

EKSPERIMENTI, KAS PARĀDA ATŪDEŅOJOŠO IETEKMI

Nodarbības ilgums:	40 minūtes (var arī ilgāk, atkarībā no tā, cik rūpīgi un kādā apjomā tiks veikts uzdevums)
Materiāls un sagatavošanās:	Izdaliet „Materiāla skolēniem Nr. 1” kopijas visai klasei vai nelielām grupām. Šis uzdevums ietver eksperimentu veikšanu. Sīkākus norādījumus par sagatavošanos nodarbībai skat. „Materiālā skolēniem Nr. 1”.
Mērķis:	Šī uzdevuma mērķis ir sniegt skolēniem izpratni par to, kādā veidā alkohols ietekmē organismu, izraisot tā atūdeņošanu.
Darba metodes:	Grupu darbs Eksperiments

IEVADS

Šajā uzdevumā jūs veiksiet eksperimentus un izpētīsiet alkohola (etanola) atūdeņojošo ietekmi uz dzīvām šūnām. Uzdevuma izpildes gaitā skolēniem jāveic praktisks tests, kas parāda alkohola ietekmi uz organismu. Eksperimenta rezultāti parādīs skolēniem, kā alkohols atūdeņo organismu, kā arī kaitīgās alkohola blakusparādības.

ĪSTENOŠANA

- Sāciet ar paskaidrojumu, ka jūs gatavojaties veikt eksperimentu, lai pētītu alkohola ietekmi uz organismu.
- Veiciet uzdevumu klasē vai nelielās grupās. Veicot eksperimentu, izpildiet norādījumus, kas sniegti „Materiālā skolēniem Nr. 1”.
- Ja „Materiāla skolēniem Nr. 1” instrukcijas tiek precīzi ievērotas, rezultāti būs ļoti interesanti un pamācoši. Apspriediet rezultātus, iztirzājot šādus jautājumus (arī iekļauti „Materiālā skolēniem Nr. 1”):

- **Kādu ietekmi alkohols atstāj uz dzīvām šūnām?**
- **Kā šī ietekme mainās atkarībā no alkohola koncentrācijas?**
- **Kāpēc alkoholu izmanto bioloģiskā materiāla konservēšanai?**
- **Kāpēc pēc alkohola lietošanas cilvēkam slāpst?**

PALĪGMATERIĀLI SKOLOTĀJAM

60% no cilvēka ķermeņa sastāva veido ūdens. Pareizai cilvēka šūnās notiekošo dzīvībai svarīgo ķīmisko procesu norisei nepieciešams daudz ūdens. Neatkarīgi no tā, cik daudz vai cik maz ūdens mēs izdzeram katru dienu, kopējā ūdens saturs struktūrā organismā saglabājas salīdzinoši vienmērīgā līmenī. Tas ir saistīts ar ļoti sarežģītu fizioloģisko sistēmu mijietekmi. Viens no svarīgākajiem faktoriem ir veids, kā hormoni iedarbojas uz nierēm un sirds un asinsvadu sistēmu.

Eksperimenti, kas parāda atūdeņojošo ietekmi ir saistīti ar ADH (antidiurētiskais hormons), kas ir svarīgākais hormons, kas nodrošina šķidrumu līdzsvaru. To izdala hipofīze, un tas tiek aizvadīts uz nierēm, kas pēc stimulācijas atkārtoti absorbē šķidrumu. Izdaloties ADH, organisms aiztur vairāk ūdens. Urīns kļūst koncentrētāks.

Alkohols nomāc ADH sekrēciju, kas liek nierēm ražot vairāk urīna un organismam zaudēt pārāk daudz ūdens. Šī atūdeņošanās rada simptomus, kas pazīstami ar nosaukumu „paģiras” un kam raksturīgs nogurums, slāpes un galvassāpes.

Alkohola (etanola) atūdeņojošo ietekmi var izmantot bioloģiskā materiāla konservēšanai. Alkohola atūdeņojošās un baktericīdās īpašības pagarina bioloģisko audu saglabāšanas laiku.

VIRZĪBA UZ PRIEKŠU

Sīkāk izpētīt tūlītējo un ilgtermiņa alkohola ietekmi uz organismu. Uzzināt, kādas organisma daļas ir pakļautas šai ietekmei un kādā veidā mainās cilvēka veselība un rīcība. Viens no piemērotā uzdevuma piemēriem, kas iekļauts metodiskajā materiālā „Runājot par alkoholu”, ir „Alkohola ietekme” (1. līmenis).

MATERIĀLS SKOLĒNIEM NR. 1 - EKSPERIMENTI, KAS PARĀDA ATŪDEŅOJOŠO IETEKMI

DROŠĪBAS NORĀDĪJUMI

Tā kā alkohols ir viegli uzliesmojošs, šo eksperimentu daļu uzrauga pieaugušais. Eksperimenta laikā telpā nedrīkst degt sveces, nedrīkst smēķēt utt. Eksperimenta laikā nedrīkst ēst vai dzert.

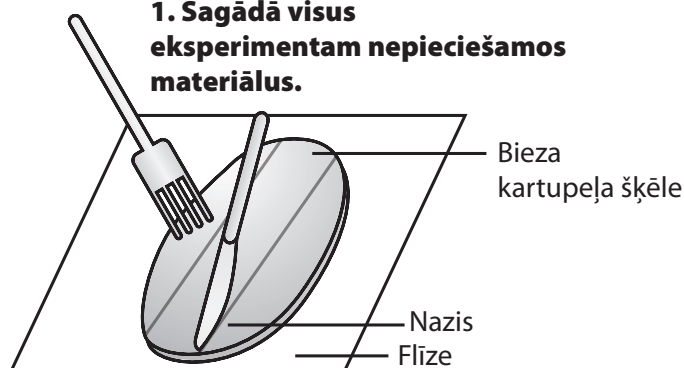
EKSPERIMENTA MATERIĀLI

- 250 ml mērglāze
- 4 etanola maisījuma veidi:
 - **100 ml 10% etanola maisījums**
 - **100 ml 20% etanola maisījums**
 - **100 ml 30% etanola maisījums**
 - **100 ml 40% etanola maisījums**
- 1 liels svaigs kartupelis
- Balta flīze
- Pincete vai dakšiņa
- Ass nazis
- Plastmasas plēve
- Papīra dvieļi
- Lineāls

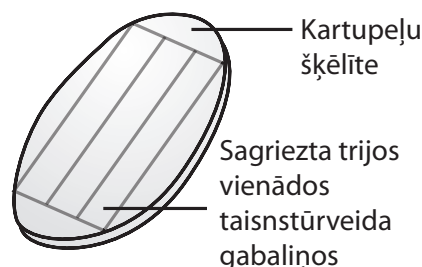
PROCEDŪRA

Izpildi norādījumus, kas sniegti attēlos, un pieraksti rezultātus tabulā. Eksperiments jāatkārto ar katru no 4 etanola maisījumiem, kas nozīmē, ka tālāk minētās darbības būs jāatkārto četras reizes.

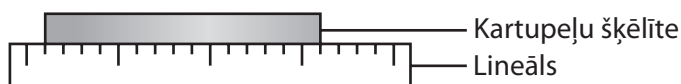
1. Sagādā visus eksperimentam nepieciešamos materiālus.



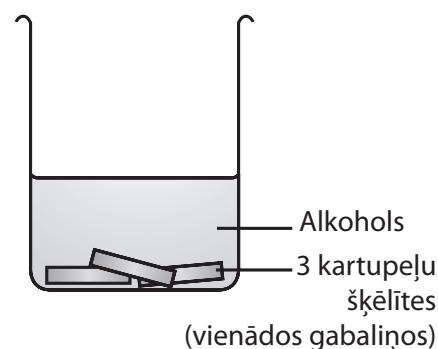
2. Nogriez no kartupeļa trīs vienādas šķēlītes (apmēram 1 - 2 cm biezās).



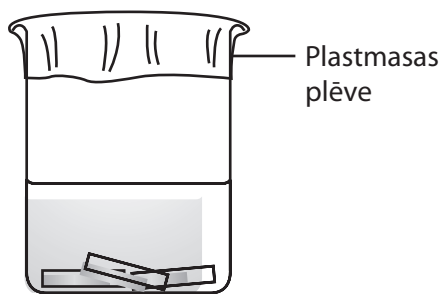
3. Izmēri katras kartupeļu šķēlītes biezumu un diametru un pieraksti mērījumus.



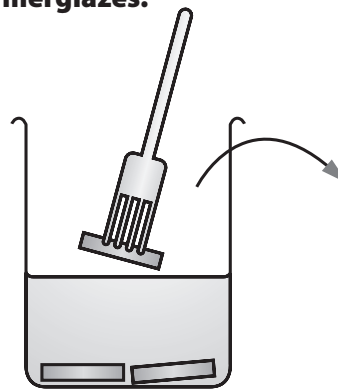
4. Ievieto kartupeļu šķēlītes mērglāzē, kurā ieliets etanola maisījums.



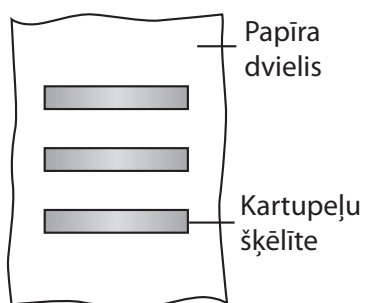
5. Nodrošini, lai kartupeļu šķēlītes būtu pilnībā pārklātas ar etanola maisījumu, un pārklāj mērglāzi ar plastmasas plēvi.



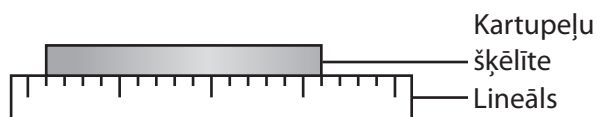
6. Pēc 24 stundām izņem kartupeļu šķēlītes no mērglāzes.



7. Novietojiet kartupeļu šķēlītes uz papīra dvieļa.



8. Izmēriet kartupeļu šķēlītes un ierakstiet rezultātus tabulā.



REZULTĀTI

Ieraksti tabulā rezultātus, kas iegūti ar katru no četriem etanola maisījumiem.

	Eksperimenta sākums		Eksperimenta beigas		Rezultāti
	Kartupeļu šķēlītes garums (mm)	Vidējais kartupeļu šķēliņu garums (mm) Vidējais garums ir kopējais garums, kas dalīts ar trīs	Katras kartupeļu šķēlītes garums	Vidējais kartupeļu šķēliņu garums (mm) Vidējais garums ir kopējais garums, kas dalīts ar trīs	
Alkohola saturs procentos (%)					Kartupeļu šķēliņu vidējā garuma izmaiņas

SECINĀJUMI

Svaigs kartupelis sastāv no dzīvām šūnām, un tas nozīmē, ka šīs šūnas ir skārusi alkohola atūdeņojošā ietekme.

Jautājumi:

Kādu ietekmi alkohols atstāj uz dzīvām šūnām?

Kā šī ietekme mainās atkarībā no alkohola koncentrācijas?

Kāpēc alkoholu izmanto bioloģiskā materiāla konservēšanai?

Kāpēc pēc alkohola lietošanas cilvēkam slāpst?
