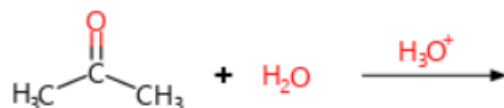
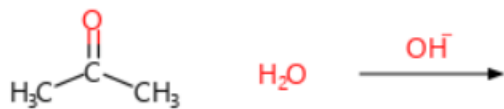
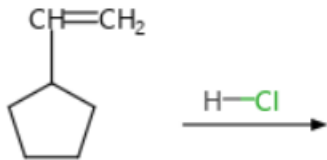
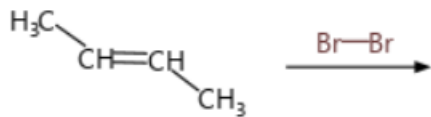
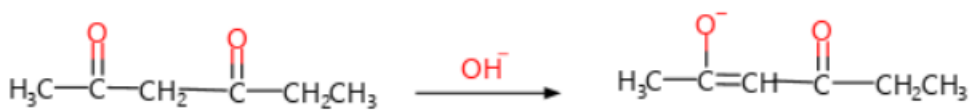
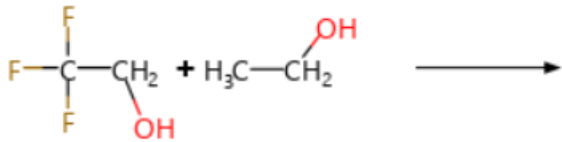
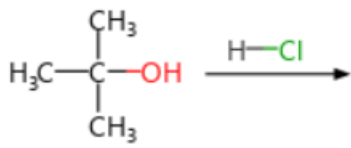
4) Vybráním konkrétní reakce se ukáže očekávaný mechanismus reakce, jejíž cíl je popsán také slovně po kliknutí na ikonku vlevo dole. Odkliknutím *OK* se dá „hrát“.

5) Pokud žák/hráč provede akci správně, zobrazí se vpravo dole tlačítko *Goal achieved*, na to se klikne, jedinec je odměněn příslušným počtem hvězdiček a kliknutím na tlačítko *Puzzles* se může vrátit na začátek bodu 4). V případě, že je odpověď špatná, zobrazí se nahoře žlutá ikonka varování, kterou lze rozkliknout a přečíst si k danému typu reakce nápovědu {proč to nejde tak, jak se hráč domnívá}. Nápověda je sice v anglickém jazyce, ale aspoň podpoříme mezipředmětové vazby. ☺

6) Vše další je již záležitostí osobní iniciativy každého jednotlivce.

## Pracovní list:

Doplňte produkty a odhadněte reakční mechanismy uvedených reakcí. Své odhady si ověřte pomocí aplikace *Mechanisms*.



**Reflexe a evaluace:** Zajištěna kontrolou u tabule {viz dříve}. Mechanismy organických reakcí považuji za jakési učivo „navíc“, takže určitě nikdo nebude nucen biflovat se ty mechanismy nazpaměť pod hrozbou písemky příští hodinu. Domnívám se nicméně, že nějaké takové ozvláštnění hodiny může přispět k trochu jinému pohledu na organickou chemii než jen jako na „telefonní seznam reaktantů a činidel“, jak se to leckdy může někomu jevit.

**Komentář autora:** Chápu argument, že mobilní telefony jsou dnes již běžnou součástí našeho života a že není od věci se nad jejich použitím pro něco smysluplného aspoň zamyslet. Přesto sám nějaké větší zavádění techniky tohoto druhu do výuky **zásadně nepodporuji**.

Začíná to kalkulačkou, pro kterou někteří sahají, když potřebují sečíst dvě čísla {o násobení ani nemluvě}, pokračuje to právě těmi telefony, tablety a kdoví, čím dalším, které vedou společnost k mylnému dojmu, že není třeba se čemukoliv učit, protože všechno je přece na googlu v tom telefonu. Sečteno a podtrženo si tak vychováváme generaci na elektronice závislých blbečků, kteří v případě, že se jim v jejich zařízení vybije akumulátor, budou zcela ztraceni.

Další nepříznivou stránkou používání elektroniky je, že **výrazně narušuje pozornost**. Sám jsem toho příkladem: Jsa osvícen obrazovkou počítače {mobil nepoužívám} nevyplodím smysluplnou větu a i nad psaním e-mailu pak strávím třeba i dvě hodiny. Takže mobilní telefony, jakož i tablety, pro výuku čehokoliv jiného než je informatika jednoznačně zavrhuji a jedinou možnost jejich použití shledávám v možnosti sem tam si např. dohledat teplotu varu dimethyletheru a ethanolu, až se budou řešit rozdíly mezi alkoholy a ethery, dohledat  $pK_A$  kyseliny fosforečné, když mě bude zajímat v jaké podobě se nachází v organismu { $H_3PO_4$  to není}, pak mobil uschovat a věnovat se výuce.

V případě použití vybrané aplikace navíc nemohu opomenout **komplikace při ovládní** {moje tlusté prsty se zkrátka netrefí právě tam, kam je v rámci dané molekuly potřeba, a určitě bych nebyl jediný takový}, čímž se z cíle „něco se naučit/něco si procvičit“ stává cíl „**jak přinutit ten telefon, aby mě už konečně začal poslouchat**“, a kvůli tomu do školy, dle mého mínění, opravdu nechodíme.

Z výše uvedených důvodů je zřejmé, že při plnění tohoto úkolu nešlo postupovat jinak, než jako cíl stanovit použití mobilní aplikace a hledat, na které učivo to tak asi navléct, neboť **nevýhody používání mobilních aplikací ve výuce nad možnými výhodami převažují pro jakoukoliv látku**.

**Druhá použitá aplikace:** *Organic reactions*. Ta ale není příliš interaktivní; spíše jde jen o přehled reakcí, který se dá najít i v učebnicích, skriptech apod.

**Autorské řešení:** Přiloženo jako externí dokument {scan}.