

ALTERNATIVNÍ METODY ODSTRAŇOVÁNÍ SYNTETICKÝCH BARVIV Z ODPADNÍCH VOD

Olga Jelínková, Střední průmyslová škola chemická Pardubice, Poděbradská 94, 530 09 Pardubice

Tato práce se zabývá odstraňováním reaktivního barviva z odpadních vod pomocí alternativních postupů zahrnujících aplikaci několika druhů biomasy a dále kationaktivních tenzidů a různých materiálů o přesném složení a účinnosti na odbarvení vody.

Použité sorbenty = odpadní biomasa

- **Kávná sedlina** obsahuje velké množství organických látek. Má velké průmyslové využití.
- **Recyklovaný papír** = lepenka, plátó na vajíčka
- **Alkalilignin** = vedlejší produkt získávání celulosy ze dřeva sulfátovým způsobem
- **Vlna**



Vzorek kávy použité pro získání kávové sedliny jako přírodního sorbentu

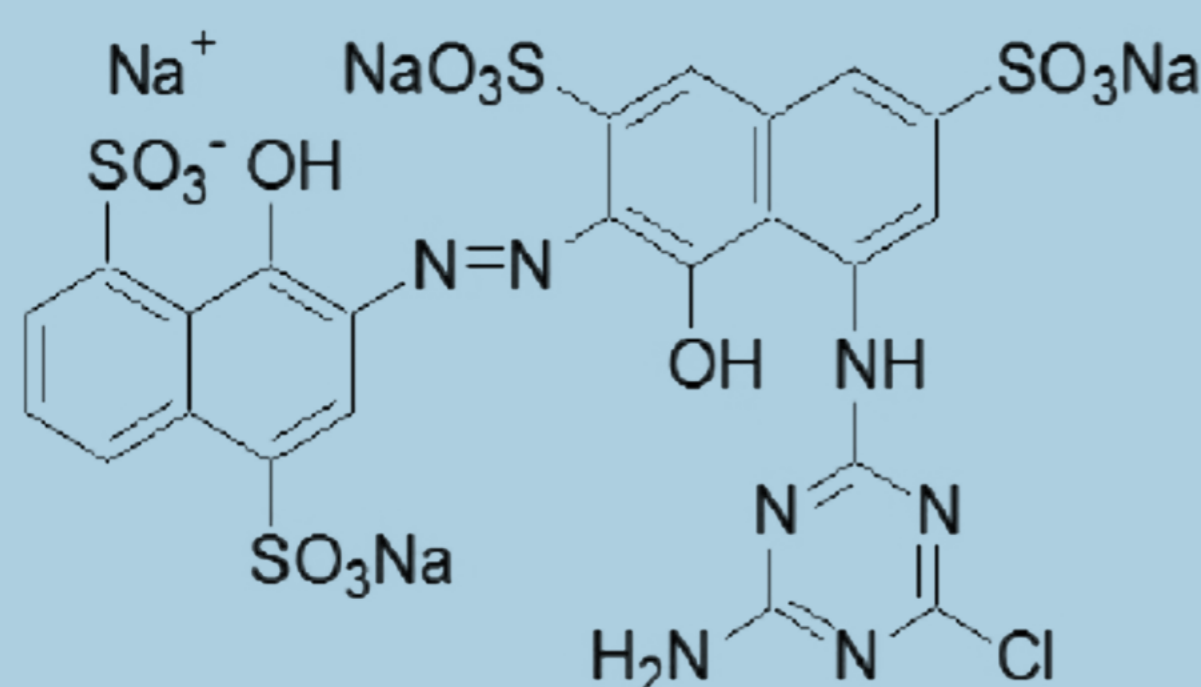


Fotografie presovače použitého pro získání kávové sedliny



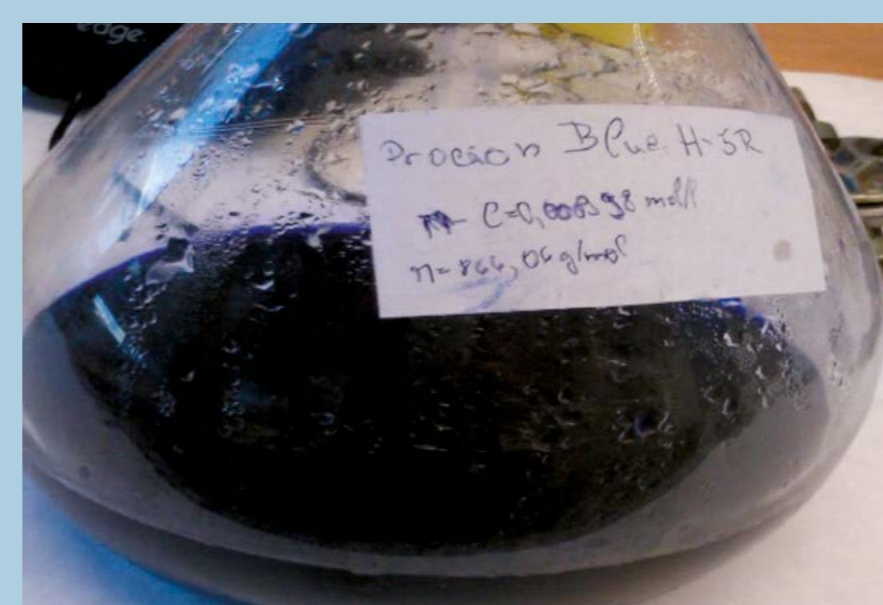
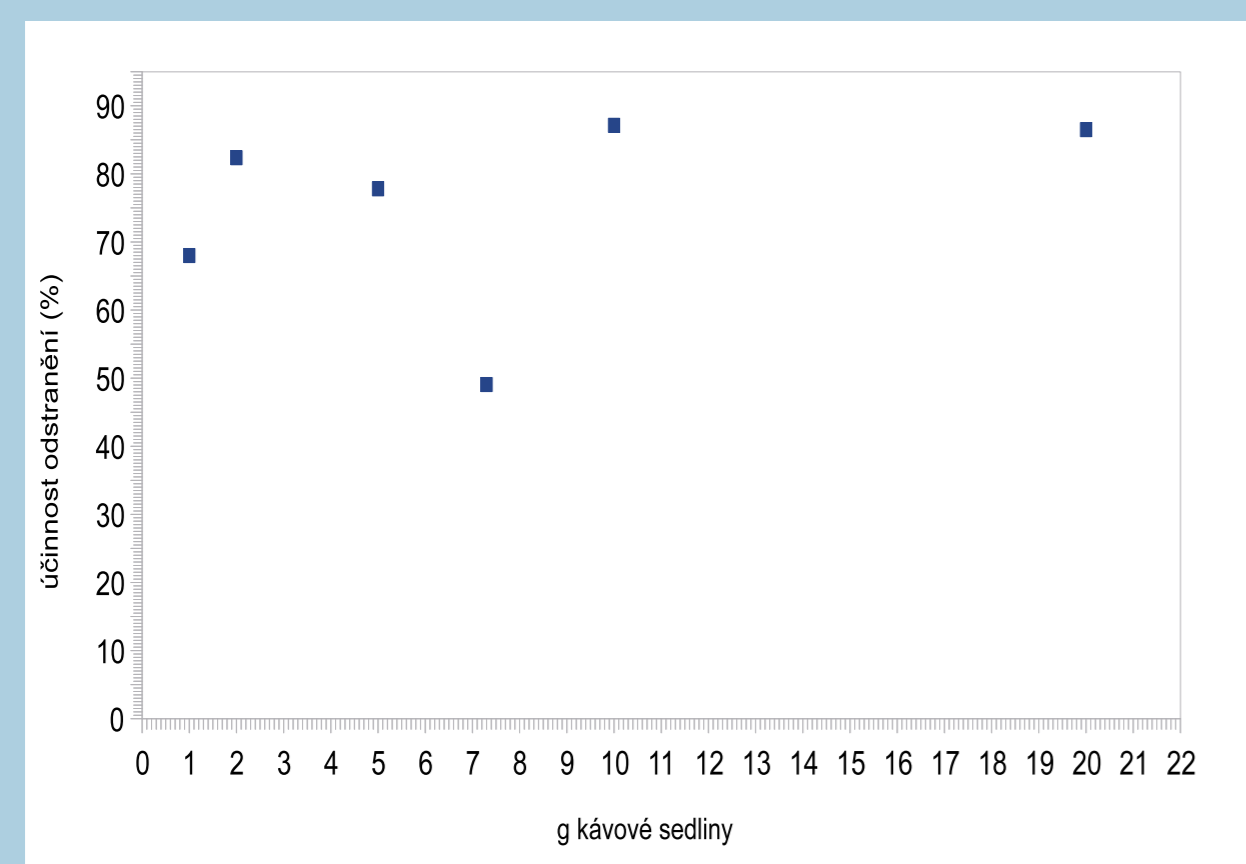
Fotografie získané odpadní biomasy z přípravy kávy = usušená kávová sedlina

- **Procion Blue H5 – R** je syntetické reaktivní barvivo, které je využíváno především textilním průmyslem, dodavatel fa. Alfa-Aesar.

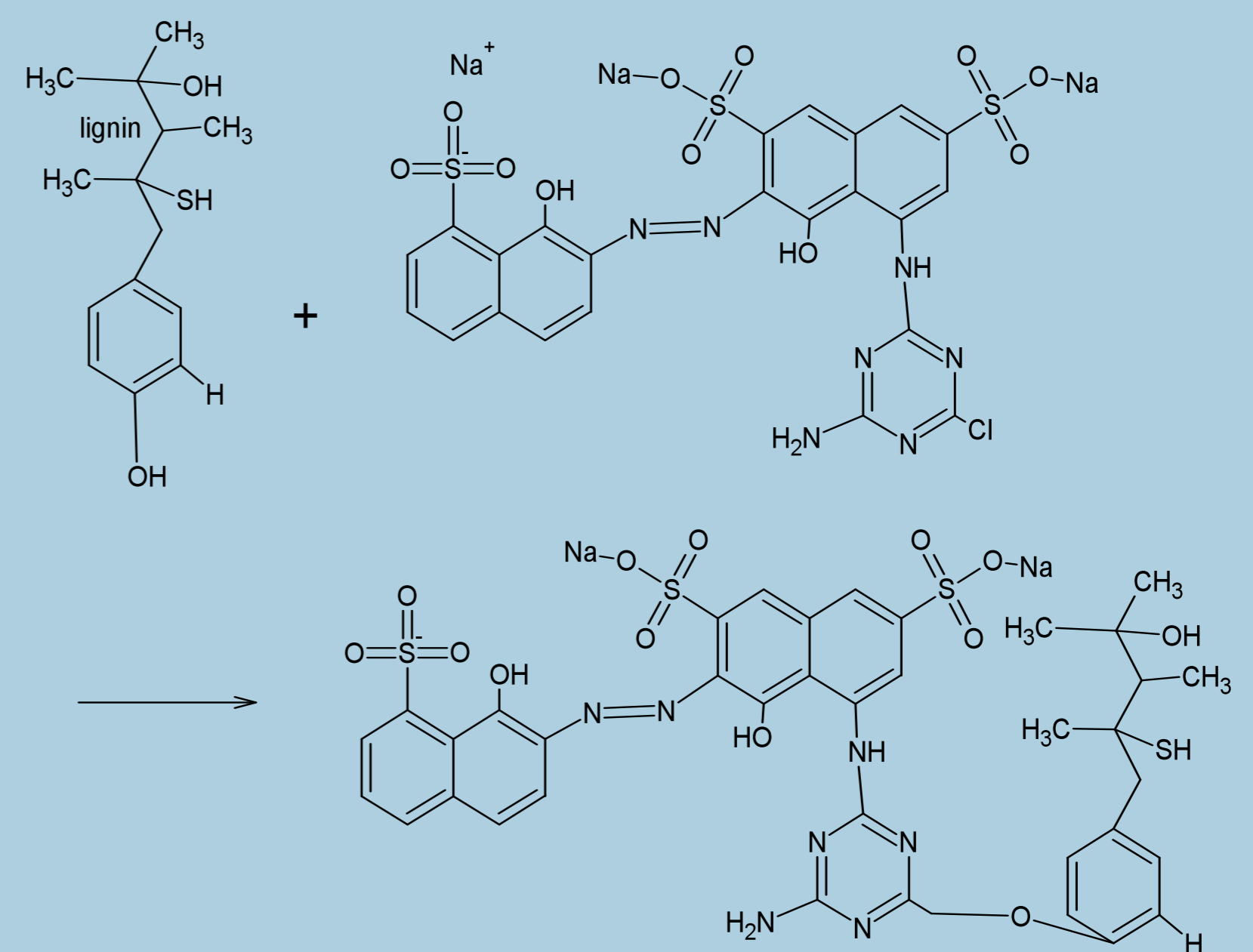


Strukturní vzorec barviva Procion Blue H5-R

- Vzhledem k přísným předpisům je povinné ošetřit odpadní vody vycházející z textilního průmyslu před vypuštěním do životního prostředí.



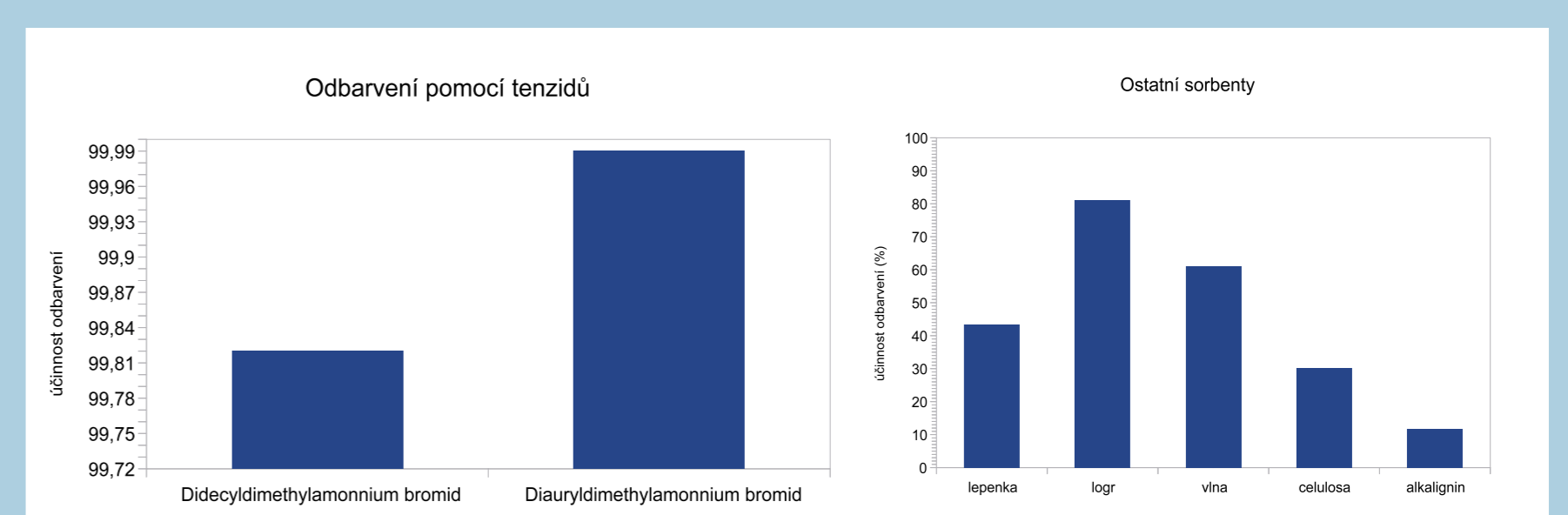
Vzorek syntetického barviva



Reakční schéma popisující nukleofilní heteroaromatickou substituci chloru u reaktivního barviva OH skupinou huminové kyseliny použité odpadní biomasy

Expedimentální část

Do tříhrdlé baňky jsem vložila teflonové míchadlo, připevnila na elektromagnetické míchadlo na kterém byla olejová lázeň. Do baňky jsem nalila 400 ml vody a 100 ml 0,009 molárního Procionu Blue H5 – R (jeho absorpce je po desetinasobném zředění demi vodou změřena v oblasti absorpčního maxima je $A_{400} = 0,536$). Poté jsem přidala 10 g logru a 14,3 g uhlíčitanu sodného. Směs jsem zahřála na 90 °C a hodinu udržovala teplotu na 90 °C. pH bylo 10,5. Po hodině zahřívání jsem nechala suspenzi zchladnout na konstantní teplotu 20 °C. Poté jsem ji okyselila asi 50 ml zředěné kyseliny sírové (1:20) na pH = 2,45. Poté jsem okyselenou suspenzi zfiltrovala přes filtrační papír. Poté jsem vodné filtráty přelila do květy a na VIS fotometru změřila v oblasti absorpčního maxima absorpenci ($A_{400} = 0,138$)



Závěr

Provedené experimenty prokázaly nejlepší účinnost kávové sedliny (81,19 %), menší účinnost (61,12 %) byla zjištěna u vlny. Dále pak byla lepenková krabice (43,28 %), celulosa (30,22 %) a nakonec alkaligin (11,64 %).



Aparatura používaná pro chemisorpci barviva na odpadní biomasu

Brána vědě/ní otevřená II. CZ.1.07/2.3.00/45.0013



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ