

5707
=

723
2

~~2094~~

სკოთნიულნი

ორგანიზმნი

ღ

მათი გამოკვლევა პარიუის მანსურის ობსერვატორიაში
შედგენილი.

ბ. ი. სტატკოვსკისაგან.

57

~~~~~

ნათარგმნი

2-89-2

ი. კერესელიძისაგან.

გამოცემული.

ზ. ჭიჭინაძისაგან.

თბილისი, 1883.

ა. დრევიჩის და ა. კალანდაძის სტამბა, მესხიევის შენობაში.

მიკროსკოპიული 576.8

ორგანიზმი ~~57~~  
2-91-8.

მათი გამოკვლევა პარიზის მანსურის ობსერვატორიაში  
შედგენილი.

793 ბ. ი. სტატკოვსკისაგან. ~~57~~  
~~2-91-8~~

~~მიკროსკოპიული~~ 1937

ნათარგმნი

ი. კერესელიძისაგან.

~~ნვზ 418  
შპ.  
სპრ.~~

~~1898~~  
48.  
ნვზ.  
შპ.  
სპრ.

გამოცემული.  
ქ. თბილისი  
ქ. შუბინაძის ქუჩა, საჯარო  
ბიბლიოთეკა  
Библ. Гос. Публичной  
თბილისი, 1883.

ბიბლიოთეკა  
БИБЛИОТЕКА  
Бут. Гос. Публичной

ა. დრევიჩის და ა. კალანდაძის სტამბა, მესხიევის უბნობაში.

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or address, written in a cursive script.

Small handwritten mark or signature on the left side.

Small handwritten mark or signature on the left side.

Small handwritten mark or signature on the left side.



---

Дозволено цензурою Тифлисъ 28 Февраля 1883

## შ ე ს ა ვ ა ლ ი .

რომელს წიგნსაცა ახლა ჩვენს ვითარებშით, ეს წიგნი იმ გვარი არის, რომელიც ჯერ ქართულს ენაზედ არ გამოცემულა, და გვინებთ დიდ სარგებლობასაცა მოუტანს ჩვენს საზოგადოებას, რომელთა შორის ამ გვარი ცნობები, რასაცა ეს წიგნი შეიცავს, მეტადრე ვინცა რუსული ენა არ იცის, ჯერ კიდევ გავრცელებული არ არის და მაშასადამე საინტერესო უნდა იყოს. ამასთანავე შეითხველებს უნდა მოვახსენოთ, რომ ამ წიგნში იყოთა სიტყვები შესვდება მკითხველს, რომელნიც გაუგონარნი არიან, რადგანც ქართულს ენაზედ თითქმის იშვიათით შეხვედრია და იქნება, არცა სადმე მოუხმენია, მაშასადამე თარგმნაც ცოტათი სამძიმო არის, მაგრამ ვინცდებით ზოგი ერთი ტენსიურთი სიტყვები სხოლიოში განუმარტოთ და ზოგსაც ამავე შესავალში მოვისხენიებთ, რომ მკითხველმა უფრო უკეთ შეისმინოს. ვინ არ იცის რომ არა იუ ენა, ყოველი სულდგმული და თვითან მცენარენიც გი ჭაერთა ცხოვრებენ; ამ ჭაერში იმდენი ურაცსენი ჭა უთვალვანი სხვა და სხვა გვარნი წვნიგი მწერნი მოძრაობენ, რომლის ნახვა სადა ივალათი შეუძლებელია; ამ წვნიეს მწერთა, მსწავლულნი უწოდებენ ინტელუზორიასა და რადგანც სადა ივალათი ნახვა, რომ-

გორც ზევითა ვითქვით შეუძლებელია, მოუგონიათ იმ გვარს იარაღი, რომელითაც შეიძლება განმა ცხადად დაინახოს ეს სსვა და სსვა გვარს ინტერორობა, რაც უნდა წინივი იყოს. ამ იარაღს ჰქვია მიკროსკოპი, და საზოგადოდ სსვა და სსვა გვარს ინტერორობასა, ერთის სიტყვით. ორგანიზმი: და ამისათვისაც ამ წიგნს ეწოდება „მიკროსკოპიული ორგანიზმი“. (ეს<sup>ა</sup> სიტყვები არიან ბერძნულნი) მიკროსკოპიული ორგანიზმი ჩვენს ბუნებაში როგორც ვითქვით მრავლასგან მრავალი არიან, ისე რომ ჯერ აქამდისან გადევნებულა ვერ გამოუკვლევია. რომელნიც ორგანიზმი გამოკვლევული არიან, ამ წიგნის ავტორი უფ. სტატკოვსკი, აგვისნას იმათ და სახელდობ იმ ორგანიზმთა ეწოდებათ: ბაქტერია, ვობრანი, სპირილია, მოხადა, ინტერორობა, მიკროფიტა, სპირა, მიკროზოერი, ანტონიერი, და სს. ეს ორგანიზმი არა თუ მარტო ჰქვია, თვით წყალში, რომელსაც ჩვენს ვსვაში, უფლს ოთახის იატაკებზედ, მებოლებზედ. ქუჩებში და ერთას სიტყვით სადაც ვი სვდება ესა ეოველგან მოიპოებიან. უფ. სტატკოვსკის ბროშურაში, ეს საგანი უფრო ვრცლად არა, ჩვენ მხოლოდ გავმოთარგმნიეთ ის ადგილები, რომელიც ქართველებსათვის უფრო საინტერესო არა.

ი. გ.

## მიკროსკოპიული ორგანიზმნი

რომ განვმარტოთ, თუ რა დანიშნულება აქვს და რა საზღვებლობა მოაქვსთ კაცისათვის იმ უძირკვლევთ მიკროსკოპიულ ორგანიზმთა, რანიცა იმყოფებიან ჭკერში, რომლითაც ჩვენს ვსუნთქავთ სსკა და სსკა მსარეზედ, თაჲ და პირველად მოკლედ აღვწეროთ ისტორიულად, როგორი თვალყური უდევნებიათ მსწავლულთა პირველითგან, რა ადგილი უჭირავს თვითოეულს მათგანს ბუნებაში და შემდგომ რა საზღვებლობა ანუ ვსება მოაქვსთ ჩვენსთვის.

**ჰაქრის მტვერი.** ვინ არ იცის, რომ ჭკერში იმყოფება ურიცხვი მტვერი, რომელიცა ხშირად ედება ჩვენს, მებილებს, რომელსაცა ყოველ-დაე ვწმინდავთ და ყოველთვის ხელმეორედ მტვერინადება. ჭკერში ჩვენ ამ მტვერს ვერ ვხედავთ, მაგრამ როდესაც უეჭრებთ მისი შექსა ოთახში შემოკარდნილსა, მასინ ამ შექში ვსედავთ ურიცხვს მრავლისაგან მრავალს მტვერსა, თითქოს წვნივი რაღაცები ირევიანო. ეს წვნივი რაღაცები, რომელსაცა ვუწოდებთ მტვერსა, არიან გახრწნილნი უორგანო და ორგანიულნი ნივთიერებანი, წარმომდგარნი გამხმარის მიეროსკოპიულის ორგანიზმებითგან და იმათი თესლებიანგან.

ამ ორგანიზმების ნივთიერება და იმათი თესლი თუ რომ ვასმა, ეს გამხმარი შეინახება მრავალს წელიწადსა და არ ჭკერვამენ იმ ძალსა, რომლის ძალით შეიძლება

მიეტეს ხელმოკრეთ სიცოცხლე, თუ რომ შესვ-  
და სველი ადგილი. როდესაც ეს გამხმარნი ორგა-  
ნიზმნი ჭარის შემოხვევითი მოშორდებიან მიწასა და გა-  
ნიბნევიან ჭაერში, მაშინ დაცურაძენ ამ ჭაერში, განიბნე-  
ვიან შორს მსარქსედ, რა მოშორდებიან თავის ბინად-  
რობასა, და თუ დაეცემიან იმ უკანასა ადგილსედ, რომ-  
ელად მოუხდება იმით სიცოცხლის მისაცემად, გაცოც-  
ხლდებიან, გაიხრდებიან და მოძრავდებიან იქ, სადაცა  
ვერ ისაინა აზა ყოფილან.

**ტისანდიეს გამოკვლევა.** თუ რა ზომის ორგა-  
ნიზმნი და მინერალოგიური ნივთნი <sup>1)</sup> მოიპოვიან  
ჭაერის მტკერში. ეს გამოიკვლივა უფ. ტისანდიეი  
(Caston Tissandies, les poussier de l'air).  
იმან მოიღო მაშინაში გაწმენდილი წმინდა წყალი და ამ  
წყალში დიდის სიფრთხილით გაატარა, ანუ ცხადად  
ესთქვათ, გაწურა ჭაერი, შემდგომ ეს გაწურული და გა-  
სუფთავებული ჭაერი აწონა ცალკე და ის საშთი მტკერი  
ცალკე. ეს ჭაერი, რომელიც მიიღო გამოსაცდელათა  
იყო 1 ნუბაიანა მეტრი. <sup>1)</sup> იმას გამოკვლევით აი რა  
გამოვიდა:

ივლასას თვეში, შემდგომ ძრეელის წვიმებისა,  
ზარეია მაშელ-დე-ვონტას ქუბაში, დედამიწიდგან ერთი

<sup>1)</sup> ინერალოგია, ეწოდება ყოველს ნივთს, რაც კი მოს-  
პოება მიწაში. რკინეული, გოგირდული თუ სხვა.

<sup>2)</sup> ოთხი კუთხე, თუ რომ ერთის ზომისა არის, ანუ სა-  
ყენი, ანუ არშენი, ან მეტრი, იმას ეწოდება კუბი, ერთი მეტრი  
ეთანასწორება  $22\frac{1}{2}$  ვერსოკსა.—

მეტრის სიმაღლეზედ, გამოიკვლიეს რომ იყო 6 მილიგრამში ჭკერის მტკერი, ერთს კუბიკურს მეტრ ჭკერში ექვსი დღის შემდგომ, გვალვის დროს იქვე, იმავე ადგილს, გამოიკვლიეს 23 მილიგრამი.

ჩვეულებრივ დარბან დღეების დროს, იენისში და იელისში 1870 წელსა, აზრილიდგან ნოემბრის თვემდინ იყო საშუალოს რიცხვით, 6-დამ 8-მდინ მილლიგრამი. ჭკერის მტკერი ერთი კუბიკურის მეტრში, რომ ავიღოთ ნიმუშით, მაგალითებრ შეიღანი სივრცით 50 კვკატორი (45, 8) დესეტინა და ჭკერის სიზრქე ერთი მეტრი, მასინ რიცხვი ჭკერის მტკერისა შეადგენს 15 კილლოგრამას (36, 6) გირვანქასა.

ერთხელ, როდესაც არც ჰარეიში და არც იმის გარეშემო ადგილებში სრულებით ქარი არა ქროდა, ღამით ერთი სასახლის ბანზედ, ცის ქვეშ, გან და გან, დასდეს ჩაჩჩოში ჩასმული ერთი თახახი ქალაღდი, მიწითგან 10—15-მდინ მეტრ სიმაღლეზედ, დილით წმინდა კასტით მოაგროვეს ზედ დადებულნი ჭკერის მტკერი და აღმოჩნდა  $1\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{2}$ -მდინ მილლიგრამი. აქედან გამოიყენეს, რომ ერთ დღე და ღამეში იმ შედარებულ დადებულყოფიერ მტკერი 2 მილლიგრამი.

მიკრომეტრის<sup>1)</sup> საშუალობით, რომელშიაც მილ-

---

<sup>1)</sup> მიკრომეტრი იმისთანა იარაღი არის, რომლითაც დაინახავს რაც უნდა წვნიკი ორგანიზმი იყოს ჭკერში და ამასთანავე ზომავს ამ ორგანიზმის ჭკერში მყოფობის რაოდენობასა.



იმეტრი გაუოფილია მკასკე ნაწილად, უფ. ტისანდიემ გამოიანგარიშა ზომა ჭკერის მტკერისა  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{1000}$ -მდინ მილლიმეტრის ნაწილისა. ამ გამოკვლევამ აჩვენა იმას, რომ ამ ჭკერის მტკერში არსებობს 25—34-მდინ ორგანიული ნივთიერება და 66-მდინ მინერალოგიური (ნაცარი).

პარიჟში, ერთი დიდი სობორი არის, რომლის ძალაა, 60 მეტრ სიმაღლეზედ, გუმბათში ასაკალი გრძელი კიბე აქვს, რომელზედა რამდენი წელიწადის განმავლობაში არავის თქვი არ აუდგამს; ამ კიბეს დასდებია მოყომრალა თერის მტკერი, ერთს მილლიმეტრის სისრქეზედ. ეს მტკერი შესულა ფანჯრების ჯუჯუტანებითგან, ამ მტკერის გამოკვლევამ აჩვენა, რომ იმაში იმყოფება 32% ორგანიული ნივთიერება.

ამ გამოძიებითგან ჩვენ შეკვიძლიან ვთქვათ, რომ ჭკერის მტკერი შეიცავს  $\frac{1}{3}$  ორგანიულს და  $\frac{2}{3}$  მინერალურს ნივთიერებასა, რომელშიაც არის საკმაო რიცხვი მეტეირის რეინისა.

**გაზმარის წვიმა.** სიცილიაში და იტალიაში სშირად მოდის მტკრის წვიმა. იტალიაში ხომ თითქმის ყოველ დღე მოდის და უფრო მოხშირებით ქალაქის ნინე-ვის გარშემო. დიდმა შსაზუნა მტკერის წვიმამ დაიწყო 26 მარტისა 1850 წელსა და მოდიოდა ოთხი დღის განმავლობაში. ეს წვიმა არის ძრეულ წვრილი და ამასთანავე ცუდის სუნისა. ეს მტკერის წვიმა შესდის კაცს

თვალეში, პირში, ცხვირში და თითქმის დაგეტოლს ოთახშიადა. იქ ზოგჯერ ქარიშხალივით ადგება სოფლე ეს მტკვარი, მოედება ყოველ მხარეზე და გაივლის დიდს სივრცესა.

ამ გვარს წიბა მოვიდა ფრანციაში 1846 წელს 16 და 17 ოკტომბრის თვეში, რომელიც კარგათ გამოიკვლიეს და შეისწავლეს მსწავლეულებმა. ეს იყო მღვრივე და მოყვითლო მტკვარი. უფ. დიუმამ გამოიკვლივა ეს წიბა დაწვრილებით და აღმოჩნდა, რომ ღვინეში ამდგარიყო ამ ქაერის მტკვრის ქარიშხალი, წამოსულიყო ნიორკში, გადმოველო აზარის გუნძულები და ბოლოს დაეცა ფრანციასა. მსწავლეულმა ერენბერტმა ეს მტკვარი მიეროსკოპით გამოიკვლივა დიდის ყურადღებით და ჰპოვა, რომ ეს მტკვარი რომელიც კანის სადა თვალს ეჩვენებოდა მტკვრად იყო ურიცხვი წვნიანი კიბო და კიდევ ერთი გვარი წვნიანი ორგანიზმი, რომელსაც მეცნიერება უწოდებს დიოტომისს. ამ გვარის მიეროსკოპიულნი ორგანიზმნი აჩსებობენ უფრო ამერიკაში.

**ორგანიზმების ბაჩინა თავის თავად.** მიეროსკოპიულნი ორგანიზმნი, რომელთ ნასკა სადა თვალთ შეუძლებელია, რომელთა თვის, მათა აქვსთ მსწრაფლად გამრავლება, ზოგჯერ გამოჩენილან რამდენეში ათას მილიონებად და მირიადებათ იმ გვარს ადგილებში, სადაც თავის დღეში არა ყოფილან. აქედან მსწავლეულნი ავიჭრობენ, რომ ორგანიზმნი ზოგჯერ ჩნდებიან შემთხვევით და თავისთავად. ეს არის მსწავლეულთ ადრეცა ჰქონდათ. არისტოტელი ამტკიცებდა, რომ გველ-

ასკზა თავას თავად ჩნდება ზღვის ზირში მოხვესო ადგი-  
ლასო. პავლე მოციქული ეპისტოლეში პნ თავში, რა სწერს  
კორანთელებს, დასამტკიცებლად მის, რომ კაცი უნდა მოე-  
ლოდეს აღდგომას; ამბობს: „უგუნურნო! რასაცა თქვენა  
სთესვით არ აღმოცენდება, უკეთ არ მოკვდა.“ აღწინ-  
დელს დროში ფიქრობდენ რომ, არა თუ მარტო ხავსი ჩნდე-  
ბა თავის თავად, თითქმის წუწბელა; და არა მარტო ამ  
გვარი ორგანიზმი, თავიცივი, შეიძლება განხდეს თავის  
თავად, უღედ-მამოთ, სავძო არის, დაკეტილს ყუთში,  
სადაცა იყოს ტანთსაცვალთ და ხორბლის მარცვალთ, რომ  
განხდეს თავკა. პირველმა გამოჩენილმა მსწავლელმა  
გარკვიმ, რომელმაცა გამოიძია სისხლის მოძინაობა ორ-  
განიზმების სხეულში, წამოსთქვა, რომ თავის-თავად  
გაჩენა ორგანიზმისა შეუძლებელია. 1650 წელს გამოე-  
ცა თსზულებს *Exercitationes de generatione ani-*  
*malium*, და გამოაცხადა „*omne vivum ex oro*“  
ყველა ცხოველს, გამოსულს კვერცხითგან, ჰყოლია დედ-  
მამა. ამის შემდგომს სხვანი მსწავლელნიც ამტკიცებდ-  
ნენ ამ საგანსა. ერთმა იტალიელმა მსწავლელმა რედიმ,  
მოიღო სორცის ნაჭერი, შეახვია ტილოში და თუმცა  
ხორცა თან და თან ფუჭდებოდა, მაგრამ ამ სორცში  
მატლი კი არ გაჩენილა; როდესაც ძეორეთ, სორცის  
ნაჭერი შეინახა, შეუსვევლათ, ამ ნაჭერს დასსდნენ ბუ-  
ზები, ზედ დადეს კვერცხები, მაშინ ამ კვერცხებიიგან  
დაიბადნენ მატლები. ყოველი ესე დაწვლილებით გამოკ-  
ვლეს მოახდინეს მიკროსკოპის საშუალობით.

ლევანევი. 24 აპრილს 1676 წელს, გამოჩენილმა ბუნების მამიებელმა ლევენსლეკმა რა გამართა ჩინე-ბუღი მიკროსკოპში, პირველად ნახა ინფუზორია. ამ მიკროსკოპის შემწეობით გამოიკვლივა იმან, თუ რისგან შესდგება სისხლი, გამოაჩინა ანატომიაში მრავალ გვარი ახალი საგნები, და 1685 წელს, გამოსცა დელფტის ქალაქში თხზულება *Arcana naturae decepta*. თუ სადამდინ იყო იმისი მიკროსკოპი ძრეული სხნს იმისაკე სიტყვებითგან: „თუმცა მე ვარეცხამ პირსა ყოველ-დღე, მაგრამ მე მკონია მთელს გოლანდიის პროვინციაში იმდენი კაცნი არ არიან, რამდენნიც მე პირში მახვევიან წვნივი ცხოველნი.... მე მოვიშორე ღრმილებითგან, მცირე ჩირქივით თეთრა ჰწვა და იმაში მიკროსკოპის შემწეობით დავინახე, იმდენი წვნივი მოძრავი ცხოველი, რომ თათქმის ათასამდინ იქნებოდა. ღრმილებიასა და კბილების შუა, რომელსაც ვუწოდებთ ღვისის ქვასა, იმან აღმოაჩინა *dacterium termo u. leptotryx*. (ვიბრიონი და ბასილია).

იმ დროში სწავლა ისე სისწრაფით არა ვრცელდებოდა, როგორც ახლა, როდესაც რომ რეინის გზის და ტელეგრაფების შემწეობით, ერთი ახალი რამ რომ აღმოაჩინონ ბუნების მეცნიერებაში, მაშინვე მრთელს ხმელეთზედ მოეფინება, მაშინ. მიკროსკოპიულის ორგანიზმების გამოკვლევას წინარად იტყობდა, ერენბერლი ასე რომ, ერენბერლი, გამოჩენილი მაკროლრაფი,

დაბადებული ასი წლის შემდგომს, იხსენებს წვრილი ორგანიზმების გამოკვლევის საგნის მამად. ის დაიბადა 1795 წელსა და მოკვდა 27 ივნისს 1876 წ. თუიჭა იმან დაიწყო მოთულადავი მუშაობა 1818 წლითგან, როდესაც გამოსცა თავისი პირველი თხზულება. თუ რა გვარნი სოკოს მცენარენი მოიპოვებოდნენ ბერლიანის გარეშემო <sup>1)</sup> მაგრამ ის მოთულადავად შრომის ეწეოდა სიკვდილამდე და შეიძლება ვთქვათ, რომ ის იყო ჩვენი თანმედროე.

ამოაჩენილს იმას თხზულებაშია, გამოცემულში 1838 წელსა, აღწერილნი ჰრიან ინიფუზორიანი. როგორც ორგანიზმნი, თავისის მშენიერის მხატვრობითა, იმას, იმ თავის თხზულებაში, აზრით ისა აქვს გამოხატული, რომ მხოლოდ სიცოცხლე ეძლევა სიცოცხლესა, თითქმის ისე, როგორც ბოლოს დროს ვიწისოკმა გამოაცხადა: ერთითგან მეორე იბადება. ერენბერგმა გამოასთქვა რომ მაკროსკოპიულნი პირუტყენი, შემდგარნი არიან სსვა და სსვა სპილისგან ასე რომ, იმათა აქვსთ იარადი, რომლით შეუძლიანთ მოიგერონ მტერი, აქვსთ სასსრები, რომლითაცა ამოჭმედებენ ტანსა, გუჭი საჭმლის მიმღება, საღუჭი ყბები, ძარღვები. წითელი წერტილივით თვალება, საშო, და საშარდე. ერენბერგისგან.

---

<sup>1)</sup> იმან იპოვა 248 სხვა და სხვა გვარი სოკო, რომლის ცნობა მინამდინ არავისა ჰქონდა, და 62 სხვა და სხვა ახალის გვარის ბერლინის გარეშემო.

ეს ცნობა ისე დაწვლილებით გამოკვეთულია, რომ არ შეიძლება ამასევე ეჭვი ვიჭონიოთ. წენიკთა პირუტყვითა, რომლის ნახვა სადა თვალთ შეუძლებელია, ისეთივე ტანის მოწყობილობა აქვთ, როგორც დიდროან პირუტყვებსა.

ის ძრეული მტერი იყო ამათ მორწმუნეობისა. რასაკვირველია, რომ ვთქვათ სისხლის წვიმა მოვიდაო, ხალხი ამ ამათ მოკვლინებაზედ ძრეულ გაცდებოდა და დიდას შიშით უეჭვებდნენ ამ საოცარს მოკვლინებასა. ერესებრძმა, პირველად დაანახვა ხალხსა. რომ აქ საშიშარი არა იყო რა და აუხსნა დაწვლილებით, თუ საიდან წარმოსდგება სისხლის წვიმა. როდესაც ის მოგზაურობდა ეკვიპტუში 1820 წელსა და სიბირში, სშირად შეხვდებოდნენ მიკროსკოპიულსი ორგანიზმნი, წითლის ფერისანი, ამ ორგანიზმებს უწოდებენ ეკვინიასა, ასტრონიას, სიკროზლებსა და სხ. წითელი ზღვის გაქსა რანიცა ორგანიზმნი მოიპოვებან, ეკვლანი ერთობ წითელის ფერისანი არიან. როდესაც სისხლის წვიმა მოვიდა ენეკაში და შამბერის ქალაქში 1845 წელსა, შემდგომს ლიონის ქალაქში და ბოლოს წითელივე თოვლი პუტერტალში 1847 წელსა, მაშინ იმან დიდის უურადლებით გამოიკვლივა, აღმოაჩინა, რომ ეს სხვა არა იყო რა, გარდა ურინცის წითელ ფერის ორგანიზმისა, რომელიცა ქარმა გადმოიტანა ევროპაში სირაკუოთას. წითელის ფერის მიკროსკოპიულ ორგანიზმთა, monas provigi-osa რომელნიცა მსწრაილად მრავლდებან, ძრეულ შე-

შინეს და თავ - ზარი დასცეს ხალხსა; უფრო მომატებულად მაშინ შეაშინა, როდესაც ჰურშიანც გახნდა და რძეშიანცა; თითქმის დაკეტილს სარდაფეფუშიანცა და წმინდა ბარძიმ ფეშხოს საფარებელზედ. ის ორგანიზმი, ისე მსწრაფლად მრავლდება, რომ რამდენიმე ხროვა, რომლის სადა თვალით დანახვა არ შეიძლება, რამდენიმე საათის განმავლობაში გადაიჭტკვა განიერ წითელ ზოლად, დასაფარებელი ისე შეიქმნება, თითქოს სისხლიანს რასამე ჰქვარებიაო. აბა ახლა მიიღეთ საკვამე დანა, იმისი პირი შესვეით ამ ზოლსა, შემდგომს ამ დანის წვერი დაადევით წმიდა დაფარნასა, მაშინ ნახავთ საკვირველებსა. ეს დანის წვერი ამ ახალს დაფარვაზედ მოახდენს დაჭრილობასა, თითქოს ამ დაჭრილობისაგან სისხლი გამოდისო.

ფოსფორიული ნათელი 1). რომელიც წარმოდგება მიგროსკოპიულ პირუტყვებისაგან მაშინ, როდესაც რომ ზღვაში, წყლის ზვირთები შეეტაკებინან ერთმანეთსა და რომელიც მშვენიერი სანახავი არის ზღვაში მოგზაურისათვისა ღამით, გამოკვლეული, მასწავლელთაგან ის პირუტყვნი, ანუ ცხოკელნი არიან 107 სხვა და სხვა გვარნი, მაგრამ ერენბურდმა გამოიკვლივა ეს ცხოკელნი ბევითად 1834 წელსა და ჰპოვა არა თუ 107, არამედ 532 სხვა და სხვა გვარნი, რომელთაგან 27 არიან თევზის მგზავსნი. ბნელ ღამეში ზღვის პირზედ შეიძლება გამოაჩინოს კაცმა ფოსფორიული სინათლე. ეს თევზის

---

1) ნივთ-მანათი. მანათებელი ნივთიერება.

მგსავსნი ცსაკეღსნი, სკელი რამ მოიღოთ და აქეთ იქით გაისროლოთ, მაშინ გამოსტუმენ საკვირველს წითელსა.. გაჭყრიან ნაპერწკლებსა. მინამ ცოცხალი იყო ის მსწავლული, მინამ კიდევ ბევრი სხა და სხვა გვარი ორგანიზმნი გამოიკვლივა. 1869 წელსა იმან გამოაცხადა, რომ ნეპოლის ქალაქში უცნებ მოვარდა ზღვასაკით ფოსფორის ორგანიზმი, რომელსაც დაარქვა ფოსფორის ზღვა.

*Handwritten signature*

წყალში იმყოფების მრავლისგან უმრავლესნი ინფუზორნი, და არა თუ მხოლოდ ნაკად წყალში, თვითონ მანერალოგიურს წყალშიც-კი. ამ წყლის დალევალობაში, არიან აკრეთვე ზრქლად შეზავებულნი ინფუზირიანი ჭკის მარალი, ტორფი <sup>2)</sup> და ამ გვარები, შედგენილნი არიან ორგანიულ ნივთიერებისაგან, რომლის ნასვა სადა თვალთ შეუძლებელია. ბუნების მეცნიერმა კრაკოვმა 1854 წელს გამოსცა ერთი თხზულება, რომლით ამტკიცებს, რომ ზღვების ძირში ილეკების მრავლისგან უმრავლესნი ინფოზორიები, ერთი თაობა რომ კვდება ეს ილეკება, შემდგომს მეორე, მესამე და სხვა და ამ გვარად რამდენიმე ასის წლის განმავლობაში, ზღვის ძირში დგება მაგარი გლდესაკით ნივთიერება და ზოგჯერ ეს ნივთიერება ასე დალევალობის მიმტებით იქამდინ დიდება,

---

2) ტორფი ეწოდება ნახშირის მგზავს ნივთიერებასა, რომელსაცა ხმარობენ შეშის მაგიერად და აპოვება მიწაში.



რომ ზღვის პირს ამოსწიკვს და სომალდი თუ მოსკვდა,  
ამსსკრეკვს. ამას უწოდებენ შელსა.

### მიკროსკოპიულთა ორგანიზმთ უპირავთ

**მართლი ქვეყანა.** სინოცისლის ძალა უსილავ ორგანიზმთა შორის, ისეთი ძრეიელი არის, რომ იმათ უჭირავთ ადგილი მართელს ქვეყნიერებაზედ.\* ეს უსილავნი სხეულნი ჯგუფად მყოფნი შეკადენენ დიდ დედამიწის სივრცეს, მალაღმთებსა, და შეძლებით ძალდა დგანან სილულო სხეულებზედ.

წინივი მიკროსკოპიულნი ორგანიზმნი, უფრო მეტს ცვლილებას აძლევენ თავას ძლიერებით დედამიწასა, კიდრე დადროსნი თავაღით სილულნი პირუტყვისა, ახლავ იმათ ეკუთვნით ეს ქვეყანა. სად არ იმყოფებიან ეს ორგანიზმნი, ოკუპაციას სიღრმეში, სადაცა თავის დღეში მზის შუჭი ვერ მიაწევს, სადაცა ვერ სვდება ჰაერი და ვკონებთ, იქ ვერ ცხოველის ცხოვრება ვერ შეიძლება; თვით ძალად მთებზე ოცი ათას ფუტ სიმაღლეზედ. იქ ისოცებიან ძველნი, იხადებიან ახალნი. ამ დასოცილი და გამსმართ რა ემეტებიან მილიარდებით მთები იხრდებიან. ბუნების მაძიებელმა პინუკმა თოთსმეტი ათას სუთას ფუთის სიმაღლეზედ (14500 ფუთი) მოაგროვა ლოკოკიანების მგზავსად შედგენილი და გამაგრებული ორგანიზმნი. მიიტანა პურლისში და რა დააწყო იმ ადგილს, სადაცა სვდებოდა წყალი, განოცისლდნენ.

პასტირის გამოსცდა. მსწავლულთ დიდი ბაჰსი  
 ჭქონდათ, როგორც ჩემოთა კსაჭკით, რომ მიკრო-  
 სკოპიულნი ორგანიზმნი თავის თაკათაც ჩნდებოანო,  
 იქმდინ ბაასობდენ, მინამ მსწავლულმა პასტერმა უბ-  
 რალო ღონას-ძიებით არ დაამტკიცა, რომ იქ, სადაც  
 არ აღის ცოცხალი ორგანიზმნი, კერა ცხოველი ვერ  
 გაჩნდება. ეს იმან აღვიდათ დაამტკიცა, მაილო გაწმენ-  
 დილი, ზე გაცხელებული წყალი, შემოდან დააფარა ბან-  
 ბა ზე ამაში გაატარა ჭქერი. ეს წყალი, გაწმენდილი,  
 შეინახა ისე, რომ ჭქერი აღარ მისკვდნო, რამდენიმე  
 თვე ისე შენახული ჭქონდა, სინჯავდა მიკროსკოპით ზე  
 კერა რა ცხოველი ველარ შენიშნა, აქედან გამოიყენა,  
 რომ რადგანც არცა ერთი ორგანიზმი გაჭვეს წყალს  
 გაწმენდის დროს, ამისათვის აღარცა რა განხდა  
 ორედ მიიღო იმავე სახით წყალი, ბანბა აღარ დააფარა  
 ზე ისე გაწურა ჭქერი, ეს წყალიც შეინახა, რასაკვირვე-  
 ლია ამ წყალს მრავალი ინფუზორია ედებოდა ზე ნახა  
 რომ ეს ორგანიზმნი მაღიადებად განმრავლდენ.

ამ სახით, დაამტკიცებულა, რომ ყოველს  
 ორგანიზმსა ჭყავს წინაპარი, იმ სახით, როგორც ჩვეს  
 თითონ მომაკვდავთა. შეუძლიან დაიკვეხოს ერთმა უბ-  
 რალო ინფუზორიამ, რომელსაცა ასენს კაცის ანატომიაში  
 ციებასა, რომ იმისის წინაპარმა მოკლა ალექსანდრე მა-  
 კედონელი <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> აკადემიკმა ლიტარემ დაამტკიცა, რომ მკვდარი  
 საწამლავი, არამედ ციებისაგან.

## სარგებლობა და ზნეობა მიკროსკოპიულ

ორბანიხმეზისთან. ეს მიკროსკოპიულნი ორგანიზმნი დიდ-როლსა თამაშობენ ჩვენს ცხოვრებაში, ისინი არაა არა ყოფილიყვნენ, ჩვენ არ გვეჩქმებოდა, არცა ღვინო, არცა ძმარი, არც ჰავა და არცა რამ სხვა სასმელი, რომელნიცა საჭირონი არიან კაცის სიცოცხლისათვის, ისინი ახდენენ ხამაგურს სწწნილებას, ე. ი. არღვევენ ყოველს მკვდარ ორგანიზმულს სსეულსა, მაგრამ იმავე დროს, მოსდებენ და პირუტყუთა კაცთა შორის ავთმყოფობასა. არც ერთი ავთ მყოფობა არ არის ისეთი არ შენიშნათ, რომ იმას ანატომიაში იმყოფება, რომელიმე მიკროსკოპიული ცხოველი, რომლისაგანაც წარმოადგება ის ავთმყოფობა.

ჩვენდა სამწუხაროდ ის მიკროსკოპიულნი ცხოველნი ისეთი წინიკები არიან, რომ თვით ძრეულის გამაძვილებელის მიკროსკოპით ვერ შეიძლება გამოიკვლიოს კაცმა, და შეიტყუას, თუ რა სახისანი არიან და რა ღონის-ძიება მოუხდება იმათ გამუსრვასა. მხოლოდ გცდილობთ, გავიცნოთ იმათი თვისება მოაზრებით, ავთმყოფის ხელის შეხებით, გავსაზრეთ ის, რაც იმათ უყვართ, რა უხდება იმათ გამრავლებას, რა სძულთ, რა ამოკლებს იმათ ცხოვრებასა და რამ შეიძლება მოკლას.

ზარაყში, მანსურის აბსერვატორიაში, დიდის მცადანიუობით თვალ-ყური უდევნებიათ ამ გვარ მიკრო-

სკოპიულ ორგანიზმებისათვის ღ იმათ გამოკვლევას დიდი მნიშვნელობა აქვს.

რადგანც, როგორც ზემოთა ვთქვით, მნელის ამ მავნებელ ორგანიზმების გამოჩნდება, თავის სიწვინის მიზეზით, ამისათვის საჭიროთ ვხედავთ მოვისენით, თუ ვინ როგორ გამოიკვლია ეს საგანი კვლათგან.

**ფერმენტაცია.** 1) შესანიშნავი თვისება ეს აქვს ამ მიკროსკოპიულ ორგანიზმებსა, რომ თხელს ნივთიერებაში, ისინი დუღებიან. ოც-და ხუთის წლის წინეთ ფერმენტაცია ანუ დუღილი, რომლისამე ორგანიულ ნივთიერებისა მიუხედავებელი იყო, თითქმის თითონ გამოჩენილმა დაუძამა სთქვა, რომ ფერმენტაციის ანუ დუღილის საქმე, საოცარიაო, ასე რომ, მოასრუებით თუ მივხვდებიო.

ეგელა თხელი ნივთიერება, ღვინო, თუ ქმარი, პივა, თუ სხვა, პირზედ მოიკიდებს სოღმე ბრკესა, ზოგჯერ სარკესავით მოღიბულსა ღ ზოგჯერ ვარდებათა, ამ ვარდ-ვარდათ მოკიდებულ ბრკეს ბუნების მეცნიერნი უწოდებენ მიკოდერმას ღ უბრალო სსხალსოენით, ღვინის ბრკეს, ქმრისას, პივისას ღ სს. ეს ბრკე.

---

1) ფერმენტაციას, ეტყვიან დუღილსა. როდესაც ნივთიერება ჩახურდება, მაშინ სიმუავისგან დაიწყობს დუღილსა, ამ დუღილსაც თუ სიმუავეს აჩენენ მიკროსკოპიულნი ორგანიზმნი

არის, მრავალ მიკროსკოპიულ ორგანიზმებისგან შემდგარი. ეს იმ გვარსი ორგანიზმნი არიან, რომელნიცა იზრდებიან მცენარის მგზავსად. იმათ ის თვისება აქვსთ, რომ ჭკერის სიმყავეს გადაიტანენ უორგანო ნივთიერებაზედ ღ ჩქარა ამყავებენ. ძმარი არის სსკა არა ფერი გარდა დამყავებულის-სპირტისა. სპირტი შედგება 4 ნაწილის ნახშირისაგან 6—წყალისაგან ღ 2—სიმყავისაგან, მაშასადამე სპირტი რომ კაცმა ძმარად შესცვალოს, ბევრი არა უნდა რა ამის მეტი, რომ მოუკლოს 2 ნაწილი წყალი ღ მიუმატოს 2 ნაწილი სიმყავე. ამ მოკლებას ღ მომატებას აღსრულებენ მიკროსკოპიულნი ორგანიზმნი, ამყავებენ ისინი წყალსა, ღ სიმყავეს აწყალებენ. ჰასტერმა დიდის უუზადლებით დაათვალიერა ინფუზორია, რომელსაცა ეწოდება მიკოდერმი ღ გამოიკვლივა, თუ რა სისწრაფით მოასდგინეს ხოლმე ისინი სიმყავეს. ვისაც ძმარს გაკეთება უნდა სწრაფათ, ჰასტერის რეცეფტსა სძარბენ, უფრო ჭაბრიკანტები.

1857 წელს, ჰასტერმა დაამტკიცა, რომ თხლე, ცოცხალი, ორგანიზმი არისო. რომელიცა ახდენს ჭკერმენტაციას (ცვლილებას რომელსამე თხელს ნივთიერებაში) იმათ უუკართ სიმყავე ღ იზრდებიან ამ სიმყავითა. ამისათვის, რაც ჭკერში სიმყავე არის. იმათ იგებებიან ღ ეს თხლე კვების დროს. სიმყავეს რომ იზიდავს პურათგან, შექრეულობას სპობს ნივთიერებაში ღ მრთელს თხელს ნივთიერებას ამყავებს. ამისათვის არის ხოლმე რომ სსკათა შორის ღვინო მყავდება ღ ხდება, თუ რომ თხლეში ღარჩა დიდ-ხანს ღ არ მოაშორეს.

**სხეულის ბახრწნა და ლკობა.** თვით უპირ-  
ველესი თვისება მიკროსკოპიულ ორგანიზმებისა ის  
აჩნის, რომ ისინი ახდენენ, როგორც ზემოთა კსოქკით  
ცვლილებასა, ანა თუ მარტო სხეულს ნივთიერებაში, თი-  
თონ რომელსამე სხეულშიადა, თუ რომ ჭყერს მოკლე-  
ბულია. ისინი ხრწნიან (შლიან) ღ ლზობენ სხეულსა,  
ამ გვარნი ორგანიზმნი, რომელნიცა ხრწნიან სხეულს  
უჭყეროთ, ცხოვრებენ იქ, სადაც ჭყერი არ მოქმედობს,  
რაც უნდა ღრმად დამარწული იყოს ორგანიული სხეუ-  
ლი, სადაც უნდა იყოს, სიკვდილის შემდგომს, მაშინვე  
იწყობა ხრწნილება ღ ლზობა. რაც თხელი ნივთიერება  
აჩნის სხეულში, მაშინვე ძმრად იქცევიან ღ ორგანიზმნი  
რომელნიცა იკვებებიან ამ სიმუჯკეს გადასცემენ სხეულს.  
ღ ეს სხეული ღზება. ეს სადა თვალით უხილავნი ორ-  
განიზმნი რომ ანა ყოფილიყენენ, მაშინ კაცისათვის  
ქვეყანაზედ ცხოვრება შეუძლებელი იყო. ყოველი არსე-  
ბა, სიკვდილის შემდგომს, არცა გაისრწნეოდა ღ არცა  
დალზებოდა, მიწის ნიადაგსაც არ მოეცემოდა საყოფიერება  
ღ დარჩებოდა უნაყოფოდ.

პასტერმა შენიშნა დიდის ყურადღებით მიკროსკო-  
პის შემწეობით, რომ როდესაც მკვდრის გვაში იწყებს  
ღზობასა, მაშინ იმის ტყავზედ ჩნდება მილიონები ღ  
შირიადები ორგანიზმნი, როდესაც ეს ორგანიზმნი  
მრავლდებიან, ზქლად დაჭყარკენ მკვდრის კანსა, მაშინ  
შენიშნავს მიკროსკოპით კაცი, რომ ამის ქვეშ, იბადე-  
ბიან ღ მრავლდებიან კიდევ სხვა გვარნი ცხოველნი,

რომელთ შუქდლიანთ ცხორებას ნახშირ მუჯკეში, უჭაეროდ; ეს უკანასკნელნი ის ორგანიზმნი არიან, რომელნიცა ახდენენ ცვლილებასა თხელსნივთიერებაში და რომელთაცა ჭკვიანთ ფერმენტ, რომელნიცა სცხორებენ როგორც ვთქვიით უჭაეროდ.

**ღვინო და პივა.** მსწავლულად უ. ბლანშერი ამბობს, თუ რომ რომელიმე ორგანიზმის თესლი, ან თითონ ორგანიზმი ჩაკარდა განწყენდილს წყალში, ის არცა მრავლდება და არც კვერცხითგან იხადება, რომელიმე ორგანიზმი; ამისათვის, რომ ამ წყალში იმისთანა ნივთიერებანი არ მოიპოვებიან, რომელთაც შუქდლოთ მათი გამოკვება და მოუხდებოდეს მთ ზრდასა წმინდა წყალში, რადგანც არა ნივთიერება არა მოიპოვებარა, ამისათვის ორგანიზმის გაჩენაც არ შეიძლება. რაც თვისება აქვს წყალსა და რა თვისების ნივთიერება მოიპოვება იმ თვისების ორგანიზმნიც იხადებიან და მრავლდებიან.

ბუნების მაძიებელი უ. ჭრუმი ამბობს: ღვინის შაქარი, ანუ ჩვენებურათა ვთქვათ, ასაღად წმინდად დაწურული ღვინო, რომელიც არის ჯერ კიდევ ტკბილი, რამწავს დასდგამენ ჭაერში მაშინვე ჩნდებიან შიგ მრავალნი თხლის მარცვლები, ეს მარცვლები, რა მწავს ტკბილს ღვინის გამოსდგამენ გარეთ, ეცემიან შიგ ეს მარცვლები შეიცავენ ჭაერის სიმეყავესა და მაშინვე ღვინო იწყებს სიმეყავისგან დუღილსა, ეს მარცვლებიც სხვა არა არიან-რა, გარდა მიკროსკოპიულის ორგანიზმებისა.

თუ სურთ, რომ ჰივა თუ ლეინო არ დამყავდეს ჯ შეინახებოდეს დიდ-ხანს; მოაშორონ სიმყავე, სიმწარე ჯ გემო უნახონ, უნდა ინხარონ შემდგომა ღონის-ძიება.

უკვლამ იცის, რომ ჰივა მზადდება სვიისაგან გა-მოხდილ წვენიტან. როდესაც ადულებენ სვიასა; მასინ უოკელ გვარი ორგანიზმი შიგ მყოფი ისეობა; სვიის წვენი თუ ბურღო, უნდა იცოდეს კაცმა, თუ როგორ შეინახოს ისე, რომ არ წახდეს, ე. ი. არ გაჩნდეს შიგ მიკროსკოპიული ორგანიზმი, ამისათვის მოდულები აკე წამს, უნდა ჩაასხან სპილენძის კურკულში და დაუცონ მკერა, — ამასი ჭკერი კვლარ ჩავა, ჯ შეინახება დიდ-ხანს ისე, რომ სრულებით არ წახდება ჯ მისცემენ დედათ შემდგომში მოდულებულს ჰივისა, ამ გვარად მოძინადე-ბული ჰივა ინახება დიდხანს.

ლეინის ავითყოფობას, მანკლული ციტერი ჭყოფს რამდენიმე ნაწილად. ის მყავდება. იმღერევა, ღებება (უფ-რო თეთრმა ლეინომ იცის დაღობა) ჯ მწარდება. ეს ოთხივე ლეინის სსეულება წარმოადგება განსხვავებულ მა-კროსკოპიულ ორგანიზმებისგან, რომელნიცა დაწვრილე-ბით გამოკვლეულნი არიან პიტერისაგან, ჯ ამისათვის, რომელს ორგანიზმსაც რა თვისება აქვს, ამ თვისების კვლად უჩნევს ღონის-ძიებაც ინხაროს კაცმა. ლეინოს კვლავ სიმყავე ორგანიზმისაგან, რომელსაც ეწოდება მიკოდერმა, (*micoderma aceti*) არის კიდევ სსვა გვარი მიკოდერმა, (*micoderma vini*) რომელიც ამყავებს, მკ-



რამ ძმრად-ეი არ შესცვლის ღვინოს. ის გადაქცევს სპირტს, ნახშირ-მყავედ ჭ წელად. ამ ორთა სსკა-ღ სსკა გვარ მიკოდერმათა, არ შეუძლიანთ ერთად ცხოვრებზე, ერთი ანთქომს მეორესა, ჭ თუ სურთ ღვინოს სიმყავე არ მოეცეს უნდა მოაყარონ ზედ micoderma vini: პირველი ღონის-ძიება ის არის, ვისაც ღვინის წახდენს არა სურს. სპალენძის მილით, ელექტრიკა შეუშონ, ბოჩვაში, რომელშიაც ახალი ღვინო დვას, ამისი სიცხოვლე; ყოველს ორგანიზმებს მოსპობს ჭ არ მისცემს ამისი სიცხოვლე ნებას, იმოქმედონ, ყველანაშედ უკეთესი ღონის-ძიება ის არის, რომ ღვინოში არა ორგანიზმი არ გაჩნდეს, მიიღონ ახალად დაწურული ტუბილი ღვინო ჭ ადუღონ 50 გრადუსამდინ. ადუღება ღვინის სრულებით ღირსებას არ შეუცვლის ჭ რამდენ წელიწადსაცა სურთ შეინახებენ ისე, რომ არ წახდეს.

ეკონომიურს კაცის ცხოვრებაში, როგორც ზემოთაც ვთქვით, დიდი სარგებლობა მოაქვს მიკროსკოპიულ ორგანიზმთა, თუ რომ გვეცოდინება, რომელს საჭიროებაში როგორ მოვიქცეთ. თხელ ნივთიერებაში, ღვინოში, ზივაში, თუ სსკა რაშიმე, როდესაც ჩნდებიან სსკა ჭ სსკა გვარნი ორგანიზმნი, ამ ორგანიზმთ მისდით ერთმანეთში კინკლაობა, ულეტენ ერთმანეთს, გამარჯვება იმას რჩება ჭ ის ერევა, ვისაც უფრო ეთვისება ეს ნივთიერება, რომლისათვისაც ერთმანეთი ხოცამენ.

შესაყარი ამათ გეოლოგია. ჭამდისინ ვილახა-

ჩაკეთ მკითხველებთან მდებარე ორგანიზმებზედ, რომელნიცა სასარგებლონი არიან კაცისათვის, ახლა ესთქვათ იმ ორგანიზმებზედ, რომელნიც მიღებულინი როგორც არიან კაცისათვის, ისე პირუტყვთა და მცენარეთათვის.

არცა თუ ერთი ავთმყოფობა, გადასადები, მომსურელი სენი და ადგილობრივი არა არის-რა, რომ იმაში არ იყენენ სნეულების გვარად მკენებელნი მიკროსკოპიულინი პირუტყვნი.

**პარაზიტული.** პირველმან გამოჩენილმა დოკტორმა ლაკენ 1850 წელში, გამოაჩინა დიდის გამოკვლევის შემდგომს რომ, კარბუნკული, ანუ როგორც უწოდებენ სიბირის ჭირი, წარმოსდგება ერთის გვარის ბაქტერიისაგან ყოველს მკვდარს სხეულში. თავდა პირველად გამოჩნდებიან ეს ცხოველნი, რომელთაცა ეწოდებათ ბაქტერია. და იწყობს სრწინილებასა. ეს უველა ცხოველზედ წვნიკი არსება არის, რომელსაცა სედავს კაცი ძრეელის მიკროსკოპით—ეს ბაქტერია ცხოველდება და იზრდება კაცში: ცხვარში, ხარში, ცხენში, გურდღელში, ღორში, თაგვში, მხოლოდ ის ვერ ეკარება ვერც ძალსა და ვერც ფრინველსა. ეს ისეთი მაგარი ცხოველი არის, რომ რაც უნდა მშუშნავი ნატარტუტე და გოგირდის სიმკავე დაასხა, ვერას აკლებს, მაგრამ საკვირველი ეს არის, ეს ძრეელი სიმკაური ღონას-ძიება კი ვერას აკლებს და როდესაც პირუტყვი კვდება, თუ კაცი, თავის თავად ისპობა და იმის მაგიერ ჩნდება სხვა გვარი ორგანიზმი და იწ-

უობს ეს ორგანიზმი გვიმას ღებობასა. აჭედან სჩანს, მკვდარი გვიმი, ანუ ლეში იმ ახალად გაჩენილით უფრო უხდებათ საკვებად, ვიდრე მკვლთა, რომელთაც მუსკრენს ღ იმათ ალავს თითონ იჭერენ.

1764 წელნიადში დოკტორმა ჭურნიემ ბურგუნ-დიის ქალაქში, გამოაცხადა, რომ ჭირი ადამიანებში ჩნდება პირუტყვებისაგანაო. დეკენმა გამოიკვლივა ჭირისაგან მკვდარი პირუტყვების სისხლი ღ ჩახა, რომ როგორც ვანისა, ისე პირუტყვის სისხლი ერთი ღ იგივე გვარა იყო., მაშინ, როდესაც რომ სალსა პირუტყვს სუღ სხვა გვარა სისხლი ჭჭონდა.

ბევრს ეცადენ მსწავლული გამოკვლიათ. თუ ამ ბაქტერის შხამი, რა ძალისა არის, მაგრამ ამის მოხერხება ჯერ აქამდინ ვერ შეიძლეს, რადგანც ვერა რომელი ღონის-ძიებით ვერ მოაშორეს სისხლს ეს ბაქტერია. ისე ვერ გასწერეს ეს სისხლი: რომ, ბაქტერია არ გაჯყო-ლოდა, ისეთი წვნივი არის. ჯერ ინფუზორიას, რომელიც ბაქტერიაზედ ბევრით დიდი ორგანიზმი არის, ვერ აგორებეს თხელს ნავთიერებასა, ამ წვნივის გაშორება უფრო ძნელი არ უნდა იყოს. სადაც ვანისაგან შეუძლებელი რამ არას. იქ ბუნება ესმარება ღ ის ასერსებს, უკვლავან საწნობელი არას, რომ ~~როდესაც ორსულია~~ პირუტყვი, თუ ადამიანი, იმ ადგილს. სადაც ნაყოფი უძევს, ვერა რომელი ნავთიერება, თუ სხვა რამ ვერ შეაწვეს, თითქმის ჭერიც ვი ვერ აღწევს, იმ ადგილს; მაშასადამე ვერა რომელი მაკროსკოპიული ორგანიზმი

ვერ მიუდგება, ღ ჰერცა თუ ბატონია. თუ რომ ბატონია ვერ მიუდგება ნაყოფს, მაშ ამ ნაყოფის სისხლში არც ბატონია იქნება: მაშინ ჭირიც ვერ მიუდგება, რომ დაწმუნებულყოფა ამაში, დოქტორმა დეველმა მოიღო ჭირით მკვდარი ერთი წვეთი ღორის სისხლი, რომელიც საკვებ იყო ბატონიით, ღ ჩაუშო სალი ღორის ტყავში, რომელიც იყო ძავე ღ უნდა მალე დაეყარა ნაყოფით. რი დღის შემდგომ ეს ძავე ღორა მოკვდა, როდესაც, ამ მკვდარი ღორის სისხლი გაჩნდა მიეროსკოპით, ნახა რომ საკვებ იყო მრავალისგან მრავალ ბატონიით. შემდგომ გაჩნდა გოჭების სისხლი ღ იმათ სისხლში, სრულებით არა მოიძებოდა. ამავე დოქტორმა ახლა გამოცდა და სხვა სახით: მოაყვანა ოთხი სალი ღორი, მოიღო ერთი წვეთი სისხლი ჭირით მკვდარი ღორისა ღ ჩაუშო ერთს საღს ღორს ტყავში: მოიღო თითო კაპლი სისხლი იმავე ჭირიანი ღორის გოჭისა ღ ჩაუშო სამს დანარჩენ საღ ღორებსა, პირველი ღორა მოკვდა. მეორესავე დღეს, რომლის სისხლი საკვებ იყო ბატონიით, ღ დანარჩენთა სამთა იცოცხლეს დიდ-ხანს ღ არცა რა გადასდებიან-რა. აქ უკვირია ალარა არის რა ღ ცხადად დაშტეიცბულად. რომ ჭირი არ მიუდგება იმ წვნივით ცხოველისგან, რომელსაცა, როგორც ვთქვით, შემოთუწოდებენ ბატონიასა.

აბა ახლა, საკვირველად როგორ არ მიგვაჩინა. რომ ამისთანა წვნივს ცხოველს ის ძალა აქვს, რომ ერეკვალამ პირუტყვს. ძროხა ხარა, თუ კანებია, თუ

სხვა. ადვილი წარმოსადგენია, თუ რომ მკითხველი შე-  
იტყობს, თუ სისწრაფით მრავალდებიან ეს წვნიკი ორგა-  
ნიზმში ადამიანის, თუ პირუტყვის გვამში. ღვეკნმა დი-  
დის მეცადინეობით, ყურადღებით გამოიკვლია და ნახა  
რომ ჭირისგან მკვდარ პირუტყვის ერთს კაპლს სისხლ-  
ში დასტურებდნენ ათი მილიონი ბაკტერია; მაშ სისხ-  
ლის წახდენაც ადვილათ შესძლებიათ ამ სადა თვალით  
უხინარს წვნიკს ცხოველსა.

**საპატისეშია.** მკვდარი პირუტყვის ლეში, როდესაც  
საცა ღვება. ამასი სისხლის ერთი წვეთი მრთელი სა-  
წამლავი არის. ეს ერთი წვეთი, რომ ჩაუშონ სალი პი-  
რუტყვის სხეულში. მაშინვე ჰკლავს. დოკტორმა ღვეკნ-  
მა საცდელათ მოიღო ერთი წვეთი იმ მკვდარი პირუტყ-  
ვის სისხლისა, გასხნა ორ ნაწილს წყალში და ამ წყლით-  
გან ერთი წვეთი ჩაუშო ტყავში ღორსა, რომელიცა  
მოკვდა რამდენიმე საათის განმავლობაში.

როდესაც ცხოველი კვდება, თუ კაცი, მაშინვე ეს-  
კვებიან არა მატლნი, როგორც ფიქრობენ უსწავლელნი,  
არამედ სხვა და სხვა გვარნი მიკროსკოპიულსი ცხოველ-  
ნი. ისინი ასხდებიან, მრავალსუდ მრავალნი, ურიცხვნი.  
თუ რომ დამარხული არის გვამი, მაშინ უჭაეროთ ეს  
ცხოველნი მოქმედებენ და სრწნიან სხეულსა.

რა არის მიზეზი, რომ ფრინველთ ციბირის ჭირი  
არ ედებათ კაცისა. თუ პირუტყვისგან? ეს მიზეზი არის,  
რომ ფრინველს მრირ ცხელი სისხლი აქვს. მაგრამ, თუ

ფრინველი რამდენიმე გრადუსი გაცივებს, ჭ ჩუშვეს სისხლი იმის ტყავში კერძინ, მკვდრისა, მასინვე მოკვდება, ჭ იმას სისხლში წასვას მიკროსკოპით კაცი ურცხვს ბაკტერიასა.

**გვამის ხრწნა და ლჳობა.** სიკვდილის შემდგომს იწყობა გვამის ლჳობა. თავ ჭ პირველად შენიშნავს კაცი, რომ გვამი შეიცვალა, თან ჭ თან ეძლევა სხვა სახე ჭ ბოლოს მრთელი ორგანო ქრება, გარდა ძვლისა, რომელიცა რამდენიმე წლის შემდგომს, ისიც ისჳობა. პირველად აედინება საზიზღარნი სუნი, ეს არის ნიშანი ლჳობისა. ეს სუნის დადება ჭ ლჳობა წარმოდება იმისაგან, რომ ობიკით პირველად რღაცა დადება თეთრად, ეს თეთრი ობი თხელდება წყალივით ჭ უშვებს სიმურაღეს. ბოლოს თან ჭ თან ეს სიმურაღე იკარება, სრული ნიკთიერება იცვლება ფერფლად ჭ ეს ფერფლი მიწად. ეს ისეთივე მოქმედება არის, რა მოქმედებაც ხდება პიკაში, ღვინოში, თუ სხვა რაშიმე, ღუღილის დროს. როგორც ღვინო დადუღდება. ისე კაცის თუ პირუტყვის გვამი, ღუღილის შემდგომს, დაიდუღებს, დაწყნარდება ჭ ბოლოს სრულებით გაზათ მოდის ჭ ჭქრება. რაც რბილეულობა არის, იმასა სჭამენ მიკროსკოპიულნი ორგანიზმნი და მაგარაეულება, ის, როგორც ასღა ვთქვით, გაზად იქცევა, (კოგირდეულად).

როდესაც რომ მსწავლულმა მიაგნეს ციბირის-ქინს.

და შეიტყეს. თუ საიდან წარმოსდგება, შემდგომს დეკლამა მიაგნო სსკა ავანტიურების მიზნებსაცა.

**ხოლერა.** ლეკენმა შეამოწმა და გამოიკვლივა მიკროსკოპით ხოლერით ავანტიურის განაკალი და ჰპოვა შიგ ისპის-მზგავსი ურიცხვი მონადა (მიკროსკოპიული ორგანიზმი).

**სიპლექსი.** მრავლის გამოძიების შემდეგ დოკტორმა ვილემენ, ჰპოვა, რომ გულის სიჭლექე წარმოდგება საკუთარის მიკროსკოპიულ ორგანიზმითგან. სუნთქვის დროს, კაცი როდესაც ჰელაპავს ჰპერს, ჩაჭყვება იმ გვარის ორგანიზმი, რომელსაც აქვს საწამლავის თვისება. იმან გაახმო ჭლექის სახეელი, რამდენამე თვის შემდგომს, ერთი წვეთი გახსნა წყალში, ჩაუშო საღს პირუტყვს პირში, და რა დაწყებანა ხველა, გაუხნდა სიჭლექე.

**ტიფი.** პარიჟში 1876 წელს, დიდის უურადლებით შეამოწმეს ჰპერის მტკერი სსკა-დ-სსკა ადგილს, და ჰპოვეს იმ გვარის ორგანიზმი, რომელიც აჩენს ტიფსა, ანუ შავს სახადსა. იქ ერთს საავანტიურისში, სადაცა ძალიან იყო მოდებული ტიფი, პოლის მტკერი კარგათ წმინდათ მოგავეს, ის მტკერი გახსნეს წყალში და ჰპოვეს შიგ, ძაბუბივით უანგარიშო ორგანიზმისა, რომელნიცა წენარად მოძრაობდნენ. იმაში იუენეს სსკა და სსკა სახის ორგანიზმის: ვიბრიონი. ბაქტერი და მონადი.

1873 წელს. პარიზის ერთს ქუჩაში, იქ, სადაცა უფრო საღი ადგილი იყო, უცნობ განზნა ტიფი ჭ მოუ-  
დო მრთელს იმ ქუჩის მცხოვრებელთა. ჭქიმები შეუდგ-  
ნენ გამოძიებასა ჭ ნახეს, რომ იმ სახლებში მცხოვრე-  
ბელნი, სადაცა ტიფი სჭირდათ, რძეს ეზიდებოდნენ ერ-  
თის მერძევის ძალაზითგან, თუძცა ბევრი ეცადნენ. შე-  
მოწმეს კიდევ ის ძალაზია, მკრამ კერა გაიკეს-რა. რა-  
დესაც ამ რძის ქარხანის პატრონს უთხრეს, რომ იმის  
რძისგან ხომ არა არის რაო, ჭ როდესაც, დასამტვიცებ-  
ლად მის, რომ იმისი რძე კარგი რძე იყო, დალია ერ-  
თი დიდი სტაქანი, მაშინვე გამოაჩნდა ტიფი ჭ რამდე-  
ნიმე დღის შემდგომს მოკვდა. გამოჩნდა, რომ იმ პატ-  
რონის ძროხების ივერძაზედ, ერთი ტიფით ავით მყო-  
ფი თურძე ყოფილაყო, იმისა განაკვლი ესხათ მდინარე  
წყალში, სადაცა რეცხამდენ ყოველ დღე რძის ჭურჭ-  
ლებსა, რომლითაც ეზიდებოდნენ რძეს გასასყიდავათ.  
ბოლოს დასტვიცდა, რომ ამ რძის მიზეზით, ტიფით  
ავათყოფი იყო 3,500 კაცი, ეულჭირებით 800 ჭ დიფ-  
ტერიტით 700.

**დიქტერიტი.** რომელთაც დიქტერიტი სჭირებიათ  
უპოვნიათ, რომ ეულში ჭქონიათ დასვეული ურაცხვი  
შიგროსკოში ჭ ბასილია.

**წითელი ძარი,** დოქტორმა დიუპერმა აღმოაჩინა,  
რომ წითელ ქარანს, თავშირ გასაეუხეს, დასვევია იმ  
აღაგს მიკრობომაა.



სოფი ცოფიანს, მაშორქა პირათგან დორბლი, გასსიქა წყალში ჩაუშვეს ერთი წვეთი ეურდელეს პირში დ ოცა საათის განმავლობაში მოკვდა. სასხლი ცოფიანისა შეამოწმეს დ ჩასეს, რომ დახვეოდნენ ურიცხვნი ორგანიზმნი, მოკაუჭებულნი ჯოხის მსგავსნი.

სიმპა. რამდენჯერ შეუძოწმებათ, ჯაობა ალავის წყალი დ უზოკინათ, რომ შიგ ირევიან მრავალნი სსვა გვარნი ინფუსორიები, რომელთაცა მსწავლულნი უწოდებენ: ბურსარა, ტრიკოდი, კორტიჩალი დ სს. ამათში უფრო შესანიშნი არის, ის ორგანიზმი, რომელსაცა ეწოდება ცკელ-თევზა, ეს ცკელ-თევზები დასტურვენ წელის ზემოთ, თუ ხავაი არა აქვს მოკიდებული; წყნარად მრავლდებიან დ თუ ხავაი აქვს მოკიდებული, დ მზის შუქიც ათბობს, მაშან დედის სისწრაფით მრავლდება. ამ წყალში, რომ გასინჯოს კაცმა მიკროსკოპით ნასავს ცხადათ, დასტურამენ ურიცხვრედ ურიცხვნი დ თუ ერთი პარაშოკი ქინა, სიმყავეში გასსნილი ჩასხი, მაშანივე ისოცებაან.

მიკროსკოპიულნი ორგანიზმნი, რომელნიცა არსებობენ წყალში დ რომელსაცა ვსვამთ ჩვენი, ნაწლეებში მრავლდებიან სისწრაფით. ოთხსა დ ხუთის დღეში, რამდენიმე მილლიონება ხდებიან. დოკტორმა ბაკემ გამოაჩინარა, რომ ერთს ავთიმოფუსა დასტვივდა ერთს დღე დ დამეში 100,000. რომ მოკლას დ მოსპოს მუცელში კაცმა, უნდა ისმაროს დასალეკად ცხელი წყალი, ამისათვის ჩაის სმარება დიდი სარკებლობა არის.

მინერალური ნაწილი. ჭკერას მტკერა. როგორც ზემოთაც მოვასწავნიეთ, შედგება  $\frac{2}{3}$  მანერალური ნაწილით და  $\frac{1}{3}$  სარგანიზმითგან. ე. ი. ერთი მესამედით სემონერალურ მეთი არას. ეს მეთი არიან შემდგომსა ნივთიერებასა: ნახშირი, მარილი, თაგვ-მარილი, ნატრტუტა, ბასიის ბრებვაში რომ ცაქარონ ჭკერი, მდაბიურათ ვთქვათ, რომ გავწუროთ, მშინ ვნახეთ, ნახათში რომ გავწხრივით, ამ ნივთიერების ბანბა გაშვდება. ჭკერში იპოვება ქიქეულობაც. გვალვის დროს, თუ რომ ქარაც ქრას, ბევრჯელ უბოვნიათ ეს ქიქეულობა. რაც შეესება მტკერულ რკანეულობასა, სომ ყოველთვის ვბოულობთ, რადგანც ანდამატა იზიდა წვნიკ ბურთის სასუდ. ბევრ იმათასსა დასცემს მოწითლო ფერი, აგრეთვე სშარდა სვდება ჭკერში კროფლი, ხავსი და სხვა გვარი, ნივთიულობა.

რამდენიც უნდა ვხსრავოთ და ვიძიოთ მაკროსკოპიული იარგანიზმნი ჭკერში, მანც კერ მივწვდებით იმ ურცხვით და დაურულებელთ მაკროსკოპიულ იარგანიზმებ და მათ სსვა-და-სსვა გვარობას, რომლითაც სასწავნი არიან ატომსიერას.

მასსურის აბიერვატორაში აქვს იმ გვარი იარალი, რომლის საშუალობით ჭკრებენ ჭკერას მტკერსა და სხსრეკენ, რომელი რომლის გვარი არას. უფრო ამასთვის, რომ შეიტყონ, რომლის იარგანიზმითგან, რა გვარი ავთიმეოფობა წარმოდგება. რადგანც, ეს იარგანიზმნი იმდენი სსვა-და-სსვა გვარნი არიან, რომელთაც სასუ-

ლიც არა აქვს, ამასთჳის საზოგადოთ ვუწოდებთ მიკრობებსა.

წვიმის მოსვლას მაგდენი მოქმედება არა აქვს ამ მიკრობებსედა, ვითომც წვიმას მოსულით ან ემატებოდეს ან აკლდებოდეს მიკრობების რიცხვსა, აჩსოდეს. მართადაა, წვიმას მათქვს მომატებული ნაწილი მტკვერისა, მაგრამ სასკელე ისე სასწრაფით ზრდის ჭ ამრავლებს, რომ ისეკ ის რიცხვა დგება. ეს მიკროსკოპით გამოკვლეულაა, შეკრებილას მიკრობებითგან დამტკიცებულია, რომ ზოგი ერთა იმ გვარნი მიკრობებია არიან, რომ გამოხნდებიან უცებ მრავალნი ჭ უცებვე ჭკრებიან. ეს მოსდა 1877 წელაწადს. მინამდისინ ჭბერავდა სამხრეთის ქარი ჭკერში ირეოდენ მრავალნი უფერულო მიკრობები, როდესაც სამხრეთითგან, მაშინ ეს მიკრობები ჭკრებოდენს ჭ სხვა გვარნი ხნდებოდენს.

დაკეტილს ჭ დახშულს ოთასში უფრო ნაკლებად არიან მიკრობები, ვიდრე გარეთ; გაშლილ ჭკერში. შესამოწმებლად მის, რომ ვისაცა სურს, შეიტყოს მიკრობების სახე, ჭ რიცხვი უნდა მოიღოს ნემსი, წვერი დასკველოს გლიცერინაში ჭ დადოს ძირს ზოლზედა, რასაც მტკვერს აივრავს. უნდა ერთ თუ ორ წვეთ გლიცერინაში ბინაზედა დაწვეთებულში, დასხოს ეს წვეთი ჭ გასინჯოს მიკროსკოპით. ცხადად დაინახავს მაშინ ყველას. სადაც უნდა შეკრებიების მტკვერი, ყველგან ეს მიკრობებია ერთ გვარნი არიან.

მონაწილის სასაფლაოზედ ჯ მანუჩის პარკში, ერთი ჯ იგივე რიცხვი მიერობები იყვნენ, როდესაც შეამოწმეს ამ ორის ადგილ-მდებარეობისა.

„ტარეთ მეოთხე კაპის მტკერი უფრო ნაკლებ მი-  
ნერაღუროს ნივთიერებას შეიცავს, მაგრამ, ეს მტკერი  
აჩის ფერთ სხვა-დ-სხვა გვარი, ზოგი სასიამოვნოც;  
2, მტკერი რომელიც, მოიპოვება წყლის გასატან მი-  
ღებში, უფრო მეტი მოიპოვება მინერაღუროს,  
მაგრამ უფერული კი აჩის; 3 ოთახების მტკე-  
რი ჯ საკვათ-მეოთხეობისა. უფრო კიდევ მოჭარბებით  
მოიპოვებან მინერაღუროს ნივთიერებანი.

**პრობოლამ.** აჩის, ერთ გვარი მიერობა, რომელ-  
საცა უწოდებენ კრიპტოლამს, ეს ავრცელებს ავთამეო-  
ფობასა მცენარეობზედ. კარტოფილს ჯ ვახს სშირად  
ეტანება. აჩის კიდევ სხვა გვარი, რომელსაცა უწოდებენ  
სოკოს (სად მომგლიჯე) რომელიც აოხრებს სალათასა,  
კომბოსტოსა, თაღვამსა ჯ სხვა ბოსტნეულებსა. ამათ  
იმ გვარი თვისება სჭირთ, რომ მშრალს ადაგს დიდხანს  
შეუძლიანთ ცხოვრება, ეს უფრო იმეოფება მიწის ზარ-  
ზედ ჯ ქარისაგან გადადის სხვა მსარეებზედაცა. სამთარში,  
ფრანცუზების მებაღეობა სშირად, რა როდესაც გზავნიან  
უცხო ქვეყნებში წვანეულობასა, უთუოთ ვარჯით რომ  
ვერ ასვეკან ყუთებში, მიღებისაკე დროს, იღვიძებენ ეს  
ორგანიზმნი ჯ აფუჭებენ; ამის გამო ბევრჯელ დიდ-სა-  
რალში შედიან მებაღეები.

დოკტორმა დეკენ, ბეჭითად გამოიკვლივა, ხესილის ავთიმყოფობა და გამოიყვანა შემდგომი: სიღს ახდენენ ორგანიზმნი, რომელთაც როგორც შემოთაც ვ'თქვით ეწოდებიო სოკო. ეს სოკო გადასადები ავთიმყოფობაა. საკმაო არის, უნსკლატოს ნემსის წვერი ამ სოკოთი ავთიმყოფეს სოკოსა, შემდგომი ესევე ნემსი უნსკლატა სხვა სიღს სიღსა. და მასწინვე ეს სენი გადაედება. ეს ავთიმყოფობა შესაყარა არა თუ მარტო ბოსტნეულობას, ხესილს და სხვ. აფუჩებს, თვითონ ძირშიაც უმნდებან და მრთელს ხეს ახმობენ. კიტოს, ხესეს და სანამთროს, სომ ვეკას ავსებს. რადუნც ჭერჭა უფრო მოსჭო და მაგარი აქვით, უჩენს მუწუებსა; ეს კრილობა რჩება, როდესაც ამ დაჭრილობითგან წვენი გამოვა ჩარჭავითა.

ბაგტერიას, რომლითაც სავსე არის ყველა წყალი. ისეთი ბაგტერიას, იზოვება ჭეუმაცა. წვიმის ბაგტერია და წყლისა. რა შეამოწმეს, ჭზოვეს რომ ორივეში ურინცხნი იზოვებან. მაგრამ როგორც ეიცის, ისე პირტუევის ვნებას არას აძლევს. ამ ბაგტერიას მსწავლულნი ბუნების მეცნიერებასა მიიკვლ, ამ ბაგტერიას ჭყოფის ოთხ ნაწილად:

მიკროკოკი. ესენი არიან უმანგნი წვრილი ორგანიზმნი, და ავიმდულნი არიან კრიალოსანივ: თ ერთმანერთოდ. ესენი მრავლდებან შემდგომს სხსით. ვერ ებმება კვირტივით კვირდზედ ასო, ეს კვირტი სვდება რამდენიმე საათის შემდგომს და აქედან ჩნდებიან ურინცხნი, ახლა თვითოეული კადევ სხვებსა ჭბადამენ და რამდენიმე დღეში მრავლდებიან მარიადებად.

2) ბეტერია, ესენი არიან მოძრავნი ორგანიზმნი შოგრძელონი, ჭოხისავით, — უოკელი ვით სიგრძე იზრდება. წვრილ-წვრილად იმტვრევა, ამ სხხით იზრდებიან, ღ მრავლდებიან.

3) ბასილია, ესენი არიან მოძრავნიც ღ უძრავნიც ზოგნი ჭოხისავით გრძელი ღ სწორენი; ზოგნი მოკაკულები. რაც უნდა ცხარე დღე იყოს, იმათ კერძი აქლებს სიცხე.

4) ვაბრიონი ესენი არიან მოძრავნი, რბილნი, თასმასავით იგრისებიან ღ გველისავით ავლენებიან. ესენიც მოგრძელნი არიან ღ წვრილნი.

მსწავლულთ აქვთ ისეთი იარაღი, რომლით ტუბულობენ, ჭკერში, თუ წყალში, რამდენა გვარა, რა თვისებასა ღ რაოდენნი არიან.

ზიზკელი ღრხას-მაება ამ ორგანიზმებს განსწუკტათ, ცხელი მდუღარე წყალი არის; ან კიდევ, ჭკერის განურება, მრავლი სიცივეც მუხრავს. რაც შეესება ჭკერის სიმყრალეს, ეს უფრო უსდება, არა თუ კნებას აძლევს.

1880 წელაწადში, შეიყარნენ ბუნების მძიებელნი ჰარნიუსა ღ შეამოწმეს დიდის უურადლებით ჰარნიუს ერთი სავაითმოფითგანი, ღ სწორის, როგორც ამ სავაითმოფითის ჭკერის მტკერი, ისე მანსკრის პარკისა ღ ხანსეს, რომ სავაითმოფითს მტკერის წონა 500-ჯერ მეტი იყო, ვიდრე პარკისა. თუმცა მეტი იყო ავათმოფითში მტკერა, მაგრამ ორგანიზმი კრიპტოლაში

ჩაკლებად არსებობდნენ, ვიდრე შარკში. რაც შეეხება ბაქტერიასა, იმათ ეჭირათ ავით მუოფები ერთს მეტრს ჭკერში 5600, ე. ი. 50-ჯერ მეტი, ვიდრე შარკში.

მაშასადამე, თითო ავითმუოფი დღეში ჭყლაპავდა 80,000 კრიპტოლამს ჯ 125,000, ამ მიკროსკოპიულ ორგანიზმებს, რომელნიცა აჩენენ ღვობასა.

როგორც ფიქრობს მსწავლული მიკელ, გამრავლება ორგანიზმებისა წარმოსდგება უფრო მეტად, ჩირქიანის ტანსაცვალისაგან, ფეხის ადგილებითგან, ლაფებითგან ჯ სს.

საავითმუოფოში, სადაცა დაჭრილებსა ჭსწამლობენ, უნდა ყოველის ღონის-ძიებით ცდილობდნენ, ამ დაჭრილებს არ მიაკარონ ის ჭკერი, სადაცა საკსენი არიან მიკრობებით, ამისათვის საჭიროა, სუფთა ჭკერში გადაუყანა სრეულობისა. ამასთანავე, რაც რამ საჭირო იარაღია დაჭრილობისათვის, უნდა იქონიონ სუფთად; ავით მუოფები დაჭრილობით უნდა გადაიტანებოდნენ მოსვენებით.

1866 წელაწადში, კერსალის საავითმუოფოში გაჩნდა დამპალი სასადი. ყოველი ღონის-ძიება მოიხმარეს ეჭიმება ჯ კერ ჩააქრეს, რომ გელარა გააწყეს-რა, მაშინ, დოკტორმა რაბამ, მოიხმარა ის ღონის-ძიება, რომ შეუშო ყოველ ავითმუოფების ოთახებში წმინდა სიმ-ჟავე. (Кислородъ).

ყოველ საღამოზედ, ყოველს ოთახში, ჭკერსა სწმენდნენ სიმჟავითა, ცოტა ხანს ალებდნენ ფანჯრებს,

ჭაერის შესაშვებად ზე კელქეორქდ კიდეკ სწმქინდენ სიმ-  
ჟავით. ამის შემდგომს, შენიშნეს რომ, ოთახებში მძი-  
მე სუნი აღარ იდგა; ავით-მყოფებს ეძინათ მოსკვნებით  
ღ თავისუფლად სუნთქავდნენ. კინც დაჭრილობით აყო-  
ავათ, უგეთესობაში შევიდნენ, სისადი აღარავის გამაჩნ-  
და ზ ჩამოკარდა სისაღე. აქედან სჩანს, რომ თემცა  
გარეგანი ჭაერი, როგორც ამბობენ წმინდა არისო, მაგ-  
რამ შინაგანი ჭაერი უფრო ბევრით სუფთა არის.

რომ განსაზღვრონ, თუ რადენი რიცხვი ბაკტე-  
რია მოიპოება დედა-მიწის ნიადაგში, უნდა მოიღონ იმ  
ადგილის მიწა, რომელიც სურთ გამოსაცდელათ, თუ-  
ნუქის ჭურჭელში ჩაყარონ ზ გახმონ მზეზედ, როდე-  
საც ძალიან გასმება, უნდა წმინდად დაეშესნან, შემდ-  
გომს მოიღონ წმინდა მავთულის საცერი, რომელიც  
ჟერ პირველად უნდა გაცხელდეს ზ შემდგომს გასცრან,  
რაც ბაკტერია არის ზემოთ დარჩება. რადენობა ბა-  
ტერიისა დამოკიდებულია იმაზედ, თუ სიღრმეზედ ამო-  
ღებულია მიწა, რა სინოტიეისა ზ სსკა მიზეხებისაგანაც.

რამდენიც ხალხი ერთს ადგილს ჟგუფავდ არის,  
იმდენი ბაკტერია იქ მოვალია; ბასილია ორგანიზმი-კი,  
უფრო იქ ეტანება, სადაც ხალხი მომავტეული არ არის,  
ამას უხდება ნოტიო ადგილი, და სძულს მშრალი.

როდესაც წყალს, მოიტანთ, თუნდა წყაროსი იყოს,  
ღ დასდგავთ ერთს ალაგს ზ გაუშვებთ ისე რამდენიმე  
დღეს, ნახავთ მიკროსკოპით, რომ ეს წყალი აიკოს სსკა-  
ღ-სსკა ორგანიზმულ ინფუზორიათი ზ შენიშნავთ მას



მსოფლოდ სადა თვალთ, რომ ამდგურეა. რამდენსაც წყალს  
ახლად მოტანილს ისმარებენ, იმდენი უკეთესი არის.  
წყაროს წყალი, გამომდინარეობის დროს მეტად წმინდა  
არის ღ სახმარებლადაც სასრებლოა.

გამოკვლეულია რომ, როდესაც მიწითგან ჭკერში  
მტკერი აღის, ბაკტერიაც თანა ჭეუება, ამასთანავე, რო-  
დესაც წვიმა მოდის ცოტადება ღ გულვიან დროს  
მრავლდება, გაცხლებელი ცხელი შეინახება დედ - ხანს  
ასე, რომ ბაკტერია არ მიეცარება.

გადასადება სწეულება ვრცელდება წყლის სმარებისა-  
გან, ინდოეთში ხოლერა იმ აჯაგას უფრო სშირათ არ-  
ის, რომელი სოფლებიც მდინარის პარსედ არიან. რა-  
საკვირველია ეოველი უწმინდურობა ამ მდინარეს მაქკას  
ღ მ.ს მსმარებლებიც ამ ხოლერას მსხვერპლად  
ემღვიან. მაგრამ მინც ეს მიზეზი არ არის, რომ  
ევროპაშიაცა ჩნდება ხოლმე ხოლერა, როგორ მოხდე  
ბა, ამ აჯაგას გაჩნდება ეს ხოლერა, რომელი სოფე-  
ლიც შორს მივარდნილს ტუეში არის. გადასადები სენი  
გადადის ზღვებზედაც. დიდ სიგრძეუდაც ღ შემოუვ-  
ლის შორს მსმარებედ გამსმარი მტკერი, რომელშიაც  
მარიადებათ ურკვიან ხოლერას გამოჩენა, მიგროსკოპები  
ჭკერას შემობერვით გადაბნევიან შორ მსმარეოდ ღ ჩე-  
ნენ ამ სენსა. მოგზაურთაც სშირად გადააქეთ გადასა-  
დები სენი ერთის ჭკვენითგან მეორეში.

ეს სენი გადასადები იქამდისინ მოჭმედებს, ვიდრე  
ამ სენის მარეზნი რგანიზმნი დაბერდებიან, რაკი და-

ბერძნენ, დასოცნენ, დრომ ამოქმედ: ჰ გაწეკატა, თათონ  
გადასადება სენაც ისობა. ხოლერას, ჭიარის ჰ ტიფის  
გარდა, არიან კიდევ სსვა გადასადება ჰ ცაცის მომსკრელი  
სენა, რომლის მიკრობები რომელნიც არიან, ისე მეც  
ნიერს ჰქმდინ ვერ გამოუკვლევა. ან როგორ უნდა-  
გამოიკვლიოს, რადესაც რომ, ჰქერში რამდენ, მარია-  
დებად, ირეკიან იმდენი ორგანიზმნი სსვა-ღ-სსვა გვა-  
რისანი, რომელთ ვერა მაკრისკობათ ვერ შეიძლება ჩას-  
ვა, ისე წინიგნი არიან; აქას გარდა ვერც ჰოულობენ,  
ვერც ცაცის გვამში ჰ ვერც იმას სასხლში.

ცაცის ორგანიზმს, რომი მხრივ ეტანებიან მიკრობები,  
ერთი უელში ჩასაკალის მხრით, სუნთქვის დროს, ჰ  
მეორე გუჭში ბუღარობენ, მაგრამ, როგორც ჩადიან  
ისე საჭმელთან ცაცის გუჭში იხარშებიან ჰ მიდიან თა-  
ვის გზაზედ, ასე რომ სასმელი ჰ საჭმელი ცაცისა,  
სავსენი არიან ამ მაკრობებით. ცაცის ტუავი ეწინააღმდე-  
გება ამ ორგანიზმს, ისე რომ ცანს ვერას ავნებს, ჰ  
ის ასო, რომელიც უფრო ხშირად ცანს სველათა აქვს,  
უფრო განიც ნაზია, იმას ავნებს ჰ უხენს წითელ ქარსა,  
უფრო სახეზედ (ruona). სასუნთქავი ცაცისა ჰ გუჭი  
რადგანც უფრო ნაზი ჰ სუსტი არის, ამისათვის დიკ-  
ტერიტი ჰ ამ გვარს სენი უფრო ეტანება, შეიძლება  
ცაცმა დაიცოს თავისი თავი ამ ავთიმოფობისგან, თუ  
რომ სასმელად ისმარებს ადულებულს წყალსა. ცაციებ ულს  
აკრეთვე მოხარშული და შემწვარი ხორცი, სმარება გარ-  
ვია. მაგრამ როგორ მოვიქცეთ, რომ მიკრობებით სავ-

სე ჭაერში არ გვაკნოს - რა. როდესაც რომ წამ და უწუმ ვსურთქავთ ამისათვის ჭხმარობენ, ჭაერის გასაწმენდავთ უოკელ გვარ სიმუჯავს, რომლის სუნი სმულთ მიგრობებს და ამ სახით სწმენდენ ჭაერსა.

ცოდნა კაცისათვის საჭირო არას, თუ დღეში რამდენსა ჭელაშავს ბეტერისას, ან რომელს დროს, რომელს წელიწადში სხვა-და-სხვა ადგილს; ამისთანავე რომელი გვარისა მავნებელია ადამიანისათვის, ეს მსწავლულთ გამოკვლეულნი აჭკსთ და გამოიკვლევენ, იმათი მოსპობის ღონის მიებაც ადგილი იქნება.

მსწავლულთ ბეჭი იბიეს, იკვლიეს და დღესაც ბეჭისა ცდილობენ გამოიკვლოან მაკროსკოპიულ ორგანიზმების დაწვრილებითი ცოდნა. ეს ისეთი საგანი არის, რომ დიდი ბეჭითაზა უნდა. ბუნების მაძიებელი ჰასტერ უელსზედ მეტად ცდალობს და ადგას მსოლოდ ამ საგანისა. ეს საგანი, ჯერ კიდევ ისე ახალი არის, რომ დიდი შესწავლა ეჭირება და მრავალნი იქნება გამოჩინენ ისეთნი, რომელთაც გამოჩინონ უფრო მომეტებულნი იმ გვარნი ორგანიზმნი, რომელნიცა ჯერ უცნობნი არიან ჩვენთვის. ამ ძალაღს საგანისათვის, დაწესებულია აბსერვატორია მანსურისა, სადაცა მისდევენ მსოლოდ ამ საქმეს ჯ სადაცა დიდის ყურადღებით თვალ-ყურს ადვენებენ უოკელ გვარ ორგანიზმებს.

ეს ისეთი საგანი არას, რომ საჭიროა უოკელმკაცრმა იცოდეს, თუ რა უხილავი მტერი ახვევია გარსა, რომელსაც ვერა სელავს. რაც შეეხება ჩვენ კაკკაზისაში

მუოფთ სიმრთულესა, საჭირო არის ვიცოდეთ, რომელი ჭაერი უკეთესი არის, სად რა ორგანიზმნი არიან ჭ და ვნება შეუძლიანთ. აქ, რასაკვირველია, კიდევ დაწვრილებით ვერ გამოგხატეთ უკელა, ის, რაც სხვა, ენის წიგნებში არის, ვერც მოვიხსენიეთ, თუ რა იარაღებს სმარობენ ორგანიზმების გასახსრებათ ჭ გამოსამაებლათ, მაგრამ, იმედია, თავის დროზედ ჩვენშიაც გამოვიდნენ ისეთნი, რომელთაც ეს საგანი უფრო დაწვრილებით გამოიკვლიონ, შეადგინონ ქართულს ენაზედ ჭ ჩვენმა ქართველებმაც, ვინც უფრო რუსული ენა არ იციან, შეისწავლონ, თუ რამდენ მარადეა ორგანიზმებით საკსე არის ჭაერი, რომელიც გასს გვახვევია ჭ რომელითაც ვცოცხლობთ.



## შ ე ნ ი შ ვ ნ ა

ეს ნაწარმოები „მიკროსკოპიულ რეზანიზმთ“ შესახებ, როგორც მოსვენებულია სემოძე, კეუთენის უფ. სტატოკოსკის, რომლის თს-უსულებაც ცნობილია რუსეთში და ცალკედ დაბეჭდილია. წიგნი ესე გადმოსთარგმნა და გადამოკეთა უფ. ივ. კერესელიძემ, აღწინდელი უფროსად „ცისკრის“ რედაქტორ

ქართულს ენაზე ამ კითხვების შესახებ ეს მეორე შრომაა: ბარეელი 1880 წ. დაბეჭდა „დროების“ ნომრებში და აწ ესეც მეორე. სხვა წერილები ამ საგნის შესახებ ჩვენს ახალ მწერლობაში არა გვინახავს-რა.

ჩვენის ფიქრით, რაც უნდა დიდი ნაკლულეკანება ჰქონდეს ამ წიგნსაც, რაც უნდა ღირბის შინააწრით იუოს დაწერილი და არ ასრულებდეს ამ მეცნაერთ მოკალოაბასაც, რომელიც კვროპაში მსწრაფ მიდის, მაინც ჩვენ ამ წიგნს არ მოკაკლებთ იმ მნიშვნელობას, რომ ეს სრულიად უსარგებლო და უსმ:რა იუოს ჩვენი ხაღსისთვის. მრავალთ, რომელნიც არც სასწაკლებელში უოფილან, არცა-რა სასკელ მძაკანელოები უკითხავთ და ამ გვარნი კითხვების შესახებ სომ სულ არა გაუგიათ-რა, ჩვენის ფიქრით, აი

ამისთანა შინთაოვის ცოტა ოდენ სარგებლობას მინც მოიტანს და არა თუ მარტო ამთვის, არამედ იმათვისაც, რომელნიც დაბალ სასწავლებელშიაც უოფილან და ს. მიიღამაც გაუგლიათ რამე. ჩვენი უმაწვილ-კაცობა მოკვლეა, რომ ამ გვარ წიგნაკებს კეროჯანა უურადღება მიუხეროს და თავიანთ შეძლების და გვართ უფრო ისეთი მოთხრობები გარდმოგვიკეთონ ხოლმე, რომლებშიც სხვა და სხვა მეცნიერული კითხვება მდაბიურათ იქმნება განმარტულ. თორემ რაც უნდა უხეირო რომანები სიარგმონ და დამუყებული ისტორიული სტატიები დეჟონ, მინც არა ვითარს სარგებლობას კერ მოუტანენ კერც მწერლობას და კერც თან-მემამულეთა. აი ჩვენი მისანა და ჳასრა ამ ჰატარა წიგნის გამომცემადე.

10 მარტს 1883 წ.

ფ. ჳ.

## მომზადებულია დასაბუჯდათ.

შემდეგი წიგნები:

ქალების განთავისუფლება დჟონ სტუარტ მი-  
ლისა.

მკელი ჯ ახალი თავობა ნ. ნიკოლაძისა.

მუშა ხალხი საქართველოში, წიგნი პირველი.

უძველესთ განათლებულ ტომთ ცნობანი საქარ-  
თველოზე დ. ბაქაძისა.

ბატონ უმობა საქართველოში, ისტორიული  
მიმოხილვა.

რუსკიზობა (проституция) საქართველოში,  
წიგნი პირველი.

დაზნელების ამოწვევა ქართლში, ისტორიუ-  
ლი გამოკვლევა.

უკვლას ეს ზემო ხსენებულა წიგნები 1883 წ.  
დამლევამდის უნდა გამოიცენ. დამატება, 1881 წ. გა-  
მოცემულს ქართული კატალოგისა:

## II.

|                                                                                                    |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ურობა. ნ. ნიკოლაძისა გამოც. 9. ჭიჭინაძისა . . . . .                                                | 15    |
| დედა დ შკალა დ რამდენიმე ლექსი ილ. ჭაკვაძისა<br>გამოც. 9. ჭიჭინაძისა . . . . .                     | 15    |
| ქართული კლასიკები, ჩახრუხაძე № 1 გამოცემის 9.<br>ჭიჭინაძისაგან . . . . .                           | 20    |
| მანანა, მეთურაძეთის აუგუნისა . . . . .                                                             | 60    |
| ქართლის ცხოვრება ძღ. იოვანე გვარამაძისა. გამოც.<br>9. ჭიჭინაძისა . . . . .                         | 50    |
| საქართველოს ისტორია, ცამცივევისა. . . . .                                                          | 70    |
| სალამური № 1 გამოცემის 9. ჭიჭინაძისაგან. . . . .                                                   | 25    |
| საქართველოს სამოთხე, გამოცემის მიხეილ საბინინის<br>მაერ . . . . .                                  | 17 მ. |
| საქმეწილო ბაღი № 1 გამოცემის 9. ჭიჭინაძისაგან. . . . .                                             | 25    |
| როგორ უნდა მოქმედეს აბრეშუმის ან. დარეკონა<br>შვილისა. . . . .                                     | 25    |
| მოდერნის ინტერპრეტაცია. ეპისკოპ. თარგ. ა. ციციანოვისა. . . . .                                     | 15    |
| მეორესკოპიულნი ორგანიზმნი თს. სტატეკოსკისა,<br>თარ. ი. კერესელაძესი გამოც. 9. ჭიჭინაძისა . . . . . | 20    |
| სამშობლო, დრამა დ. ერისთავისა . . . . .                                                            | 60    |
| დედანი ვ. გაბინაძისა . . . . .                                                                     | 15    |
| საქართველოს თაიგული გამოც. მ. ანბატელისა. . . . .                                                  | 30    |
| ახალი ამბები, ლექსები. . . . .                                                                     | 10    |
| ქალ-ვაჟის ლექსები . . . . .                                                                        | 7     |
| ალი, მოთხრობა ნ. ლომოურისა გამოც. 9. ჭიჭინა-<br>ძისა . . . . .                                     | 20    |
| ხედ უკუღმართი ჯალბობა, მოთხ. აღ. მიწიანაშვილისა<br>გამოც. 9. ჭიჭინაძისა. . . . .                   | 16    |