



Kīmija | Eksperimenti

# PROTEĪNU, CUKURU UN TAUKU NOTEIKŠANA PIENĀ NP

Laboratorijas darba laikā pielieto pierādīšanas reakcijas – piena produktos identificē taukus, cukuru, cieti, proteīnu.

## Nepieciešams:

1

Piens vai kefīrs, ledus etiķskābe, etanols (95%), dietilēteris, Fēlinga šķīdums I, Fēlinga šķīdums II, I<sub>2</sub> šķīdums KI, 10% NaOH šķīdums, 2% CuSO<sub>4</sub> šķīdums, koniskā kolba (250 ml), mēģenes, vārglāze, stikla nūjiņa, termometrs, marles filtrs, filtrpapīrs, skalpelis, koniskā piltuve, elektriskā plītiņa, ūdens vanna.

## Darba gaita:

2

1. 250 mL koniskajā kolbā ielej 50 mL piena un silda uz ūdens vannas. Nepārtraukti maisa ar stikla nūjiņu. Kad vannas temperatūra sasniegusi ~60 °C, kolbu izņem no vannas un, kolbu intensīvi skalinot, pakāpeniski pievieno 10 pilienus ledus etiķskābes. Novēro smalku nogulšņu veidošanos. Nogulsnes filtrē caur četrkārt salocītu marles filtru, kas ievietots koniskajā piltuvē. Filtrātu saglabā (frakcija A).
2. Nogulsnes ar skalpeļa palīdzību pārnes vārglāzē, pievieno 25 mL 95% etanola un maisa, kamēr nogulsnes kļūst viendabīgas un nesalīp. Pēc apmēram 5 minūtēm, kad tās ir nosēdušās, šķidrumu, kurš satur piena taukus, uzmanīgi nolej un saglabā (frakcija B).
3. Cietajam atlikumam pievieno 25 ml dietilētera/etanola maisījuma (1:1). Maisa 5 minūtes, pēc tam filtrē caur papīra filtru. Iegūtās nogulsnes ir frakcija C.
4. Tālāk var noteikt kazeīna saturu pienā: mitrās nogulsnes pārnes uz sausa filtrpapīra un žāvē gaisā ~10 minūtes, vielu nosver un aprēķina kazeīna saturu gramos 100 mL. Novērtē izdalīšanas gaitā radušos kazeīna zudumus.
5. Izmantojot vispārīgās reducējošo cukuru, tauku un proteīnu noteikšanas metodes.
  - frakcijā A nosaka piena cukuru (laktozi);

- frakcijā B nosaka piena taukus;
- frakcijā C nosaka proteīnu – kazeīnu.

## Metodiskās norādes:

**3**

Piena vietā var ņemt kefīru. Kefīru karsē bez etiķskābes pievienošanas.

Sagatavoja: Kristīne Juhņeviča, e-pasts kristine.juhnevica@lu.lv

Adaptēts no: "Uz praktisko dzīvi orientētas izpratnes veidošanās ķīmijā".

Tālākizglītības kursu materiāls ķīmijas skolotājiem. LU ĶF ķīmijas didaktikas centrs



**iesniegt savu eksperimentu**

Latvijas Ķīmijas un farmācijas  
uzņēmēju asociācija

Dzirnavu iela 93-27, Rīga, LV-1011

(+371) 67298683

lakifa@lakifa.lv