

Vārds

uzvārds

klase

datums

## PĀRTIKAS PRODUKTA ENERĢĒTISKĀS VĒRTĪBAS NOTEIKŠANA

### Darba uzdevums

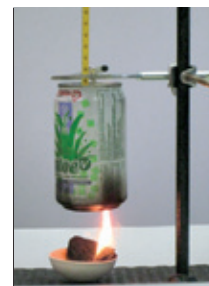
Noteikt kartupeļu čipsu enerģētisko vērtību.

### Darba piederumi, vielas.

Kartupeļu čipsi, alumīnija skārdene 250 ml, stikla nūjiņa, porcelāna bļodiņa, termometrs, mērcilindrs 100 ml, laboratorijas statīvs ar gredzenu, spirta lampiņa, sērskociņi, svāri ( $\pm 0,1$  g), tīģelknaibles.

### Darba gaita

- Ar mērcilindru nomēri 100 ml auksta ūdens un ielej skārdenē!  
Caur skārdenes atvēršanai paredzēto detaļu izver stikla nūjiņu un ar tās palīdzību nostiprini skārdeni statīvā (att.!).
- Izmēri ūdens temperatūru eksperimenta sākumā! Termometru atstāj skārdenē visu eksperimenta laiku!
- Porcelāna bļodiņā ievieto vienu kartupeļu čipsu gabaliņu un nosver kopā ar bļodiņu!
- Ar tīģelknaiblēm izņem no bļodiņas gabaliņu un aizdedzini spirta lampiņas liesmā! Kad tas sāk degt patstāvīgi, ievieto atpakaļ porcelāna bļodiņā, kuru novieto zem skārdenes!
- Kad čipsu gabaliņš ir beidzis degt, izmēri ūdens temperatūru skārdenē!
- Porcelāna bļodiņu kopā ar nesadegušo produkta atlikumu atdzesē un nosver!



### Iegūto datu reģistrēšana un apstrāde

Ūdens masa,  $m_{\text{ūd.}}$  = ..... g

Ūdens temperatūra eksperimenta sākumā,  $t_1$  = ..... °C

Ūdens temperatūra eksperimenta beigās,  $t_2$  = ..... °C

Aprēķini temperatūras starpību!  $\Delta t = t_2 - t_1$  = ..... °C

Čipsu masa un porcelāna bļodiņas masa pirms degšanas,  $m_1$  = ..... g

Čipsu masa un porcelāna bļodiņas masa pēc degšanas,  $m_2$  = ..... g

Aprēķini sadegušā kartupeļu čipsu gabaliņu masu!  $m_{\text{sad. čipsi}} = m_1 - m_2$  = ..... g

Aprēķini siltuma daudzumu  $Q$ , kas rodas, sadegot čipsiem! Šis siltuma daudzums ir vienāds ar produkta enerģētisko vērtību jeb organisma uzņemto enerģiju.

$$Q = c_{\text{ūd.}} \cdot m_{\text{ūd.}} \cdot \Delta t,$$

kur  $c_{\text{ūd.}} = 4,200 \text{ J/g} \cdot \text{°C}$

$$Q = \dots\dots\dots \text{ J}$$

Aprēķini siltuma daudzumu  $Q_{100\text{g}}$ , kas rodas, sadegot 100 g čipsu jeb 100 g produkta enerģētisko vērtību (uz iepakojuma norādīto čipsu enerģētisko vērtību)!

$$Q_{100\text{g}} = \dots\dots\dots \text{ J/100 g} = \dots\dots\dots \text{ kJ/100 g}$$

Aprēķini, siltuma daudzumu  $Q_{\text{iepak.}}$ , kas rastos sadegot 75 g čipsu jeb 75 g produkta enerģētisko vērtību!

$$Q_{\text{iepak.}} = \dots\dots\dots \text{ J}$$

Izsaki iegūto  $Q_{\text{iepak}}$  citās mērvienībās – kilokalorijās (kcal)!  
 Aprēķinos izmanto sakarību: 1 cal = 4,2 J jeb 1 kcal = 4,2 kJ

$Q_{\text{iepak}} = \dots\dots\dots$  cal =  $\dots\dots\dots$  kcal

**Rezultātu analīze un izvērtēšana**

1. Salīdzini produkta (kartupeļu čipsu) enerģētisko vērtību, kas norādīta uz iepakojuma ar eksperimentāli iegūto! Izvērtē rezultātu, pamatojot, kāpēc eksperimentālais rezultāts varēja nesakrist ar enerģētisko vērtību, kas norādīta uz iepakojuma!

2. No informācijas uz iepakojuma secini, kura uzturvielu grupa piešķir kartupeļu čipsiem to augsto enerģētisko vērtību!

3. Izmantojot izdales materiālā „Cilvēka enerģijas patēriņš kilokalorijās vienā stundā uz vienu kilogramu ķermeņa masas” sniegto informāciju, izvēlies kādu no piedāvātajām fiziskajām aktivitātēm un aprēķini, cik ilgi tev tā būtu jāveic, lai izlietotu enerģiju, ko organisms ir saņēmis, apēdot vienu iepakojumu kartupeļu čipsu, kuru masa ir 75 g!

**CILVĒKA ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ KILOKALORIJĀS VIENĀ STUNDĀ UZ VIENU KILOGRAMU ĶERMENĀ MASAS, KCAL • 1 H/1 KG**

Aktivitātes veids	Enerģijas patēriņš, kcal • 1 h/1 kg	Aktivitātes veids	Enerģijas patēriņš, kcal • 1 h/1 kg
Pamatvielmiņa (gulošs, tukšā dūšā)	1,00	Vingrošana ar nūju	4,10
Pamatvielmiņa un gremošana	1,10	Vingrošana uz stieņa vai līdztekām	8,00
Sēdēšana	1,04	Skriešana (9 km/h)	9,50
Brīva stāvēšana	1,06	Skriešana (12 km/h)	10,80
Stāvēšana miera stājā	1,23	Skriešana (15 km/h)	12,10
Uzturēšanās ūdenī (+18 °C)	1,25	Skriešana (19 km/h)	35,20
Lasišana, sēžot pie galda	1,27	Peldēšana brasā (1,2 km/h)	4,40
Rakstīšana ar roku, sēžot pie galda	1,46	Peldēšana (3 km/h)	10,72
Rakstīšana ar datoru	1,90	Smaiļošana (4,5 km/h)	2,35
Runāšana un dziedāšana	1,55	Airēšana (nekustīgs sēdekļis, 3 km/h)	3,62
Šūšana	1,82	Airēšana (skrituļu sēdekļis, 6 km/h)	7,38
Malkas zāģēšana	6,80	Smaiļošana (7,5 km/h)	8,10
Vijoles spēlēšana	1,96	Airēšana (nekustīgs sēdekļis, 6 km/h)	9,30
Iešana (3 km/h)	2,50	Slidošana (12,00) km/h	7,80
Iešana (4.5 km/h)	2,80	Slidošana (19 km/h)	12,70
Iešana (6 km/h)	3,70	Slēpošana (9 km/h)	9,00
Soļošana (8 km/h)	10,00	Slēpošana (15 km/h)	17,00
Dejošana (fokstrots)	4,44	Biljardspēle	2,90
Dejošana (valsis)	5,10	Galda teniss	4,50
Braukšana ar velosipēdu (9 km/h)	3,54	Paukošana ar zobenu	8,70
Braukšana ar velosipēdu (15 km/h)	5,41	Bokss	12,80
Braukšana ar velosipēdu (20 km/h)	8,60	Cīnīšanās, laušanās	13,00
Braukšana ar velosipēdu (21 km/h)	8,72		

