

# ექსპერიმენტი

## „გვალვა მორწყვისგან“

### ექსპერიმენტის არსი

მცენარეები, რომლებსაც მარილიანი წყლით რწყავენ, ყვითლდებიან და ჭკნებიან.

### საკვანძო სიტყვები

ოსმოსი, წყლის ტრანსპორტი, ფიზიოლოგიური გვალვა.

### საჭირო მასალა

- ლობიო
- 2 პატარა საყვავილე ან იოგურტის ცარიელი 2 ქილა
- მარილი
- წყალი
- სარწყავი

### ყურადღება! უსაფრთხოება 🌱:

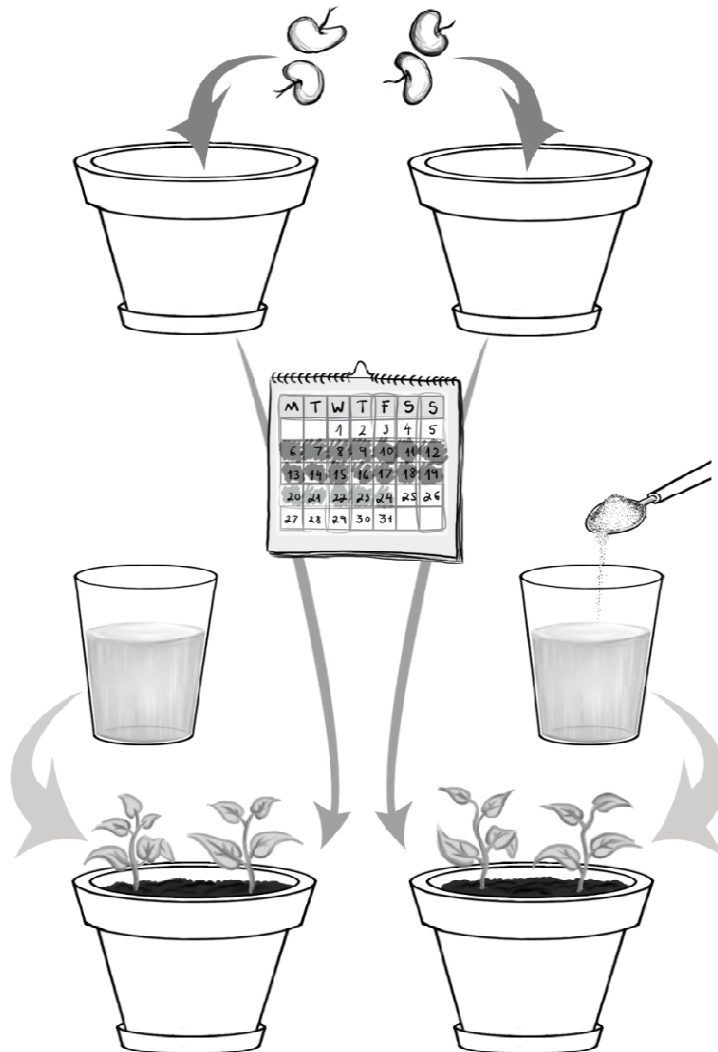
ექსპერიმენტი უსაფრთხოა

### განსაკუთრებული პირობები

ექსპერიმენტის ხანგრძლივობა 2-3 კვირაა.

### განხორციელება

ჩაალბე ლობიოს მარცვლები წყალში 2 დღით. ამის შემდეგ დააკვირდი, როდის დაიწყებენ მარცვლები გაღვივებას, შეარჩიე 4 ეგზემპლარი და და ჩარგე 2-2 თითო ქოთანში. ამ ქოთნებიდან ერთერთი საკონტროლო ეგზემპლარი იქნება.



დაელოდე, სანამ მცენარეები გამოიტანენ წანაზარდებსა და მინიმუმ 4 ფოთოლს. მორწყე არც ისე ხშირად - 3-4 დღეში ერთხელ. მას შემდეგ რაც მცენარეები საჭირო ზომას მიაღწევენ, დაიწყე ნიმუშთაგან ერთერთის მარილხსნარით მორწყვა(1 კოვზი მარილი 1 ჭიქა წყალზე). აწარმოე დაკვირვება რა მოსდის მცენარეს ამ ქოთანში, შეადარე საკონტროლო ნიმუშს.

### განმარტება

მცენარეები წყალს ფესვების, უფრო ზუსტად, ფესვების დამატებითი წანაზარდების მიდამოებში განლაგებული თხელკედელა უჯრედების საშუალებით შთანთქავენ. უჯრედებში წყლის ტრანსპორტირება ოსმოსის გზით ხდება. ოსმოსი ესაა მოვლენა, რომლის დროსაც წყალი ესწრაფვის მემბრანის ორივე მხარეს გაწონასწორებას და ნახევრად გამტარი მემბრანის მოლეკულების გავლით აღწევს მარილის ნაკლები კონცენტრაციის მქონე გარემოდან უფრო მეტი კონცენტრაციის მქონე გარემოში.



Fundacja Partners Polska



ბუნებრივად  
საინტერესო  
გაკვეთილი



CENTRUM NAUKI  
KOPERNIK

წყალი მცენარეს ესაჭიროება არა მხოლოდ უჯრედის შიგნით მიმდინარე ბიოლოგიური პროცესების განსახორციელებლად, არამედ ამავე დროს ასრულებს მცენარის გასწვრივ მინერალური მარილების გადამტანის როლსაც და ანიჭებს მას სიხისტესა და ელასტიურობას გრავიტაციის ძალის დასაძლევად. მცენარის მოსარწყავად მარილიანი წყლის გამოყენებას მივყავართ უკუ პროცესამდე, ფესვების დამატებით წანაზარდებში შეღწევის ნაცვლად წყალი გამოყოფას იწყებს, რასაც უკიდურეს შემთხვევებში ე.წ. პლაზომოლიზამდე- უჯრედის დაშლამდე მივყავართ. სწორედ ეს იწვევს ავადმყოფობის სიმპტომებს-მცენარე იწყებს ჭკნობას, ფოთლები ყვითლდება და ეხვევა. ასეთ მოვლენას ფიზიოლოგიური გვალვა ეწოდება.

დამატებით, მცენარეებს, რომლებსაც მარილიანი წყლით რწყავენ, ერღვევით მრავალი მინერალური ნაერთის( მაგ მაგნიუმის ,რომელიც ქლოროფილისა და კალიუმის გამოსამუშავებლად აუცილებელი) ტრანსპორტირების ციკლი და რასაც მივყავართ იმუნიტეტის დარღვევამდე, სოკოებამდე და ვირუსებამდე.

ფიზიოლოგიური გვალვა ემუქრება მრავალ მცენარეებს, რომლებიც გზის პირზე იზრდებიან, განსაკუთრებით ქალაქებსა და ისეთ ადგილებში, სადაც ზამთარში ლიპყინულის თავიდან ასაცილებლად მარილს ყრიან. ეს საშიშროება განსაკუთრებით ემუქრებათ ბუჩქნარებს, რადგან ხეების ფესვები ძირითადად, ნიადაგის ღრმა ფენებს აღწევენ, სადაც ნაკლებია მარილის კონცენტრაცია, სხვა მცენარეების ფესვები კი ზედა ფენებში არიან განლაგებულნი, საიდანაც მარილი გამოირეცხება სეზონური ნალექების ზემოქმედებით.

### გასათვალისწინებელი მომენტები

- წყალში 1 დღის განმავლობაში ყოფნის შემდეგ, ლობიოს მარცვლები შეიძლება შევინახოთ თავზე ნოტიო ბამბა ან ქაღალდის პირსახოც გადაფარებულ ჭურჭელში. დაელოდე პატარა ყლორტების გამოჩენას და მხოლოდ ამის შემდეგ შეიძლება ლობიოს მარცვლის მიწაში გადარგვა.
- ლობიოს მარცვლის ნიადაგში გადარგვის შემდეგ მარილიანი წყლით მორწყვას, შეუძლია შეაჩეროს მცენარის ზრდის პროცესი, ამიტომაც უკეთესია ჯერ ცოტა გაზზარდოთ და მხოლოდ შემდეგ მოვრწყათ მარილიანი წყლით.


### ალტერნატიული ვარიანტები

მოამზადე ნიმუშების მეტი რაოდენობა და გამოიყენე მარილის სხვადასხვა კონცენტრაციანი ხსნარები. შეამოწმე, როგორია მარილის მინიმალური კონცენტრაცია, რომელსაც უძლებს ლობიო.

ახდენს თუ არა მსგავს გავლენას შაქრით ზემოქმედება?



პოლონეთის დამხმარება

 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.