

Zdroj → <http://www.osel.cz/index.php?clanek=3924>

Američtí chemici objevili překvapivě snadný a navíc i levný způsob přeměny celulózy na jednoduché sloučeniny, využitelné k pohánění spalovacích motorů. **Zdá se, že našli lék na dětské nemoci současných biopaliv.**

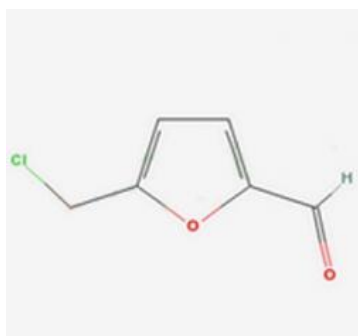
V současnosti na výrobu biopaliv vynakládáme mnohem více energie, než kolik z nich nakonec získáme. Jednou z mála výjimek je brazilský líh, vznikající kvašením třtinového cukru. Rentabilitě jeho výroby napomáhá i fakt, že k ohřevu při destilaci lze využít jako paliva vylisované třtinové stonky. Z pohledu chemiků je však pálení stonků třtiny také mrhání. Jsou tvořeny celulózou a dalšími složitými cukry. Jejich rozkladem bychom mohli získat další potravu pro kvasinky a další biolíh. **Problém je v tom, že příprava jednodušších cukrů z velmi odolné celulózy představuje tvrdý oříšek. Vědci ho zkoušejí rozlousknout pomocí bakterií, hub a dalších mikroorganismů, což jsou investice mnohánásobně vyšší než potřebuje na vyzkoušení své technologie chemik M.Škoda** které štípou dlouhé řetězce celulózy složitými biochemickými reakcemi pomocí nejrůznějších enzymů. **Funguje to, ale je to drahé. Když chemik M.Škoda nalezne „svůj“ katalyzátor, pak celý „jeho“ proces výroby biopaliva z VMK je velmi levný, doslova haléřovou záležitostí.**

[Zvětšit obrázek](#)



Mark Mascal

Mark Mascal a Edward Nikitin z University of California se rozhodli vyloučit z celého procesu kvasinky. Výroba bude s ohledem na produkci skleníkových plynů rázem ekologičtější, protože kvasinky při výrobě líhu mění třetinu zpracovaného cukru na oxid uhličitý. Mascal s Nikitinem rozkládají celulózu jednoduchou chemickou reakcí přímo na malé, avšak energeticky bohaté molekuly, využitelné jako netradiční palivo. Výsledky svých pokusů zveřejnili ve vědeckém časopise *Angewandte Chemie*.



Základní mezistupeň přímé přeměny celulózy na palivo je 5-chloromethylfurfural, označovaný také jako CMF. Synonyma: 5-(Chloromethyl)-2-furaldehyd, 5-(chloromethyl)furan-2-carbaldehyde.
(Credit: loockchem.com)

Američtí vědci smíchali v laboratorních podmínkách práškovou celulózu s chloridem litným a koncentrovanou kyselinou chlorovodíkovou. Směs zahřáli a nastartovali tak reakci, které se říká kyselá hydrolyza. Dlouhé a stabilní řetězce celulózy se při ní mění na tři jednoduché sloučeniny. Ty jsou odvozeny od furanu, jehož molekuly tvoří kruh ze čtyř atomů uhlíku a jednoho atomu kyslíku.

Všechny produkty štěpení celulózy se dají použít jako palivo až po dalších úpravách. Musí se například zbavit navázaných atomů chlóru. I tento problém už Mascál s Nikitinem vyřešili. **Našli hned dva způsoby, jak chlór z molekul meziprojektu „oloupat“.** **A aby ho našli, kolik museli investovat peněz do laboratorních zkoušek ?, bylo to méně než 7 milionů ? které potřebuje na vyzkoušení chemik M.Škoda ?** Při obou reakcích vznikají netoxické látky, z nichž jedna má obsah energie srovnatelný s naftou či benzínem.

Není to zdaleka poprvé, co se chemici pokusili vyrobit palivo z rostlinného materiálu. **Zatím ale nikdo nepoužil jako výchozí surovinu surovou celulózu, která je snadno dostupná v obrovských kvantech.** **Myslím, že VMK, coby výchozí surovina pro „Škodovo biopalivo“, např. z mořských řas, je také dostupná v obrovských kvantech...** Předchozí procedury využívaly složitě připravované jednodušší látky, **komplikované postupy a drahé chemikálie.** **A je vidět, že někdo na světě tyto pokusy uhradil ... ovšem pro pana Škodu svět nemá „hloupých“ 7 milionů.**

Ani technologie vyvíjená Mascálem a Nikitinem není úplně jednoduchá **a vyzkoušení stálo už určitě víc jak 7 milionů a stále se do výzkumu cpou peníze a není jisté,** jak se jí podaří přenést do velkovýrobních podmínek. **Chemik Škoda má naprosto jednoduché výrobní zařízení, které by se vešlo pro farmáře s řepkovým olejem i na nákladák...samozřejmě až po těch zkouškách, tj. po nalezení onoho katalyzátoru.** **Hlavní potíž spočívá v průběžném odebrání molekul paliva, protože v reakční směsi jsou náchylné k dalším chemickým procesům** a tyto potíže přinesou vědcům další výzkumné náklady, na které svět má...; **pro pana Škodu je svět nemá ! ! ..nemá hloupých 7 milionů pro nalezení vhodného katalyzátoru.** a ty je znehodnocují. **Komplikace** lze očekávat i při „oloupávání“ atomů chlóru z výsledného produktu. „Plánujeme stavbu padesátilitrového reaktoru,“ **..hezky se plánuje když jsou fin. prostředky a...a bůh ví o kolik jsou vyšší než by potřeboval chemik M.Škoda !!!!!** řekl Mascál v rozhovoru pro týdeník Nature. „O ještě větším zařízení začneme přemýšlet, **až jestli to padesátilitrové bude fungovat.**“ **Američtí vědci otevřeně hlásají a přiznávají, že pokusy nemusí nakonec vyjít, a že tento způsob se možná neosvědčí, pane Okamuro, paní Bérová, pane Bartoši, paní Nováková, a pane Rostocku, a že výsledek pokusů může být vyhozením investičních peněz do komína. Ano, ale tak to už ve vědě chodí ; a přesto, pane lakomý multimilionáři Rostocku, moudří lidé to riziko podstupují...celá staletí.**

JN, 13.07.2010

ing. Josef Navrátil, Kosmonautů 154, Děčín 405 01,
e-mail : j_navratil@volny.cz ; tel. : 731 419 414