 <p><b>pokus číslo</b> <b>1</b></p>	<p><b>Domácí výroba papíru</b></p>	<p><b>Forma provedení:</b> žákovský pokus</p> <p><b>Časová náročnost:</b> 30 minut</p>
<p><b>Cíle pokusu:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na základě pokusu si žáci připraví ruční papír.</li> <li>2. Žáci si prakticky ověří, že je možné recyklovat starý papír a uvědomí si, jak důležitým výrobním procesem recyklace odpadů je.</li> </ol>		
<p><b>Motivace:</b></p> <p>Každý známe mnoho věcí a výrobků z papíru. Každý den používáme papír v nějaké podobě. (Děti postupně vyjmenovávají příklady výrobků, na které si vzpomenou.)</p> <p>Motivační otázky:</p> <p>Víte, kdo vynalezl papír? Víte, z čeho se vyrábí? Jak se jmenuje továrna, kde se vyrábí papír? Víte, z jakého slova pochází název papír?</p> <p>Paní učitelka (pan učitel) si společně s žáky odpoví na dané otázky (nejprve žáci odpovídají podle svých znalostí odpovědi na otázky, u kterých neznali správnou odpověď, ty společně s paní učitelkou (panem učitelem) vyhledávají čtením textu z všeobecné encyklopedie pro děti).</p> <p><b>Doporučuji stránky:</b> <a href="http://www.tridime-vysocina.cz/skoly-hry/tvcdc23xkameniceprisprucpap.html">http://www.tridime-vysocina.cz/skoly-hry/tvcdc23xkameniceprisprucpap.html</a></p>		
<p><b>Teoretický náhled:</b></p> <p><b>Papír</b> je tenký, hladký materiál vyráběný zhutněním vláknů. Použitá vlákna jsou obvykle přírodní a založená na celulóze. Nejobvyklejší materiál je dřevovina z vláknitého dřeva (většinou jehličnatá dřevina), stromy jako smrky, ale mohou být použity i jiné rostlinné vláknité materiály jako bavlna, plátno, a konopí, stonky kopřiv.</p> <p><b>Recyklace papírového odpadu:</b></p> <p>Papír z třídění se v <b>papírnách</b> po předzpracování <b>přidává</b> do směsi <b>na výrobu nového papíru</b>. Např. u novinového papíru tvoří starý papír až 80 %. Papír je možné takto recyklovat asi pětkrát až sedmkrát. Výrobky z recyklovaného papíru: novinový papír, sešity, lepenkové krabice, obaly na vejčeka, toaletní papír apod.</p>		
<p><b>Pomůcky:</b></p> <p>mixer, malá naběračka, mísa na papírovou hmotu, savé papíry (nejlépe filtrační), čtyřhranné misky (2 ks), savá látka (utěrka), rovná podložka, síťka – nejlépe v dřevěném rámečku (lze vyrábět i bez ní), houbička na odsávání vody</p>		
<p><b>Chemikálie:</b></p> <p>starý papír (listy starých školních sešitů, kancelářský papír, toaletní papír, papírové kapesníčky atd. – raději ne novinový), voda, škrob nebo lepidlo</p> <p><u>Pro barvení:</u> kousky barevného papíru, paprika, skořice atd.</p>		

**Zajímavost:** <http://www.stream.cz/video/380808-jak-vtipne-vyrob-it-balici-papir>

### Pracovní postup:

1. Nejlépe přes noc necháme rozmočit starý papír.

2. Nabereme malou naběračku rozmočeného papíru a nalijeme ji do mixéru popř. do vyšší nádoby (používáme-li ruční šlehač)

3. K rozmočenému papíru v mixéru přidáme asi 150 cm<sup>3</sup> vody a mixujeme asi jednu minutu.

4. Do rozmixované papíroviny přidáme ještě malou lžičku škrobu. (papír drží lépe pohromadě)

5. Vše vylijeme do větší mísy.

6. Na síťku položíme látkovou utěrku (hadřík) a na něj opatrně přidáme rozmixovanou hmotu. **Pracujeme nad druhou**

**miskou nebo nad umyvadlem!!!**

7. Vodorovnými pohyby rozmístíme papír po síťce tak, aby vznikla jednodlitá vrstva.

8. Necháme okapat vodu a síťku s hmotou položíme na silnější vrstvu savého papíru.

9. Shora přikryjeme papírovinu na síťce dalším savým hadříkem.

10. Pomocí houbičky opatrně odsajeme přebytečnou vodu.

Nebojíme se pořádně přitlačit.

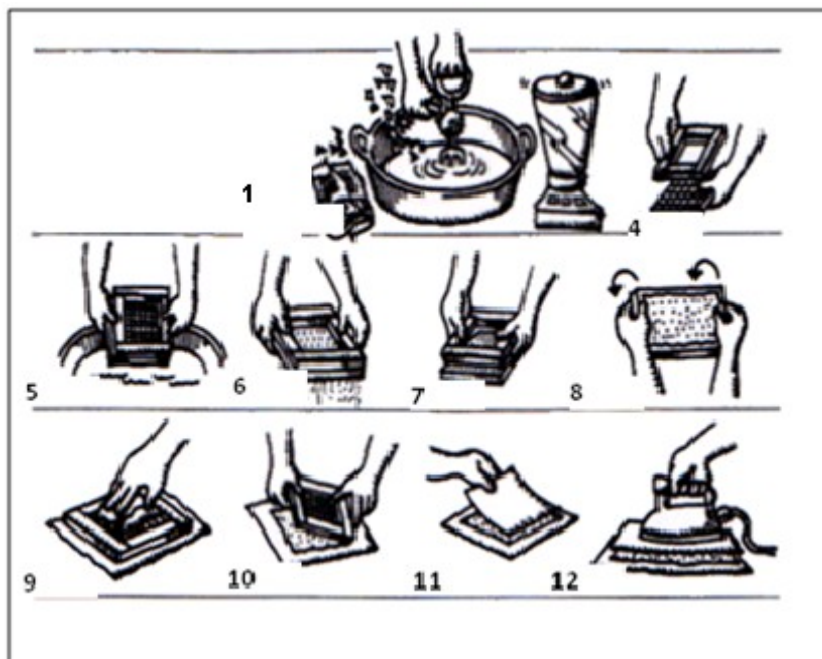
11. Papír sundáme spolu s hadříky ze síťky a necháme usušit.

(Dá se použít i žehlička. Papír je pak rovnější.)

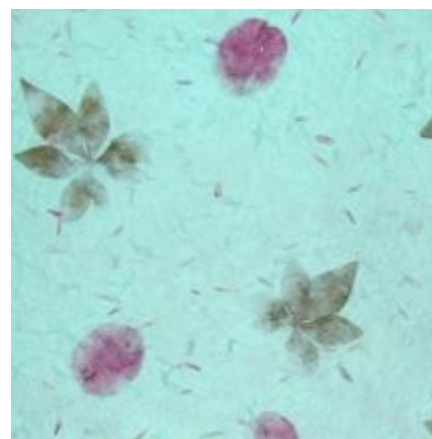
**Pozor! Hadříky odstraňujeme z papíru, dokud je ještě mírně vlhký.**

Pokud chceme mít **papír barevný**, přidáme k papírovině v míse trošku papriky nebo skořice. Další zajímavou kombinací je přidání několika rozmočených barevných kousků do mixéru s papírovinou. Papír pak vypadá velmi zajímavě. Do

papíroviny lze přidávat i různé sušené květy a bylinky.



<http://www.on.ec.gc.ca/community/classro>



[www.novyvek.cz/pics\\_cl/cla\\_459\\_1.jpg](http://www.novyvek.cz/pics_cl/cla_459_1.jpg)

### Bezpečnost práce:

Při tomto pokusu, dětem nehrozí žádná nebezpečí. Jediným rizikem je voda na podlaze, po které by mohli žáci uklouznout.

### Pozorování:

<b>Obrázek:</b>	<b>Pozorování žáků:</b>
-----------------	-------------------------

**Otázky:**

1. Proč je dobré sbírat starý papír? (*Chráníme přírodu.*)
2. Jakou barvu má kontejner na tříděný papír? (*modrý*)
3. Jaký papír můžeme vkládat do kontejneru a jaký naopak ne? (**můžeme** např. kancelářský papír, sešity atd., **nemůžeme** např. mokré, mastné a znečištěné papíry, voskový a uhlový papír (kopírák), použité papírové kapesníky atd.)

**Odpovědi na otázky:**

**Zařazení do RVP:**  
Člověk a jeho svět  
Člověk a příroda (chemie)  
Přírodní látky – zdroje, vlastnosti a příklady funkcí bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů v lidském těle.