

## 1.stunda

### Ūdens, kuru es izmantoju sadzīvē

*Cilvēki jau aptuveni 2500 gadus cenšas gludināt savu veļu. Ir zināms, ka senie acteki izklāja apģērbu uz līdzenas virsmas, piespieda to ar akmeni un uz kādu laiku atstāja zem šādas preses. 4. gadsimtā pirms mūsu ēras senie grieķi savu audekla apmetņu gludināšanai izmantoja karstus metāla stieņus. Pirmie gludekļi parādījās tikai 14. gadsimtā.*



*Mūsdienās izmanto tvaika gludekļus. Tādos gludekļos īpašā tvertnē paredzēts ieliet ūdeni. Parasti instrukcijā ir norādīts, ka tvaika gludeklī ieteicams lietot destilētu ūdeni. Ūdens gludeklī uzvārās, veidojot tvaiku, kas izdalās caur speciāli izveidotiem atvērumiem gludekļa pamatnē, kas var būt izgatavota no metāla, keramikas un pārklāta ar polimēru.*

*Ar šādu gludekli var viegli izgludināt arī ļoti sausu veļu. Bet problēma ir tā, ka, neievērojot instrukcijas norādījumus, dažreiz gludekļa iekšienē un pamatnes atvērumos diezgan ātri veidojas nosēdumi, tāpēc ierīce pārstāj pilnvērtīgi funkcionēt, kā arī gludinot, uz veļas dažreiz parādās pelēcīgi-brūngani traipi.*

- 
1. Darbu veiciet grupās (3-4 skolēni). Prāta vētrā izvirziet iespējamus iemeslus, kāpēc gludekļa pamatnes atvērumos var veidoties nosēdumi un gludinot uz veļas dažreiz parādās pelēcīgi-brūngani traipi. Uzrakstiet ticamākos no tiem!
  2. Apvienojieties ar blakus grupu! Vienojieties par vienu ticamāko iemeslu! Uzrakstiet tam atbilstošu pieņēmumu, kuru var pārbaudīt eksperimentāli!
  3. Sākotnējās grupās apspriediet, kā šo pieņēmumu var pārbaudīt laboratorijā! Uzrakstiet eksperimenta darba gaitu! Norādiet, kas jums ir nepieciešams eksperimenta veikšanai!
  4. Pirms eksperimenta veikšanas katra grupa ar skolotāju vienojieties par eksperimenta darba gaitu!

## Ūdens, kuru es izmantoju sadzīvē

1. Darbu turpiniet sākotnējās grupās. Veiciet eksperimentu atbilstoši iepriekšējā stundā izstrādātajai darba gaitai! Pierakstiet novērojumus!
2. Izdariet secinājumu, vai jūsu pieņēmums ir apstiprinājies, pamatojot to ar eksperimenta rezultātiem!
3. Atbildiet uz jautājumu „**Kāda ir sastāva atšķirība starp destilētu, ūdensvada, minerālūdeni un lietus ūdeni?**” Ja nepieciešams veiciet eksperimentu!
4. Ko jūs ieteiktu, lai, izmantojot tvaika gludekli, nerastos tekstā aprakstītās problēmas?



5. Apspriediet un novērtējiet, tabulā ievēlot krustiņu, kā grupai izdevās veikt eksperimentu!

### Skolēnu grupas pašnovērtējuma lapa

Eksperimentālas/sadarbības prasmes	Izpildīts pilnībā	Izpildīts daļēji	Nebija paredzēts
Veicām eksperimentu patstāvīgi			
Veicām eksperimentu pēc uzrakstītās darba gaitas			
Pareizi karsējām vielu			
Katra ūdens paraugu ņēmām ar savu pipeti			
Ievērojām drošības noteikumus			
Varējām saskatīt novērojumus			
Pēc eksperimenta sakārtojām darba vietu			
Veicot eksperimentu, grupā sadalījām uzdevumus			
Uzdevumu sadalīšana starp grupas dalībniekiem bija veiksmīga			
Grupā dalībnieki palīdzēja viens otram			
<b>Kas un kā konkrēti jādara citādāk, veicot līdzīgu eksperimentu nākamreiz:</b>			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			

6. Iepazīstiniet klases biedrus:

- kā jūsu grupai izdevās eksperiments,
- kā vērtējat sadarbību grupā,
- kas un kā būtu jādara citādāk, veicot līdzīgu eksperimentu nākamreiz!

## 2.stunda

**Uzdevums.** Darbu veiciet grupās (3-4 skolēni). Vispirms *individuāli* izlasi tekstu un atzīmē ne mazāk kā 5 atslēgas vārdus!

### Teksts

*Dabiskā ūdenī atrodas tajā izšķīdušie kalcija un magnija sāļi. Jo vairāk šo sāļu ir ūdenī, jo ūdens ir cietāks.*

*Paaugstinātas cietības dēļ ūdens izmantošana sadzīvē rada daudz problēmu.*

*Ir diezgan grūti izmazgāt matus ūdenī ar paaugstinātu cietību. Šī iemesla dēļ ir jālieto vairāk šampūna, bet mazgājot veļu – vairāk pulvera. Veļa zaudē spozmi pelēcīgo nosēdumu dēļ, kas veidojas mazgāšanas līdzekļa un kalcija sāļu ķīmiskās reakcijas rezultātā. Taču tie nav vienīgie cieta ūdens trūkumi.*



*Patiesi milzīga problēma ir katlakmens. Tas veidojas, cietu ūdeni vārot. Katlakmens galvenā sastāvdaļa ir ūdenī nešķīstoši kalcija un magnija karbonāti –  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ . Tie rodas, karsējot ūdenī šķīstošos kalcija un magnija hidroģēnkarbonātus –  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ .*

*Katlakmens nodara kaitējumu sadzīves tehnikai, īpaši, kas ražota pēc jaunākajām tehnoloģijām. Ja, piemēram, ūdens uzvārīšanas laiks tējkannā ir 3-4 minūtes, tad pēc pusgada tas ar grūtībām uzvārīsies pēc 6 minūtēm. Aizsērējis radiators mājās būs knapi silts, kaut arī apkure strādā un tam ir jābūt karstam. Ar laiku dušas sietiņš pārklājas ar nogulsnēm, un ūdens strūkļa vairs nav tik spēcīga un vienmērīga kā iepriekš. Vēl pavisam nesen iegādāta veļas mašīna nefunkcionē pilnvērtīgi, klozētpods pārklājas ar nogulsnēm, bet karstais ūdens no krāna tek ar mazu spiedienu.*

*Atsevišķi produkti, piemēram, gaļa un pupiņas, slikti izvārās cietā ūdenī un zaudē savu uzturvērtību. Cieta vai mīksta ūdens lietošana parasti nav bīstama veselībai, kaut arī ir ziņas par to, ka ūdens ar paaugstinātu cietību veicina cieta veidojumu („nierakmeņu“) rašanos un uzkrāšanos nierēs. Taču mīksta ūdens regulāra izmantošana uzturā ir kaitīga. Tajā trūkst minerālvielu, tāpēc kauli pakāpeniski kļūst trausli, samazinās organisma pretošanās spējas slimībām un pieaug zobu kariesa rašanās iespēja, kā arī paaugstinās sirds un asinsvadu slimību risks.*

1. Grupā apspriediet un vienojieties, kuri ir 5 būtiskākie teksta atslēgas vārdi! Uzrakstiet tos!
2. Apspriediet, uz kuriem jautājumiem jūs **varat** atrast atbildes tekstā! Uzrakstiet 3 svarīgākos jautājumus!
3. Apspriediet, kādi jautājumi rodas, uz kuriem jūs **nevar** atrast atbildes tekstā! Uzrakstiet tos!
4. Formulējiet teksta galveno domu! Piedāvājiet tekstam nosaukumu! Uzrakstiet tos!













