



Vilniaus Simono Daukanto gimnazija

# Terminio apdorojimo įtaka vitamino C kiekiui daržovėse

Darbą parengė:

I d klasės mokiniai Povilas Malakauskas, Marijus Juodka

Vadovai:

Biologijos vyr. mokytoja Sonata Urbšienė

Chemijos mokytoja ekspertė Violeta Dzenienė

2015-06-03

# Kodėl pasirinkome šį projektą?

- Norėjome praplėsti savo žinias apie vitaminą C.
- Šis projektas mums pasirodė įdomiausias iš visų, kuriuos matėme.
- Norėjome visiems priminti apie šio vitamino svarbą.



# Praktinio darbo tikslas

Pasitelkiant vitamino C indikatorių ir reakciją su raudonąja kraujo druska ir  $\text{FeCl}_3$  nustatyti vitamino C kiekį šviežiose ir termiškai apdorotose daržovėse.

# Praktinio darbo uždaviniai

1. Ištirti priklausomumą tarp terminio apdorojimo būdo ir vitamino C kiekio daržovėje.
2. Palyginti rezultatus ir suprasti, kuris iš apdorojimo būdų vitamino C kiekio atžvilgiu yra naudingiausias.

# Praktinio darbo priemonės

Kepimo, virimo indai; stiklainiai, (1) $\text{FeCl}_3$ ; (2)raudonoji kraujo druska; (3)pramoninis vitamino C indikatorius; šaukštas; brokolis; kopūstas, peilis.



# Hipotezė

Verdant, kepant ar kitaip apdorojant daržoves jose sunyksta ne mažiau kaip 50% vitamino C.

## Darbo eiga:

Prieš atlikdami visus bandymus tam, kad galėtume patikrinti vitamino C kiekį mums reikėjo pasigaminti  $\text{FeCl}_3$  1% tirpalą, kurį gavome 98,33g vandens sumaišę su 1,67g  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ .

# I bandymas

Iš pradžių patikrinome vitamino C kiekį šviežiose daržovėse, vėliau užvirinome vandenį puode ir įdėjome į jį brokolį, vėliau - kopūstą.

Daržoves iš viso virėme 20min., kas 5min. ją ištraukdami iš vandens ir patikrindami vitamino C kiekį su pramoniniu indikatoriumi ir chemine reakcija su raudonąja kraujo druska ir  $\text{FeCl}_3$ .





## II bandymas

Paėmėme šviežią brokolį, kopūstą, tada įdėjome jį į kiaurasamtį, kuris buvo padėtas ant puodo kraštų.

Tuo metu puode virė vanduo. Šiuo būdu daržoves (brokolį ir kopūstą) apdorojome 20min., kas 5min. išimdami daržoves ir tikrindami vitamino C kiekį jose.



# III bandymas

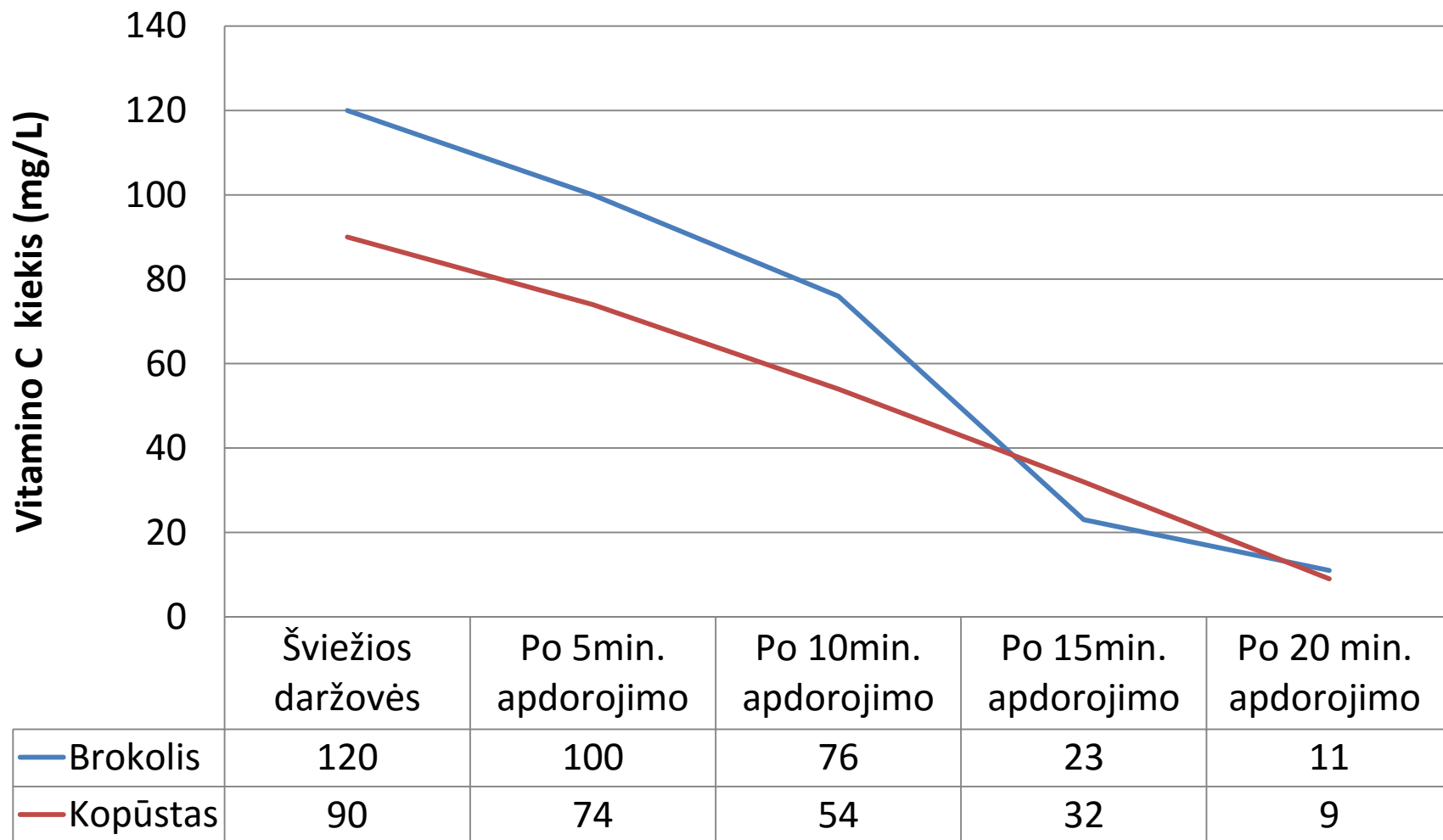
III bandymo metu vėl paėmėme šviežią brokolį ir kopūstą.

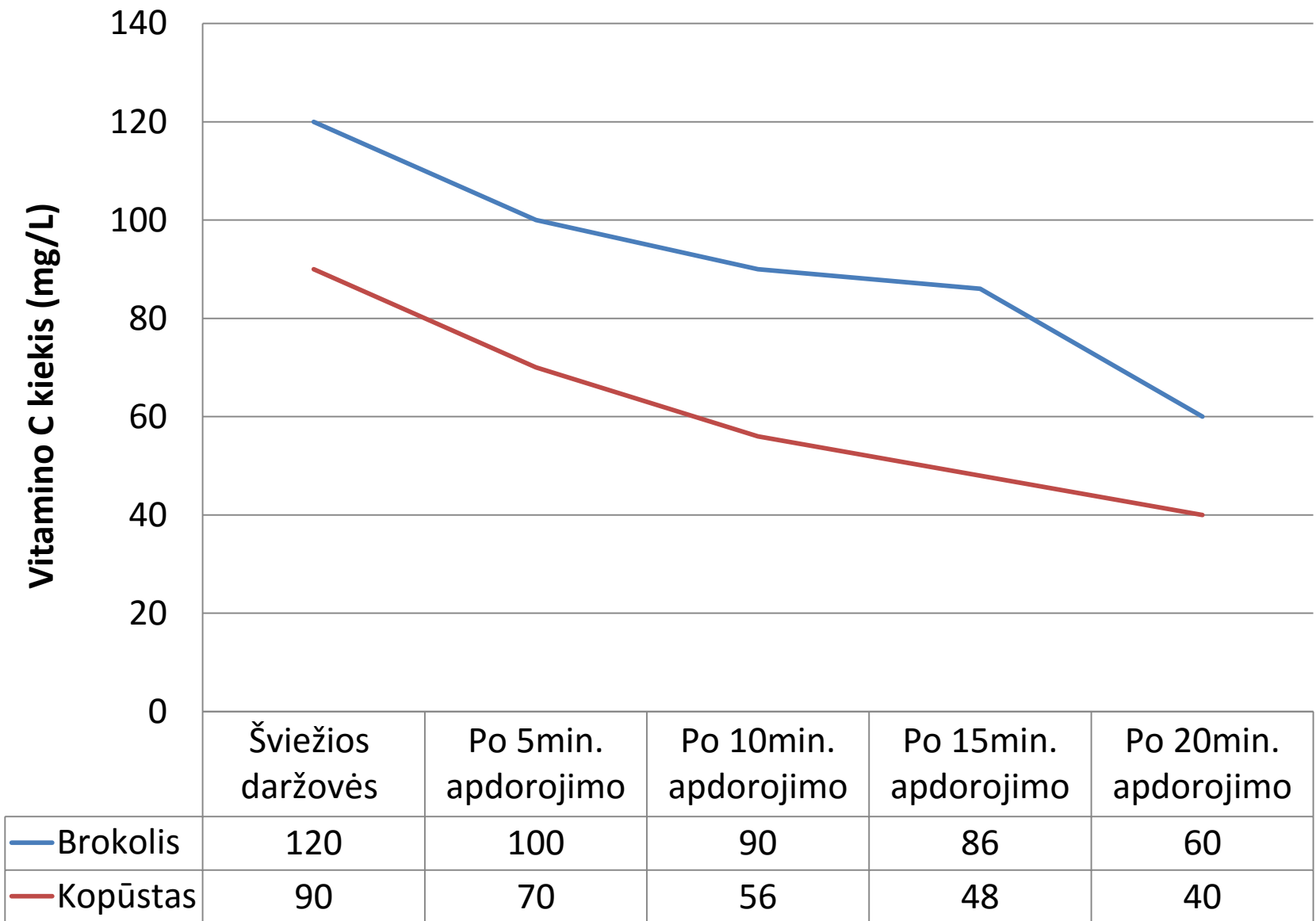
Įkaitinome orkaitę iki  $180^{\circ}\text{C}$  ir ten įdėjome daržoves ir kepėme jas 20min., kas 5min., išimdami ir tikrindami vitamino C kiekį .



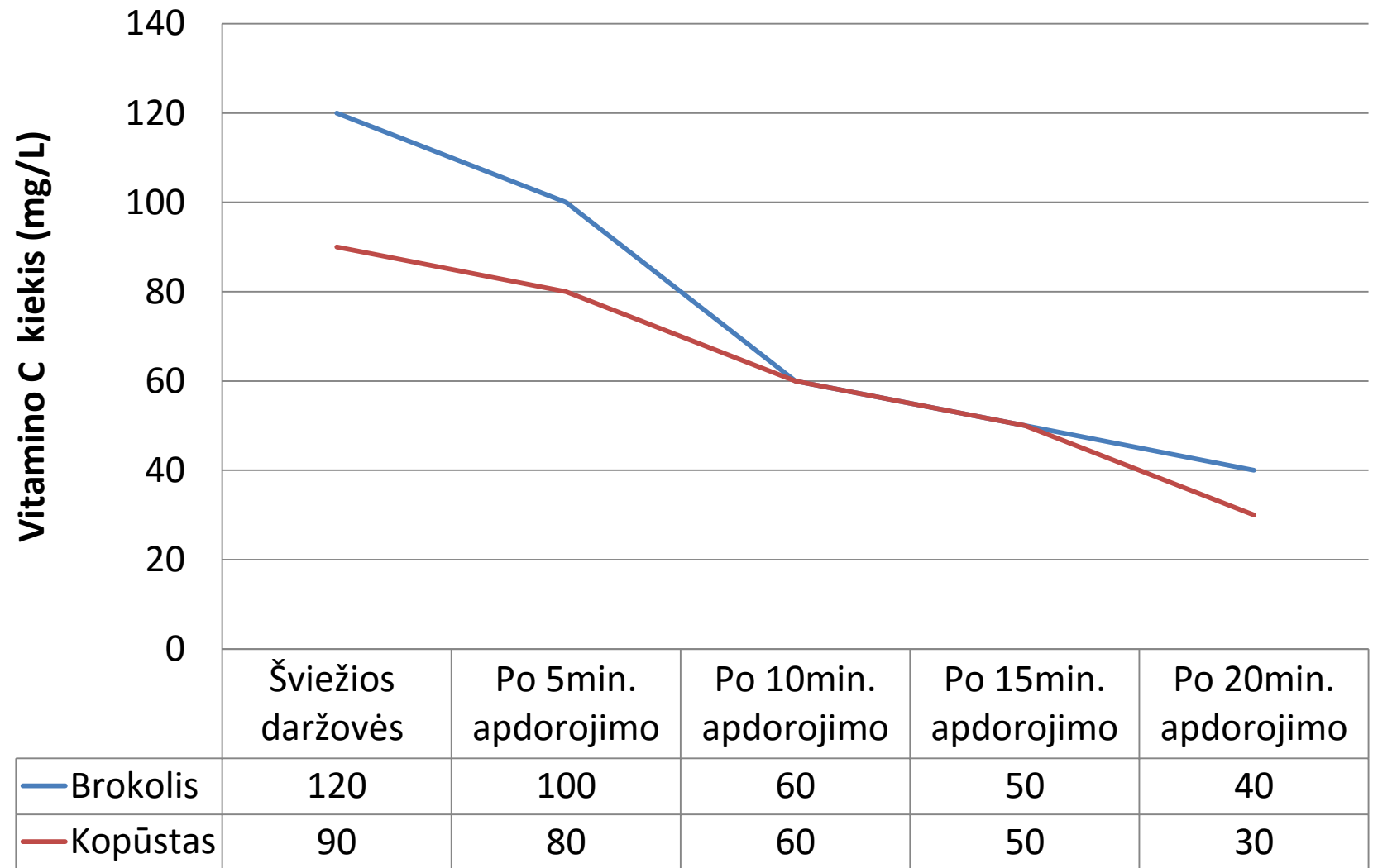


Darbo rezultatai









# Darbo išvados

Praktinio darbo hipotezė dalinai pasitvirtino, nes daržovės, kurias termiškai virėme vandenyje ir kepėme išties prarado daugiau nei 50% vitamino C, tuo tarpu virdamos garuose daržovės vitamino C prarado apie 50% ( nedidelį vitamino C kiekio praradimą lemia aplinkos veiksniai). Dėl to galime teigti, jog termiškai apdorojamos daržovės dažniausiai praranda daugiau nei 50% vitamino C.

Geriausia žmogui valgyti šviežias daržoves, nes tada įsisavinama daugiausiai vitamino C.

Termiškai apdoroti daržoves geriausia garuose, nes tada produktai vitamino C praranda mažiausiai (kopūstas - 50mg/L; brokolis - 60mg/L), tuo tarpu verdant vandenyje- daugiausiai (kopūstas - 81mg/L; brokolis - 109mg/L) . Dėl to šis būdas tampa nesveikiausiu iš visų trijų, kadangi kepimo metu kopūstas prarado 60mg/L, o brokolis - 80mg/L.

Ačiū už dėmesį!