

# ექსპერიმენტი „ჟელე ხილით“

## ექსპერიმენტის არსი

ექსპერიმენტი აჩვენებს, რომ ზოგიერთი ხილის შემადგენლობაში შემავალმა ქიმიურმა ნაერთმა, შეიძლება მიგვიყვანოს ... სამზარეულო კატასტროფამდე!

## საკვანძო სიტყვები

ჟელე, ჟელატინი, ფერმენტები, ხილი.

## საჭირო მასალა

- ხილის ჟელე ფხვნილის სახით
- წყალი
- კივი
- ბანანი
- ანანსი
- ვაშლი
- ანანასის კონსერვი
- ჯამი
- დანა
- სამზარეულო დაფა
- გამჭვირვალე ტოლჩები ან ჭიქები

## ყურადღება! უსაფრთხოება ⚠:

ექსპერიმენტი უსაფრთხოა

## განსაკუთრებული პირობები

ექსპერიმენტის ხანგრძლივობა 2-3 კვირაა.

## განხორციელება

შესაფუთ პაკეტზე მითითებული წესის მიხედვით ჯამში მოვამზადოთ ჟელე. გასაციებლად ჟელე გრილ არეში დავდგათ.



Fundacja Partners Polska



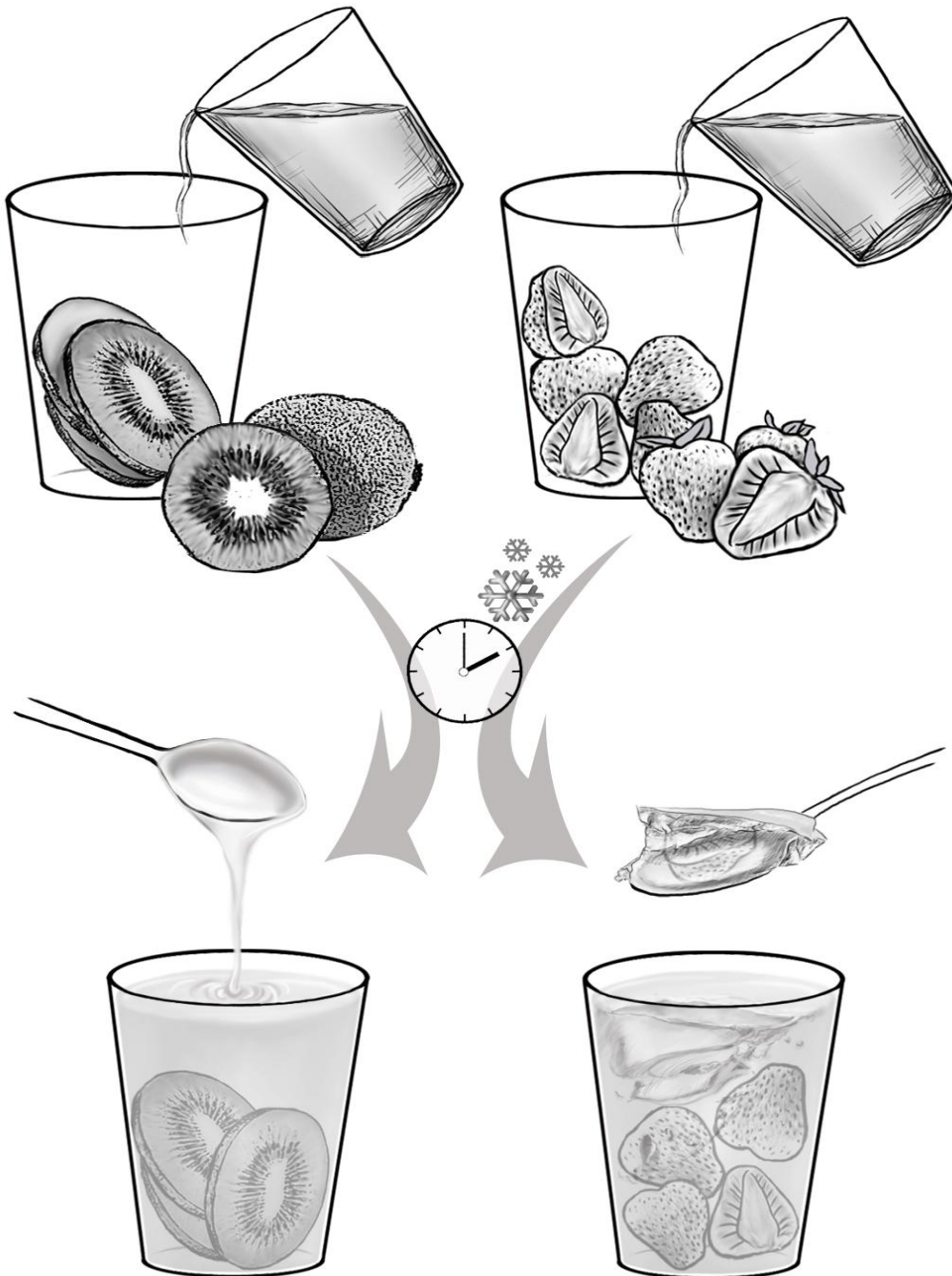
ბუნებრივად  
საინტერესო  
გაკვეთილი



CENTRUM NAUKI  
KOPERNIK

დავჭრათ ხილი პატარა ნაჭრებად. ყურადღება! თითოეული ხილი აუცილებლად სუფთა დანით და სუფთა დაფაზე უნდა დავჭრათ - ისე რომ, სხვადასხვა ხილის წვენი არ შეერიოს ერთმანეთს. პირველ ჭიქაში ჩავდოთ ბანანის ნაჭრები, მეორეში - კივის, მესამეში - ანანასის და ა. შ. შეგიძლია ისეთი ხილი გამოიყენო, რომელიც შენ გიყვარს.

ხილს ჭიქებში გაციებული ჟელე დაასხი. ახლა დაველოდოთ ჟელეს გასქელებას. ეს შეიძლება ერთი საათიც გაგრძელდეს. ექსპერიმენტის დასაჩქარებლად ჭიქები უმჯობესია ჩავდგათ ცივი წყლით ან ყინულებით სავსე ჯამში.





Fundacja Partners Polska



ბუნებრივად  
საინტერესო  
გაკვეთილი



CENTRUM NAUKI  
KOPERNIK

დააკვირდი რა ხდება ჭიქებში. ჩაიხედე ჭიქებში ყოველ 5 წუთში ერთხელ და გააკეთე ჩანაწერები.

ერთი საათის შემდეგ შენ ნახავ, რომ იმ ჭიქებში სადაც იყო კივი და ანანსი, ჟელე არ შესქელდა.

## განმარტება

ჟელე - ესაა თავისებური კონსისტენციის კვების პროდუქტი, რომელიც წარმოადგენს დანამატების - ჟელატინის, პეკტინისა და აგარ-აგარის ჟელესწარმომქმნელი თვისებების ერობლივ შედეგს.

ჟელატინი - ნატურალური ცილოვანი ნივთიერებაა, რომელიც ცხოველების ძვლებისა და ხრტილებისგან მიიღება. შედგება გლიცინისგან, პროლინისგან და ჰიდროქსიპროლინისგან.

ზოგიერთი ხილი შეიცავს პეპტიდაზების ჯგუფის ფერმენტებს (მაგ. აქტინიდინს, ბრომელაინს და პაპაინს), რომლებიც შლის ცილებს (მათ შორის ჟელატინში შემავალ ცილებსაც). ეს ფერმენტები ახდენს ჟელატინის ცილების პეპტიდური კავშირების ჰიდროლიზის (პროტეოლიზის) კატალიზირებას. ამიტომ ნატურალური პაპაის, ანანასის და კივის დანამატებიანი ჟელატინის ჟელე არ სქელდება.

ზემოხსენებული ფერმენტების დასახელებები, უშუალოდ მათი შემცველი ხილის ლათინური სახელწოდებებიდან მომდინარეობს. მაგალითად, აქტინიდინი მომდინარეობს Actinidias-გან, რომელიც საყოველთაოდ ცნობილია როგორც კივის დასახელებით.

## ალტერნატიული ვარიანტები

ჩაატარე იგივე ექსპერიმენტი ჯერ უმი (ნატურალური) ანანასით, შემდეგ დაკონსერვებული და მოხარშული ანანასით (ჩააგდე ანანასის ნაჭერი 5 წუთით მდლუღარე წყალში). სცადე ექსპერიმენტების შედეგების შედარება.



ბოლონეთის დახმარება



მასალა შემუშავებულია პროგრამა „ბუნებრივად საინტერესო გაკვეთილის“ მორიგი ეტაპების ფარგლებში, რომლებიც თანადაფინანსებულია პოლონეთის საგარეო საქმეთა სამინისტროს მიერ გავითარებისათვის თანამშრომლობის პოლონური პროგრამის ფარგლებში. პუბლიკაცია ქვეყნდება Creative Commons ლიცენზიის საფუძველზე 3.0 პოლონეთის ავტორობის მითითებით. უფლებებზე ლიცენზია ნაწილობრივ ეკუთვნის „პარტნიორები პოლონეთიდან“ ფონდს და კოპერნიკის სამეცნიერო ცენტრს.