

Pracovní list č. 1.

## Jak si doma vyrobit plast?

### Pomůcky a chemikálie

2x kádinka, tyčinka, lžička, sítko, plátěný kapesník, mléko, ocet, potravinářské barvivo

### Teorie:

V roce 1897 německý továrník Wilhelm Krische a technik Adolf Spitteler získali umělou látku z čerstvého tvarohu po jeho ponoření do roztoku formaldehydu. Získali tak mléčnou bílkovinu – kasein, kterou dokonale zbavili tuku a vody, rozemleli na prášek a mísili s různými přísadami a barvivy, vyrobili tak plast jménem galatit.

**Kasein**, psáno také **kazein**, je hlavní bílkovinou (proteinem) v savčím mléce. V kravském mléce obvykle tvoří 80% z mléčných bílkovin.

**Galatit** - Galalit (galaktolith, mléčný kámen) je průsvitná nehořlavá hmota na vzduchu stálá, pevná a pružná, nahřátá páchne po páleném rohu, nerozpustná v kyselinách, alkáliích a etanolu a je dobrým elektrickým izolátorem. Galalit lze snadno mechanicky obrábět, leštit a libovolně barvit – stal se proto náhražkou přírodního rohu, kamene, kostí, slonoviny, jantaru (zbarven kyselinou pikrovou), želvoviny (působením kyseliny sírové), korálů apod. Od počátku minulého století se z něho v průmyslovém měřítku vyráběly různé předměty, jako perly, knoflíky, hřebeny, držadla ke skříním, pletací jehly, rukojeti k nástrojům, klávesy, elektrické izolátory atd.

Zdroj: <https://en.wikipedia.org/wiki/Galalith>

### Postup:

1. Nachystejte si potřebné pomůcky a chemikálie.



2. Odměřte v kádince 100 ml octa a 150 ml mléka, nalijte obě kapaliny do jedné kádinky a

pořádně promíchejte.



Mléko



přidáme ocet



2 minuty pozorujeme srážení

3. Vzniklou sraženinu pořádně promícháme



4. Nachystáme si druhou kádinku a vzniklou sraženinu přes kapesník a sítko přefiltrujeme.



5. V kapesníku se nám zachytila bílá hustá sraženina. Ze sraženiny vymačkáme přebytečnou tekutinu.



6. Vzniklou hmotu pořádně zpracujeme ve vláčnou hmotu, kterou můžeme libovolně tvarovat, či barvit např. pomocí potravinářských barviv.



Můžete si vyrobit korálek, knoflík..., vzniklé výrobky nechte dobře proschnout. Po vytvrdnutí se výrobky mohou brousit, jsou pevné.

Otázka- Jak se jmenuje bílkovina, kterou jsme z mléka získali?.....

### **Jak si vyrobit přírodní lepidlo?**

Když ke kaseinu – sraženině, kterou jsme vyrobili v prvním pokusu, přidáme prášek do pečiva (popř.  $\text{NaHCO}_3$ ), směs začne probublávat vznikajícím oxidem uhličitým a z původní směsi se stává přírodní lepidlo. Používají ho hlavně restaurátoři a modeláři lodí, protože spojené části velice dobře odolávají vlhku.

#### **Postup:**

- odměřte 50 ml octa a 125 ml mléka, nalijte do kádinky a pořádně promíchejte
- po 2 minutách přebytečnou kapalinu odfiltrujte a odsajte zbytky kapaliny
- ke hmotě přidejte 10 ml vody a lžičku prášku do pečiva, promíchejte
- zkuste slepit dva listy papíru k sobě
- slepovanou plochu namočte do vody a zkuste pevnost spojení

Moje pozorování:

.....  
.....