

PRIPRAVA NARAVNEGA MILA IN PILINGA ZA TELO

Naredi sam z uporabo naravnih abrazivov namesto mikroplastike.

ZA ZAČETEK

Kozmetični izdelki so izdelki za osebno nego, ki jih uporabljamo za nego kože in telesa. Pomagajo nam pri čiščenju, zaščiti, vlaženju in včasih tudi pri izboljšanju videza kože. Pomembno skupino kozmetičnih izdelkov predstavljajo pilingi (npr. pilingi in mila), ki odstranjujejo odmrle kožne celice. Pri tem koža postane mehkejša, videti je bolj zdrava, hkrati pa se omogoči rast novih kožnih celic. Piling prav tako izboljša učinkovitost drugih izdelkov za nego kože, kot so losjoni in kreme.

Za **eksfoliacijo** kože mnogi izdelki uporabljajo majhne, grobe delce, imenovane abrazivi. Ti abrazivi odstranijo staro, odmrlo kožo s površine. V preteklosti so mnogi kozmetični izdelki za ta namen uporabljali plastične mikrokroglice, vendar so te škodljive za okolje in so v številnih državah že prepovedane.

Ali ste vedeli, da lahko mikroplastika konča v pitni vodi?

Kot okolju prijazna alternativa obstaja veliko naravnih abrazivov, ki so enako učinkoviti, hkrati pa bistveno manj obremenjujejo okolje. Med njimi so sladkor, sol, kavna usedlina, fino mlete orehove lupine, vulkanski pepel, bambusov prah, glina ter mleta semena ali rastlinska vlakna. Vsi ti materiali so biološko razgradljivi in izvirajo iz naravnih virov.

Vsak od teh materialov ima svojo teksturo in moč, zaradi česar so primerni za različne dele telesa. Na primer, večji in grobi delci, kot so surovi sladkor ali orehove lupine, so primernejši za območja z bolj suho in trdo kožo, kot so stopala, kolena ali komolci. Fini, mehkejši delci, kot so bambusov prah, glina ali vulkanski pepel, so nežnejši in primernejši za obraz ali občutljivo kožo. Pravilna izbira velikosti delcev pomaga preprečiti draženje kože in ohranjati njeno zdravje.

V tem eksperimentu bodo študenti izdelali naravna mila in pilinge za telo z uporabo različnih vrst in velikosti naravnih abrazivov. Preizkusili bodo, kako se vsako od njih občuti na koži, primerjali, kako dobro odstranjujejo odmrle kožne celice, in razpravljali o tem, kateri so najprimernejši za različne dele telesa.





CILJ EKSPERIMENTA

Razumeti, kako različni naravni abrazivi vplivajo na teksturo, lastnosti pilinga in primernost ročno izdelanih mil (A) ter pilingov (B) za različne dele telesa.

UČNI CILJI

Ob koncu tega eksperimenta bodo študenti sposobni:

Splošni učni cilji:

- ✓ Razumeti pomen zamenjave mikroplastike v izdelkih za osebno nego.
- ✓ Prepoznati vlogo abrazivov v izdelkih za osebno nego in kozmetičnih izdelkih.
- ✓ Ceniti okoljske prednosti naravnih sestavin v kozmetiki.

Specifični učni cilji:

- ✓ Prepoznati različne vrste naravnih abrazivov in opisati njihove lastnosti.
- ✓ Slediti postopkom izdelave naravnih mil in pilingov za telo.
- ✓ Primerjati fizikalne lastnosti izdelkov (tekstura, stopnja pilinga) glede na uporabljen abraziv.
- ✓ Oceniti, katere vrste abrazivov so najprimernejše za različne dele telesa.
- ✓ Oceniti okoljska in zdravstvena tveganja, povezana z uporabo mikroplastike v kozmetiki.
- ✓ Razmisliti o vlogi potrošniškega vedenja in odgovornosti industrije pri trajnostnem razvoju izdelkov.

ČAS

120 min

Dodatni čas: ~1 ura po 24 urah; ~1 ura po 6–8 tednih (če je vključeno sušenje mila)

MATERIALI in PRIPOMOČKI



Pripomočki:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> namizna tehtnica (do 100 g), | <input type="checkbox"/> steklena mešalna palčka, |
| <input type="checkbox"/> grelna plošča, | <input type="checkbox"/> hladna vodna kopel (neobvezno), |
| <input type="checkbox"/> toplotno odporen termometer, | <input type="checkbox"/> palični mešalnik, |
| <input type="checkbox"/> mešalne posode = toplotno odporne steklene čaše (100 ml – 500 ml), | <input type="checkbox"/> žlice ali lopatice, |
| <input type="checkbox"/> tehtalna posodica (do 100 g), | <input type="checkbox"/> silikonski kalupi za milo, |
| <input type="checkbox"/> izparilnica 100 ml, | <input type="checkbox"/> kozarci ali posode za pilinge, |
| <input type="checkbox"/> mešalne posodice, | <input type="checkbox"/> nalepke in flomastri, |
| | <input type="checkbox"/> papirnate brisače. |

Materiali:

- natrijev hidroksid (NaOH) v obliki peletov,
- destilirana voda,
- oljčno olje (uporabite lahko tudi druga olja, kot so kokosovo ali mandljevo, vendar je treba upoštevati različno razmerje saponifikacije in ustrezno prilagoditi količino NaOH, glede na vrsto olja),
- kokosovo olje,
- naravni abrazivi, kot so:
 - sladkor,
 - fino mlete orehove lupine,
 - vulkanski pepel,
 - bambusov prah,
 - sivo-črna glina,
- eterična olja (neobvezno).

Sladkor ni samo za čaj...

odličen je tudi za mehko kožo!



VARNOSTNI UKREPI



Pred izvedbo eksperimenta se prepričajte, da ste prebrali in razumeli poglavje **Splošni varnostni ukrepi** v tem priročniku.

Pri ravnanju z natrijevim hidroksidom (NaOH):

- ⚠ Vedno dodajte NaOH v vodo, **nikoli** obratno (da preprečite burno reakcijo).
- ⚠ Uporabljajte rokavice, zaščitna očala in laboratorijski plašč.
- ⚠ Delajte v dobro prezračenem prostoru ali v digestoriju.
- ⚠ Z vročimi posodami in mešanicami ravnajte previdno.
- ⚠ Ne zaužijte nobenega materiala.
- ⚠ Morebitna razlitja takoj očistite, da preprečite zdrs.

Varnostni piktogrami GHS za natrijev hidroksid (NaOH):

Jedko – povzroča hude opekline kože in poškodbe oči

Dražilno – lahko povzroča draženje dihal (pri vdihavanju prahu ali hlapov)

Prva pomoč

Stik s kožo: Izpirajte z vodo 15 minut; odstranite onesnažena oblačila.

Stik z očmi: Temeljito izpirajte 15-20 minut; takoj poiščite zdravniško pomoč.

Vdihavanje: Zagotovite svež zrak; ob pojavu simptomov poiščite zdravniško pomoč.

Zaužitje: Izperite usta; ne spodbujajte bruhanja; takoj poiščite zdravniško pomoč.

Pri uporabi naravnega mila ali pilinga

Priporočljivo je, da milo oziroma piling uporabite takoj ali čim prej, saj se brez konzervansov sčasoma lahko strdi ali spremeni teksturo.

PRIPRAVA EKSPERIMENTA



Korak 1 → Priprava delovne površine

Poskrbite, da bo vaš delovni prostor čist in brez motečih dejavnikov. Pripravite vse potrebne materiale. Nosite varnostno opremo.

Korak 2 → Priprava eksperimenta

Raztopina natrijevega hidroksida (NaOH)

Ta korak je treba pozorno nadzorovati. Zaradi varnosti lahko učitelji raztopino pripravijo vnaprej, zlasti za mlajše ali manj izkušene študente.

⚠ POMEMBNO: Upoštevajte zgoraj opisane varnostne ukrepe. Ne pozabite: **vedno dodajajte NaOH v vodo, nikoli vode v NaOH**, da se izognete močnim eksotermnim reakcijam (škropljenje, vrenje ipd.).

- ➔ Delo izvajajte v digestoriju. Če ta ni na voljo, zagotovite dobro prezračevanje prostora.
- ➔ Vedno uporabljajte ustrezno osebno varovalno opremo.
- ➔ Uporabite digitalno namizno tehtnico in ločeno stehtajte:
 - 10 g destilirane vode v toplotno odporno čašo
 - 5 g peletov NaOH v tehtalno posodico
- ➔ Uporabite hladno vodo ali vodo sobne temperature, da zmanjšate toploto eksotermne reakcije.
- ➔ Po želji postavite čašo z vodo v hladno vodno kopel (npr. večjo posodo, napolnjeno s hladno vodo ali ledeno vodo), da se med mešanjem lažje odvaja toplota.
- ➔ Majhne količine NaOH počasi in previdno dodajajte v vodo (nikoli obratno) in neprestano mešajte s stekleno mešalno palčko.
- ➔ Mešajte previdno, da se izognete škropljenju, z drugo roko pa držite čašo ali jo stabilno pritrdite, da se ne prevrne.
- ➔ Pred dodajanjem nove količine počakajte, da se prejšnja popolnoma raztopi.
- ➔ Raztopina se bo segrela - to je normalno.

- Ko je ves NaOH raztopljen, pustite, da se raztopina ohladi na sobno temperaturo.
- Ohlajeno raztopino prelijte v ustrezno, označeno posodo za shranjevanje.
- Posodo jasno označite (navedite koncentracijo, datum in varnostna opozorila).

Opomba: Zgoraj navedene količine zadostujejo za izdelavo približno 40 g mila. Če želite pripraviti večjo količino, lahko sorazmerno povečate količine sestavin.

Korak 3 → Izvedba eksperimenta

A

Izdelava naravnega mila (40 g)

1. Ločeno stehtajte 25 g oljčnega olja in 7 g kokosovega olja.
2. Obe olji združite v toplotno odporni posodi (npr. izparilnici ali steklenem kozarcu).
3. Olji stopite v vroči vodni kopeli.
4. Temeljito mešajte s stekleno palčko, dokler se olji popolnoma ne raztopita in povežeta.
5. Počakajte, da se oljna zmes ohladi na približno 40 °C.
6. Ohlajeno oljno zmes prelijte v čašo ali drugo posodo, primerno za mešanje s paličnim mešalnikom.
7. Počasi dodajajte ohlajeno raztopino NaOH v stopljena olja in medtem stalno mešajte s stekleno palčko.
8. Zmes bo postala temnejša, motna in gostejša - to je normalno.
9. Mešajte s paličnim mešalnikom, dokler zmes ne doseže konsistence pudinga (približno 5 minut). Bodite previdni, da ne pride do škropljenja - mešalnik naj bo popolnoma potopljen in na začetku mešajte nežno/počasi.
10. Zmes nato razdelite v tri manjše posodice.
11. V vsako dodajte približno ½ čajne žličke različnega abraziva (npr. vulkanski pepel, glina, orehove lupine). Količino abraziva lahko prilagodite glede na želeno moč pilinga.
12. Vse sestavine temeljito premešajte.
13. Vlijte v silikonske kalupe in pustite, da se ohladi in strdi.

Po 24 urah

14. Milo previdno odstranite iz kalupov. Med odstranjevanjem si nadenite rokavice, da zaščitite roke pred neizsušenim milom.
15. Mila postavite na dobro prezračen prostor, da se nadaljuje postopek sušenja. Dlje kot milo zori v hladnem in suhem prostoru, boljše je - trše, bolj obstojno in nežnejše do kože.

Po 4-8 tednih

16. Natrijev hidroksid se je izlužil (milo se je "posušilo") in je pripravljeno za uporabo.
17. Označite svoje vzorce in zabeležite opazovanja (tekstura, barva, vonj, občutek pilinga).



Heeej, ta piling je kot smirkov papir.



To je zato, ker si izbral mlete orehove lupine in ne vilinskega prahu.

B**Izdelava naravnega pilinga za telo (10 g)**

1. V treh ločenih posodica zmešajte:
 - 2 čajni žlički kokosovega olja (10 g),
 - 1 čajno žličko izbranega naravnega abraziva (sladkor, bambusov prah ali mlete orehove lupine).

Količino abraziva lahko prilagodite glede na želeno moč pilinga.

2. Po želji dodajte nekaj kapljic eteričnega olja.
3. Dobro premešajte in vsako posodico označite.



Umiri se, dr. Abraziv.



Naredila sem en piling in mislim, da sem zdaj postala prava strokovnjakinja za nego kože.

Korak 4 → Spremljanje in beleženje podatkov

- Opazujte in opišite teksturo vsakega abraziva pred in po mešanju.
- Primerjajte občutek in konsistenco vsakega mila in pilinga.
- Vsak izdelek nežno preizkusite na majhnem delu podlakti.
- Zapišite, kakšen je občutek na koži, in upoštevajte morebitne razlike v moči pilinga.

Ustvarite tabelo, v katero zapišite vrsto abraziva, vrsto izdelka (milo ali piling), teksturo, moč pilinga (nežen/zmeren/močan) in predlagano območje telesa za uporabo (obraz, roke, stopala itd.).

REZULTATI

S pomočjo tabele ali grafa primerjajte lastnosti posameznega izdelka. Primerjajte svoj izdelek z izdelki sošolcev ali drugih skupin, ki so uporabile drugačen abraziv.

	<i>Abraziv</i>	<i>Tekstura</i>	<i>Moč pilinga</i>	<i>Območje telesa</i>	<i>Posebne opombe</i>
Milo 1					
Milo 2					
Milo 3					
Piling 1					
Piling 2					
Piling 3					

ODGOVORITE NA KLJUČNA VPRAŠANJA



Na vprašanja odgovorite ustno ali pisno. Poudarite sodelovanje in kritično razmišljanje skozi celoten postopek!

1. Kateri abraziv je bil najučinkovitejši in zakaj?
2. Kateri izdelek je bil najbolj prijazen do kože ali prijeten za uporabo?
3. Kako bi izbira olja vplivala na končno teksturo ali učinkovitost?
4. Ali lahko prepoznate kakšne komercialne izdelke, ki uporabljajo podobne naravne abrazive?

Kritično razmislite

5. Kako je ta eksperiment povezan z dejansko uporabo v praksi ali z nadaljnjim raziskovanjem?
6. Kakšne nadaljnje raziskave ali testi bi se lahko izvedli za izboljšanje teh "Naredi sam" (DIY) receptur?
7. Bi se tovrstni naravni izdelki lahko trajnostno tržili?



Naravne stvari se pač zdijo bolj prave, veš?



Kot nega kože, ki ima dejansko dobre namene.

ZA UČITELJE



Dodatne aktivnosti/razširitve (neobvezno):

- ➔ Študente pozovite, naj eksperiment preoblikujejo z novo spremenljivko (npr. vrsta olja, razmerje abrazivov).
- ➔ Organizirajte predstavitev ali izdelavo in predstavitev plakatov, kjer bodo skupine primerjale svoje formulacije.
- ➔ Raziščite in preizkusite nov naravni abraziv, ki ga najdete v literaturi, npr. makova ali jagodna semena.

Prilagoditev eksperimenta za **srednješolce**:

- ➔ Za poenostavitev uporabite samo eno vrsto mila in en piling.
- ➔ Vnaprej odmerite vse sestavine.
- ➔ Osredotočite se na osnovno senzorično testiranje (otip, vonj).

Prilagoditev eksperimenta za **osnovnošolce**:

- ➔ Osredotočite se na senzorično raziskovanje (otip, vonj).
- ➔ Uporabite predhodno odmerjene sestavine in jasna vizualna navodila.
- ➔ Delajte le s pilingi (brez baze ali osnove za milo).