



თომას ჯენრი ჯექსლი.

თოგა ჰენრი ჰექსლი

(ბიოგრაფიული დახასიათება)

ჩვენი საზოგადოება ნორჩია. ხოლო ნორჩია ის არა თავისი სიფაქიზით და გულწრფელობით, არარაობით და წვრილმანი თავმოყვარეობის ამალგებით. მასში ტრიალებს ურიცხვი ისეთი აზრი, რომელიც მეტათ მაინც, ხელშემშლელია ყოველი თავისუფალი განვითარებისა. ერთი ასეთი აზრთაგანია ის აზრი, თითქო ცოდნა და განვითარება ერთნათვის საჭიროა და კარგი, მეორისათვის არა თუ საჭირო არაა, მაინცაა, თითქო ერთმა ყველაფერი უნდა იცოდეს, ხოლო მეორისთვის ეს ცოდნა დაფარული უნდა იყოს ცრუმორწმუნეობის კედლით, და ამ კედლის დანგრევას არამც თუ არ უნდა ვცდილობდეთ, პირიქით, კიდევ ვიცავდეთ, ვუფროთხილდებოდეთ და ვამაგრებდეთ.

ცხოვრებაში ბრძოლა ხდება არა მარტო ფიზიკურათ: აქათასი აზრი ტრიალებს. ერთსაც უნდა გაბატონდეს, მეორესაც და მესამესაც. ხოლო ჩვენ ვალდებული ვართ გავიცნოთ ეს აზრები აფწონ-დავწონით, აზრი უსაფუძლო და მაინც დავტოვოთ დაძლი-

ვიწყოთ, გავდევნოთ; ხოლო აზრი ქეშმარიტი, სასარგებლო შევითვისოთ, გავავრცელოთ.

გასული საუკუნე შესამჩნევია თავისი მეცნიერული ძლიერებით, არა ერთი დარგი მეცნიერებისა მხოლოდ ამ საუკუნეში გაფურჩქვნილა და აყვავებულა, შექმნილა არა ერთი თეორია, არა ერთი მიმართულება. ხოლო ყველა ამ თეორიებში უძლიერესი თავისი გავლენით დარვინიზმია, ასე რომ უკანასკნელ 40 წელს ამ საუკუნისას ბევრი დარვინიზმის ხანას უწოდებს. ასეთი დიადი მეცნიერული მიმართულება დიდ კვალს სტოვებს ყოველ ადამიანზე. აუცილებელია მისი შეთვისება და გარკვევით ცოდნა. ამისათვის ჩვენ განვიზრახეთ გამოგვეცა ქართულ ენაზე წიგნი, რომელშიაც ერთი უწარჩინებულესი მიმდევარი დარვინისა; მეცნიერი ჰექსლი გაგვაცნობს ამ გამოჩენილ მოძღვრებას.

დღეს მეცნიერულმა კვლევამ დაგვანახვა, რომ ყოველი აზრი, ყოველი მიმართულება უეცრივ კი არ იბადება ვისამე თავში, არამედ თანდათან მზადდება კაცობრიობის წინსვლაში. მართლაც, რაც გინდა განუვითარებელი იყოს ადამიანი, რამდენათაც უკან იდგეს ის გონებრივი სიმწიფით, იმას მაინც აინტერესებს ერთი კითხვა: «ვინ ვარ მე, რა ადგილი მიჭირავს ბუნებაში და რა არის ეს გარემოცული ბუნებაო». ეს მუდმივი გულის მქეჯნელი კითხვა მუდმივ ამუშავებს მას. ამ მუშაობაში

თანდათან იპახვილებს გონებას, იმდიდრებს ცოდნის სალაროს, იკვლევს გზას დაყენებული კითხვის გამოსარკვევათ. ბუნების კანონის ამოჩენაში საზოგადოთ ადამიანის გონება გაივლის ხოლმე სამს საფეხურს. პირველათ ის ბუნდოვანათ ხედავს რაღაცა კანონიერებას, რაღაც მიხვედრა აქვს, მაგრამ ამ მიხვედრას ვერ ასაბუთებს ფაქტებით. ჯერ იმას არ შეუძლია აზრის ფაქტიურათ დალაგება. შემდეგ ის საკმაოთ ფაქტებს თავს უყრის და კიდევ საზოგადო აზრს, ჰიპოტეზას ქმნის. ხოლო მესამე საფეხურზე ამტკიცებს, საკმარისათ ასაბუთებს თავის აზრს. უკვე ძველ საბერძნეთში ჩასახულა ყველა ის მიმართულებანი, რომელნიც შემდეგ კაცობრიობაში გაზრდილა და განვითარებულა.

მე აქ დაახლოვებითაც არ შემიძლია ამ თანდათანობის სურათი დავხატო. ხოლო შევნიშნავ, რომ მამამთავრებათ თანამედროვე მიმართულებათა ითვლებიან ბერძენთა ფილოსოფოსნი—დემოკრიტი და ანაქსაგორი. ანაქსაგორი ასწავლიდა, რომ ქვეყანაზე სუფევს უთვალავი პირველდამწყვე ნივთიერება, ხოლო ამ ნივთიერებათა შემაერთებელი და გამშორებელი ძალა არის სული, რომელიც არსებობს გარეშე ნივთიერებისა და მართავს მასო. აი აქ დაისახა შეხედულობის გაორება, დუალიზმი: ერთი მხრით ნივთიერება, მეორე მხრით სული.

გაცილებით უფრო მალლა იდგა ანაქსაგორზე დემოკრიტი (დაიბადა 460 წ. ქრისტეს მოსვლამდის).

კოდნის წყურვილით შეპყრობილი დემოკრიტი მოგ-
ზაურობდა სხვა-და-სხვა ქვეყნებში, ისმენდა ბევრს
თავის დროის მეცნიერებს, შეისწავლა ევკლიდეს
მეცნიერება, დასწერა არა ერთი გამოკვლევა
სხვა-და-სხვა კითხვებზე. დემოკრიტი არ შეჩერდა იმ
აზრზე, რომ ბევრი სხვა-და-ხვა მართი ელიმენტებია.
იმან იკითხა: რისგან შესდგებიან ეს ელიმენტებია?
ამაზე უპასუხა, რომ ისინი შემდგარი არიან ურიც-
ხვი პაწაწა უყოფი ნამცეცებისაგან. რომელთაც და-
ერქვა სახელათ ატომი. ატომები ერთმანეთისაგან თვი-
სებებით არ განირჩევიან. მათი განსხვავება მხოლოდ
რაოდენობითია. ერთგვარი შეერთება მათი გამოიწ-
ვევს მცენარეებს, მეორე—ცხოველებს, ზოგი მათგანი
შეადგენენ მიწას, ზოგიც მზეს და სხვა. ატომები
მოძრაობენ სივრცეში. ატომებს და სივრცეს გარდა
არაფერი არაა. სივრცეში დატრიალებენ ატომები,
მოხვდებიან ერთმანეთს, მათი რხევა და ამით გამო-
წვეული მოძრაობა შეიქმს ქვეყნიერებათა. ამნაირათ
დემოკრიტს უცვნია მხოლოდ ატომები და მათი მო-
ძრაობა. სწორეთ ესაა საძირკველი დღევანდელი
მეცნიერული ატომისტური შეხედულობისა.

მოსალოდნელი იყო, რომ მეცნიერება ამას
შემდეგ დაადგებოდა ფართე განვითარების გზას.
კრუმორწმუნეობისაგან თავისუფალი ბერძენი თან-
დათან გააფართოვებდა და დაამკვიდრებდა თავის
შეხედულობას. საუბედუროთ ასე არ მოხდა.

მატერიალისტური მიმართულება დემოკრიტისა

თანდათან სუსტდება და მივიწყებას ეძლევა. სულ ჩაქრობაზეა მიმდგარი ქრისტიანობის გამოჩენის დროს. ხოლო მეორე—ანაქსაგორის დუალიზმზე ამოცნებული იდეალისტური მოძღვრება ძლიერდება. შემდეგ შენოვიდა სხოლასტიური მსჯელობა, რომელიც მეფობდა რამდენსამე საუკუნეს. მხოლოდ არაბეთში ინახებოდა ოდნავ ძველი საბერძნეთის ტრადიციები. საშუალო საუკუნოებში არაბეთის გავლენა თანდათან გადმოდის ევროპაში. ამასთან ერთად იზრდება ძველი საბერძნეთის შესწავლის სურვილი. ამ მოვლენას მოსდევს სხვა-და-სხვა ამოჩენანი, რომელნიც ცხარე ბრძოლას შემდეგ იკვლევენ გზას. პირველი ადგილი მათ შორის უჭირავს კოპერნიკის ამოჩენას. ძველმა ბერძნებმა უკვე იცოდნენ, რომ დედამიწას ბურთის მოყვანილობა აქვს. ეს ცოდნა მეტათ ცხადათ დაამტკიცა პტოლომიმ. შემდეგ კი ქრისტიანობასთან ერთად გაცოცხლდა ძველებური სემიტური შეხედულობა. საშუალო საუკუნის ქრისტიანების ქარტა დედამიწას წარმოადგენდა, როგორც ბორბალს, რომელიც დაყოფილი იყო სამ სწორ ნაწილათ და შუაში მოქცეული იყო იერუსალიმი-რასაკვირველია, ასეთი უსაფუძვლო შეხედულობა ვერ აკმაყოფილებდა განვითარებულ გონებას. იანდათან იზრდებოდა ბერძნების მიერ დათესილი ცოდნა. ბოლოს გამოჩნდა კოპერნიკი. მან, როგორც კუნოფიშერი შენიშნავს, «მოაშორა თვალის პოლონეთის ტიტველ მონღვრებს და ამოაჩინა დედამიწა ცის მნა-

თობთა შორის», ესე იგი მან გამოარქვია, რომ დედამიწა შედარებით ერთი პატარა ბურთია. რომელიც ბრუნავს მზის გარშემო. მას მოყვენ სხვა მეცნიერები. ჯორდანო ბრუნომ კოპერნიკის ამოჩენას მიუმატა ქვეყნიერებათა ურიცხვობა. ის მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ უძრავი ვარსკვლავები, რომელნიც ოდნავ ბუუტავენ ცის სივრცეში, იგივე არიან, რაც ჩვენი მზე, ისინიც მზეები არიან. მათ თან დასდევენ თანამყოლი სხეულები, რომელნიც იმ მზეებთან იმგვარივე დამოკიდებულებაში არიან, რა დამოკიდებულებაც არსებობს მზესა და მის თანამყოლ სხეულთა შორისო. ასეთი ამოჩენისთვის ჯორდანო ბრუნო კათოლიკეთა ეკლესიამ მისცა აღს რომში, როგორც ერეტიკი და ურწმუნო. მიუხედავად ყოველნაირი დევნისა, მეცნიერული განვითარება მაინც ნელ-ნელა მიდიოდა თავისი გზით. საზოგადოთ ამ დროში შედარებით წინ წავიდა მათემატიკა და ფიზიკური მეცნიერებანი. რაც შეეხება ბიოლოგიურ მოძღვრებათ, რომელთა მიზანი ცხოველური მოვლენების ახსნაა, ისინი მხოლოდ გასულ საუკუნეში განვითარდნ მეტათ სწრაფათ. სხვათა შორის ამის მიწეზი იყო ფაქტიური სიღარიბე. ბუნებისმეტყველება არის სწორი, ფაქტების მეცნიერება, და მისი სიძლიერეც ამ ფაქტების სიმრავლეზე არის დამოკიდებული.

მეოლეუციონური თეორია სავსებით გაიფურჩქნა მეცხრამეტე საუკუნეში. 1801 წელს გამოჩენილმა მეცნიერმა ლამარკმა გამოაქვეყნა თავისი შე-

ხედულებანი. ლამარკის აზრით სუყველა მოდგმანი და მათ შორის ადამიანიც წარმოიშვენ ერთი ან რამდენიმე ფორმის ცვლაში. დარვინის სიტყვით, ლამარკმა პირველმა გამოხატა ნათლათ, რომ ყოველა ცვლილება, როგორც ორგანიულ აგრეთვე არა-ორგანიულ ბუნებაში არის შედეგი ამა თუ იმ კანონისა და არა სასწავლებრივი ჩარევისა. მხოლოდ სისუსტე მისი ჰაპოტეზისა იხატებოდა დასაბუთებაში, ახსნაში ამ ცვალებადობის მოვლენისა. ის კი არაა საკმარისი, რომ მოვლენა შენიშნათ, საჭიროა, რომ მას მიზეზიც გამოუნახოთ შესაფერი. ლამარკი კი ამ შემთხვევაში შემცდარ გზას ადგია. მისი აზრით, ცხოველის ცვალებადობას უმთავრესათ ამ ცხოველისვე სურვილი აქვს მიზეზათ. მოინდომა წყლის ფრინველმა, რომ ფეხები დაუგრძელებს, და თან-და-თან უგრძელდება, მოინდომა ჟირაფმა, რომ კისერი გაუგრძელდეს, და საწადელს აღწევს. რასაკვირველია, ასეთი შინაგანი, ფსიხიური მიზეზი არ შეიძლება მივიღოთ, რადგან ის სინამდვილეს არ უდრის. ამიტომ გრძნობდენ, რომ ერთის მხრით ცვალებადობა აუცილებელი ბუნებრივი პროცესია, რომ ის კანონებს ემორჩილება, მარა რა კანონებია ესენი, ვერ გამოეცნოთ. ამ დროს გამოქვეყნდა 1858 წ. დარვინის წიგნი «მოდგმათა წარმოშობა». მეცნიერული ნიადაგი იმდენათ გაქდენთილი იყო ევოლუციონური აზრებით, რომ ჰექსლი შენიშნავს: «წავიკითხე პირველათ დარვინი და ვთქვი: რა უმეცარი ვყოფილვარ, მე თვი-

თონ როგორ ვერ მივხვდი ამასო. ეს ხომ თითქო მეც ვიცოდით».

ამას ამბობს, რასაკვირველია, თვითონ ჰექსლი, ხოლო ბევრი კი სულ სხვას ამბობდა. ძლიერი აზრი ადვილი მისაღები როდია, მას უჩნდება ურიცხვი მტერი. ყოველი საზოადოებრივი მდგომარეობა, ყოველი საზოგადოებრივი ჯგუფი, კლასი თავის ვითარებას გონებრივად ასაბუთებს, ამტკიცებს მის ავტორიტეტობას, საჭიროებას და სიკეთეს. თუ კი ამ კლასის შეხედულობის, მისი ფილოსოფიის წინააღმდეგი აზრი გაჩნდა, ის ცდილობს გასრისოს, მოსპოს მისი საწინააღმდეგო შეხედულობა. ცხოვრებაში ყოველთვის ორ გვარი ელემენტია. ერთია ისეთი, რომლისთვის თანამედროვე წესი საზოგადოებრივი მდგომარეობისა მარგებელია, ყოველივე ცვლილება კი წინსვლის გზაზე დასაკლისია. ესაა კონსერვატორი. ის კონსერვატორია თავისი კუჭით, კონსერვატორია გონებით და ზნეობით. მეორე კი პირდაპირი მისი მოწინააღმდეგეა. მისი შეველა წინსვლასა და განვითარებაშია. დარვინის აზრი იყო ყოველის გაშეშების წინააღმდეგი, დამრღვევი. ის ქადაგებდა ევოლუციას, შეუჩერებელ და თანდათან ცვლას. რა საკვირველია, რომ მის წინააღმდეგ ამხედრებულიყვნენ. ასტყდა სასტიკი ბრძოლა ახალსა და ძველს შორის. ერთი პროფესორი აცხადებს: «დარვინის შეხედულობა ეს პირუტყვეული ფილოსოფია არისო». მეორე წყევს-კრულვას უგზავნიდა,

და ყველა ეს საფუძვლიანი შესწავლის შედეგი კი არ იყო, არა. უბედურობაც ისაა, რომ მდგომარეობა ხშირათ ინსტიტუტურათ ეუბნება ადამიანს: „ნუ დაატან ძალას გონებას, ემორჩილე შენს უმეცრებას, თუ არ გინდა სიმშვიდე დაკარგო და მოშორდე ცხოველურ სიტკბობას“.

ასეთ ბრძოლაში ერთი კაცი არ კმარა, სუსტია. მოძღვრებას მქადაგებლებიც უნდა. უპირველესი მქადაგებელი დარვინიზმისა იყო ჰექსლი. ის გამოვიდა, როგორც მხედარი ბრძოლის ველზე, გმირივით გამოდგა და გამოუცხადა ბრძოლა ყოველ მოწინააღმდეგეს, სამეცნიერო კრებულში იყო ის თუ უბრალო ხალხში.

მაგრამ გავიცნოთ ჯერ თვით ჰექსლი. ისაა ტიპიური წარმომადგენელი ინგლისური მეცნიერისა, რომელიც სავსებით თავისთავათ იკვლევს გზას, არ ემორჩილება ერთს შემთხვევით ჩარხს, და ცდის თავის ძალას სხვა-და-სხვა საქმეში, სანამ ნიქს არ მოუპოვებს შესაფერ გზას. თვით დარვინი პირველათ სასულიერო წოდებაში აპირებდა სამსახურს. მაგრამ შემდეგ ცდამ და ნიქისა თავისუფალმა განვითარებამ სულ წინააღმდეგი გზა უჩვენა. ჰექსლი, როგორც სპენსერი, იყო უბრალო მასწავლებლის შვილი. აპირებდა ტექნიური ცოდნის შეძენას, რომ თავი ერჩინა. შეისწავლა მედიცინა. შემდეგ შევიდა საზღვაო სამსახურში გემის აქიმათ, აქ მოუხდა დიდი ხნით მეცნიერული მგზავრობა ავსტრალიის ნაპირებისაკენ.

ამ გზავრობაში ბევრს მეცადინობდა, ბევრს ათვალიერებდა და აგროვიებდა მცენარეთა და ცხოველთა. კოლექციებს ოთხი წლის მოგზაურობის შემდეგ დაბრუნდა ინგლისში. ახლა ის საკმაოდ მომზადებული იყო და ცდილობდა მიეღო რომელსამე უმაღლეს სასწავლებელში პროფესორობა. მისი საყვარელი საგანი იყო ფიზიოლოგია, მაგრამ ის დანიშნეს ბუნებისმეტყველების კათედრაზე, სადაც ვალდებული იყო ესწავლებინა პალეონტოლოგია. ჰექსლის იმედი ჰქონდა — პირველსავე შემთხვევისთანავე გადავალ ფიზიოლოგიის კათედრაზეო, მარა ეს მოლოდინი არ აუსრულდა. კათედრის მიღების შემდეგ ჰექსლის წინსვლა სამსახურში უზრუნველ-ყოფილი იყო. იმან იმსახურა მეტის წარჩინებით და 1885 წელს კიდევ დაანება თავი საზოგადო სამსახურს. 1895 წელს მძიმეთ დაავათმყოფდა და გამოესალმა წუთი სოფელს.

სწორეთ მიმზიდველობის გულის ძგერას გამოიწვევს თქვენში ისეთი ადამიანის სახელი, რომელიც ძლიერია არა მარტო ჰკუთ, არამეთ ზნეობრივი სიფაქიზით და საზოკადოებრივი გრძნობის სიძლიერით. თითოთ საჩვენებელია ჰექსლი ამ შხრით. ჯერ შეხედეთ, როგორ ექცევა ის თავის საქმეს. მარქსს უთქვამს — გენიოსობა ეს შრომა არისო. მართლაც, ერის კულტურული განვითარება და სიძლიერე სხვათა შორის იმაში იხატება, რომ მის შვილებს ძალუძთ აიტანონ მუდმივი ჯათა, გონებრივი იქნება

იგი, თუ ფიზიკური. ჰექსლი, შვილი მძლავრი ინგლისელი ერისა, სწორეთ ამართლებს ამ აზრს. მას მარტო თავის საქმე ახსოვს, ის შეპყრობილია მეცნიერების წინსვლის სურვილით. ვინც გინდ სტუმარი ყავდეს სასტუმრო ოთახში, როცა შრომის დრო დაუდგება, ბოდიშს იხდის და მიდის სამუშაო კაბინეტში. მას არა ერთხელ უთქვამს: უმთავრესი საიდუმლოება მეცნიერული სიძლიერისა იმაში იმარხება, რომ შეგძლოთ დღეში თექვსმეტი საათი იშრომოთო. თუ ეს არ შეგიძლიათ, მაშინ ადვილი წარმოსადგენია — მეცნიერების მიმდინარეობას ვერ გაყვეთ და გონებრივ რიყეზე გამოვარდეთო. გარდა ამ შინაგანი თვისებისა ჰექსლის ქონდა დიდი ღირსება საზოგადოებრივი მხრით. ის დაცინვით დაყურებდა იმ მეცნიერთ, რომელთაც შეუქმნიათ რაღაც კასტიური კარჩაკეტილობა და თავის ცოდნას და განვითარებას მხოლოდ ვიწრო მეცნიერულ ფარგალში იყენებენ. პირიქით, მას მეცნიერება გამოჰქონდა ლაბორატორიის და სასწავლებლის ვიწრო კედლებიდან ხალხში, წარმოსთქვამდა მეცნიერულ კრებებზე, სხდომებზე სიტყვას. გარდა ამისა არა ერთხელ წაუკითხავს ლექციები უბრალო მუშებისათვის. საუკეთესო ამ ლექციათაგანი უკვე დაბეჭდილია. სწორეთ ესაა უმაღლესი იდეალი მეცნიერისა. ის კი არ მარხავს თავის გულში შეძენილ ცოდნას, უნდა ხალხიც განათლოს, წინ წასწიოს და მიიახლოვოს თავისთავთან.

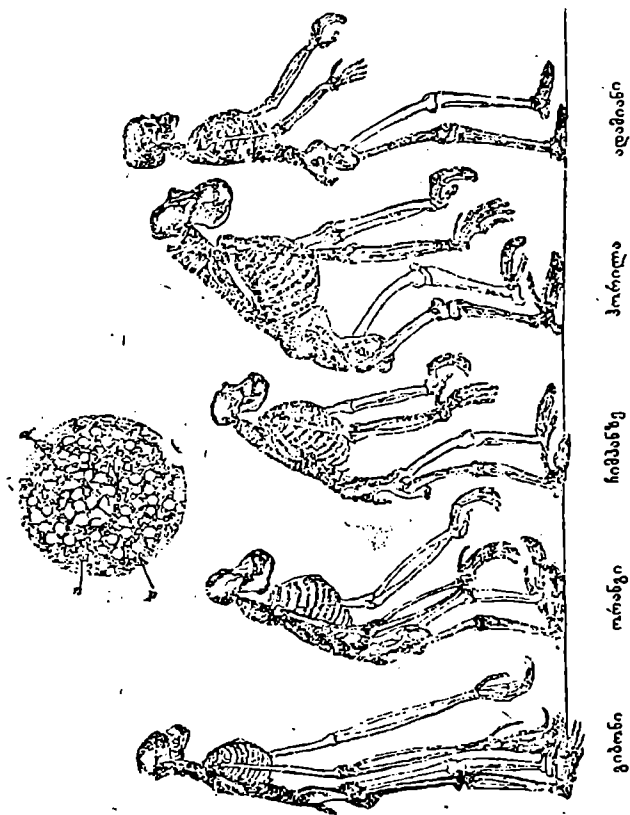
მრავალნაირი შრომა ჰექსლისა შეიძლება დავ-
ყოთ ორ რიგათ: პირველ რიგს ეკუთვნიან მისი
სპეციალური გამოკვლევანი, მეორე რიგს—საზოგა-
დო ხასიათის თხზულებანი, სადაც კერძო გამოკვ-
ლევანი შეერთებულია, თეორიულათ დაღაგებულთა
და გამოყვანილთა საზოგადო დასკვნები, ესე იგი ეს
მისი მეცნიერების ფილოსოფიაა. ჰექსლის სპეცია-
ლური შრომანი მეტათ. დიდმნიშვნელოვანია. ზო-
გი მისი სახელმძღვანელოები სპეციალურ საგნებში,
დღემდისაც ხმარებაშია, მიუხედავათ მეცნიერების
სწრაფი განვითარებისა. რა საკვირველია, მას მარტო
ეს სპეციალური შრომებოც რომ დაეტოვებინა, მისი
სახელი მაინც დარჩებოდა ძლიერი მეცნიერებაში. ხო-
ლო ამ შემთხვევაში იმას მოელოდა ბედი სპეცია-
ლისტისა, რომლის დიდება მხოლოთ ვიწრო ფარ-
გალშია მომწყვდელი. ჰექსლის გავლენის ძალა სწო-
რეთ მეორე გვარ თხზულებებშია. იმათ შეუქმნეს
მას ძლიერი ადგილი ამ საუკუნის გონებრივ მსვლე-
ლობაში.

ზევით შევნიშნეთ, რომ ჰექსლი გამოვიდა დარ-
ვინიზმის მოციქულათ. მართლაც, არა ერთი ბრძო-
ლა გაუმართავს იმას მეცნიერების მტრებთან. აი
ერთი მაგალითი. 1860 წელს «ბრიტანიის ასოციაცია-
სა» ქონდა სხდომა ქალაქ ოქსფორდში, სადა
მოთავსებულია ძველი უნივერსიტეტი. ამ უნივერ-
სიტეტის მეცნიერულ ძალას შეადგენენ უმეტესათ
პროფესორები ისტორიის, ლიტერატურის და ღვ-

თის მეტყველებისა. მათ შორის უკანასკნელი ყველაზე უფრო იყვენ ტრადიციული, ძველი აზრების იარაღი. ტეოლოგები კონსერვატორნი არიან ყოველი მხრით: აღზრდითაც და გარეგანი პირობების ძალითაც. ამიტომ მათ თვალში დარწმუნის ემოდგმათა წარმოშობა: მეტათ სახიფათო რამ წიგნი გამოდგა. აქ მოხდა შებრძოლება ჯერ ჰექსლის და ერთ მეცნიერ ოუენის შორის. ოუენი ამბობდა: ადამიანის და მიმუნის ტუნთა შორის ძირითადი განსხვავება არისო. ჰექსლი სულ წინააღმდეგს ამტკიცებდა და განაცხადა, შემდეგ სხდომაზე საკსებით დავაფუქნებ ჩემს აზრსო. ამ დროს წამოდგა ერთი რიხიანი ეპისკოპოსი და დაიწყო რიხიანი სიტყვა. რასაკვირველია, მისი მსჯელობა მოკლებული იყო ყოველ ფაქტიურ საფუძველს, მაგრამ მისში მაღალ-მაღალი სიტყვები იყო და მასთან მეტათ მკბენარი სარკაზმი. დასასრულ ასეთი კითხვით მიმართა ჰექსლის: «საყურადღებოა ვიცოდეთ, რომელი მხრიდან შთამომავლობთ თქვენ ნაიმუნისაგან, — მამით თუ დედითიო». «ღმერთმა თვითონ ჩამიგდო ხელშაო», — წასჩურჩულა ჰექსლიმ მეგობრებს და წამოდგა სპასუხით. ჯერ მოკლეთ და მკაფიოთ გამოხატა ახალი თეორიის შინაარსი. მერე დაანება თავი მეცნიერულ მსჯელობას და მოყო ხელი ეპისკოპოსს და ჩააგდო ის საკადრის სასჯელში სიერთო სიცილის დროს. «მე უკვე ვაქი და ახლაც ვიმეორებ, რომ ადამიანისთვის არაფერო სასირკხო არა არის-რა იმაში, რომ მისი წიჭაპარი იყოთაო»

და მათი დალაგება ჩვენ გვარწმუნებს, რომ ანატო-
მიური განსხვავება, რომელიც ყოფს ადამიანს ჩიმ-
პანანგსა და ჰორილასაგან, გაცილებით უფრო ნაკ-
ლებია, ვიდრე ის განსხვავება, რომელიც არსებობს
ადამიანმაგვარ და დაბალ მაიმუნთა შორის. აქე-
დან აშკარაა, რომ ადამიანს უნდა დაეთმოს ადგილი
მაიმუნთა რიგში. შემდეგმა გამოკვლევებმა შედარე-
ბით ანატომიაში სავსებით დაასაბუთა ეს ჰექსლის
კანონი.

ჩვენ ახლა გადავიდეთ შედარებით ფიზიოლო-
გიაზე. საზოგადოთ ყოველი ცოცხალი არსის მოქმე-
დება, ფუნქცია სამნაირია: პირველი, ის იკვებება,
მეორე—მრავლდება, მესამე—პასუხს აძლევს, ეხ-
მაურება თავის არეს. ეს უკანასკნელი ფუნქცია, ესე
იგი გარემოცულ ბუნებასთან გამოხმაურება, არის
ნერვების სისტემის საქმე—ეს ფსიხიური მოქმედებაა.
ადამიანის ფუნქცია ცხოველური—კვება, საქმლის
მონღლება, სისხლის ბრუნვა, სუნთქვა და ნივთიერე-
ბათა ცვლა, ყოველ ექვს გარეშე, ემორჩილება იმგვარ-
სავე ქიმიურ და ფიზიკურ პროცესებს, როგორიც
აქვთ ადამიან-მაგვარ მაიმუნებს. იგივე ითქმის
სქესურ თვისებებზე და გამრავლებაც. ჩვენი ჩონჩ-
ხის წყობილება და მისი მეხანიკა, კუნთების მოქმე-
დება არ განსხვავდება მაიმუნთა იმგვარსავე მოვლე-



1) ადამიანის და მაიმუნის ჩონჩხები.

(დიაგრამით ყველა ჩონჩხი დამკვირვებულია ბუნებრივ სისხოსთან შედარებით, ვარდა გიბონისა, რომლის ჩონჩხი ორჯელ უფრო გადიდებულია ამ სისხოსთან შედარებით) ეს სურათი ამოღებულია ჰექსლის წიგნიდან ადამიანის ადგილი ბუნებაში.

ნებისაგან. წინეთ ფიქრობდენ — მხოლოთ ადამიანს შეუძლია ამართულაჲ, ორ ფეხზე სიარულიო, ხოლო მაიმუნს ყველა ფეხები ისე მოწყობილი აქვს, რომ უკანა ფეხებს წინა ფეხებსავეით ხმარობსო, ამიტომ მაიმუნს კიდევ დაარქვეს ოთხ-ხელიანი. მაგრამ ეს დიდი შეცდომა გამოდგა. დაკვირვებამ დაგვანახვა, რომ ამართულათ სიარული დროთი-დრო ძალიან ეხერხება ჰორილას, ჩიშპანზეს, ორანგს და გიბონს.

ახლა გავითვალისწინოთ ნერვული სისტემის განვითარება. უმარტრავესი ცხოველი — ამება, მოკლებულია ყოველ ორგანოს. ეს უბრალო ბუშტია, რომელსაც არ ეტყობა არავითარი გამონაწილება, დიფერენციაცია. მიუხედავათ ამისა, ამ ცხოველს აქვს ყოველი ცხოველური ფუნქცია: ის კიდევ იკვებება, მრავლდება და გრძნობს. ის ეხმაურება გარეშე ბუნებას, ცდილობს აშორდეს მავნე არეს, შეეწყოს გარეშე პირობებს. აი მარტივი. ფორმა გრძნობიერებისა. აქ არავითარი განსაკუთრებული ორგანო არაა. მთელი სხეული ერთნაირათ ეხმაურება გარეშე მო არეს. ესაა საფუძველი. დასაბამი, საიდანაც წარმოიშვენ უფრო განვითარებული ორგანიზაციები. ყოველგვარი ცვლილება ორგანიზმში გამოწვეულია გარეშე ძალების გავლენით. წარმოვიდგინოთ, რომ უმარტივეს ცხოველს გაუჩნდა კანი. ადვილი წარმოსადგენია ისიც, რომ ამ კანს ყოველგან ერთნაირი აგებულობა არ ექნება: ეროი ადგილი უფრო თხელი

იქნება, მეორე — სქელი, თხელი ადგილი უფრო მგრძნობიარე გამოდგება, უფრო ადვილათ გაღიზიანდება. ამის შედეგი ის იქნება, რომ ამ ადგილებში ჩნდება მეტათ ძლიერი გრძნობიერება. როგორც ყოველი ორგანო, ეს მგრძნობიარე გზებიც თანდათან ვითარდებიან ვარჯიშობის გამო და ამ ნაირათ იქცევიან განსაკუთრებულ გრძნობიერების გამტარებელ გზებათ. ამ სახით გარეშე არე თან-და-თან სცვლის ამ გზების აგებულობას, ესე იგი ნერვულ უჯრებს და ფიბრებს. მათი სირთულე იზდენათ ძლიერდება, რამდენათ ცხოველი უმაღლეს საფეხურზე დგას. ემბრიოლოგიაში დაამტკიცა, რომ მთელი ნერვული სისტემა ტვინისა და ის მეხანიზმები, რომელნიც მას შველიან სხეულის მართვაში — გრძნობის ორგანოები, წარმოსდგებიან გარეშე საფენის — კანის ჩაზნექით, მომავალ ორგანოს ადგილებზე კანი თან-და-თან შიგნით ჩაიზნეკება, რის გამოც ჩნდება ჯერ უბრალო პარკები და შემდეგ სხა-და-სხვა გრძნობის ორგანოები.*)

ჩვენი კითხვისთვის არცკია საჭირო მაინცა და მაინც ასე შორს წასვლა. საკმარისია განვიხილოთ ხერხემლიანები.

რომ ნერვული სისტემა არის გონებრივი მოქმედების იარაღი, ამას დღეს დიდი მტკიცება არ უნდა. ექვი არაა, რომ ჩვენი ცოდნა დამყარებულია გრძნობის ორგანოების მოქმედებაზე. უამისოთ არა-

*) ამ საგანზე იხილეთ ქართულათ გამოცემული თხ. პროფ. პეკელის: „გრძნობათა ორგანოების განვითარება“.

ვითარი აზრის წარმოდგენა არ შეიძლება. აი ამ წუთში შეენიერათ მოქმედობს სამხედველო ორგანო — თვალი, თქვენ ყველაფერს ხედავთ. მარა საკმარისია სამხედველო ნერვი, რომელიც ნათლებრივ გალიზიანებას ტვინს გადასცემს, გადასჭრათ და იმავე წუთში ორგანოც ყოველსავე მნიშვნელობას კარგავს. გონებრივი ძალა დამოკიდებულია ამ ნერვული სისტემის განვითარებაზე, ხოლო ცენტრი ნერვული სისტემისა არის ტვინი. განვიხილოთ მისი განვითარება ხერხემლიანთა შორის. თევზს ტვინი მეტათ მცირედი აქვს ხერხემალთან შედარებით, რომელშიაც ის გადადის, მგლინავთ უფრო დიდი აქვთ ამავე ხერხემალთან შედარებით; კიდევ უფრო დიდი აქვთ ფრინველებს. დაბალ ძუძუმწოვართ, როგორც, მაგ., ორუბიანს, კენგურუს, იმდენათ მოზრდილი ტვინი აქვთ, რომ ფრიად განირჩევა თევზის, ფრინველის და მგლინავის ტვინთაგან. ამნაირათ რამდენათ ცხოველი უმაღლეს საფეხურზე დგას, იმდენათ იმას ტვინი უფრო განვითარებული აქვს. რასაკვირველია, პირველი ადგილი უჭირავს ადამიანს; ხოლო რამდენათაც რომელიმე ცხოველი ადამიანს უახლოვდება თავისი აგებულობით, იმდენათ ადამიანს და ამ ცხოველის ტვინთა შორის განსხვავება ნაკლებია. იი ჰექსლის სიტყვები: «რაც შეეხება ტვინის აგებულობას, ადამიანი განსხვავდება ჩიმპანზეს, გინდ ორანგუტანგისაგან ნაკლებათ, ვიდრე ეს უკანასკნელნი მარტიშკებისაგან ლ ადამიანის და ჩიმპანზეს ტვინ-

თა შორის განსხვავება თითქმის შეუმჩნეველია. ჩიშპანზეს და ლემურის ტვინთა შორის არსებულ განსხვავებასთან შედარებით. თუ ამ ცხოველთა ტვინის აგებულება ძირითადად ერთნაირია, აქედან ცხადია, რომ მათი ფუნქციაც, მოქმედებაც, ერთგვარი იქნება. ამგვარათ ყოველ მხრიდან მტკიცდება განურღვეველი ერთობა ადამიანისა სხვა ცხოველებთან. ამის შესახებ ჰეკელი ამ ნაირათ დაასკვნის: «ადამიანის წარმოშობა ჩვენ დროს გადაშენებულ მესამე ხანის პრიმატისაგან დღეს. ჰიპოტეზა კი არა, ისტორიული ფაქტია».

ამნაირათ თან-და-თანობა ცხოველთა სამეფოში დღეს ყოველ ეჭვს გარეშეა. უმარტივესი და ურთულესი ცხოველები მკიდროთ არიან შეკავშირებულნი თან-და-თანობის კიბით. გართულება გამოწვეულია მხოლოდ შეგუების ძალით. სადა ცხოველური ფორმები იმის მისწრაფებაში, რომ გარემოცულ პირობებს უფრო შეწყობოდნენ, თან-და-თან იძენდნენ უფრო რთულ აგებულებას. ეს ცვლა გართულების გზაზე მუდმივი პროცესია და არც შეჩერდება, სანამ სიცოცხლე იქნება. მას ემორჩილება ყოველი არსი, რომელსაც «პირში სული უდგას». მუდმივი პროგრესიული ცვალებადობა, პროგრესიული გართულება ორგანიზაციასა—აი ევოლუციონური თეორიის საბოლოო დასკვნა.

დავაბოლოვოთ იმავე ჰეკელის სიტყვებით: «გა-

დაეველოთ თვალი ახლო მომავალს! მე ღრმად დარწმუნებული ვარ, რომ მეოცე საუკუნის მეცნიერება არა თუ მიიღებს ჩვენს თეორიას განვითარებისას, არამედ ის აღიარებს მას გამოჩენილ ქმნილებათ ჩვენი დროის აზროვნებისა. ამ მნათობის ბრწყინვალე სხივებმა გაფანტეს შავი ღრუბლები უმეცრების და ცრუმორწმუნეობის, რომელთა მეოხებით დღემდის უპირველესი საკითხი ჩვენი აზროვნებისა — ადამიანის წარმოშობა ლუსკუმით იყო მოცული. დღემდისაც ვერ წარმოგვედგინა მისი ნამდვილი არსება და ადგილი ბუნების სხვა ქმნილებებში. უსაზღვრო გავლენა ნატურალური ანტროპოგენიისა (სწავლა ადამიანის წარმოშობაზე) მეცნიერების და კულტურის ყოველ დარგზე, საზოგადოთ, მოიტანს დაუფასებელ კეთილ ნაყოფს. ღიდებული საქმე დაწყებული ჩვენს საუკუნეში ლამაჲკისაგან და დაგვირგვინებული დარვინისაგან, დარჩება ყოველ დროთათვის ერთ უდიდებულეს გამარჯვებათ ადამიანის გონებისა. ამ დიად საქმეში ჰექსლიც არაა უნაწილო. იმასაც, როგორც ერთს გამოჩენილ კალატოზს, ხვედრათ ერგო ეშრომა, რომ დიდებული არხიტექტორის — დარვინის მიერ შექმნილი გეგმის შესრულებაში მიეღო მონაწილეობა და ეზრუნა, რომ გარეშე ქარტეხილს უმეცრებისა და უგუნურებისა არ დაეშალა, არ შეეფერხებია საერთო საქმე. ამიტომ, სადაც იქნება დარვინის სახელი, სადაც წარმოვიდგენთ მისი თეორიის

ზრდას და გავრცელებას, იქ ჰექსლის სახელიც, როგორც მეცნიერების ერთი დიდებული სარდლისა, დაუვიწყარია.

3. სურგულაძე



ორბანიული ბუნების

მიჯლოენათა მიწეზები

I

ღმრთაღმელი მღვთმარობა ორბანიული
ბუნებისა.

დავიწყე ფიქრი იმაზე, თუ რა ამერჩია იმ ექვსი
ლექციის საგნათ, რომელიც მე თქვენ უნდა მოგა-
ხსენოთ. ვიფიქრე, ვიფიქრე და ბოლოს გადავწყვი-
ტე, რომ უკეთესი იქნება ნათლათ დაგანახოთ, გა-
გაცნოთ იმ წიგნის შინაარსი, რომლის წინააღმდე-
გაც და დასაცველათაც, ვინ იცის, რამდენი თქმუ-
ლა და დაწერილა. ეს წიგნია ჩარლზ დარვინის
თხზულება, სახელათ: «მოდგმათა წარმოშობა». უე-
ქველია, ბევრს თქვენგანს უკვე გაცნობილი ექნება
ეს თხზულება, რადგან მე კარგათ ვიცო, რომ თქვენ-
ში სწავლის და ცნობიერების სურვილი აღძრულია,
ესეც რომ არ იყოს, მაინც რაიმეს გაიგონებდით ამ
თხზულების შესახებ ან ერთი წრიდან, ან მეორე-
დან, რადგან ამ წიგნმა მეტათ გააღვიძა და მიიპყრო
თავისკენ საზოგადო ყურადღება. ჩემი მხრით ვეც-

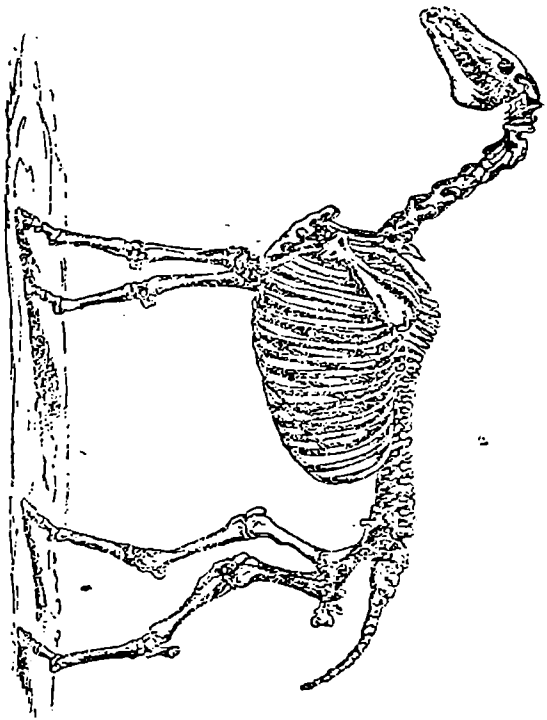
დები ამ საგანზე ვიქონიო თქვენ წინაშე მსჯელობა. შესაძლოა — მე ვცდებოდე, მარა დასახელებული თხზულება ისეთს საგანს შეეხება, რომელიც მე ვალდებული ვარ ვიცოდე ჩემი მოვალეობის და სამსახურის გამო.

რადგან საგანი ამ კურსისა მეტათ რთული და ვრცელია, ამიტომ როგორც საზოგადოთ მოხდება ხოლმე, იძულებული ვარ უმეტესი ნაწილი მოვახმარო შესავალს, წინასწარ ახსნას, ანუ უკეთ რომ ვთქვათ, გაგაცნოთ ის ახსნანი და ფაქტები, რომელთაც თვით დარვინის თხზულება შეეხება. არ შემიძლია ვიფიქრო, რომ თქვენ, ან და ზოგი თქვენგანი ბუნებისმეტყველი იყოთ, კიდევ რომ იყოთ ზუნებისმეტყველი, დღეს მაინც ისეთი გაუგებრობა და ბუნდოვნობა სუფევს ნატურალისტების წარმოდგენაში, რომ მეტათ სასურველია, რომ ამ კურსში თავიდან შევუდგე საგანს, ვეცადო ავხსნა დღევანდელი ვითარება ორგანიული ცხოვრებისა, მისი წარსულიც და ნათლათ გამოვარკვიო დარვინის შრომის ღირსება. შემდეგ უნდა გიჩვენოთ, რომელია ერთათ-ერთი ქეშმარიტი გზა, ხერხი ამ კითხვის გამოსარკვევათ და რამდენათ დასახელებული თხზულების ავტორმა დააკმაყოფილა ნაჩვენები პირობები, რამდენათ ვერ ეწია მიზანს, რამდენათ ადამიანისთვის ხელმისაწვდენია ეს მიზანი და რამდენათ არა.

ამ ჟამათ მე იქიდან შევუდგები ჩვენი კითხვის გამორკვევას, რომ მოკლეთ დაგიხატავთ ჩვენს ცოდ-

ნას ორგანიული ცხოვრების შესახებ. ეს სხვა და სხვა ნაირათ შეიძლება. მე შემეძლო ეს პირობები დამესურათებია და პოეტურათ ამეწერა, შემეძლო ისე მოვქცეულაყავ, როგორც მოიქცა ჰუმბოლტი თავის „ბუნების სურათებში“ და გადმომეშალა თქვენთვის ორგანიული ცხოვრების სხვა და სხვაობის სურათი, დამენახვებია, თუ რა ცვლილებას განიცდის ორგანიული ბუნება ჰავის და სხვა პირობების შეცვლის გამო. ასეთი ცდა საყურადღებო იქნებოდა ყველა თქვენთვის. მარა როცა ღრმათ დაუფიქრდებოდით, მაშინ დაინახავდით, რომ ასეთს ძაფზე აცმული კურსი არ გვაკმაყოფილებს. ამგვარ გამოკვლევებში ჩვენ კიდევ უფრო შორს უნდა წავიდეთ, უფრო ღრმათ უნდა ჩავხედოთ საგანს გულში; უნდა ვეცადოთ ისე ღრმათ დაუფიქრდეთ მას, რომ გამოვიცნოთ თვით საფუძველი კოცხალი ბუნებისა და გამოვარკვიოთ თვით მისი უსაიდუმლეს მოვლენათა კანონები. ამიტომ მე მსურს ჯერ-ჯერობით ავიღო სულ ჩვეულებრივი და ყველა თქვენგანათათვის ცნობილი ცხოველი და ამ ცხოველის განხილვით დაგანახვოთ, თუ რა ამოცანები იმალება ყოველ კოცხალ არსებაში. შემდეგ მე დაგანახვებთ, რომ მთელ ორგანიულ ბუნებაში იმარჩება იგივე ამოცანები. მარა წინდაწინ ნება მიბოძეთ ავხსნა, თუ რა აზრით ვიხმარე შემეცნება „ორგანიული ბუნება.“ როცა ვამბობდი, თუ როგორია ჩვენი კოდნა ორგანიული ბუნების შესახებ-მეთქი, ამ შემეცნებას ვხმარობდი

იმავე აზრით, რა აზრითაც იხმარება სიტყვა «კოცხალი». რატომ ვამბობ ასე? რომელიც გინდათ კოცხალ არსებას რომ დაუკვირდეთ, შენიშნაეთ, რომ ის რამდენიმე ნაწილისაგან შესდგება. ეს ნაწილები ერთ და იმავე საქმეს კი არ ასრულებენ, ყველას თავ-თავისი განსაკუთრებული საქმე აქვს მიჩენილი და განსაკუთრებულათაუ მოქმედობს. ასეთს ნაწილს, რომელსაც თავისი განსაკუთრებულად სამოქმედო აქვს მიჩენილი და თავისებურათაუ არის მოწყობილი, ქვია ორგანო. იმ სხეულებსაც, რომელიც შესდგება ორგანოებისაგან, ქვია ორგანიული. როგორც სხვა შემთხვევებშიც მოხდება ხოლმე, აქაც შემეცნება „ორგანიული“ ნახშირია პირობით მთელი კოცხალი ზუნების გამოსახატავათ. ესე იგი როგორც მცენარეთა, აგრეთვე ცხოველთა. ჩვენს სურათზე დახატულია ისეთი ცხოველის ჩონჩხი, რომელიც თქვენ აღბათ ყველა ცხოველებზე უფრო გეცნობათ. ნუ შეუფრთხით, ქვეშ რომ წარწერა აქვს „Equus caballus“ ეს მხოლოდ ლათინური სახელია და სახელი ხომ არაფერს შეცვლის, მაშ თქვენ წინ არის ჩვეულებრივი ცხენი. წარმოიდგინეთ, რომ თქვენ გსურთ ყველაფერი გაიგოთ ცხენის შესახებ, შეიგნოთ მთელი მისი ვითარება. თავდაპირველათ თქვენ უნდა შეისწავლოთ ცხოველის აგებულება, მისი შენობა. მთელ მის სხეულს გარს ახვევია საფენი, ანუ ტყავი, რომელიც დაფარულია ბალნით. ტყავს რომ გავხდით, დავინახავთ ქვეშ ხორცს. ხორ-

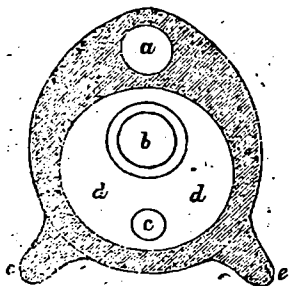


Equus caballus Եղջևի համբոն (Կոչնսոն 2).

ცი შესდგება კუნთებისაგან. ამ კუნთების შეკუმშვა ამოძრავებს ცხოველს. ეს კუნთები ამოძრავებენ სხეულის მაგარ ნაწილებს ერთმანეთის ახლო. მათშია დამალული ის ძალა და სიმაგრე მოძრაობისა, რომლის გამო ცხენი ასე სასარგებლო ცხოველია სხვა და სხვა სამუშაოსთვის. მოვაშოროთ ტყავთან ერთათ ხორციც, მაშინ წინ დაგვხდება მთელი გროვა ძვლებისა, რომელნიც შემდგარი არიან მაგარი ნივთიერებისაგან, ერთმანეთზე მიბმული. ნასკვებით და ამ სახით შეადგენენ ცხენის ჩონჩხს. (სურათი 2).

ცხენის ჩონჩხში ბევრი სხვა და სხვა ძვალია. იმ რიგს ძვლებისას, რომელნიც თავის ქალადან დაწყებული კუდამდის მძივივითაა ჩამწყკრივებული, ქვია ხერხემალი, ხერხემლის იქით-აქედან წამონაზარდს—მისი გვერდები. შემდეგ თქვენ ამჩნევთ ორ წყვილს სამოძრაო ორგანოს; ერთი წყვილი არის წინ, მეორე უკან. ამათ ჩვენ ვეძახით წინა და უკანა ფეხებს. თუ კიდევ უფრო ღრმად შევეუდგებით გამოკვლევას, ჩონჩხის შიგნით აღმოვაჩინებთ ერთს დიდს არეს, ანუ უკეთ ვსთქვათ, ორს მოზრდილს არეს. ერთი მათგანი იწყება თავის ქალაში, გადის ხერხემლის ძივებში და თავდება კუდთან. ამ არეში მოთავსებულია თავის და ზურგის ტვინი—ეს მეტათ დიდ მნიშვნელოვანი ორგანოები. მეორე უფრო დიდი არე იწყება პირით, იცავს საკმლის გამტარებელ მილს, კუქს, გძლათ დაკლაკნილ ნაწლავებს და სხვა ყველა შიგნეულობას, რომელნიც ხელს

უწყობენ საკმლის მონელებას. ამავე არეშია მოთავე-
 სებული გული და მასთან ერთად ყველა ის უძვირ-
 ფასესი სისხლის მიღები, რომელნიც მისგან გამო-
 დიან. აქვეა სუნთქვის ორგანოები და სხვა. ახლა
 ვეცადოთ, რომ ყველაფერი, რაც ცხენის შესახებ
 ვიცით, რა საკვირველია, გარდა წვრილმანებისა,
 ისეთი ფორმით გამოვთქვათ, რომ ადვილათ შეგვე-
 ძლოს დამახსოვრება. ავილოთ, ვთქვათ, მკვდარი ცხე-
 ნი და სიგანეზე გავქრათ, ისე რომ კრილობამ გაიაროს
 წინა ნაწილზე და წინა ფეხებზე. მაშინ, ი.უ წვრილ-
 მანს თავს დავანებებთ, ჩვენ წინ გადაიშლება საზო-
 გადოთ შემდეგი სურათი: ზევიდან (სურ. 3) მოთავსებუ-



(სურათი 3).

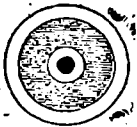
ლია ცხენის შუა ნაწილი,
 ესე იგი ურიცხვი ძვალი,
 რომელთაც ჩვენ ხერხემალი
 დავარქვით, ქვემოთ მო-
 თავსებულია საკმლის მი-
 ლი, კიდევ ქვემოთ მო-
 ჩანს გული. ბოლოს თქვენ
 ამჩნევთ ორს ძვალს, ყვე-
 ლა ამათ კი გარს ტყავი
 აფენია. ზურგის ტვინი

მოთავსებულია ზედა მილში, საკმლის მილი და
 გული — ქვემო მილში. ბოლოს ვამჩნევთ კიდევ იქით-
 აქეთ ცხოველის ფეხებს. სიმარტივისთვის ისინი შე-
 გამოვხატე პატარა წანაზარდის სახით. მათემატიკო-
 სი იტყოდა — სურათი 3 წარმოადგენს ცხენს უმარ-

ტივესი ფორმითო. დაიხსომეთ ეს გამარტივებული ცხენის შენობა. რაც ახლა ვთქვი, მეცნიერულ ენაზე იწოდება ცხენის ანატომიათ. მაშ ანატომია გვაცნობს, თუ რა ნაწილებისაგანაა აშენებული ორგანიზმი არსება. ახლა შეუდგეთ ცალკე ნაწილების განხილვას. განვიხილოთ ხორცი, ტყავი, ბალანი და ძვალი. გამოვაცალოთ მათ ნაწილები ნესტარის შემწეობით და განვიხილოთ გამადიდებელი შუშით. დავინახავთ, რომ ხორცი შემდგარია მაგარი ძაფების ფოჩებისაგან. ტვინი და ნერვებიც შემდგარი არიან აგრეთვე ფშოლოებისაგან და კიდევ თავისებური ჯირკვლებისაგან, რომელსაც ჩვენ ვეძახით განგლიოზურ სხეულებს. ავილოთ ძელის ნატეხი, გინდ ნაფოტი და გავსინჯოთ. ჩვენ დავინახავთ, რომ იმას სულ სხვანაირი, თავისებური შენობა აქვს. საზოგადოთ, რომელიც გინდათ ქსოვილი აილოთ და გავსინჯოთ, დაინახავთ, რომ ყოველ მათგანს აქვს ცოტაოდენი თავისებურობა აგებულობაში, რომლის შემჩნევა მარტო მიკროსკოპით შეიძლება. ყველა ამ ნაწილებს შეისწავლის მიკროსკოპიული ანატომია, ანუ გისტოლოგია. სანამ ამ ქსოვილების მქონე არსება ცოცხალია, თითოეული მათგანი მუდმივ ცვლაშია. ყოველი ნაწილი შეუწყვეტლივ იზრდება, ბერდება და შეიცვლება მეორეთი — ახლით, ქსოვილს განუწყვეტლივ სცვლის ახალი ნივთიერება. და თუ თქვენ მიმართავთ ისტორიას იმა თუ იმ ქსოვილის განვითარებისა, კუნთების იქნება იგი, ტყავის, გინდ

სხვა რაიმე ორგანოსა, ნათლათ დაინახავთ, რომ ყველა ისინი ერთს და იმავე პირობებს ემორჩილებიან.

გავსინჯოთ ცალ-ცალკე თვითეული ეს მიკროსკოპიული ძაფები. აღმოჩნდება, რომ ყოველი ნაშენი ქსოვილი შესდგება პაწაწა ნაწილუბისაგან, რომელსაც ქვია უჯრა. ჩემი ხელის კანი რომ გავსინჯო მიკროსკოპით, იგივე აღმოჩნდება, ისიც უჯრებისაგანაა შემდგარი. რომელიც გინდათ აიღეთ ცოცხალი არსების ფშოლო, გასინჯეთ და იგივე შედეგი მოყვება. ამნაირათ ყოველი ცოცხალი სხეული ნაწილდება ორგანოებათ. სხვა და სხვა ორგანოები სხვა და სხვა ნაირათ არიან დაქსოული. ამიტომ ორგანოები იყოფიან ქსოვილებათ, ქსოვილები—ფშოლოებათ, ესენივე უჯრებათ. უჯრა (ს. 4) უმარტივესი ორგანიული ფორ-



(სურ. 4).

მაა. ის თუ დაანაწილეთ, მიიღებთ არა-ორგანიულ ნივთიერებათ: ნახშირბადს, წყალბადს, მჟავბადს და აზოტს. ამ ნაირათ პირველი სურათით ჩვენ გამოვხატეთ გამარტივებული ორგანიული სხეული, ახლა კი გამო-

დის, რომ ამ სხეულის აგებულობა შეიძლება წარმოვიდგინოთ, როგორც უჯრათა კრებული. აი უმარტივესი წარმოდგენა ცოცხალი ფორმისა.

ამნაირათ დაგიხატეთ თქვენ საზოგადოთ ის, რასაც მე დაუძახებდი ცხენის არხიტექტურულ აგებულებას. მეცნიერებაში ამას მორფოლოგიას ვეძახით.

ახლა თქვენს ყურადღებას სხვა საგანს მივაქცევ. ცხენი მკვდარ რაიმე მეხანიზმს კი არ წარმოადგენს. ის არის მომქმედი, ცოცხალი, მომუშავე მანქანა, ჩვენ შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ვიხილავდით ისეთს ორთქლ—მომქმედ მანქანას, რომელსაც კერა ჩაქრობილი აქვს და ქვაბიც ცარიელი. ცოცხალი არსების სხეული კი წარმოადგენს საოცრათ მოწყობილ-მომუშავე მანქანას. ამ მანქანის თვითეული ნაწილი ასრულებს თავის ხვედრს იმ მუშაობისა, რომელსაც ჩვენ ვეძახით სიცოცხლეს. რა კი ცხენი დღიურ მუშაობას დაასრულებს, შემდეგ ან ბალახს ძიძგნის მინდორში, ან და თავლაში ღექავს ქერს. რას შერება ის ამ დროს? მისი ყბები ამ დროს მუშაობენ ისე, როგორც წისქვილის ქვები, ხოლო უბრალო ქვებს ავით კი არა. ეს მეტათ რთული მოწყობილების ქვები აფქვივენ მარცვალს, სრკსენ ბალახს და აქცევენ მათ ერთნაირ ცომათ. როცა ეს საქმე-ღექვა თავდება, საქმელი გადადის კუქში; სადაც მას ერევა კუქის კედლებისაგან გამოცემული სითხე, რომელსაც ქვია კუქის წვენი. ამ ნივთიერებას ის თვისება აქვს, რომ გახრწნის ბალახს და გამოაშორებს მასში მყოფ საზრდო, ნოყიერ ნივთიერებათ, უნოყიეროს კი სტოვებს. ამ ნაირათ თავდაპირველათ ვხედავთ წისქვილს, შემდეგ ერთგვარ ქიმიურათ მომწელებელ მანქანას—კუქს. ოდნავ დანაწილებული საქმელი გადადის კუქის კუნთების შეკუმშვის-გამო ნაწლევებში. აქ გახსნილ ნაწილებს შეიწუწნის წელების კედლები,

საიდანაც შეწუწვნილი ნივთიერება გადადის სისხლში.

სისხლი მომწყვდევლია უთვალავ მილებში, რომელნიც გაქსული არიან მთელ სხეულში და შეერთებული მძლავრ საკრეტელთან—გულთან. გული შეკუმშვის შემწეობით დენის სისხლს ერთი და იმავე მიმართულებით და ერთს წამსაც არ შეაჩერებს, არ დაასვენებს. ასეთი ტრიალი სისხლისა, რომელშიაც მოთავსებულია ყოველ გვარი მასაზრდოვებელი მასალა, შეაძლებინებს ტყავს, ხორცს, ძვალს, თმას—საზოგადოთ ყოველ ნაწილს სხეულისას გამოიტანოს სისხლიდან, რაც ესაჭიროება. კიდევ ყოველი ორგანო ღებულობს სისხლიდან იმ მასალას, რომელიც საჭიროა მისი მუშაობისათვის.

რაკი თვითეული ორგანო მოქმედობს, ასრულებს სხვა და სხვა მოვალეობას, ამიტომ ის იძულებულია განუწყვეტლივ ნთქას, იზიდოს სისხლიდან სხვა-და-სხვა ნივთიერებანი, რომელნიც საჭირონი არიან მის შესამაგრებლათ. ამავე მოქმედებაში ბევრი ნივთიერება ხდება, უვარგისათ იქცევა. ესენი ბრუნდებიან სისხლში და აქიდან მიიმართებიან ფილტვებისა და ქაქებისაკენ. რაა ქაქის დანიშნულება? მან უნდა გამოზიდოს სისხლიდან სხვა-და-სხვა ორგანოების გამონაკლები და მოაშოროს სხეულს ეს საზრდოობისათვის ურგები ნივთიერებანი. ამ ნაირათ საზრდოობა, შრომა და შეკეთება მთელი მანქანისა ხდება რიგზე, წყობიერათ. მარა ეს ისეთი

მანქანა კი არაა, რომ მარტო საზრდოობდეს, ითვი-
სებდეს არსებობისათვის საჭირო საზრდოს; ის კიდევ
ადგილს იცვლის, მოძრაობს. ცხენს სურს ერთი ად-
გილიდან მეორეს გადავიდეს. ამ მიზნისათვის მას
აქვს მძლავრი კუნთების ფოჩები, რომელნიც მიმა-
გრებული არიან სახსრების ძვლებზე. ხოლო ამ კუნ-
თებს ამოძრავებს ერთნაირი ტელეგრაფის აპარატი,
რომელიც მოთავსებულია თავსა და ხერხემალში. ხერ-
ხემლის ტვინთან შეერთებულია ურიცხვი ძაფი, რომ-
ელთაც ვეძახიან ნერვებს. ნერვები გაბმული არიან
მთელ სხეულში ყოველი მიმართულებით. მათი შემწე-
ობით თვალები, ყურები, (ხვირი, ენა, ტყავი—საზო-
გალოთ გრძნობის ორგანოები გადასცემენ ჩაბეჭდილე-
ბას, გაღიზიანებას ტვინს. ტვინი ეს შუაგული, ცენტ-
რალური აპარატია. ის მიიღებს ყველა ამ გაღიზიანე-
ბათ და თავისი მხრით გზავნის შესაფერ ბრძანებას
სხეულის ყოველ ნაწილისაკენ, ამოძრავებს იმ კუნ-
თებს, რომელნიც საჭირონი არიან განზრახული
მოძრაობისათვის. ამ ნაირათ ჩვენ წინ არის მეტათ-
რთული და შვენივრათ მოწყობილი მანქანა, რომ-
ლის ყველა ნაწილები ემსახურებიან ერთს საერთო
მიზანს. ეს მიზანია ცხოველის სიცოცხლის შენახვა.

ახლა ესეც გაიხსენეთ. ცხენს რომ ქსოვილები
აკლდება, ამ ქსოვილების დანაკლის ის ივსებს საზრ-
დოთი, ხოლო მისი საზრდოა ბალახი, ქერი ან სხვა
რამ მცენარეული ნივთიერება. ამ ნაირათ გამოვლის,
რომ მთელი ამ რთული ავებულობის წყარო არის

მცენარეულობა. მარა ახლა იბადება კითხვა: საიდან პოულობს საზრდოს ბალახი, ქერი და სხვა მცენარეები? მცენარე თავდაპირველათ წარმოადგენს პატარა თესლს. ეს თესლი მიწიდან და გარემოცულ ჰაერიდან შეილოკავს, შეიწუწუნის ისეთს ნივთიერებათ, რომელთაც თავისთავათ არავითარი სიცოცხლის ნიშანი არა აქვთ: ის შეიწოვს წყალს, რომელიც არაორგანიული სხეულია, ნახშირმჟავას—აგრეთვე არაორგანიულ ნივთიერებას, ამიაკურ და სხვა არაორგანიულ მარილებს. შემდეგ, ჯერ ჩვენთვის უცნობი ქიმიური პროცესებით, მცენარე ამ მიღებულ ნივთიერებათ შეაერთებს და გარდაქმნის ერთს ნივთიერებათ, რომელსაც ჩვენ ვეძახით „კლას“ ანუ „პროტეინს“. პროტეინი არის რთული შეერთება ნახშირბადის, წყალბადის, მჟავბადის და აზოტისა. ამ პროტეინს აქვს სულ სხვა თვისება, ვიდრე მის მანერთ ნივთიერებათ. მხოლოთ ამ ნივთიერების თვისება სიცოცხლის გამომჟღავნებაა და შეუწყვეტილ ცხოველური სიცოცხლის შენახვა. ამ ნაირათ ჩვენ ვხედავთ, რომ ცხოველი თავის მუდმივ მოქმედებაში ხარჯავს, გამოუდევრათ აქცევს მიღებულ საზრდოს; ამ გამოუდევარ ნივთიერებათ ის განუწყვეტილ გამოიყოფს, გამოიშორებს, ხოლო ისევე მუდმივ ივსება დანაკლისი ახალი მასალებით. ეს ახალი მასალები კი იშოვება მცენარეებიდან, რომელნიც თავის მხრით ამ ნივთიერებათ დაიმუშავენ რაღაც.

მალული პროცესით იმავე არაორგანიულ ნივთიერებათაგან.

ახლა სხვა მხრით გავითვალსწინოთ ცხენის ისტორია. ცოტა თუ დიდი ხნის შემდეგ ცხოველი კვდება სიბერისა, ან უბედურობისა, ან და ავთამყოფობის გამო. მრავალ ნაირი მოქმედება ამ საოცარი მანქანისა თან-და-თან ჩერდება, ცხენი თანდათან კარგავს თავის ძალას და ბოლოს სრულიათ ესალმება წუთი სოფელს. ამით ის ხელახლა უბრუნდება არაორგანიულ ბუნებას, რომლისაგანაც მიიღო ყველა თვისი სხეულის. შემადგენელი ნივთიერებანი. მისი ძვლები დაიშლებიან და იქცევიან ნახშირმჟავე და ფოსფორმჟავე კირათ. მისი ხორცი და სხვა ნაწილებიც გაიხრწნება და დაგვრჩება ნახშირმჟავე, წყალი და ამიაკური შეერთებანი. ახლა უეჭველია ცხადათ შენიშნავდით იმ დამოკიდებულებას, რომელიც არსებობს ცხოველსა და მცენარეს შორის, ორგანიულ და არაორგანიულ ბუნებათა შორის.

მცენარე თავს უყრის ამ არაორგანიულ მასალებს, გარდაქმნის მათ თვისი სხეულის ნივთიერებათ, ითვისებს მათ, ცხოველი ქამს მცენარეს, შეიზიდავს, შეისისხლ-ხორცებს მის ნოყიერ ნაწილებს და, რაც არ უნდა, ყველა იმათ გამოიცილებს. ბოლოს თვით ცხოველი კვდება, და მთელი მისი სხეული იხრწნება და უბრუნდება არაორგანიულ ბუნებას. ამ ნაირათ ორ ბუნებათა შორის არსებობს განუწყვეტლივი ბრუნვა. შეუწყვეტლივ ღორძინდება ორგანიული სი

კოცხლე არაორგანიული ნივთიერებისაგან და იმ გვარადვე შეუწყვეტლივ ბრუნდება ცხოველური სხეულის ნივთიერება არაორგანიულ ბუნებაში. ამ ნაირათ ყოველ ექვს გარეშეა, რომ ჩვენი სხეული შესდგება იმ ნივთიერებათაგან, რომელთაგან შემდგარი იყვენ უწინ მცხოვრები და უკვე გახრწნილი არსებანი, რომელნიც თავის დროზე არაორგანიულ მდგომარეობაში ჩავარდენ.

აი საიდან ვრწმუნდებით ჩვენ, რომ კოცხალი არსების შემადგენელი ნივთიერება ისეთივეა, როგორიცაა არაორგანიულ ბუნების შემადგენელი ნივთიერება. ამასთან ისიც ქეშმარიტებაა, რომ, რაც უნდა საოცარი იყოს კოცხალი არსების მიერ გამოჩენილი ძალა, ის ძალა ისეთივეა, ან და ადვილათ შეიძლება ვაქციოთ ისეთათ, როგორიც ძალა მოქმედობს არაორგანიულ ბუნებაში. მე ამას იმავე აზრით ვამტკიცებ, რა აზრითაც ამტკიცებენ ბუნებისმეტყველნი, რომ სითბო შეიძლება გარდაიქმნას ელექტრონულ ძალათ, ელექტრონობა მაგნეტიზმათ, მაგნეტიზმი მეხანიურ და ქიმიურ ძალებათ, და ამავე დროს შეგვიძლია თვითეული მათგანი გამოვხატოთ მეორე ძალის ზომით. ერთი სიტყვით მთელ ბუნებაში სუფევს ენერჯის ერთგვარობა, ის მოუსპობელია. ერთი ძალა იქცევა მეორეთ. მეორე შესამეთ და ასეთია მათ შორის არსებული ბრუნვა. ამ სახით დიდებულს კანონს მოუსპობლობა-ბრუნვისას ემორჩილება კოცხალი არსებაც. ხომ მოგეხსენებათ, რომ ერთი უმ-

თავრესი ფიზიკური კანონია შეკავშირება. ამ კანონის ძალით საგნის ნაწილები ერთმანეთს მიიზიდვენ, ეკვრიან, ებლაუჭებიან, რაც ქმნის საგნის სიმაგრეს. რამდენათ დიდია შეკავშირების ძალა, იმდენათ თვით სხეულიც მკვრივია. ამ შეხედულობის მიხედვით ყველა სხეულები დაიყოფა სამ რიგათ: მაგარი, თხელი და ჰაერმაგვარი. ახლა წარმოიდგინეთ, რა ძალაა, თუ არ შეკავშირების ძალა, რომელიც იმაგრებს ჩონჩხზე ჩამოქინდრულ ხორცს და სხვა და სხვა ორგანოებს ცოცხალი არსებისა? რას წარმოადგენს კუნთების შეკუმშვითი ძალა, თუ არ მიმზიდველობის ძალას? თუ შივაქცევთ ყურადღებას უფრო რთულ მოვლენებს, მაშინაც უნებლიეთ დავეკითხებით თავის თავს: რით უნდა განირჩეოდეს საკმლის მონელების პროცესი იმ პროცესებთაგან, რომელთაც მოიქმედს ქიმიკოსი თავის ლაბორატორიაში? ავიღოთ ყველაზე უფრო რთული და გაუგებარი მოქმედება ცხოველური არსებისა, სახელდობ, ნერვთა სისტემის მოქმედება. ამ მოქმედების შესახებაც ამ ბოლოდროს ბევრი რამ გამოირკვა. გამოირკვა, რომ არ ვიტყვი, თანაბარია მეთქი, არა, მარა ეს ძალა თანაბარი თუ არაა, შეკავშირებულია ელექტრონულ მოვლენებთან. აი ეს რას ნიშნავს. როგორც ყოველივე საგანში, ცხოველშიაც არის ელექტრონული ძალა. ეს ელექტრონული ძალა, საუ რაიმე გარეშე ძალა მასზე არ იმოქმედებს, სხეულში მალულათაა. შენიშნულია, რომ ყოველი ნერვული მოქმედება

ამა თუ იმ ნერვში თანაც იწვევს ელექტრონულ პროცესსაც იმ ნერვის ნაწილებში. ამ შემთხვევაში ნერვულ მოვლენას ისეთივე კავშირი აქვს ელექტრონობასთან, როგორც სითბოს. ეს დამოკიდებულება იმდენათვე ცხადათ მტკიცდება, რამდენათ ელექტრონობის და სითბოს შუა არსებული დამოკიდებულება. დიუბუა—რეიმონის ცდამ გვიჩვენა, რომ, როცა ნერვს მოაქვს ბრძანება კუნთებისაკენ, ან და მიატარებს რომელიმე ჩაბეჭდილებას ტვინისაკენ, ამ დროს ის არის ატოკებული და ამ ატოკებას თან დასდევს ცოტა თუ დიდი დარღვევა ელექტრონული მალულობისა, რასაც ვერ ვამჩნევთ უმოქმედობის დროს. შეიძლება ბევრი ამ გვარი მაგალითები კიდევ დავასახელოთ. აქედან ჩვენ აი რა დასკვნა გამოგვყავს: ორგანიულ და არაორგანიულ ბუნებათა შუა არსებული ნათესაობა, კავშირი; გამოიხატება არა მარტო მათ ნივთიერ ერთიანობაში, არამედ ამ ბუნებათა მომქმედ ძალების ერთიანობაშიც. განხსვავება ამ ორ ბუნებათა შუა წარმოსდგა იქითომ, რომ აქ სხვა-და-სხვა ნაირათაა შეკავშირებული და დალაგებული ერთი და იგივე ძალები. ორგანიულ ბუნებაში სხვა ნაირათაა, არაორგანიულში სხვა ნაირათ. მაშ მათ შორის არსებული განხსვავება დასაბამიდანვე დადგენილი რამე არ არის. აკი ვთქვი — ცხენი მოკვდა — ეს იმას ნიშნავს, რომ ის იქცა იმავე არაორგანიულ ნივთიერებათ, რომლისგანაც წარმოსდგა მეთქი. ასე რომ აქ ნივთიერებათა გადა-

სელა—გადმოსელა, გარდაქმნა—გარდმოქმნაა და მეტი არაფერი.

სანამ ერთს ან მეორე სქესს, ან უკეთ ვსთქვათ, ორივე სქესს სიკვდილი მოუსწრებდეს, ისინი გამოიშვალენ, გამოიყოფენ ცოტაოდენს ნაწილებს, ანუ ნაყოფს თავ-თავისი ორგანიზმისა. ეს ორივე სქესის ორგანიზმის ნაყოფები ერთმანეთის მიახლოებების დროს ერთმანეთს შეურთდებიან და ამ შეერთების შედეგია ახალი ცხოველის გაჩენა, ჩასახვა. თავის დროზე ქაკი ცხენი თვისი სხეულის ერთი ნაწილიდან, რომელსაც ქვია საკვერცხე, გამოიყოფს ცოტაოდენ ნივთიერებას; ეს ნივთიერება თავისი არსებითი თვისებებით სრულიათ არ გაირჩევა უჯრისაგან. ამ უჯრას შუაში აქვს წინწყალი. რომელსაც გარს არტყია ნათელი არე და წებოიანი ცილას ნივთიერება.

თუმცა ეს უჯრა გარეგნობით გაირჩევა ქათმის კვერცხისაგან, მარა არსებითათ ის ნამდვილი კვერცხია. ცოტა ხნის შემდეგ საკვერცხეში მომწყვდეული ნივთიერების ნამცეცი განიცდის მთელს რიგს სხვადა-სხვა რთულ ცვლილებათა. ბოლოს მის ზედაპირზე გაჩნდება პატარა ხორკლი, მას თან მოყვება პაწაწა კვალი, რომელიც ჩონჩხს გაყოფს ორ ნაწილათ. ამ კვალის ერთი კიდეები ჩაიზნეკება ქვევით. მეორე კი ამოიწევა ზევით, და ამ სახით შედგება ორფენიანი მილი. ზემო, უმცროს მილში ჩნდება ზურგის და თავის ტვინი, ქვემოში კი საკმლის მილი და გული. შემდეგ ამ სხეულს იქით-აქედან წამო-

ეზრდება ორი წყვილი ჯირკვალი, რომელიც წარმოადგენს ფეხების ნასახს, ამ ნაირ ვითარებაში განზე გაქრილი ჩანასახი არსებითათ მოგვაგონებს ცხენის გამარტივებულ ღიაგრამას, რომელიც მე უწინ დაგიატეთ. როგორც ზევით ვთქვი, ჩანასახები, რომელთაგანც წარმოსდგებიან სხვა-და-სხვა ცხოველები, თავდაპირველათ გარეგანი შეხედულობით სრულიათ ერთ-ნაირი არიან. მზგაესება მათ შორის მაშინაც კია დაცული, როცა მათ უკვე აქვთ გავლილი განვითარების რამდენიმე პირველი საფეხური, ესე იგი, როცა მათ უკვე ასეთი თუ ისეთი ფორმა მიუღიათ. დარეინს მოყავს შემდეგი სიტყვები ფონბერისა:

„მე მაქვს სპირტში ორი ჩანასახი, რომელთათვის დამავიწყდა სახელი მიმეკრა. ახლა კი სრულიათ არ შემიძლია ვთქვა, რა კლასის ცხოველს ეკუთვნის ისინი. შეიძლება ისინი იყვენ ხელიკები, პაწაწა ფრინველები, ახალგაზდა ძუძუმწოვარნი. აი ამდენათ გავან ერთმანეთს ეს ცხოველები თავისა და ტანის გაჩენა-განვითარებაში. სამოძრავო ორგანოები ამ ჩანასახებს არ აქვთ. მარა რომც კი აჩნდეთ ამ განვითარების დასაწყისზე, მაინც ვერაფერს ვერ გამოვარკვევდიო, რადგან ხელიკის და ძუძუმწოვარის ფეხები, ფრთები, და ფეხები ფრინველისა, აგრეთვე ადამიანის ხელ-ფეხი წარმოსდგებიან ერთი და იგივე ძირითადი ფორმისაგან“. ამნაირათ ჩანასახში ჯერ ჩნდება საზოგადო საფუძველი და მხოლოთ თან და თან ამ საზოგადო საფუძველისაგან გამოიყოფა გან-

საკუთრებული, სპეციალური ნაწილები. ასეთს თან-
და-თან დანაწილებას მეცნიერები ეძახიან დიფერენ-
ციაციას.

მაშ ჩვენ გავიგეთ, რომ სხვა-და-სხვა ცვლილება
სხეულში ხდება ნელ-ნელა და თან-და-თან. მთელი
სხეული თავდაპირველათ იყოფა უჯრებათ, რომელ-
ნიც ერთს ადგილს გადაიქცევიან კუნთებათ, მეო-
რეს — კანატელათ და ძვლებათ, მესამეს — ფოსოლე-
ბიან ქსოვილათ, მეოთხეს — ბალნათ. თვითეული ნა-
წილი ჩდება და ვითარდება თან-და-თან, მწყობრათ,
თითქო თვითეულ ნაწილს ამ რთული შენობისა
თვისი საკუთარი ხერო ყავსო. რაკი გაივლის პირველ
საფეხურებს განვითარებისა, თვითეული ჩანასახი, ანუ
ემბრიონი, ვარდება განსაკუთრებულ პირობებში.
განვითარების პირველ ხანებში არის ისეთი წუთი,
როცა არ შეგვიძლია ვიპოვოთ არავითარი არსებითი
განსხვავება ძაღლის, ცხენის, ზღვის ღორის, მაიმუ-
ნის, გინდ ადამიანის ჩანასახთა შორის. ხოლო განვი-
თარებასთან ერთათ თვითეული ეს ჩანასახი იძენს
თავის შესაფერ თავისებურობას და ბოლოს ემზადე-
სება თავის მშობელს, რომლისაგანც თავდაპირველათ
წარმოიშვა. ამ ნაირათ ჩვენ დავინახეთ, რომ ეს
ცოცხალი არსება, ეს ცხენი იწყებს თავის არსებობას
ერთი ფინჩა ცილის ნივთიერებისაგან, რომელიც
ქამს არაორგანიულ ბუნებისაგან გამოწარმოვ საკმელს,
თან-და-თან იზრდება და მიიღებს თავის მშობლების
აგებულობას და ტიპს. ამ ზრდაში და ნოქმედებაში

შეუწყვეტილ ხარჯავს შენაძენ ნივთიერებას, რომელსაც შეივსებს კვებით და ძენს არაორგანიული ბუნებისაგან. სულ ყველაფერი, რასაც ცხოველი ხარჯავს, ხელ-ახლა უბრუნდება არაორგანიულ ბუნებას. ბოლოს ცხოველი ასრულებს თავის სიცოცხლეს, კვდება, იხრწნება, და მთელი მისი სხეული ვარდება არაორგანიულ ბუნების პირობებში.

რაც ჩვენ ვილაპარაკეთ ზევით, ყველაფერი ეს სავსებით შეიძლება ითქვას ყოველ ცოცხალ არსებაზე, სულ უმარტივეს მცენარედან დაწყებული უმაღლეს ცხოველამდის, ესე იგი ადამიანამდის. თქვენ შეგიძლიათ თვითიული ამ ცოცხალ არსებათაგანი იმავე წინებით დაახასიათოთ, როგორითაც დავახასიათე ცხენი. განსხვავება უმდაბლეს და უმაღლეს ცხოველთა შორის მხოლოდ იმაში გამოიხატება, რომ მაღალი აგებულობის ცხოველი უფრო რთული განვითარებისაა. მას უფრო სხვა ნაირი აგებულობა და მოყვანილობა აქვს, გარდა ამისა მისი სიცოცხლებრივი მოქმედება უფრო მრავალ—ფეროვანია, დაბალი აგებულობის ცხოველის მოქმედება კი უფრო მარტივია. მაგალითათ თუნდ ავიღოთ მუხა. ის იზრდება რკოსაგან, რომელიც წარმოსდგება ერთი უჯრიდან. აი რკო ჩაეარდა მიწაში. ის მაშინვე შეუდგება ზევით ნაჩვენებ არაორგანიულ ნივთიერებათა ნთქვას, შეწოვას, ძალზე დიდდება და ყოველ წლებით იწევს ზევითაც და ქვევითაც. მუდმივ იზიდავს, ითვისებს და სიცოცხლეს აძლევს არაორგანიულ ნივთიერებათ. ამასო-

ზაში დამოწიფულდება და თვითონაც მოიპანს რკოს. ეს ახალი რკოც თავის მხრივ განიცდის იმავე ცვლილებათ. სხვა მაგალითებს აღარ ვაპოვეყიდები. როგორც უმდაბლესი აგებულობის, ისე უმაღლესი აგებულობის ორგანიზმებს სიცოცხლის უმთავრესი ნიშნები იგივე აქვთ, რაც მე ჩამოვთვალე ზენო დასახელებულ მაგალითებში.

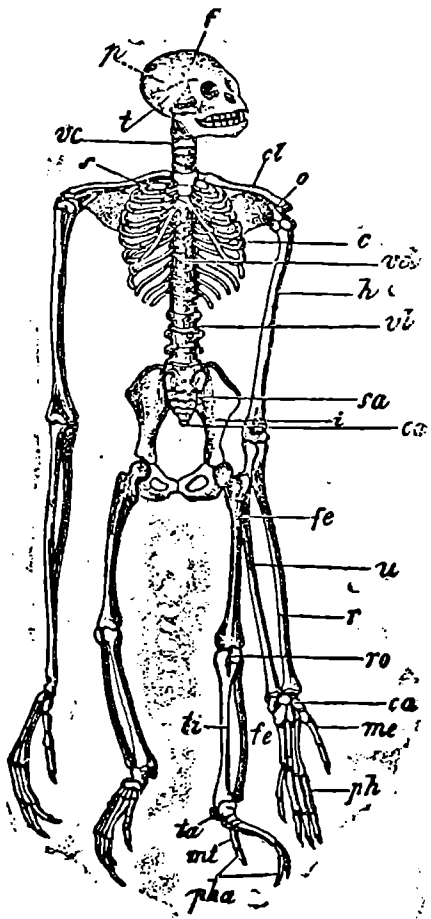
თქვენ კარგათ იცით, რომ ქვეყანაზე მარტო ცხენი კი არ ცხოვრობს. გარდა ამისა ცხენიც ზოგიერთ ადგილებში ცხოვრობს და არა ყოველგან, რადგან ეს მაგალითი ხელში გვაქვს, გამოვიყენოთ ის. სანამ ამერიკას ამოაჩენდენ, ცხენი ველურ მდგომარეობაში შეგვხვდებოდა დედამიწის მარტო იმ ნაწილებში, რომელსაც ჩვენ ვეძახით ძველ ქვეყანას, ესე იგი ევროპასა, აზიასა და აფრიკაში. ის არ მოიპოვებოდა არც ავსტრალიაში და არც მთელ ამერიკის მატერიკზე. ეს ფაქტი ყოველ ექვს ვარეშეა. ასეთს განაწილებას ქვია «გეოგრაფიული განაწილება» ცხენისა. ჩვენთვის გაუგებარია, რატომ არის, რომ ცხენი ევროპასა, აზიასა და აფრიკაში ცხოვრობდა და ამერიკაში კი არ იყო. ეს გარემოება იმიტ არ აინსნება, თითქო ამერიკის პირობები ცხენის არსებობისათვის არ ყოფილიყოს ხელ-შემწყო, და ამიტომ ის იქ არც გაჩენილიყოს, რადგან სულ წინააღმდეგს ვხედავთ. ისპანიელები და ინგლისელები რომ შეესიენ ამ ქვეყანას, თანაც თავისი მეურნეობისათვის ცხენიც წაიყვანეს ევროპიდან. ცხოველი მშვენიე-

რათ გრძნობდა თავის-თავს და საოცრათაც გამ-
რავლდა. დღესაც დარბის ურიცხვი გაველურებული
ცხენი იმავე ბუნებრივ პირობებში, როგორც იყო
ისპანელების შემოსევამდის. ახლა წარმოიდგინეთ,
რომ ჩვენ ასე მარტო ცხენს კი არა, სხვა ცხოვე-
ლებსაც მოვეპყარით. ესე იგი აღენიშნეთ და გამო-
ვარკვიეთ ის განსაკუთრებული ადგილები, სადაც ეს
თუ ის ცხოველი არსებობს. თუ შევადგინეთ ასეთი
სია, მაშინ ჩვენ მივიღებთ ცხოველთა გეოგრაფიულ
განაწილებას. ამ გვარადვე თუ მცენარეებსაც შევის-
წავლით, მივიღებთ მცენარეთა გეოგრაფიულ განა-
წილებას.

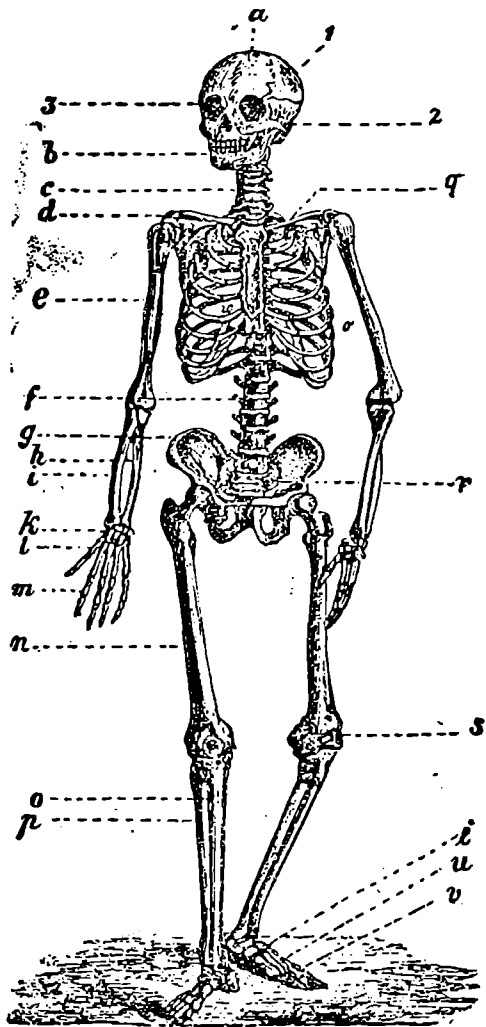
გეოგრაფიულ განაწილების გარდა კიდევაა მე-
ორე, გაცილებით უფრო დიდ მნიშვნელოვანი კით-
ხვა. ცხენი წარმოადგენს მკაფიოდ გამოხატულ ტიპს
ცხოველისას და ჩვენც კარგაა ვიცნობთ მის აგე-
ბულობას. მე თამამათ შემიძლია ვთქვა, რომ თქვენ
თვალში ცხენსა და სხვა ცხოველებს შორის მეტაბ-
დიდი განსხვავებაა, რა საკვირველია, გარდა ხარა-
ბუზასი და ვირისა. მარა მართლა არსებობს ასეთი
განსხვავება? აი თქვენ წინ არის ცხენის და ძაღლის
ჩონჩხი. დაათვალიერეთ ცხენის ჩონჩხი. ცხენს აქვს
ქალა, ხერხეძალი, გვერდები, ბეჭები და თეძოები.
წინა ფეხებს შეადგენენ კლავის ძვალი, ორი მაჯის
ძვალი, მტევნის წინა ძვლები, რომელთაც შეცთო-
მით მუხლს ეძახიან, და მტევნის ძვლები, რომელ-
ნიც სამ ძვლათ არიან გაფორჩხვილი. მათ შორის

ერთს გადაზრდილი აქვს რქის მაგარი ნივთიერება—
ჩლიქი. უკანა ფეხებს შეადგენენ ბარკლის ძვალი,
ორი წვივის ძვალი, კოქი, ქუსლის ძვლები, რომელ-
თა ბოლოზე მოყოლებულია თითების სამი ძვალი.
ამ სამ ძვალში ერთი დაფარულია უკანა ფეხის ჩლი-
ქით. ახლა მიაქციეთ ყურადღება ძალღის ჩონჩხს,
ამ ჩონჩხშიაც იგივე ძვლებია, რაც ცხენის ჩონჩხში,
და კიდევ რამდენიმე ზედმეტი, რადგან თვითვე
ფეხზე ძალღს აქვს მეტი თითები და მათ მეტი თი-
თის ძვლებიც.

ნუ თუ გასაკვირვი არაა ეს? რაკი ძალღსა და
ცხენს მოაშორებთ გარშემოფენილ ტყავ-ხორცს,
გამოღება, რომ ორივე ერთს და იმავე გეგმაზე,
ერთი და იგივე სახით ყოფილან აშენებული. ძალღი
რომ სიგანეზე გადავქრა, მაშიდაც იმავე ორგანოებს
შეენიშნავთ, რაც ცხენშია. აი კიდევ ჩონჩხი დიდი
მაიმუნის—გიბონის (ს. 5). მაშიც იმავე ძვლებს ვხედავთ.
განზე რომ გადამექრა, იმავე სურათს მივიღებდი.
ახლა ცოტა დაატანეთ ძალა ოცნებას და წარმოიდ-
გინეთ, რომ გიბონის ხერხემალი დახრილია, სწორეთ
ისე, როგორც ხედავთ ამას. ორანგუტანგის, ჩიმპან-
ზეს და ჰორილას ჩონჩხებზე. მაშინ სრულიათ შეუწყუ-
ხებლათ ამოარჩევთ სუყველა შესადარ ძვლებს.
ბოლოს მიაქციეთ ყურადღება უკანასკნელ წვერს
ამ რიგისას, ადამიანის სხეულის დიაგრამას. (ს. 6) ადვი-
ლათ შენიშნავთ, რომ არსებითად ის არაფრით არ განი-
რჩევა სხვებისაგან, რადგან მასში იგივე ძვლებია და



(βυγμόσος δ).



(19. 1000000000)

იმავე რიგზე დალაგებული. ჩვენ ცხენიდან ავყევით თანდათანობის კიბეს და მივაწიეთ ჩვენთვის ცნობილ უმაღლეს აგებულობამდის. ახლა მივაქციოთ ყურადღება მეორე მხარეს ჩვენი დიაგრამისა, ჩავათვალიეროთ ცხენიდან დაწყებული თევზამდის. ძირითადი ნიშნები ორგანიზაციისა უცვლელი არიან, ხოლო აქ უფრო მეტი განსხვავებაა, აი მაგალითათ დელფინის ჩონჩხი. თქვენ ხედავთ, რომ მას აქვს მაგარი ხერხემალი შიგ გაყოლილი მილით, რომელშიაც მოთავსებულია ზურგის ტვინი, აი გვერდებიც, ბეჭებიც, აი მოკლე მკლავის ძვალი, ორი მაჯის ძვალი, თათის და თითის ძვლები. ნუ თუ არ გიკვირთ, რომ დელფინს ამ პატარა წანაზარდში, რომელსაც ჩვენ საცურავს ვეძახით, იგივე ნაწილები აქვს, რა ნაწილებიც აქვთ წინა ფეხებში ცხენს, ძალღს, მაიმუნს და ადამიანს. გარდა ამისა საყურადღებოა დელფინის თავისებური ნიშანიც. მას არ აქვს უკანა სამოძრავე ორგანო. ახლა გავაკეთოთ მეორე ნახტომი, გავსინჯოთ ვირთევზა. ამ მკერდის დიდ საცურავში თქვენ ადვილათ გაარჩევთ წინა სამოძრავე ორგანოს, რადგანაც ესაა, რაც დელფინის საცურავი განიხილეთ. მარა აქ უკანა სამოძრავე ორგანოც არის. ესაა მუცლის საცურავები. ეს თევზი რომ გავქრა განზე, მაშინაც სუყველა წინეთ დისახელებულ ორგანოებს ვიპოვი. ამ სახით ჩვენ ბოლოს ფრიად საყურადღებო დასკვნამდის მივედით. ჩვენ ვხედავთ, რომ ცხენი განმარტოებული კი არაა

ბუნებაში, რომ არის სხვა ურიცხვი ქმნილება, რომელთაც მასავით აქვთ ხერხემალი, გვერდები, ფეხები და სხვა ნაწილები. იმავე დროს ყველა ეს ნაწილები ერთნაირათ არიან დალაგებული, მათ აგებულობაში საერთო ტიპი იხატება. დარწმუნებული ვარ, რომ თუ აღვეჩეთ გულისყური ჩემ ელემენტარულ მოთხრობას ცხოველთა შენობრივი ანუ სტრუქტურული დამოკიდებულებისას, თქვენ მიხვდებოდით, რა მინდა მე ვთქვა, საითკენ მიისწრაფვის ჩემი მსჯელობა. მე მინდოდა თქვენთვის მეჩვენებია, რომ ბუნებისმეტყველები თანდათან მივიდნენ შემდეგ აზრზე: თუმცა ბევრი ცხოველი პირველი შეხედვით სრულიათ არ ემზგავსებიან ერთმანეთს, მარა თუ დაუკვირდებით, ცხადათ დაინახავთ, რომ ისინი ერთ გეგმაზე არიან აშენებული, აგებულობით ერთმანეთს ემზგავსებიან. ამ ნაირათ თქვენ დარწმუნდით, რომ მართლაც არსებობს გეგმის ერთობა ყველა იმ ცხოველთათვის, რომელთაც აქვთ ხერხემალი. ამიტომაც ყველა ამ ცხოველებს ჩვენ ვეძახით ხერხემლიანს. მარა კადევ ბევრი სხვა ნაირი ცხოველია. მაგალითათ, ჩვეულებრივი კიბო, ზღვის კიბო, ობობა, კიაყელა; ამ ცხოველებს ჩვენ ვეძახით სახსროვანს. მე არ შემიძლია ამ ცხოველებშიაც იგივე ნაწილები დაგანახვოთ, როგორც ცხენს აქვს, მაგ., ხერხემალი. ისინი აგებული არიან სხვა გეგმით, თავისებურ პრინციპზე, რომელიც საერთოა ყველა ამ ცხოველებისათვის. ეს იმას ნიშნავს, რომ კიბო, ობობა

და სხვა მათგვარი ცხოველები აგებულობით იმდენათ
ემგზავსებიან ერთმანეთს, რამდენათ ცხენი, ძაღლი
და თევზი გავან ერთმანეთს.

სხვა ცხოველებიც: მელანთევზა, ოსტრია, ლო-
ქორია—და საზოგადოთ მოლუსკების რაზმი აგებული
არიან ერთს და იმავე გეგმაზე, მარა განსხვავდებიან
როგორც ხერხეშლიანთაგან, აგრეთვე სახსროვანთა-
გან. იგივე ითქმის შიგანარეებიანთა და პოლიპებზე,
აგრეთვე უმარტივესთა, შესახებ რომელთაც ეძახიან
პროტოზოას და რომელთაც ეკუთვნის სხვა და სხვა
წვრილმანი ორგანიზმები და აგრეთვე ღრუბლები.
გაყვენ მეცნიერები ამ გვარ შედარების გზას, ხერხს
და იმ დაბეჯითებაჲდის. მივიდენ, რომ ცხოველთა
მთელ სამეფოში ზოგის აზრით არსებობს ხუთი, ზო-
გისაც შვიდი (შვიდზე მეტი კი აღარაა, უკეთესია
პირველი რიცხვის მიღება) ძირითადი გეგმა აგებუ-
ლობათა. ასე რომ ათი ათასი გვარი მცხოვრები არ-
სება შეგვიძლია გავანაწილოთ, დაუქვემდებაროთ. ამ
ხუთს ან და თუ ხუთს არა, შვიდს მაინც გეგმას, ორ-
განიზაციას.

მარა ახლა იბადება კითხვა, ნუ თუ ჩვენ არ
შეგვიძლია კიდევ უფრო შორს წავიდეთ? რა კი
აღამიანი ასე შორს წავიდა, რომ ყველა მცხოვრები
არსებანი ხუთ ან შვიდ ტიპათ დაყო, იმას უნებ-
ლიეთ ებადება სურვილი კიდევ გადადგას ერთი ბი-
ჯი და ამ ნაირათ ყველა ქმნილებებს უპოვოს და-
საბამი ერთს პირველდამწყე ტიპში, წარმოიდგინოს,

რომ ყველა დღევანდელი ცოცხალი არსებანი წარმოადგენენ ცვლილებას ამ პირველდამწყე ტიპისა. მარა ანატომს ეს არ შეუძლია. ამის გამო ის მიმართავს განვითარების ისტორიას. მერე რას გვიჩვენებს ეს განვითარების ისტორია? მართალია, ზევით აღნიშნული აგებულობათა გეგმები ერთი მეორისაგან განსხვავდებიან, მარა, სამაგიეროთ, აიღეთ რაც გინდათ ცოცხალი არსება—ქორქილა იქნება ის, გინდ ადამიანი, ყველა ეს ცოცხალი არსებანი სიცოცხლეს იწყებენ ერთი და იგივე ფორმიდან, სახელდობ კვერცხიდან, რომელიც, როგორც უკვე ვიცით, შესდგება აზოტიურ ნივთიერებისაგან, შუაგულში კი მოთავსებული აქვს პატარა გული. გარდა ამისა პირველი ხანა განვითარებისა ყველა ცხოველებს არსებითათ ერთნაირი აქვთ. აი სწორეთ ამაში იხატება ცხოველთა სამეფოა ორგანიზაციის ერთგვარობა, ერთობა. ეს ერთობა დიდი ხანია აზრათ მოსდიოდათ, მარა მისი დამტკიცება მოხერხდა მხოლოდ გასულ საუკუნეში, როცა დაწვრილებით და მეტათ ფაქიზათ გამოიკვლიეს განვითარების ისტორია, ახლა კიდევ დაგვრჩა ერთი საფიქრი.

ნუ თუ არ შეიძლება ცოტა კიდევ წავიწიოთ. წინ და დავინახოთ, რომ მთელი ორგანიული ბუნება ერთი და იმავე პირველდამწყე ფორმისაგან მომდინარეობს, რომ მცენარეს და ცხოველს ერთი პირველდამწყე ფორმა უჯევს განვითარების საძირკველში. დღეს ეს ცხადათაა დამტკიცებული. დღეს დამ-

ტკიცებულია, რომ ყოველი მცენარე თავის არსებობას იწყებს იმავე ფორმით, რა ფორმითაც ცხოველი, ესე იგი უჯრიდან, რომელიც წარმოადგენს აზოტური ნივთიერების ფინჩხას, თვისი აგებულებით კვერცხის თანაბარს, ამ გვართ აიღეთ გინდა ადამიანის, გინდა ცხენის, კიბოს, ლოქორიას, მუხის — საზოგადოთ რომელი გინდა ორგანიზმის პირველი ჩანასახი, უსათუოთ დაინახავთ, რომ ყოველი მათგანი თავის არსებობას იწყებს ისეთი ფორმით, რომელიც სხვა არსებათა ფორმისაგან არ განსხვავდება. გარდა ამისა იმასაც დაინახავთ, რომ ზრდის დასაწყისი. ესე იგი ზრდის პირველი პროცესები და მათთან მოყოლილი ცვლილებანი არსებითათ ერთნაირი აქვთ სულყოველად ორგანიზმებს.

დასასრულ ნება მიბოძეთ გავიმეორო მოკლეთ ჩემ მიერ გამოთქმული აზრი. ამასთან ვითხოვ, არ დავიწყოთ, რომ მე ისე ამბებს და არაკებს კი არ მოვანხსენებდით, მე ისეთს საგნებზე გელაპარაკეთ, რომელთა სიმტკიცეში ეჭვის შეტანა შეუძლებელია. რაც აქ აფხსენი, ეს ისეთი ფაქტებია. რომელნიც უნდა ედვას საფუძვლათ ყოველ მსჯელობას, ყოველ დაბეჯითებას ბიოლოგიური მეცნიერებისას. ჩვენ თან და თან გავითვალისწინეთ სულყოველად ორგანიზებული ფორმები, ესე იგი ჩვენ გამოვიკვლიეთ ცოცხალი ბუნების თანამედროვე მდგომარეობა.

ამ გამოკვლევამ დაგვარწმუნა, რომ ყოველი მოდგმა ორგანიზმისა იწყებს თავის არსებობას იმავე

ფორმით, რა ფორმითაც იწყებენ სულყველა დანარჩენები. ჩვენ დავინახეთ, რომ სულყველა ჩვენ გარშემო არსებული ცოცხალი ფორმები განიცდიან ერთ და იმავე ცვლილებებს, ესე იგი შეუწყვეტლივ იზრდებიან, ვითარდებიან, იხრწნებიან და ქრებიან; ცხოველი შეუწყვეტლივ მიიღებს, შესცვლის და შეისისხლხორცებს მცენარეთა სამეფოს ნივთიერებას. მცენარეც თავის მხრით იმით არსებობს, რომ შეიწყუნის და გარდაქმნის არაორგანიულ ნივთიერებას, ეს მოვლენა იმდენათ ზოგადია და იმდენათ ძლიერია ჩანაქული ნივთიერების გარდაქმნა, რომ ჩვენ დაბეჯითებით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ არც ერთს ჩვენგანში დღეს არ შენახულა ერთი მემილიონედი ნაწილიც იმ ნივთიერებისა, რომლისგანაც ჩვენ თავდაპირველათ გაფჩდით! ისიც ვნახეთ, რომ ცხოველური ნივთიერება არა მარტო მოიპოვება არაორგანიულ ბუნებისაგან, არამედ ყველა მასში მომქმედი ძალებიც ეთანაბრებიან და შეიძლება გარდაექმნათ არაორგანიული ბუნების ძალებათ.

აი უტყუარი შეხედულობა თანამედროვე ორგანიული ქვეყნის მდგომარეობაზე, რომელიც მე შემეძლო თქვენთვის მომეხსენებია. ის თქვენ მოგცემთ ძირითად თვისებებს დიადი სურათისა, რომელსაც თვითონ დაასრულებთ დამოუკიდებელი შესწავლით.

შემდეგ ლექციაში მე ვეცდები ამავე გზით ჩაიხედო წარსულის სიღრმეში და წარმოგიდგინოთ თქვენ ისეთივე საზოგადო ხასიათით იმ ეპოქათა ცხოვრების ისტორია, რომელიც წინუძღოდენ ჩვენ დროს.

ლექცია II.

ორგანიული ბუნების წარსული.

წინანდელ ლექციაში ვეცადე, რამდენათაც შე-
შეძლო და დრო ნებას მაძლევდა, დამეხატა თქვენ-
თვის ორგანიული ბუნების თანამედროვე მდგომარე-
ობა, ესე იგი მიგითითეთ იმ დიდებულ, ვრცელ და
ზოგად პრინციპებზე, რომელნიც აუცილებლათ წარ-
მოუდგება თვალწინ ყოველ ადამიანს, თუ კი გულ-
მოდგინეთ და ყურადღებით დაუკვირდება ახლანდელ
ორგანიულ ბუნების მოვლენებს. მოკლეთ ჩვენი
შრომის ნაყოფი ასე გამოითქმის. ჩვენ დავინახეთ,
რომ, თუმცა ცხოველური აგებულებები მრავალგვარია,
მარა ყველა ცხოველური ფორმები შეიძლება შევავრ-
თოთ რამდენიმე ტიპებათ. აგრეთვე დავინახეთ, რომ
თუ დაუკვირდებით ცხოველური ფორმების დასაბამს,
გამოჩნდება, რომ ეს ურიცხვი ფორმები ცხოველთა
და მცენარეთა იწყებენ თავის არსებობას ერთ უმარ-
ტივეს ფორმიდან—უჯრიდან. ვუყავით ანალიზი, და-
ვანაწილეთ ორგანიული ბუნება—როგორც ცხოველე-
ბი, ისე მცენარეებიც და ვინახეთ, რომ ისინი ამ შემთხ-
ვევაში თანაბარი არიან. ისინი შემდგარი არიან ერთი

და იგივე მაერთი ნივთიერებისაგან. ჩვენ დავინახეთ, რომ მცენარე თავის შემადგენ მასალას მიიღებს იმის შემწეობით, რომ თავისებურათ შეართებს. შეაზავებს არაორგანიული ბუნებიდან შენთქულ ნივთიერებათ, რომ ცხოველი თავის სასაზრდოვით ითვისებს მცენარისაგან აზოტიურ ნივთიერებათ, რომელთაც შემდეგ ხარჯავს და ამ ხარჯვაში ხელახლა უბრუნებს არაორგანიულ ბუნებას. დასასრულ ცოცხალი არსება კვდება, მისი სხეულის შემადგენელი ნაწილები იხრწნებიან და ხელახლა უბრუნდებიან იმ არაორგანიულ ბუნებას, საიდანაც პირველათ ისინი იყვენ წამოღებული. ამ ნაირათ ჩვენ ამოვაჩინეთ, რომ როგორც ცხენი, აგრეთვე რომელიმე ბალახის ღერი, ერთი და იგივე ნივთიერებისაგან შესდგებიან, ხოლო მაერთი ნივთიერება, ელემენტები სხვა და სხვა ნაირათაა მათში შეზავებული. ჩვენ აღმოვაჩინეთ შეუწყვეტელი ბრუნვა: მცენარე შეიწუწუნის არაორგანიული ბუნების ელემენტებს, რომ მოამზადოს ცხოველის საზრდო. ცხოველი მიიღებს მცენარიდან თავის საკვებ ნივთიერებას და თავის სიცოცხლეში გამოიცილებს გარდამეტ და გამოუღდეგარ ნივთიერებათ, რომელნიც დაუყონებლივ უბრუნდებიან არაორგანიულ ბუნებას. დასასრულ მცენარის და ცხოველის შემადგენელი ნივთიერებანი უბრუნდებიან თავის პირველ წყაროს. ამ ნაირათ არსებობს ჯერ პირდაპირი და შეუწყვეტელი გარდაქმნა ერთი მდგომარეობიდან მეორეთ და მერე

უკუგარდაქმნა და დაბრუნება პირველმომცემ წყაროში.

ბოლოს მივმართეთ ცოცხალ ბუნებაში მომქმედ ძალებს და ვეცადეთ გადაგვეხსნა მათი თვისებანი, მათი ბუნება. ამოჩნდა, რომ მათი დაწვრილებითი ანალიზი გაცილებით უფრო ძნელია, ვიდრე ცხოველის შემადგენელ ნივთიერებათა ანალიზი. მიუხედავად ამ სიძნელისა ჩვენ დავამტკიცეთ, რომ ორგანიული, ბუნების ძალები ეთანაბრებიან არაორგანიული ბუნების ძალებს და, როგორც დღეს იტყვიან, შეგვიძლია ეს ცხოველური ძალები გარდავქმნათ არაორგანიული ბუნების ძალებათ. აი ჩვენი ზოგადი დასკვნები.

ახლა დავანებოთ თავი აწმყოს და წინანდელივე ხერხი გამოვიყენოთ წარსულის. ბუნების, ძველი პირობების ახსნაში. დღეს ჩვენ შევუდგეთ ამ ისტორიის ფაქტების შესწავლას. მარა ნუ დაგავიწყდებათ, რომ კაცობრიობის მეხსიერება ამ ისტორიაში სახსენებელიც არაა. ისეთს აურაცხელ ხანას შეიცავს ეს ისტორია, რომ ადამიანს არც კი შეუძლია მისი წარმოდგენა. სწორეთ დიადი რამ არის ეს წარსული, რომელსაც ჩვენი, ადამიანური ისტორია ვერც კი შეედრება. ის მეტათ სხვა და სხვა ფეროვანი და რთული ხასიათისაა, მარა მის შესასწავლათ ჩვენ ისევე უნდა მოვიქცეთ, როგორც ყოველი ისტორიის შესწავლაში ვიქცევით.

ყოველი ადამიანი, სანამ ხელს მოკიდებდეს რაიმე

ისტორიის შესწავლას, ეალდებულება გამოიკვიოს თავდაპირველი თავისი უნარი რწმენისა და აგრეთვე ბუნება იმ ნაშთებისა, რომელნიც შეადგენენ მისი აზრის საფუძველს. ჩვენც ჩვენი საგნის გამოსარკვევით უნდა მივმართოთ ისეთი ფაქტების განხილვას, რომელნიც პირველი შეხედვით თითქო სულ უადგილოა ჩვენი მიზნისათვის, ჩვენ უნდა შევისწავლოთ სხვა და სხვა ნაშთების თვისებანი, გავიგოთ, თუ რამდენათ სარწმუნოა ისინი და აქედან გამოვიყვანოთ ჩვენი დასკვნები. სანამ გავიგებდეთ, რა შეიძლება ამ ნაშთებმა გვითხრას. ამის უწინარეს საჭიროა შევიტყოთ რამდენათ სრულია თუ ნაკლებია ეს ნაშთები. საბედნიეროთ, კითხვა იმაზე, თუ რამდენათ სარწმუნოა ეს ისტორია, დიდ ხანს არ მოითხოვს თავის გამოსარკვევით, რადგან ამ ისტორიაში არ მოიპოვება ის გადამახინჯება და ცბიერება, რომელიც ხშირია ადამიანთა ისტორიაში. აქვერ ნახავთ განზრახ, გინდ უნებლიეთ გადამახინჯებულ ფაქტებს, აქ არავითარი განსხვავება არ არის სინამდვილესა და ფაქტების ქეშმარიტების შუა. მისი ფაქტები თითონ იცვენ თავის თავს და გამოამყლავნებენ მათ შუა დაფარულ მოვლენებს. ამ ნაირათ ჩვენ გვეცლება გზიდან ერთი უდიდესი დაბრკოლება, რომელიც ყოველთვის აფიქრებს ჩვეულებრივ ისტორიკოსს. სამაგიეროთ აქ ამოჩნდებიან სხვა დაბრკოლებანი, რომელნიც არ ჩამორჩებიან თავისი ძლიერებით არც ერთს ისტორიკოსისათვის წარმოსადგენ დაბრკოლედ.

ბას. ეს სიძნელე გამოიხატება იმაში, რომ ის ფაქტები, რომელსაც ჩვენ შევისწავლით, ახსნილი იქმნან სისწორით, რომ მათში სწორეთ ის ვიპოვოთ, რასაც ისინი გვეუბნებიან.

რა ნაშთები დაგვიტოვა ჩვენ წარსულის ისტორიამ სამახსოვროთ, ან და რა კითხვები აღიძვრიან მათი სისრულის და დასაკლისის გამოკვლევაში? ეს ნაშთები შემდგარი არიან ტალახისაგან, ის კითხვაც, რომლის გამორკვევას ახლა ჩვენ შევუდგებით იმაში გამოიხატება, თუ როგორ გაჩნდა ეს ტალახი. თქვენ კიდევ გაიცინებთ გულში, სად ტალახი და სად ისეთი საყუარადღებო ფიქრები, თუ როგორი იყო წარსული ქვეყნიერებისაო, მარა შეცდებით, ბუნებაში არაფერი არაა ისეთი, რომ ყურადღების ღირსი არ იყოს, მის ქმნილებებში არც ერთი არ მოიპოვება ისეთი, რომ დაცინვის და ზიზღის ღირსი იყოს, და მეც იმედი მაქვს, რომ ეს გამოკვლევა დაგვანახებებს სწორეთ კეშმარიტს საფუძველს, ჩვენი საგნისას. როგორღა გაჩნდა ეს ტალახი? თუ არ მივიღებთ მხედველობაში სრულადი მცირე მნიშვნელოვან შემთხვევებს, მაშინ ამოჩნდება, რომ ტალახის გამჩენი არის მიმდინარე წყალი. ის რასაც კი ეკერის, მიწის ზედაპირია, თუ კლდის. ნაპრალი, მაინც ცრეცს, ფინჩხა-ფინჩხას აშორებს; ზრხენის და ეს დაფრხენილი ნაწილები მოაქვს ისეთს ადგილებში, სადაც წყლის მექანიური მოქმედება შეჩერებულია. აქ ეს ნამცეცები დაიკრიუებიან და მოისვენებენ. კარგათ ვიცით, რომ

ქარისაგან აბოზოქრებული ზღვა-ოკეანე ეკვრის დიდ ძალ მანძილზე დედამიწას, მისი ზვირთები ისე არ დაეჯახებიან ნაპირებს, რომ ცოტა მაინც ქვიშა და თიხა არ წაიღონ. ასე ნელ-ნელა და შეუწყვეტლივ იღვევა კლდე. ამ ნაირათ თავს იყრის ხოშორი და წმინდა შლამი, ესე იგი ტალახი. ამ თავმოყრილ ტალახს ტალღები თან და თან გაიტაცებენ შუა-გულ ზღვაში, სანამ არ ჩაიტანებენ სადმე სკვარამში თოთხმეტ-თუთხმეტი საყენის სიღრმეზე. აქ წყალი თითქმის უძრავია და ამიტომაც კლდის ნამცეცები, რომელთაც შლამი შეადგინეს, აქპოულობენ ბინას, ნელ-ნელა იკრიფებიან ოკეანეს ფსკერზე. ახლა ავიღოთ მდინარე. აი მთის ძირში გამოქუბს პატარა ნაკადული, მას გზაში ემატება მეორე, მეორეს მოყვება მესამე... შედგა მდინარე, რომელიც ქუხილით მოქელავს და არღვევს მის წინ დამდგარ წინააღმდეგობას: აგერ მოანგრევს მიწას, იქ მოფხოქნის კლდეს, აგროვებს შლამს, რომელიც ჯერ მიაქვს მეტის-მეტი სისწრაფით, მარა შემდეგ, რამდენათ უახლოვდება ზღვის შესართავს, იმდენათ დუმდება და ნელ-ნელა ზლაზვნით აძლევს თავს ოკეანეს, თანაც ჩამოაქვს თავისი საგაღლი. რამდენათ მდინარეს აკლდება მიმდინარეობის ძლიერება, იმდენათ რჩებიან უკან უფრო მსხვილი და მძიმე ნამტვრევები და ბოლოს ოკეანეს შესართავთან სულ დალაგდებიან. უფრო წვრილი და მსუბუქი ნამცეცები კი მისცემენ თავს ოკეანეს და დალაგდებიან მის უფრო ღრმა და თავისუ-

ფალ ადგილებში. აქედან ცხადია, რომ შლამი ერთგვარი ქრონოლოგიაა, დროს ამრიცხველია. წარმოდგინეთ ზღვის ფსკერი და მისი ნაპირები, რომელთაც წყალი თავისი ძლიერებით შლის, აფხვიერებს და აქცევს შლამათ. ამ შლამს წყალი მიაქცევლებს და დააბინავენს ზღვის უღრმეს ადგილებში, სადაც დაკრეფილი შლამი შეადგენს ფენს. თან და თან, დროთა გავლენით, ეს ფენი მაგრდება. მას ზევიდან კიდევ გადაეფარება შლამი, რომელიც შეადგენს მეორე ფენას, მეორეს მოყვება მესამე და ასე თან და თან ჩდებათ და მაგრდებათ ფენები. ქვეშა ფენა უფრო დიდი ხნისაა, ვიდრე ზედა. ამ ნაირათ ფენები რიგ-რიგით ანუსხვენ დროს. ყველაზე ხნიერი ფენა სულ ქვეშიდანაა, ყველაზე უფრო ახალი—სულ ზევითაა. შუა ფენები კი ზოგი უფრო ხნიერია, ზოგი უფრო ახალი, იმის მიხედვით, თუ რამდენათ ღრმათაა ეს თუ ის ფენა. ასე რომ, თუ შემდეგში ვინაცობაა ეს ზღვის ფსკერი ამოიკუჭა და ეს ფენები იქცა ზოგი ქვიშნარათ, ზოგი თიხნარათ, თირათ და სხვა რაიმე ჯიშათ, ამ შემთხვევაში დარწმუნებული უნდა იყოთ, რომ სულ ქვეშ მოქცეული ფენა დაკრეფილია სხვა ფენებზე უწინ, დანარჩენი ფენები კი შემდეგ დაიკრიფენ რიგ რიგობით. აი უკვე პირველი ბიჯი დედამიწის ისტორიაში: შლამის ფენები დროის წარმოდგენას გვაძლევენ.

მთელი დედამიწის ზედაპირი, მცირედი ნაწილის გარდა, შემდგარია უმეტეს ნაწილათ ისეთი

მაგარი ფენებისაგან, რომ ჩვენ იმათ ვეძახით თირის კლდეს, თიხნარს, ქვიშნარს და სხვა რაიმე ჯიშს.

როცა დაინახავთ, რომ დედამიწა ყოველგან ფენებ-ფენებათაა დაწყობილი, ვაი თუ იფიქროთ, რომ ადვილია გამოვიანგარიშოთ ის დრო, რომლის განმავლობაში გაჩნდა ეს ფენები, წარმოიდგინეთ, გამოვიანგარიშოთ, რა დრო უნდება, რომ ზღვის გინდ მდინარის ფსკერზე დაიკრიფოს შლამი. ვთქვათ, წელიწადში დაიკრიფება ერთი, ორი, გინდ სამი გოჯი. ვთქვათ, ამავე დროს ვიცით, რა სისქისაა მთელი ფენები ერთათ შეერთებული. გეოლოგების აზრით ეს სისქე უდრის 12—13 მილს ანუ 70000 წყრათას; აქიდან თუ ამ ჯამს გავყოფთ წლიური სისქის მაჩვენებელ რიცხვზე, მაშინ მივიღებთ იმდენ წელს, რამდენიც მოუნდა მთელი დედამიწის ქერქის გაჩენას.

მართლაც რა ადვილი ანგარიშია, სხვა რაიმე დაბრკოლებები რომ არ აფერხებდეს. ამ დაბრკოლებათა შორის ყველაზე უწინ უნდა დავასახელოთ ის ფაქტი, რომ შეუძლებელია სისწორით შევიტყოთ, თუ რა დროს რამდენი შლამი იკრიფება ზღვის ფსკერზე. უმთავრესი დაბრკოლება კი, რომელიც ჩვენს-ანგარიშს უკარგავს სისწორეს ისაა, რომ ზღვის ფსკერი მალ-მალ იცვლის თავის სახეს. ზღვის ფსკერი მუდმივ მოძრაობაშია, ისე როგორც ზღვის ზედა პირი. განსხვავება იმაშია, რომ ფსკერი გაცილებით უფრო ნელა ირხევა, მარა, სამაგიეროთ, შეუდარებლათ აკარბებს ზვირთებს თავის ძლიერებით. რა შე-

დები აქვს ამ რხევას? ისა, რომ ხშირათ ერთს ადგილს ზღვის ფსკერი უწინდელზე უფრო იზნიქება, მეორე ადგილს ამოიკუზება, მესამეს კი უწინდელი ხმელეთი დაიწევა, მასზე გაღმოვა ზღვა, უწინდელი ზღვის ფსკერი კი ხმელეთათ იქცევა. ამ სახით აქ არ შეიძლება ითქვას ამა და ამ ადგილს მუდმივ, შეუწყვეტლათ იკრიბებოდა შლამიო. ადვილათ შესაძლოა, რომ დედამიწაზე არც მოიპოვებდეს ისეთი ადგილი, რომელიც რამდენჯერმე არ აწეულ-დაწეულიყოს. აქიდან ჩანს, კიდევ რომ ვიცოდეთ, რა სიჩქარით ჩნდება ფენა, დაკრფილი ფენების სისქე მაინც არაა სარწმუნო მაჩვენებელი იმ დროისა, რომლის განმავლობაში ეს ფენები დაიკრიფენ.

ამ ნაირათ ჩვენ დავინახეთ, რომ წარსულის ნაშთი წარმოადგენს ერთი მეორეზე დალაგებულ ფენებს შლამისა, რომ ყოველი ადგილი, სადაც კი შლამს დაკრფა შეეძლო, შეუჩერებლივ რყევაში არის, ხან ზევით და ხან ქვევით იწევა, ხშირათ ხმელეთათაც იქცევა, რომლის ნაპირებს ხელმეორეთ შლის ზღვის ზვირთები. ეს ფაქტები გვეუბნებიან, რომ წარსულის ნაშთები მეტათ ნაკლიანი რამ არის, არ წარმოადგენს ერთის რაიმე სისტემატიურათ დალაგებულს, არამედ აფლეთილ-დაფლეთილია. უფრო ხშირათ ჩვენ წინ არის წინანდელი წანაკლევის კვალი, მარა ჩვენ არაფერი არ ვიცით გარკვევით მისი წინანდელი ისტორიისა. გარდა ამისა შემდეგიც შენიშნეთ.

რომც შეეძლოს გეოლოგს ყოველი კუთხე დედამიწისა გამოიკვლიოს, რომც შეეძლოს სულ გასკრას დედამიწა და წარმოიდგინოს მთელი სისტემა ფენებისა, ამ შემთხვევაშიაც არ გვექნებოდა უნაკლებო ცოდნა რამდენათ ხელ მისაწვდენია ადამიანისათვის დედამიწის ზედაპირი? შეხედეთ დედამიწის გამოხატულობას, რუკას, აქ ნათლათ ჩანს. თუ რა დამოკიდებულებაა ხმელეთსა და წყალს შუა, მთელი ზედა პირი დედა მიწისა ხუთ ნაწილად რომ გავყოთ, ანოქნდება რომ წყალს უჭირავს სამი მეხუთედი, ხოლო დანარჩენი ხმელეთს. ესეთი დამოკიდებულება წყლის და ხმელეთის შუა არაებობს არა მარტო იმ მოკლე დროში, როცა ადამიანმა გეოლოგიას მიყო ხელი. არაქედ იმ დროიდან, რა დროიდან ადამიანს თავისი თავი ახსოვს. ამ ნაირათ სამი მეხუთედი დედამიწის ზედაპირისა ადამიანის ცნობიერებისათვის დაფარულია, რადგან წყალს ქვეშა მოქცეული. გადაივლოთ თვალი დანარჩენ ორ მეხუთედს და განვიხილოთ ის ქვეყნები. სადაც გეოლოგიური გამოკვლევანი მოუხატენიათ. ამ მხრივ შესწავლილია უმეტესი ნაწილი საფრანგეთისა, გერმანიისა, ინგლისისა, ხოლო მცირე ნაქრები ისპანიისა. იტალიისა და რუსეთში. რაც შეეხება აფრიკას, აქ ჩვენ ვიცით მხოლოდ ერთი პაწაწა ნაკვეთი მისი სამხრეთის ბოლოზე. აზიის მატერიკზე შესწავლილია მარტო მცირედი ადგილები ინდოეთისა და სიბირში. ამერიკაში გამოკვლეულია ზოგი ადგილები შეერთებული შტატებისა და კანა-

დისა. დანარჩენი ნაწილი კი, უმეტესათ სამხრეთ-ამერიკა, თითქმის სრულიათ უცნობია.

ამ ნაირათ შესწავლილია მხოლოდ ერთი მეთათათასედი (0,0001) დედამიწის იმ ზედაპირისა, რომელიც შესასწავლათ მისაწდომია. ეთქვათ, თქვენ შეისწავლეთ ესა და ეს ადგილი. ამოაჩინეთ სხვა და სხვა ნაშთი, ახსენით. თუ რა დამოკიდებულეზაა იქ მომწყვდეულ ფენებს შვეა, რომელია უფრო ახალგაზდა, რემეღია უფრო ხნიერი. აქედან კი არ შეგიძლიათ თქვათ, რომ ყოველგან ასე იქნება. ან და თუ ამა და ამ ადგილს ეს და ეს ფენა პირველია, მამ უძველესია, რომ ეს ფენა საზოგადოთ უძველესი ფენაა. ჩვენ ეს ზევითაც ავხსენით, რომ არა ერთ და იმავე დროს და არა ერთ ნაირათ იკრიბება დედამიწის სხვა და სხვა ადგილებზე შლამი. ერთს ადგილს ფენა რომ დაიწყება და პორიზონტალურათ გაყვება, სულ ისე კი არაა გადაფენილი. ეგერ შეწყდება და მას მეორე ფენა გააგრძელებს, რადგან დედამიწის ნაწილები ხან ერთია წყალში, ხან მეორე, ხან ერთია რღვევაში და მეორე შენებაში, ხან კი წინააღმდეგათაა საქმე მოწყობილი. მართალია, ერთს რომელიმე ადგილს თუ ავიღებთ და გავსკრით ვერტიკალურათ, ამ შემთხვევაში რომელი ფენაც უფრო ქვევითაა, ის უფრო ხნიერია, რომელიც ზევითაა:—უფრო ახალგაზდაა.

ახლა ფენებიდან გადავიდეთ იმის შესწავლაზე, რაკაა ამ ფენებში მოქცეული, წიგნებიდან გადავიდეთ

იმაზე, რაც ამ წიგნებში აღბეჭდილი და დახატულია. ეს ნაწერები და ნახატები წარმოადგენენ იმ ცხოველების და ძეგნარეების ნაშთს, რომელთაც უცხოვრობათ ან იქ, ან და იმ ადგილის მახლობლათ, სადაც ვიპოვეთ მათი ნაშთი.

წინეთაც გითხარით და თქვენც გეცოდინებათ, რომ ურიცხვი ცხოველი ცხოვრობს ოკეანეს ფსკერზე, ეს არსებანი, როგორც ყოველი ცოცხალი არსება, ადრე თუ გვიან იხოცებიან. მათი ღენქო და მაგარი ნაწილები კი იკრითებიან. ზღვის ფსკერზე. წმინდა შლამი, რომელიც შიაკვს მდინარეს, ან შედეგია ზღვის მარღვევი მოძრაობისა, თან და თან ეფარება მათ და ამ გვარათ იცავს ყოველ ცვლილებათაგან. გადის დრო, ეს დაკრეფილი შლამი თან და თან მაგრდება და იქცევა ან თიხნარათ, ან ქვიშნარათ. იმ ცხოველების მაგარი ნაშთები კი მაგრათ ჩიკირებიან შიგ. შეგიძლიათ ამ გვარათ გაქვავებული ცხოველების ნიმუშები დაათვალიეროთ სხვა და სხვა მუზეუმებში. მაგალითათ, შეგიძლიათ ნახოთ კუს გაქვავებული კვერცხი.

როგორც ვიცით, კუ სდებს კვერცხებს სადმე მიწაში და მერე თითონ თავს ანებებს მათ, დედობას ამ კვერცხებს უწევს მზის სხივები: სიბოთ თან და თან გადადის კვერცხში, ჩანასახი ვითარდება და ბოლოს გამოიჩეკება ნორჩი კუ, რომელიც თავის დონით ეძებს სარჩოს, მაზე არავინ ზრუნავს. ამ ნაირათ დაუღვია კვერცხი კუს კარნარვე ქვიშაში. სანამ დათ-

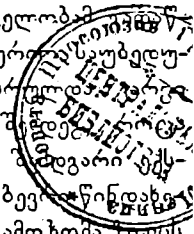
ბუნებულის ჩანასახი გამოიჩიკებოდა, მოუსწრია კირიან შლამს და გადაფარებია კვერცხებს. ამ ნაირათ კვერცხები თავისი ჩანასახით აღარ გახრწნილან, პირაკით გაქვავებულან და შენახულან.

შეიძლება გაქვავდეს არა მარტო ზღვის, გინდ საზოგადოთ წყლის ცხოველი და მცენარე. ხმელეთის ორგანიზმიც მოხდება იმავე პროცესში, თუ იმას გაიტაცებს წყალი ზღვაში, ან და ჩაიფლება ქაობში. ურიცხვი ცხოველი დღითი-დღე თავს იყრის მდინარის ნაპირებზე წყლის დასაღვავათ. ხშირათ ამ არეულ-დარეულობაში ცხოველი მოჰყვება მდინარის შლამს, სადაც იპოვის თავის საფლავს. ასეთ შემთხვევებში, სანამ ორგანიზმი გაიხრწნებოდეს, ხშირათ იკულიტება და ნაწილ-ნაწილათ იკუწება, ასე რომ ჩვენამდე მოახწევს მხოლოდ მისი ნაწილები. ღირს-შესანიშნავია ერთი მოვლენა. ურიცხვი ხმელეთის ცხოველი ამა თუ იმ გზით მუდმივ იხოცება ბუნებაში, მარა იშვიათი შემთხვევაა საჭირო, რომ მთელი ჩონჩხი იპოვონ ამა თუ იმ ცხოველის ზოგს უსპობს სიცოცხლეს მტაცებელი ცხოველი, ზოგი ღვეს სულს ისეთს ადგილს, სადაც შლამი ვერ იჩენს თავის ძალას.

შეორე მხრით არსებობენ ზღვის ორგანიზმები, რომელთა ნაქუჩით შემდგარია სქელ-სქელი ფენები.

მოგეხსენებათ, რომ დღეს ცნობების გადასაცემათ არსებობს ტელეგრაფი. ხმელეთზე ტელეგრაფის მაკოფილები მიმაგრებულია ბოძებზე. მარა რას იზამთ

თუ გინდათ ტელეგრაფი გაიყვანოთ ზღვის ერთი ნაპირიდან მეორემდის? აქ ბოძები ხომ ვერ გიშველიან. ასეთს შემთხვევაში ტელეგრაფის მავთულს, გამოხვეულს რეზინის მილებში, გაქიმვენ ზღვის ფსკერზე ერთი ნაპირიდან მეორემდის. ასეთს ზღვის ტელეგრაფს ქვია წყლის კაბელი. ღღეს კაბელი რამდენიმეა. ერთი კაბელი გაყვანილია ევროპიდან ამერიკაში ატლანტის ოკეანეს ფსკერზე. სანამ ამ ტელეგრაფს გაიყვანდნენ, ინგლისის მართველობაში ყვიტა—გამოვიკვლიოთ ოკეანეს ფსკერი და შევხედოთ როდესაც საქმე თავის დროზე ვერ ასრულოდა, მაგრამ ხანი გავიდა. ამ გადაწყვეტილების შემდეგ გაიგზავნა რამდენიმე ხომალდისაგან შემდგარი პედიკია. ამ ექსპედიციამ მოახდინა ბევრი წინდახედული დაკვირვება, ბევრს ადგილს გამოზომა ზღვის ფსკერი და დიდი სარგებლობაც მოუტანა მეცნიერებს. აღმოჩნდა, რომ აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ 100 მილის მანძილზე, ჩრთილოეთიდან სამხრეთისაკენ 600—700 მილის მანძილზე ოკეანეს ფსკერი შემდგარია მეტათ თხელი კირიანი შლამისაკან. თურმე ეს შლამი წვრილმანი ორგანიზმების ნაქუჩია: მაგარი ნაწილები ამ ორგანიზმებისა იკრთება ოკეანეს ფსკერზე, მაგრდება და ბოლოს იქცევა კირნარათ. ამ ნაირათ, როგორც ხედავთ, შესაძლო ყოფილა აღმოჩენა წინანდელი ცხოველური და მცენარეულის ცხოვრების უტყუარი ნაშთისა. როცა ზღვის ფსკერი ზემოდანსახელებული რყევის გამო იქ-



ცევა ხმელეთათ, მაშინ შეგვიძლია ეს ხმელეთი უფრო
ადვილათ გამოვიკვლიოთ, ამოვთხაროთ მიწა, გა-
ქრათ ის აგერ-გეგერ და შევისწავლოთ ამ უო-
ფილი ზღვის ფსკერის შემადგენელი ნაწილები. ეს
შესწავლა დაგვანახებებს, რა და რა ცხოველები ცხო-
ვრობდენ იმ დროს. კარგი, ამოვაჩინეთ ნაშთები, მარა
უნდა ვიცოდეთ, რამდენათ სრულია ეს ნაშთები. ამ-
იტომ საჭიროა გამოვიკვლიოთ, თუ რამდენათ შეუ-
ძლია მოგვეცეს სრული წარმოდგენა ამა თუ იმ გაქვავებამ
ამ ცხოველზე, რომლის გამოსახვაა ის. ბევრი ისეთი
ცხოველია, რომ არ მოეპოება არც ერთი მაგარი ნა-
წილი. ასეთია, მაგალითათ, მწერმაგვარი ორგანიზმები.
ისინი, რასაკვირველია, არავითარ ნაშთს არ დატო-
ვებენ მთის ფენებში. იმათში ისეთი არაფერია, რაც
შესაძლოა შეინახოს. ცოტა ხნის დაკვირვება დაგა-
რწმუნებთ, რომ რაკი წყლიდან ამოიღებთ, ეს ცხო-
ველები თითქმის სრულიათ ქრებიან. ცხადია, იმათ
არ აქვთ ასეთი აგებულობა, რომ რაიმე კვალი დატო-
ვონ ამ შლიამში. ახლა მიაქციეთ ყურადღება ხმელეთის
ცხოველებს. როგორც უკვე მოგახსენეთ. იშვიათათ
შეიძლება, რომ იპოვოთ უკლებლათ შენახული ხმე-
ლეთის ცხოველი. მწერები და მტაცებელი ცხოველები
სწრაფ მიყვებიან მკედარ ცხოველის გახრწნას, მისი
ნაწილები ღებება. ამის გამო ათიათას ცხოველში, რო-
მელნიც ყოველ წლობით ესაღმებიან წუთი სოფელს,
მხოლოდ ერთი-ორი მოხვდება ისეთს პირობებში,
რომ დაღ ხანს შეინახება. მიწასაც რომ მოყვებს უკ-

ლებლივ ცხოველი, აქაც არის ბევრი ისეთი ბუნებრივი ძალა, რომელიც მას დაშლის, მოსპობს ან და მოიტაცებს. თითქმის ყოველი მაგარი ნაწილი ცხოველისა შემდგარია ქაფურ-მჟავე და ნახშირ-მჟავე კირისაგან. ამას წინეთ მე შემთხვევა მომეცა გამომეკვლია რამდენიმე საყურადღებო გაქვავეულობა, რომელიც მივიღე ჩრდილო შოტლანდიიდან. ჩვეულებრივთ გაქვავეულობა წარმოდგენს გამაგრებულ ძვალს, რომელიც ზემოთ ნაჩვენები გზით დასულადედამიწაში. ესეთი ძვალი თან და თან შეიწუწუნის გარემოცულ მიწის ჯიშს და შეიძენს იმ გვარივე შედგენილობას და სიმაგრეს, როგორც ამ ჯიშს აქვს. მომიტანეს ერთგვარი მიწის ჯიშის ნატეხები, რომელშიც რამდენიმე ნახვრეტი იყო და მეტი არაფერი. მარა ამ ნახვრეტებს თაისებური მოყვანილობა ქონდათ, ასე რომ, როცა დახელოვნებულმა მექანდაკემ მათი შიდა პირიდან თიხის ფორმა გააკეთა, დაფრწმუნდით, რომ ეს ნახვრეტები წარმოდგენენ ბეჭედს უკანა ფეხებისა და ჯავშნისა. ხოლო ეს უკანა ფეხები და ჯავშანი ეკუთვნის ერთს დიდ მგლინავს, რომელიც სიგრძით თორმეტ წყრთამდის მიაწევდა. ეს ვეებერთელა ცხოველი მოყვა ქვიშას, რომელიც თან და თან გამაგრდა, მარა დარჩა კუჭრუტანებიანი. კუჭრუტანებში მიყოწავდა წყალი, რომელიც ალბათ გაჟღენთილი იყო ნახშირის სიმჟავით. ასე რომ ეს წყალი ხრწნიდა, შლიდა ძვალის ყველა ქაფურიან და კირიან ნაწილებს, რის გამო ისინი სრულიათ გაქრენ, მარა, რად-

გან ამ დროს ქვიშნარი გამაგრდა, ამიტომ იმან შეინახა სავსებით ამ ძვლების მოყვანილობა, ფორმა-კიდევ უფრო დიდ ხანს რომ დარჩენილიყო ქვიშნარი გაუმაგრებლათ, მაშინ ჩვენ არაფერი არ გვეცოდინებოდა იმ მგლინავის არსებობაზე, რომლის ძვლები მომწყვდეული იყო ამ ქვიშნარში.

ბევრი სხვა მოსაზრებანი დაგვარწმუნებენ, რომ ურიცხვი ცხოველი, რომელიც ერთს დროს არსებობდა დედამიწაზე. გაქრა ისე, რომ არავითარი კვალი არ დაუტოვებია. დედამიწაზე მოიპოება მეტათუართე ფენები ქვიშნარისა, რომლებშიც დღემდისაც ვერ უპოვიათ არც ერთი გაქვავებულობა. მარა ამავე დროს ამ ფენებში შენიშნავთ რაღაც ცხოველის ფეხის კვალს. არც ერთი ძვალი, კვალი კი ბევრი. კონფეუტში არის ერთი ბარი, სადაც ასეთი კვალი მრავალია. ამავე დროს არც ერთი ძვალი იმ ცხოველის, რომელსაც აქ აღუბეჭდავს თავისი კვალი, არ უპოვიათ. ნება მომეციოთ დავასახელო კიდევ ერთი შემთხვევა, რომელიც გაცილებით უფრო საოცარია. ოქსფორდის ახლო, დაბა სტონსფალდში არსებობს თირი, რომელშიაც იპოვეს გაქვავებანი ერთი საყურადღებო ძუძუმწოვრისა. თუ არ ვცდები, დღემდის ნაპოვნია ამ ცხოველის შვიდი ქვედა ყბა, მარა სხვა კი არაფერი-არც ფეხების ძვალი, არც თავის ქალა, ან სხვა რამ ნაწილი, რასაკვირველია, ცხოველი მარტო ქვედა ყბიდან არ შესდგებოდა. რა იქნა სხვა ნაწილები? ამის პასუხს აგერ მივიღებთ. ექიმი ბო-

კლენდი დაუკვირდა დამრჩველ ძალებს, რომელნიც მდინარე ტემსას მიჰონდა. იპან დაინახა, რომ მძიმე ქვედა ყბა, რაკი შავრათ მიკრული არაა დანარჩენ სხეულზე, ადვილათ შორდება გახრწნის გზაზე მდგომ ლეშს. ამ ნაირათ ქვედა ყბა იძირება ქვევით და ვარდება ფსკერზე, დანარჩენი სხეული კი კიდევ ბევრ ხანს იყიადებს წყალში, სანამ არ ჩანთქაეს ზღვა, ან და სრულიათ არ გაიხრწნება. განმარტოებულ ყბას გარს მოეცვის მდინარის შლამი. ამ ნაირათ წარმოსდგება ის საყურადღებო ფაქტი, რომ სტონსფალდში ცხოველის მარტო ქვედა ყბას ეპოულობთ.

ამ ნაირათ ვხედავთ, მიწის ჯიშის ფენები, რომელნიც შეადგენენ დედამიწის ქერქს, ძალიან ბევრს ნაკლს წარმოადგენენ ჩვენი ისტორიის დახატვაში. მათ მიერ შენახული ნაშთები თვისი თვისებით გაცილებით უფრო ნაკუწ-ნაკუწი და ნაკლებათ დამაკმაყოფილებელი არიან.

აუცილებლათ საჭირო იყო, რომ ყველაფერი ეს თქვენთვის ამეხსნა, თვარა უამისოთ შეგეძლოთ შეგედგინათ, სრულიათ შემცდარი წარმოდგენა იმ ფაქტების ცოდნის სისრულეზე, რომელსაც ახლა მე გაგაცნობთ. ამ საუკუნის გამოკვლევებმა დაგვანახვა, რომ ეს მიწის ჯიშნი შესანიშნავს მდიდარი არიან ორგანიული არსებებით. აღმოჩენილია არა ნაკლებ 60000 სხვა და სხვა მოდგმის ცხოველი. ეს აღმოჩენა იმდენადვე ცხადია, რამდენად ცხადია არსებობა ზღვის ცხოველებისა, რომელნიც თავის ნაქოქს

ფსკერზე ტოვებენ. აწი ჩვენ ამ ამონათხართა საზოგადო თვისებები უნდა შევისწავლოთ, რაც შეიძლება უფრო ყურადღებით და გულმოდგინეთ. ჯერ-ჯერობით თან და თანობას თავი დავანებოთ. ამის მაგიერ უნდა გამოვიკვლიოთ, თუ რამდენათ განსხვავდება მთელი გამჭრალი ფლორა და ფაუნა თანამედროვე ფლორასა და ფაუნასაგან. რამდენათ განირჩევიან ისინი იმ ნიშნებით, რომელნიც ჩვენთვის ცნობილია. ცხადია, რაც არ ვიცით მათ შესახებ, ამ არ ცოდნაზე, არავითარი მსჯელობის დამყარება არ შეიძლება.

აი თქვენ შედიხართ მუზეუმში, სადაც ამონათხარი და თანამედროვე ფორმები არეულ-დარეულათაა დალაგებული. დარწმუნებული ვარ, თქვენ რაკი დაუკვირდებით, იტყვიან, რომ თუმცა ამონათხარ ფორმებს რაღაც თავისებურობა ეტყობა, მარა ისინი დიდათ არაფრით განსხვავდებიან თანამედროვე ფორმებისაგანო. გულდასმით რომ გასინჯავთ, აღმოჩნდება, რომ აქ ბევრი ისეთი საგანია, რომელიც მოგაგონებთ თანამედროვე ცხოველებს. თუმცა გარეგნობით ცოტა განსხვავებაა, მარა საერთოთ მათ შორის დიდი მზგავსებაა. მეორე ადგილს, როცა ცხოველთა სამეფო ავწერე, ვამბობდი, რომ ეს სამეფო დაიყოფება სამეფო შტატებათ, კლასებათ და რაზმებათ-მეთქი. თუ ცხოველთა მთელ სამეფოს დავყოფთ რაზმებათ, აღმოჩნდება, რომ აქ 120-მდე რაზმია. ამ ჯამში შედის სულ ყველა ცხოველი,

რომელიც დღეს არსებობს, ან და ოდესმე ყოფილა და რაიმე კვალი დაუტოვებია თავის არსებობისა.

ახლა უნდა ვიკითხო რამდენი რაზმი მართლა გადაშენებულა, გამქრალა? ესე იგი რა და რა რაზმი ცხოველთა ყოფილა ძველ დროში, მარა დღეს კი აღარ ყავს წამომადგენელი? ასე რომ გამოვიანგარიშებთ გამქრალ რაზმებს ცხოველებისას, ამით ჩვენ შევადარებთ საზოგადოთ წარსულ ქმნილებათ და დღევანდელ არსებულთ. ძუძუმწოვარ და ფრინველთა შორის არ მოიპოვება არც ერთი გამქრალი რაზმი, მარა სულ სხვა სურათს წარმოადგენენ მგლინაენი. მგლინაენი იყოფიან რვა რაზმით და ამ რვა რაზმში ოთხი უკვე გადაშენებულია, გამქრალია. აი ეს სურათები. პლეზიოზპერისა, იხტიოზაერისა, პტეროდაკტიისა მოგვცემენ ცოტაოდენ წარმოდგენას მგლინაევებზე. ამ ნაირათ რებტილის მგლინაეთა ნახევარი რაზმი სრულიათ მოისპო. ამფიზიებში გაქრა ერთი რაზმი, სახელდობრ ლაბირონტოდონტი, რომლის წარმოდგენა აღვილათ შეიძლება, თუ ნახავთ უზარმაზარ სალამანდრას გამომხატველ სურათს. თევზებში არც ერთი რაზმი არ გამქრალა. ყოველი ამონათხარი თევზი ჩვენ შეგვიძლია შევადაროთ და მოვათავსოთ დღეს არსებულ რაზმთა შორის. აგრეთვე არაა გამქრალი რაზმი მწერებში, კიბომაგვართა შორის კი გამქრალია ორი რაზმი. ქიები, მათში პარაზიტულნიც, სულ შენახულან. ტყავ-ქაცვიანებში (ზღვის ზღარბი, ზამბარო და სხვები) გამქრალია სამი თუ ორი რაზმი.

დანარჩენ რაზმებში ნაკლებ არიან და უმარტივესთა შორის გაქრა ერთი რაზმი მარქინისა.

ამ სახით თქვენ ხედავთ, რომ 120 რაზმ ცხოველში გამქრალა 10 ან 12 რაზმი: როცა გამქრალ ცხოველთა რაზმებს განიხილავთ, იპოვით 10 ან 12 რაზმს ისეთს, რომელიც არ შეიძლება დღეს არსებულ რაზმებს ამოუკედლოთ, შეუერთოთ. ასე რომ გამქრალ ცხოველებს მთელ ცხოველთა სამეფოში ეკუთვნის ერთ მეთაიდზე ცოტა მეტი რაზმი. გამქრალ და ახლა მცხოვრებ მცენარეთა შორის დამოკიდებულება კიდევ უფრო მცირეა. მე მგონია, რომ ეს მეტათ საყურადღებო ფაქტია. წარმოიდგინეთ ურიცხვი ეპოქები მას შემდეგ, რაც დედამიწას თან და თან ცვლაში მოუღწევია დღევანდელი მდგომარეობამდის. ასეთი ურიცხვი ხანი გავიდა და ასე მცირედი დამოკიდებულებაა გამქრალ და არსებულ რაზმების ტიპთა შუა. არის კიდევ ერთი თვალხედვითი ისარი, რომლითაც ჩვენ უნდა შევხედოთ გამქრალ არსებათ. წარმოიდგინეთ, დავიწყეთ ჩვენ ფებთან დედამიწის ხვრეტა და გავიყვანეთ ხვრელი პირდაპირ მეორე მხარეს. ეს ხვრელი გაივლის სხვა და სხვა ფენებს. თვითეულ ამ ფენათაგანში შეგხვდებათ ცხოველთა ისეთი ნაშთები, რომელნიც მხოლოდ ამ ფენაში მოიპოვებიან და არც ერთ დანარჩენში. ყველაზედ უწინ ჩვენ წავაწყდებით ქვიშის ან შლამის ფენას, რომელშიც შეგხვდებათ ისეთი დიდი ცხოველების ძვალი, როგორცაა, მაგ., სპილო, მარტო-

რქა და მღვიძის ვეფხვი. თუ კიდევ ქვევით ჩაყვებით შეგვხვდება ეგრეთ წოდებული ლონდონის თიხის ფენა, რომელშიაც მომწყვდევულა ნაშთები რაღაც ახირებული რქიანის პირუტყვისა, კუსი, პალმების, მსხვილი ტროპიული ხილი, აგრეთვე ისეთი თევზები, რომელნიც დღეს მხოლოდ ტროპიკების მიდამოში ცხოვრობენ. კიდევ უფრო ღრმად შეგვხვდებათ კირნარი, რომელშიც იპოვნით სულ სხვა ორგანიზმებს, სახელდობ ნაშთებს იხტიოზავრისა, პტეროდაკტოლისა, ამონიტებსა და სხვებისა. უფრო ღრმად მყოფ ფენებში მოიპოვება კიდევ უფრო მეტი ამონიციები, იხტიოზავრები, პლეზიოზავრები და ურიცხვი სხვა არსებანი. მათ ქვემოთ კიდევ უფრო ზნირი ფენებია, რომელშიაც მოაპოვებინ ახირებული გვარის ლოკოკინები და თევზები. ამ ნაირათ თუ მიწის ზედაპირიდან გაეწევთ მის სიღრმეში, ჩვენ რიგრიგათ დაწყობილ ფენებში შეგვხვდება ცხოველური აგებულობანი, რომელნიც რამდენაც უფრო ღრმად წავალთ, იმდენათ უფრო განირჩევიან დღეს მცხოვრებ ფორმებისაგან. ახლა ესევე ვთქვათ სხვა სიტყვით. ჩვეულებრივად დალაგებულ ფენების რიგს თუ ავიღებთ, რამდენათ ფენა ქვევითაა, იმდენათ ის ზნირია. ახლა გამოგვყავს მეორე დასკვნა: რამდენათ უფრო შორს წავალთ დროთა ბრუნვაში, რამდენათ დავშორდებით აწმყოს და წარსულში მივიშალებით, იმდენათ მეტი განსხვავება იქნება დღევანდელ და მაშინდელ ეპოქის ცხოველთა და მცენარეთა შორის.

ლექცია III

მეთოდები, რომელთა შემწეობით გამოვიკვლევთ აწმყო და წარსულ პირობების მიზეზებს ორგანიული ბუნებისა. ცოცხალი არსების გაჩენა.

ორ წინანდელ ლექციაში ვცდილობდი შემომეფარგლა ჩვენი საკვლევი საგანი. რაკი ცოტა წარმოდგენა შევიდგინეთ ორგანიული ბუნების წარსულის და აწმყო მოვლენებზე, ახლა გადავიდეთ იმ დიად სარკვევზე, რომელიც ჩვენ გამოსაცნობათ დავიყენეთ. ასეთ სარკვევათ მიმაჩნია შეგნება იმისა, თუ რა ცოდნა გვაქვს ორგანიული ბუნების მიზეზებისა და რა გზით მოგვიპოვებია ეს ცოდნა.

მაგრამ აქ საქმის დასაწყისშივე წარმოვიდგება დაბრკოლებანი. არა ერთი ადამიანი მოიპოვება ისეთი, რომელიც სინილისიერი და კეთილგანზრახვის მქონეა, რომლის აზრი და მსჯელობა აუცილებლათ გულწრფელია. ამ გულწრფელ ადამიანს შეიძლება სწამდეს, რომ ცხოველური მოვლენები და უმეტესათ ყველაფერი ის, რაც შეეხება ამ მოვლენების წარმოშობას, რალაც ისეთს წარმოადგენს, რაც არ შეიძლება დაეუმორჩილოთ ჩვეულებრივ გამოაკვლევას და რაც ისეთი თვისებისაა, რომ ჩვენ გონივრებას მისი

გამოცნობა არ შეუძლიათ. ის კაცი ამბობს, ყველა ეს მოვლენები წარმოიშვა რაღაც სასწაულების ძალით ან მაინც სულ სხვა გზით, ვიდრე წარმოსდგა ჩვეულებრივი გვარის განვითარება ბუნებაშიო. ამიტომ სურვილი იმისა, რომ ავხსნათ ცხოველური მოვლენების საიდუმლოება, თუ უმეცრული ცდა არაა, უსარგებლო მაინც არისო. ასეთს სერიოზულ და გულწრფელ ადამიანს მე ვუპასუხებ, რომ არ შეიძლება უსაფუძვლოთ, სპეკულატიურათ ასეთი კითხვების გადაწყვეტა. თქვენ ალბათ გაგიგონიათ ამბავი ერთი სოფლისტის, ცინიკი დიოგენის შესახებ. ერთი სოფლისტი მეტათ ცხადათ და საბუთიანათ უმტკიცებს დიოგენს, რომ იმას სიარული არ შეუძლია, რადგან რომ თქვას კაცმა, წარმოუგენელია რაიმე გვარი მოძრაობა. დიოგენმა სულ უბრალო ხერხით დაარღვია ეს აზრი: ადგა და დაიწყო სიარული თავის ბოქკის გარშემო. ასევე უპასუხებს მეცნიერი ზემო მოყვანილ მოკამათეს: დაანახვებს, თუ რა გაუკეთებია მეცნიერებას და რას აკეთებს დღეს. წარმოუდგენს ურიცხვ ფაქტებს. რომელიც მეცნიერებას შეუსწავლია, რიგ-რიგობით დაულაგებია და მიუღია შესანიშნავი სისტემები ცოცხალ არსებათა მორფოლოგიისა. განვითარება განაწილებასა და სხვანი, გამოაშკარავებს ურიცხვ ფაქტებს და კანონებს, რომელნიც ისევე ცხადია, როგორც ყოველი ბუნებრივი კანონი და რომელნიც ხსნიან ამა თუ იმ ცხოველურ მოვლენას. თუ ჩვენ ამდენი ფაქტები და კანონები

გვაქვს შეკრებილი და ამავე დროს ვხედავთ, რომ ორგანიული ნივთიერებანი, რამდენათაც ღღევანდელი ცოდნა გვეუბნება, კი შეიძლება შევისწავლოთ, ამ შემთხვევაში სრული საფუძველი გვაქვს ვთქვათ, რომ კანონიერება აქ ისევე მეფობს, როგორც დანარჩენ ბუნებაში. და საცაც კანონიერებაა, მეცნიერებაც, იქაა.

მარა არიან კიდევ სხვა ნაირი მოწინააღმდეგენი, რომელთა წინააღმდეგობას ასახლოებს უშეკრება და ბოროტება. იმათ ვუპასუხებ მე, რომ მათი წინააღმდეგობა მიზანს ვერ აღწევს. გამოკვლევა მოვლენათა მიზეზებისა ადამიანის ბედნიერების წყაროა, მისი წინსვლის საფუძველია. მაშ ყოველი ცდა, რომ ამ გამოკვლევას შევუკვეცოთ ფრთები, შეუფიწროვოთ ფარგალი, ყოველი ასეთი ცდა უნდა მივიღოთ, როგორც ნამდვილი მავნე ბოროტება. ჩვენ უიმისოთაც განსახლვრული ნიჭი გვაქვს, რომელიც ისეც გვაფერხებს ყოველი ნაბიჯის გადადგმაზე, უამისოთაც ჩვენი დაკვირვების ფარგალი ვიწროა, ასე რომ ყოველი ადამიანი, რომელიც კი ცდილობს შეამოკლოს მეცნიერული შრომის სფერა, არის მეტათ მავნე არსება თავისი მოყვანისათვის.

მე არ მგონია, რომ თქვენ ეკუთვნოდეთ ან უნებლიეთ ან განზრახ მტერს მეცნიერული განვითარებისა, პირ იქით დარწმუნებული ვარ, რომ თქვენ გრწამთ, რომ ორგანიული ბუნების მოვლენები შეიძლება ადამიანმა გამოიკვლიოს, შეისწავლოს. მაშ

შევუღგეთ ამ შესწავლას. ხოლო სანამ საქმეს ოკუპებდეთ, ერთი კითხვა გვაქვს გადასაწყვეტი: საიდა. დავიწყეთ საქმე და რა გზას, რა მეთოდს დავადგეთ: აქ ამაზე მე იმას გიპასუხებთ, რომ ჩვენი მეთოდი, ჩვენი კვლევის ხერხი ისეთივე უნდა იყოს, როგორც შეფერის ყოველ მეცნიერულ გამოკვლევას. რადგან ის ერთი და იგივეა ყოველი ფაქტისა და მოვლენისათვის. მე ცოტა უნდა შეეჩერდე ამ საგანზე, მსურს რომ თქვენ ამ ოთახიდან ვახვიდეთ იმ დაბეჯითებით, რომ მეცნიერული გამოკვლევა მიუწოდომელი რამ სრულიათ არ არის. ბევრი რაღაც ცხვირის აღერით ლაპარაკობს მალაღობადად ფრაზებს მეცნიერულ გამოკვლევაზე, დედუქტიურ და ინდუქტიურ ფილოსოფიასა ან და „ბეკონის ფილოსოფიის“ პრონციპებზე. მე გადაჭრით ვამბობ, რომ არ მეკულება უფრო მკირე, ბეჩაფი გამოთქმა, როგორც ეს მეცნიერული ყბედობა „ბეკონის ფილოსოფიაზე“.

რომ დავუგდოთ ყური ზოგიერთებს, თუ როგორ სჯიან ამ დიდებულ მეცნიერზე, გევონებათ, თითქო მეცნიერება ამ კაცის გამოგონილიყოს და არც ყოფილა მისი ხსენება მეფე ელისაბედის დრომდისო. მარა ასეთი აზრი, რასაკვირველია, ცრუა. საქიროა ცოტაოდენი დაფიქრება, რომ ამ აზრის სიყალბე შეიგნოთ. მიუხედავათ ამისა ეს უაზრო შეხედულობა სოლივიო ჩარკობილი აქვს უმეტესობას თავში, ასე რომ მე არა ერთხელ დამჭირვებია მასთან ბრძოლა.

გვაქვს შეკრებილი და ამავე დროს ვხედავთ, რომ ორგანიული ნივთიერებანი, რამდენათაც ღღევანდელი ცოდნა გვეუბნება, კი შეიძლება შევისწავლოთ, ამ შემთხვევაში სრული საფუძველი გვაქვს ვთქვათ, რომ კანონიერება აქ ისევე მეფობს, როგორც დანარჩენ ბუნებაში. და საცაც კანონიერებაა, მეცნიერებაც, იქაა.

მარა არიან კიდევ სხვა ნაირი მოწინააღმდეგენი, რომელთა წინააღმდეგობას ასახდობს უმეცრება და ბოროტება. იმათ ვუბასუხებ მე, რომ მათი წინააღმდეგობა მიზანს ვერ აღწევს. გამოკვლევა მოვლენათა მიზეზებისა ადამიანის ბედნიერების წყაროა, მისი წინსვლის საფუძველია. მაშ ყოველი ცდა, რომ ამ გამოკვლევას შეეშუკვეცოთ ფრთები, შეუფიწროვოთ ფარგალი, ყოველი ასეთი ცდა უნდა მივიღოთ, როგორც ნამდვილი მავნე ბოროტება. ჩვენ უიმისოთაც განსახლვრული ნიჭი გვაქვს, რომელიც ისეც გვაფერხებს ყოველი ნაბიჯის გადადგმაზე, უამისოთაც ჩვენი დაკვირვების ფარგალი ვიწროა, ასე რომ ყოველი ადამიანი, რომელიც კი ცდილობს შეამოკლოს მეცნიერული შრომის სფერა, არის მეტათ მავნე არსება თავისი მოყვასისათვის.

მე არ მგონია, რომ თქვენ ეკუთვნოდეთ ან უნებლიეთ ან განზრახ მტერს მეცნიერული განვითარებისა, პირ იქით დარწმუნებული ვარ, რომ თქვენ გრწამთ, რომ ორგანიული ბუნების მოვლენები შეიძლება ადამიანმა გამოიკვლიოს, შეისწავლოს. მაშ

შევუდგეთ ამ შესწავლას, ხოლო სანამ საქმეს დავიწყებდეთ, ერთი კითხვა გვაქვს გადასაწყვეტი: საიდან დავიწყოთ საქმე და რა გზას, რა მეთოდს დავადგეთ: აქ ამაზე მე იმას გიპასუხებთ, რომ ჩვენი მეთოდი, ჩვენი კვლევის ხერხი ისეთივე უნდა იყოს, როგორც შეფერის ყოველ მეცნიერულ გამოკვლევას. რადგან ის ერთი და იგივეა ყოველი ფაქტისა და მოვლენისათვის. მე ცოტა უნდა შევჩერდე ამ საგანზე, მსურს რომ თქვენ ამ ოთახიდან გახვიდეთ იმ დაბეჯითებით, რომ მეცნიერული გამოკვლევა მიუწოდომელი რამ სრულიათ არ არის. ბევრი რაღაც ცხვირის აღერით ლაპარაკობს მაღალ-მაღალ ფრაზებს მეცნიერულ გამოკვლევაზე, დედუქტიურ და ინდუქტიურ ფილოსოფიასა ან და „ბეკონის ფილოსოფიის“ პრინციპებზე. მე გადაჭრით ვამბობ, რომ არ მეკუთლება უფრო მცირე, ბეჩაფი გამოთქმა, როგორც ეს მეცნიერული ყბედობა „ბეკონის ფილოსოფიაზე“.

რომ დავუგდოთ ყური ზოგიერთებს, თუ როგორ სჯიან ამ დიდებულ მეცნიერზე, გევონებათ, თითქო მეცნიერება ამ კაცის გამოგონილიყოს და არც ყოფილა მისი ხსენება მეფე ელისაბედის დრომდისო. მარა ასეთი აზრი, რასაკვირველია, ცრუა. საჭიროა ცოტაოდენი დაფიქრება, რომ ამ აზრის სიყალბე შეიგნოთ. მიუხედავად ამისა ეს უაზრო შეხედულობა სოლიდური ჩარკობილი აქვს უმეტესობას თავში, ასე რომ მე არა ერთხელ დამჭირვებია მასთან ბრძოლა.

ბევრი ისეთი ადამიანია, რომ თუმცა არაფერი არ
ესმის ამა თუ იმ საგნისა, მარა მაინც მზათაა ხელი
შეუშალოს, დააბრკოლოს ახალი შეხედულობის ავ-
ტორი, რომელსაც ის არ ეთანხმება. კემპარიტი ადა-
მიანი, ვიდრე წინააღმდეგობას გაუწევდეს, შეისწავ-
ლის საგანს, გაიგებს, რაშია საქმე. ეს ადამიანები
კი ამჯობინებენ, რომ შეურაცხოთა მიაყენონ მათ-
თვის არა სასიამოვნო აზრების წარმომტქმელს და
ბოლოს დასძენენ: „როგორც ხედავთ, მეთოდები და
პრინციპები ამ ავტორისა სრულიათ ეწინააღმდეგე-
ბიან ბეკონის ფილოსოფიას.“ მაყურებელნიც ამაზე
„ვაშას“ გასძახიან და ამით სრულ თანხმობას უცხა-
დებენ, მათ. მარა სცადეთ ერთი, შეაჩერეთ ამ „ვაშას“
ძახილში და ცხადათ დარწმუნდებით, რომ ვერც
ორატორი, ვერც მაყურებელი ვერ გეტყვით, რატომ
ჩაღიან ასე. არც ერთს არა აქვს წარმოდგენილი, თუ
რა არის, „ბეკონის ფილოსოფია.“

თქვენ კარგათ უნდა იცოდეთ, რომ შე არავი-
თარი სურვილი არა მაქვს მივეყედლო ბეკონის ზნე-
ობას, მისი გენიოსობის წინააღმდეგ მყვირალთ.
რაც უნდა ილაპარაკონ მასზე, ის რომ დიდებული
ადამიანი იყო, ყოველ ექვს გარეშეა, დიდი ღვაწლი
მიუძღვის მას ფილოსოფიის წინაშე. მარა სწორეთ
ნამეტანი შეცთომა იქნება, რომ ვიფიქროთ, თითქო
დღევანდელი მეცნიერული მეთოდები მისი გამო-
გონილი იყოს. ეს მეთოდები თან მოიტანა
პირველმა ადამიანმა, ვინც უნდა ყოფილიყო ის.

ის კი არა, მასზე წინედაც არსებობდენ, რადგან უმთავრესი პროცესები აზროვნებისა ცხოველებსაც ისეთივე აქვთ, როგორც ადამიანს. ჩვენ ბევრ ცხოველში ვამჩნევთ იმგვარივე აზროვნების გამოძვლავნებას, იმგვარსავე გონებრივ ნიქს, როგორიც ჩვენ გვაქვს. მეცნიერული გამოკვლევების მეთოდი აუცილებელი ფორმაა ადამიანის აზროვნებისა, ეს ჩვეულებრივი წესია, რომლის შემწეობით ვცდილობთ, ავხსნათ ყოველი მოვლენა. მეცნიერის და ჩვეულებრივი ადამიანის აზროვნების ხერხი ერთმანეთისაგან გაირჩევა მხოლოდ ღირსებით, ისე, როგორც, ვთქვათ, უბრალო მეფურნის და ქიმიკოსის სასწორები. მეფურნის სასწორიც სასწორია და ქიმიკოსისაც. მარა ქიმიკოსის სასწორი მეტათ მგრძნობიარეა, ასე რომ ცოტაოდენ სიმძიმესაც კი იგრძნობს. მეფურნის სასწორი არაა ისე კარგი და მგრძნობიარე.

ეგების უფრო გაირკვიოთ. ეს განსხვავება, თუ სხვა უფრო ნაცნობ მაგალითებს მოგიყვანთ. ალბათ არა ერთხელ გაგიგონიათ, რომ მეცნიერები მუშაობენ დედუქციის და ინდუქციის შემწეობით. ეს ისეთი გზებია, რომელთა შემწეობით ჩვენ ვპოულობთ ბუნებაში ეგრეთ წოდებულ ბუნებრივ კანონებს და მიზეზებს, ამ საფუძვლებს ჰიპოტეზებისა და თეორიებისას. ბევრს გონია, თითქო ჩვეულებრივ გონებას არ ძალუძს იმავე გზებით აზროვნება, თითქო ამ გვარ აზროვნებისათვის საჭიროა განსაკუთრებული

განვითარება. ასეთი სიტყვები ეგების კიდევ გაფიქრებივით, თითქო მეცნიერს გონება სხვა ნაირათ ქონდეს მოწყობილი, ვიდრე უბრალო ადამიანს. მაგრამ ლიტონ სიტყვებს ნუ შეუშინდებით. საქმე დაგვანახვებს, რომ ყოველი თქვენგანი ყოველ დღე, ყოველ წუთს სარგებლობს იმავე ხერხით, რა ხერხითაც შეიარაღებულია მეცნიერება.

მოლიერის ერთ კომედიაში გმირი გამოუთქმელ აღტაცებაში მოდის, როცა ტყობილობს, რომ ის მთელი თავის სიცოცხლეში პროზით ლაპარაკობდა. მე დარწმუნებული ვარ, რომ თქვენც იგრძნობთ იმგვარსავე ყმაყოფილებას, როცა გაიგებთ რომ თქვენ მთელი თავის სიცოცხლეში სარგებლობდით ინდუქტიურ და დედუქტიური ფილოსოფიის მეთოდებით. საეჭვოა თქვენ შორის ერთი ვინმე ისეთი მოიპოვებოდეს, რომელმაც ამ დღის განმავლობაში არ მიმართოს იმგვარივე რთულ ხერხს მსჯელობისას, როგორითაც სარგებლობს მეცნიერი. როცა ბუნების მოვლენათა მიზეზებს იკვლევს. ამ აზრს სულ უბრალო მაგალითით დავასურათებ. ვთქვათ, შედით ხილის დუქანში ვაშლისთვის. აიღეთ ერთი ვაშლი, შეეპიჩეთ და შენიშნეთ, რომ ის მჟავეა. ამასთან დაათვალიერეთ კიდევ და შენიშნეთ, რომ ის მწვანეა და მაგარი. აიღეთ მეორე ვაშლი, ისიც ისევე მწვანე, მაგარი და მჟავე გამოდგა. მედუქნემ მოგაწოდათ მესამე ვაშლი, მარა თქვენ ამ ვაშლს კი აღარ უკბეჩთ. თქვენ იმას დაათვალიერებთ, გასინჯავთ და შენიშ-

ნავთ, რომ ის უწინდელ ვაშლებსაღიო მწვანე და მაგარია. მაშინ თქვენ პირდაპირ ეუბნებით მე-
დუქნეს, რომ ამ ფერი ვაშლი თქვენ არ გინდათ,
რადგან ის უსათუოთ ისეთივე მქავეა, როგორიც
იყო ორი პირველი ვაშლი.

განა წარმოსადგენია ამაზე უფრო მარტივი
შემთხვევა? ახლა გავსინჯოთ. ეუყოთ ანალიზი, და-
ვანაწილოთ ეს გონებრივი მოქმედება ლოლიკურ
ელემენტებათ. პირველათ თქვენ იხმარეთ ინდუქცია.
გასინჯეთ, რომ სიმქავე თან დასდევს სიმწვანეს და
სიმაგრეს ვაშლისას. რა საკვირველია, ორი მაგალითი
ცოტაა, მარა მაინც საკმაოა ინდუქციისათვის.
თქვენ ამ ორ ფაქტს გააზოგადებთ და ამბობთ, რომ
ვაშლი მქავე უნდა იყოს, თუ ის მწვანე და მაგარიაო..
ამ ნაირათ კერძო მაგალითებიდან გამოგყავთ საზოგა-
დო კანონი ამ შემთხვევაში, ის, რომ ყოველი მწვა-
ნე და მაგარი ვაშლი მქავეა. აი ეს მაგალითი
მშვენიერი ნიმუშია ინდუქციის.

ამ გვარათ რა კი აღმოაჩინეთ ეს ბუნებრივი
კანონი ამას შემდეგ თუ მოგაწოდეს მაგარი და მწვანე
ვაშლი, თქვენ ეუბნებით ყოველი მწვანე და მაგარი
ვაშლი მქავეა. ეს ვაშლი მაგარი და მწვანეა, მაშ
ის მქავეა ეძახიან ამ გვარ ფორმას აზროვნებისა ლოლიკაში-
სილოგიზმ. ის შედგება სამი ნაწილისაგან. პირველ-
სჯას ქვია დიდი წინამძღოლელი სჯა, მეორეს პატა-
რა წინამძღოლელი სჯა, ხოლო მესამეს დასკვნა.
თქვენ კიდევ განაგრძობთ მსჯელობას და ერთი-

ორი სალოგიზმის შემწეობით საბოლოო დაასკვნით: ეს ვაშლი მე არ მინდაო, ამ სახით ყველაზე უწინარეს თქვენ დაადგინეთ ინდუქციის შემწეობით კანონი. აიღეთ ეს საზოგადო. კანონი და გამოიყენეთ კერძო შემთხვევაში და დედუქციის გზით გამოიყვანეთ კერძო დასკვნა. წარმოიდგინეთ, რომ ცოტა ხანს შემდეგ, რაც ეს კანონი აღმოაჩინეთ, თქვენ ამ ნაირათ საუბრობთ თქვენ მეგობართან: „ახირებული კია, მარა მე აღმოვაჩინე, რომ ყოველი მაგარი და მწვანე ვაშლი მჟავია.“ მეგობარი შემოგვეკამათებათ: „საიდან იცით ეს?“ თქვენ ამაზე უპასუხებთ: „მე ეს რამდენჯერმე გამოვეცადე და ამ გზით დავრწმუნდი ჩემი აზრის სიმართლეში.“ ჩვეულებრივ ცხოვრებას რომ არ შეეხებოდეს ეს მაგალითი და მეცნიერებიდან იყოს ამოღებული, მაშინ ჩვენ ვიტყვოდით: დავრწმუნდით ცდის შემწეობითო. თუ კიდევ შემოგვეკამათენ, მაშინ ხელ-ახლა განაგრძობთ მტკიცებას: „ჩემსავითავე ამბობენ სომერშტეინის და დეგონ შირის მცხოვრებნი. ამ ქვეყნებშივი ბევრი ვაშლი მოყავთ.

ამ გვარივე ზრია გავრცელებული ნორმანდიაში და ჩრდილო ამერიკაში. ერთი სიტყვით, დავრწმუნდით, რომ ასეთი აზრისაა სუყველა, ვისაც კი ამ სამნისათვის ყურადღება მიუქცევია.“ ამის შემდეგ თქვენი მეგობარი, თუ საღი გონებისაა, თქვენ გეთანხმება და გამოყავს ის დასკვნა, რომ თქვენი მსჯელობა სწორია. იმას სწამს, რომ რამდენათ დამამრკი-

ცბელი საბუთები მრავალია, რამდენათ სხვა და სხვა პირობებში ხდებოდა ცდა, იმდენათ უფრო სანდოა დასკვნაც და ამიტომაც თქვენ დასკვნას მეტათ აღარ ეწინააღმდეგება. ის ხედავს, რომ ცდა მოხდა მრავალ სხვა და სხვა ადგილს. სხვა და სხვა დროს და სხვა და სხვა ადამიანთაგან. ამიტომაც აღიარებს, რომ თქვენ მიერ ნაპოვნი კანონი ქეშმარიტია და კიდევ ეთანხმება მას.

მეცნიერებაში ამნაირათვე ვიქცევით. ფილოსოფოსი სულ იმავე ნიქით სარგებლობს, იმავე ნიქითაა აღჭურვილი, მარა ეს მისი ნიქი უფრო ფაქიზი და გამჭრიახია. როცა მეცნიერულათ იკვლევთ საგანს, მოსალოდნელი კანონი ყოველ ნაირათ უნდა გამოცადოთ და ეს გამოცდა შემთხვევითი კი არ უნდა იყოს, არამედ განგებ მოწყობილი. მეცნიერებაშიც, როგორც უბრალო ცხოვრებაში, ვერწმუნებით ამა თუ იმ კანონს. ერთი და იგივე კანონის მისაღებათ მოვანდნთ ურიცხვ ცდას და თუ ყველა ამ ცდას ერთი და იგივე შედეგი მოყვა, მაშინ ამ შედეგების ერთიანობაზე დავამყარებთ ჩვენ რწმენას. მაგალითათ, თუ რომელიმე საგანს ხელს გაუშვებთ, ის დაუყოვნებლივ დაექანება ქვევით და მიწაზე დაეცემა. ეს შემთხვევა უბრალო მაგალითია იმ ბუნებრივი კანონის დასასურათებლათ, რომელსაც ქვია მიმზიდველობა. მეთოდი რომლის შემწეობით მეცნიერებამ ეს კანონი დაასაბუთა, ისეთივეა, როგორი მეთოდიც გამოიყენათ, რომ შეგვედგინა საზოგადო

აზრი მაგარი და მწვანე ვაშლის სიმყავეზე. მიმზიდ-
ველობის კანონი ცხადია, ამას ამტკიცებს მთელი
კაცობრიობის ცდა. ჩვენც ყოველ წუთში შეგვიძლია
მისი სიმართლე დაეინახოთ. და აი ასეთი სიცხადეა
ურყვევლი საფუძველი, რომელზედაც უნდა დამყარ-
დეს ბუნებრივი კანონი. ამიტომაც ჩვენ ვერწმუნე-
ბით მიმზიდველობის კანონს სავსებით და უეჭვოთ.

ამ ნაირათ დაერწმუნდით, რომ მეცნიერება თა-
ვისი კანონების დასადგენათ სარგელობს იმავე მე-
თოდებით, რა მეთოდებსაც ვსმარობთ ჩვეულებრივ
ცხოვრებაში. ახლა მივმართო მეორე საგანს, (თუმცა
ეს მართლა რიმ ვსთქვათ, მეორე მხარეა იმავე კით-
ხვისა) ესე იგი იმ მეთოდს, რომლის შემწეობით
ჩვენ ვარკვევთ მოვლენათა შორის არსებულ დამოკი-
დებულებებს და ვამბობთ: ეს და ეს მოვლენა ამ
მოვლენის მიზეზიაო.

მე მსურს ცხადი შემთხვევა დავასახელო და ამ
ნაირათ ცოცხალი მაგალითით დავასახუთო ჩემი აზ-
რი. წარმოიდგინეთ, რომ ვინმე თქვენგანი შედის
თავის სასადილო ოთახში და ამჩნევს: წინდლით რომ
ამ ოთახში ჩაიდანი და კოვზები დატოვა, აღარაა
ოთახში. ამავე დროს ხედავთ, რომ ფანჯარა გაღე-
ბულია და ფანჯრის ფიციარს აჩნია გასვრილი ხელის
კვალი; გარდა ამისა გარეთ ზღში შენიშნეთ ლურ-
სმებიანი წაღების კვალი. ყველა ეს მოვლენები უეც-
რათ აღიბეჭდებიან თქვენ გონებაში და თვალის და-
ხამხამებაში თქვენ უკვე ამბობთ: „ვილაც შემოსულა

ფანჯრიდან ოთახში და მოუტაცნია ჩაიდან და კოვზები.“ შესაძლოა ესეც დასძინოთ: „ეს უეჭველათ ამ ნაირათაა, მე ეს მრწამს.“ თქვენ დარწმუნებული ხართ, რომ საქმე მართლა ასე მოხდა, ნამდვილათ კი თქვენ მიერ წარმოთქმული აზრი არის მხოლოდ ჰიპოტეზა. თქვენ სრულიათ არ იცით საქმის ვითარება, და თქვენი სიტყვები არის მხოლოდ უფეროვ თქვენ თავში გაელვებული ჰიპოტეზა, რომელიც დაფუძნებულია მთელ რიგზე ინდუქტიური დასკვნებისა.

ახლა ვიკითხოთ, რას წარმოადგენენ ეს დასკვნები და რა გზით მიაღწიეთ თქვენ ამ ჰიპოტეზამდის? ყველაზე უწინ თქვენ შენიშნეთ, რომ ფანჯარა ღიაა, ხოლო დიდი ხნით ამას წინეთ უკვე შეადგინეთ სწორი აზრი, რომ ფანჯარა თავისთავათ არ იღება. აქიდან ის დასკვნა გამოგყავთ, რომ მაშ ის ვილაცას გაუღია. მეორე თქვენთვის ცხადი კანონი თქვენ გეუბნება, რომ ჩაიდან და კოვზები თავის ნებით ვერ გახტებოდენ ფანჯარაში და რა კი ხელავთ რომ ისინი ოთახში აღარ მოიპოვებინან, მაშ ვილაცას გაუტანია იქიდან. მესამეთ თქვენ ამჩნევთ კვალს ფანჯარაზე, აგრეთვე სახლის გარეთ და ამბობთ, რომ ასეთი კვალის დატოვება მხოლოდ ადამიანს შეუძლია. იგივე გამოცდილება გეუბნება თქვენ, რომ არც ერთი ცხოველი გარდა ადამიანისა ლურსმებით დაჭედელ წაღებს-არ ატარებს. არ ვიცი, შესაძლოა რაიმე მსჯელობის რგოლი გვაკლდეს, რომლის შემ-

წეობით სხვა და სხვა დასკვნა მიიღებოდეს. რაც უნდა იყოს ამ ჩვენი დაკვირვებიდან გამოყვანილი კანონი სრულიათ საკმარისია ჩვენი მიზნისათვის. თქვენ შემდეგ ის დასკვნა გამოგყავთ, რომ რა კი ასეთი კვალის დატოვება არც ერთს ცხოველს გარდა ადამიანისა არ შეუძლია, მაშ ის ადამიანს ეკუთვნის. ის საზოგადო დაკვირვებით შეძენილი კანონიც იცით, რომელიც ჩვენდა საუბედუროთ მართალი და საყოველთაოა, სახელდობ, რომ ზოგი ადამიანი ქურდია. ამ ნაირათ ყველა თქვენი წინამძღოლი სჯა მიგიყვანთ ერთს დასკვნამდი, რომელიც წარმოადგენს ჰიპოტეზას. გამოვთქვათ იგი: ის ადამიანი; რომელმაც თავისი კვალი დატოვა ფანჯარაზე და ბაღში, შემოიქრა ფანჯრიდან ოთახში და მოიპარა თქვენი ჩაიდანნი. და კოვზები, ქურდი იყო ამ ნაირათ თქვენ. გამონახეთ ნამდვილი მიზეზი. თქვენ ისეთი მიზეზი იპოვეთ რომელი აუცილებლათ შეუძლია დაედვას სარჩულათ ყველა თქვენ მიერ შემჩნეულ მოვლენებს. ეს მიზეზია ჰიპოტეზა ქურდის შესახებ, მარა თქვენი დასკვნა მაინც ჰიპოტეზიურია, ის რომ ნამდვილ ქეშმარიტებათ ჩავთვალოთ, ამისათვის საჭიროა პირდაპირი, აბსოლიუტური დამტკიცება. თქვენ მიერ შედგენილი ინდუქტიური და დედუქტიური მოსაზრებანი ამბობენ, რომ ეს ჰიპოტეზა მეტათ ახლოა ქეშმარიტებას თანო.

მე მგონია, თუ თქვენ ამ ჰიპოტეზაზე არ შეჩერდით, პირველი თქვენი მოქმედება ამაში გამოიხატება, რომ თქვენი ნიკთების ამოსაგებათ მიმართათ პო-

ლიციას და უჩვენებთ იმას ქურდობის ნიშნებს. მარა აი ესეცაა დააპირეთ პოლიციაში წასვლა, ამ დროს მოდის თქვენთან და ნაცნობი გაიგებს რა საქმის ვითარებას გეუბნებათ: „მეგობარო, ნამეტანს ჩქარობ, საიდან იცი, რომ ის კვალი ადამიანს ეკუთვნის და კოვზებიც ადამიანმა მოიპარა? შესაძლოა, რომ ისინი მოიპარა მიმუნმა ადამინმა კი მხოლოდ ამის, შემდეგ შეიხვდა ფანჯარაში. თქვენ ალბათ უპასუხებთ: მართალია, ყველა ეს შესაძლოა, მარა როგორც თქვენ ხედავთ, თქვენი აზრი ეწინააღმდეგება ჩაიდანის და კოვზების მოპარვის ფაქტს, ასე რომ, რაც უნდა იყოს, ჩემი ჰიპოტეზა უფრო სარწმუნოა, ვიდრე თქვენი.“ ამ ლაპარაკში მოდის მეორე თქვენი ნაცნობი, რომელიც ეკუთვნის ჩემ-მიერ ზემოთ აწერილ გუნდს ადამიანისას. ის გეუბნება თქვენ: „ო, ჩემო ძვირფასო მეგობარო, ნამეტანს ჩქარობთ, და ნამეტანი თავის თავის დამჯერიც ხართ. თქვენი სიტყვებიდან გამოდის, რომ ყველაფერი ეს მოხდა ისეთ დროს, როცა თქვენ გეძინათ, ესე იგი ისეთს დროს, როცა თქვენ არ შეგეძლოთ გაგეგოთ, თუ რა ხდებოდა. საიდან იცით რომ ბუნებრივი კანონი არ სწყვეტს თავის მოქმედებას ღამით? შეიძლება საქმეში ჩაერია არაბუნებრივი ძალები.“ ის განაგრძობს თავის მსჯელობას და გიმტკიცებთ, რომ თქვენი ჰიპოტეზა ისეთი რამაა, რომლის შემწეობით არ შეიძლება კეშმარიტების გამოაშკარაება და ამასაც დასძენს: არ შეგიძლიათ ირწმუნოთ, რომ ღამით იგივე კანონები ბუ-

ნებისა მოქმედობენ, როგორც ღლისითა.

რასაკვირველია, ასეთ მსჯელობაზე თქვენ პასუხს არ გასცემთ, თქვენ გრძნობთ, რამ თქვენი მეგობარი სრულიათ უსაფუძვლოთ ლაპარაკობს, გრძნობთ, რომ თქვენი რწმენა ამ ლაპარაკს არ შეურყევია, რომ თქვენ მართალი ხართ და ამიტომ ეუბნებით: „მეგობარო! ამ შემთხვევაში მე შემძლია წარმოვიდგინო ჩვეულებრივი, ბუნებრივი მიზეზები და არა ისეთები, რაც არაბუნებრივია. ამიტომ კახოვ, გზა მომეცი, პოლიციაში მივდივარ.“ წარმოიდგინეთ, რომ ბედი გწყალობთ, იპოვეთ პოლიციელი, შეიპყარით ქურდი და მის ჯიბეში ამოაჩინეთ ჩაიდანა და კოფრები, კვალი კი სრულიათ უდრის მის ხელებს და წაღებს. მეტათ სარწმუნოა, რომ მსაჯული თქვენ მიერ წარმოდგენილ ფაქტებს მიიღებს, როგორც უტყუარ საბუთებს თქვენს ჰიპოტეზის დასამტკიცებლათ, მოიქცევა კანონის მიხედვით, არაბუნებრივი მოვლენების შესახებ ჰიპოტეზას კი სრულიათ უყურადღებოთ დატოვებს.

ეს უბრალო მაგალითი განგებ ავიღე, იმ მიზნით, რომ დაგანახვოთ, თუ როგორია ჩვეულებრივი საფეხურები მსჯელობის მიმდინარეობისა. ყველა ჩემ მიერ აწერილი აზრი აღედრება ყოველ გონიერ ადამიანს და მიიყვანს იმ დასკვნამდის თუ როგორ უნდა მოიქცეს, რომ ქურდი ამოაჩინოს და დასაჯოს. მე გარწმუნებთ, რომ ამ შემთხვევაში იმ გვარივე გზით მიაწევთ დასკვნამდის, როგორც უღილობს

ამას მეცნიერი, როცა სურს გამოიკნოს წარმოშობა და კანონები უძნელეს სახსნელ მოვლენებისა. პროცესი ორივე შემთხვევაში ერთგვარია, სწორეთ ამ გვარივე მსჯელობის გზას ადგენ ნიუტონი და ლაპლასი, როცა ცდილობდნენ აეხსნათ და გამოეკვიათ ცის მნათობთა მოძრაობის მიზეზები. ამ გვარსავე პროცესს ადგიხართ თქვენც თავისი სადა კჭურთ, როცა ცდილობთ ქურდი ამოაჩინოთ. განსხვავება აქ იმაშია, რომ მეცნიერების საკვლევე საგანი გაცილებით უფრო დახლართულია, რთულია. ამიტომაც ყოველი ნაბიჯი დიდი სიფრთხილით უნდა გადაადგაო, რომ თქვენ-მიერ შექნილი ჰიპოტეზა არ გამოდგეს უფარგისი. კერძო ცხოვრების ჰიპოტეზა თუ შემცდარია, ეს დიდს ვერაფერ ვნებას მოუტანს ჩვენ საზოგადო გაგებულობას. მეცნიერულ გამოკვლევაში კი მცირედ შეცდომასაც თავისი მნიშვნელობა აქვს და ჯდრე თუ გვიან უსათუოთ თავს იჩენს და ადამიანს გზას უბნევს.

ნუ აყვებით სხვის ზერეულ ლაპარაკს, თითქო ჰიპოტეზა-მხოლოთ იმიტომ არაა სანდო, რომ ჰიპოტეზააო. ხშირათ რომელიმე მეცნიერული დასკვნის შესახებ იტყვიან, ის ხომ მხოლოთ ჰიპოტეზა არისო. ის კი ავიწყდებათ, რომ ცხოვრების ცხრა მეათედს შემთხვევებში ჰიპოტეზით ვხელძღვანელობთ და რა ღირსებისაა ეს ჰიპოტეზები, ღმერთმა იცის. ამიტომაც ჩვენ სრული უფლება გვაქვს მეცნიერებაში ჰიპოტეზით ვასარგებლოთ, მით უმეტეს, რომ

მეცნიერული ათასჯერ აწონ-დაწონილია. ჰიპოტეზაც არის და ჰიპოტეზაც. ვთქვათ, ვისმე გაუქროლა თავში ასეთმა აზრმა-მთვარე მწვანე ყველას ნაჭერიაო. ესეც ჰიპოტეზაა, მარა ის, ვინც დიდი ხანია გულმოდგინეთ ათვალთვრებდა ამ მნათობს მძლავრი ტელესკოპის შემწეობით და სხვისი დაკვირვებანიც გაიცნო, ის ამბობს, რომ მთვარე უსათუოთ შესდგება იმავე ნივთიერებათაგან, რა ნივთიერებათაგან შემდგარია დედამიწაო. ესეც ჰიპოტეზაა. მარა განაცხადი არაა, თუ რა დიდი განხეავებაა ამ ორ ჰიპოტეზას შუა. ის, რომელიც დამყარებულია გონივრულ და მეცნიერულ მოსაზრებაზე, შესაფერათ მნიშვნელოვანია, მეორე კი, რომელიც მშრალი ოცნების ნაყოფია, რა საკვირველია, ყოველ მნიშვნელობასაც მოკლებულია, ყოველი საგრძნობელი ნაბიჯი მეცნიერებას სწორეთ იმ გზით გადუღვამს, როგორც მე თქვენ დაგიხატეთ. აღამიანი უკვირდება ამა და ამ მოვლენების, ფაქტების მიმდინარეობას, ამ დაკვირვებაში ის უნებლიეთ ეკითხება თავის თავს, რა მიზეზით, რა მსვლელობით მოვლენებისა უნდა აიხსნას ეს ჩემი დაკვირვებანიო. აი აქ იბადება მეცნიერული ჰიპოტეზა, რომელიც იმდენათ ძვირფასია, რამდენათ ის წინ-დახედვით და სისრულით არის დადგენილი და გამოცდილი. მისი საფუძველი ისევე თვალსაჩინოა, როგორც ჩვეულებრივ ცხოვრებაში ბრიყვის მიხვედრა ბრიყვეულია, ხოლო ბრძენის მიხვედრაში ქვეშარიტებაა მომწყვდეული, საზოგა-

ღოთ ცხადია, რომ საბოლოო დასკვნა იმდენათ ძვირფასია, რამდენათ მკვლევარი გულმოდგინეთ და შეურყეველათ აწენებს თავის ჰიპოტეზას და ცდის იმას ყოველი შესაძლებელი გზით.

უნდა მოგახსენოთ, რომ ხან და ხან მე კიდევ დაუბრუნდები ამ საგანს. ჯერ-ჯერობით კი საკმაოთ მიმაჩნია ლოდიკის მეთოდებზე ლაპარაკი და უბრუნდები იმ კითხვას, რომელიც თქვენ ალბათ უფრო გაგიტაცებთ და ადვილი გასაგებიცაა. მარა ერთი რამ გახსოვდეთ, არც კი მოიპოება ორიოდ კითხვა ისეთი, რომლის შეგნება ისე ძვირფასი იყოს, როგორც იმ პროცესის, იმ აზროვნების მიმდინარეობისა, რომლის შემწეობით ჩვენ მეცნიერული დასკვნები და თეორიები გამოგვყავს.* ამ ნაირათ მე გამოვარკვიე მეცნიერული გამოკვლევის მნიშვნელობა და ლოდიკური მეთოდების თვისებანი. ახლა კი უნდა გავიგოთ, რა ცოდნა გვაქვს ორგანიული ბუნების დღევანდელი პროცესების შესახებ.

რომ ვინმემ ტყუილები არ შემწამოს, წინდაწინვე მოგახსენებთ, რომ ამ საგნის შესახებ ბევრი არაკების თქმა არ შემოიძლია. ის კითხვა, თუ როგორ შეიქმენ დღევანდელი პირობები ორგანიული ცხოვრებისა, თავის თავათ ორ კითხვათ ნაწილდება. პირველი კითხვაა: როგორ გაჩდა ორგანიული, ანუ

* ვისაც სურს შეისწავლოს ის მეცნიერება, ესე იგი ლოდიკა, რომლის წარმოდგენას მე უცდილობდი აქ ორიოდე კალმის გასმით ამან წაიკითხოს ჯონ სტუარტის თხზულება „ლოდიკის სისტემა.“

ცოცხალი ნივთიერება? მეორე—როგორ მიმდინარეობდა ამ ნივთიერების არსებობა? მეორე კითხვაზე რამდენათაც შემიძლია, ისე ვრცლათ გიპასუხებთ. ხოლო რაც შეეხება პირველ კითხვას, ამ შემთხვევაში უმეტესათ მხოლოდ სიჩუმით უნდა ჩავიარო. ჩვენ საკვლევ საგანში ორგვარი დამამტკიცებელი საბუთებია. ერთია— ისტორიული საბუთები, მეორე— ცლით შექმნილი. მაგალითი ისტორიული დამტკიცებისა: თუ გაქვაფებულ შლამში, რომელიც შეადგენს დედამიწის ქერქის უმეტეს ნაწილს, მომწყვდეულია უტყუარი ნაშთები წარსული ორგანიული ფორმებისა, თუ ეს ფორმები იმდენათ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, რამდენათ ღრმთაჩავალთ ქვევით, თუ ეს ასეა, მაშ შემიძლება წარმოვიდგინოთ რომ ბოლოს მივაწევთ ისეთ ფენამდის, რომელშიც მომწყვდეულია იმ არსებათა ნაშთები, რომელთაგან იწყება ორგანიული სიციცხლე დედამიწაზე. თუ მართლაც ორგანიული ცხოვრების ფორმები დაცულია, ამ შემთხვევაში ისინი წარმოადგენენ ისტორიულ საბუთებს ორგანიული სიციცხლის გაჩენისა ჩვენს პლანეტაზე. არა ერთი ადამიანი დაამტკიცებს ჩემ სიტყვებს. თქვენც შეგიძლიათ წაიკითხოთ გეოლოგიური თხზულებანი, სადაც ნათლათ ჩანს, რომ ეს მართალია, რომ ჩვენ მართლა გვაქვს ხელში ზევით დასახელებული ნაშთები. არიან მეცნიერები, რომელნიც ფიქრობენ, რომ უძველესი ფორმები, რომელნიც ჩვენ დღემდის ამოვაჩინეთ დედამიწის

ფენებში, უსათუოთ წარმოადგენენ პირველდაწყვეთ ფორმებს და სწორეთ მათი გაჩენიდან იწყება დედამიწაზე ორგანიული ცხოვრება. აი ის საფუძვლები, რის ძალით ისინი ამ ნაირათ ფიქრობენ. თუ მიწის სქელ კანს სულ ამოაღრმავებთ, იმდენათ რომ უძველეს ფენებთან ჩახვალთ, მაშინ დაინახავთ, რომ ამ ფენებში მაღალი ორგანიულის ხერხემლიანი ცხოველები—ოთხფეხნი, ფრინველები და თევზები აღარ მოიპოვებიან. მათში მხოლოდ უხერხემლო ცხოველების ნაშთია. სულ ქვედა ფენებში მათი კვალიც უფრო და უფრო იშვიათია, თუმცა ეს შემცირება მათი რიცხვისა მაინც და მაინც თან და თანობით არაა მოწყობილი. ბოლოს სულ ძველ ფენებში მოთავსებულია შემდეგი ოთხი აგებულობა: *Oldhamia*, რომლის ბუნება ჯერ ვერ გამოურკვევიათ და არც იციან ჯერ-ჯერობით, მცენარეა თუ ცხოველი, *Lingula*—ერთგვარი მოლუსკია, *Trilobixes*, კიბომაგვარი ცხოველი რომელიც არსებითათ ისეთივე აგებულობისაა, როგორც კიბო გინდ ცხრაფეხა, მარა ბევრი წვრილმანი განსხვავება აქვს, ბოლოს *Humenocaris*, რომელიც აგრეთვე კიბო მაგვარია. ამ ნაირათ მთელი ფაუნა ამ პერიოდისა ოთხი ფორმითაა შეზღუდული; ერთი ამათგანი ჯერ არ იციან მცენარეა, თუ ცხოველი. სამი დანარჩენი კი უეჭველათ ცხოველებია—ორი—კიბომაგვარი, ერთი—მოლუსკი.

თუ დაუკვირდებით ამ მოლუსკების და კიბო-მაგვართ აგებულობას, რომელიც მეტათ რთულია,

მაშინ ვგონებთ ძალიან ძნელი იქნება, რომ ეს ცხოველები ჩავოვალოთ ცოცხალი ბუნების დამწყე ქმნილებათ. გარდა ამისა ჩვენ არ შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მათი შემნახველი ფენები უძველესი არიან, რომ იმათ ქვევით არ მოიპოვება ცხოველის მომსწრე ფენა: ამისათვის ჩვენ არავითარი სიბუთები არა გვაქვს. ზოგ ადგილას რომელიმე სქელი ფენა მეტათ ღარიბია ან და მალათ ცალიერი რომელიმე ცხოველური ფორმით, მეორე ადგილას კი ისეთივე ფენა საცხეა ამ ცხოველის ნაშთებით. გარდა ამისა, როგორც ზევით ვთქვით, ბევრი ცხოველი არ სტოვებს არავითარ კვალს თავის არსებობისა. მე არ შემიძლია აქ უღრობის გამო დავასახელო ყველა ის საფუძვლები, რომლის ძალით ჩემი დასკვნა გამოვიყვანე, ამიტომ იძულებული ვარ მხოლოდ შევნიშნო, რომ სრულათ არ ვარ დარწმუნებული, რომ ჩვენ მაერ ნაპოვნი ცხოველები უსათუოთ იყვენ ცხოვრების დამწყე არსებანი. ახლა მივაქციოთ ყურადღება საგნის საცდელ მხარეს, მის ექსპერიმენტალურ მხარეს, რომ დავინახოთ, თუ რა გვარ საბუთებს მოგვცემს ის. ჩვენ ვიცით, რომ ორგანიული არსება შესდგება არაორგანიულ ნივთიერებათაგან. ჩვენ რომ შეგვიძლოს ეს არაორგანიული ნივთიერებანი, როგორც არიან ნახშირის სიმჟავე, აზოტიანი შეერთებანი, წყალი და მარილი, ისე შევაზავოთ რომ მივიღოთ ცილის ნივთიერება, რომელსაც შემდეგ შეეძლოს დაიწყოს ცხოვრება ამა თუ იმ ცხოველური ფორმით,

ამ შემთხვევაში ვიტყვით— შეიძლება ცდით ორგანიზ-
მის წარმოშობაო. მარა ასეთი ცდა დღემდის ვერა-
ვის ვერ მოუხერხებია და ჩემი აზრით კიდევ ბევრი
ხანი გაივლის, სანამ ეს აზრი განხორციელდება. მა-
რა შეუძლებელი აქ არაფერია. დღეს თუ არ შეგვი-
ძლია, არის ისეთი ნიშნები, რომელნიც მომავლისა-
თვის იმედს გვაძლევს. ასეთი იმედია სრულიათ
ახალგაზდა მეცნიერება — ორგანიული ქიმია.
რამდენიმე წლის წინეთ სწავლულები გადა-
ქრით ამბობდნენ— შეუძლებელია ქიმიურათ დავი-
მუშავოთ რაიმე ორგანიული ნივთიერებაო.* ამ
ნაირათ იყო საქმე კარგ ხანს, მარა უკვე რამდენ-
იმე წლის წინეთ გერმანელმა ქიმიკოსმა ველერმა
თავის ლაბარატორიაში მოამზადა შარდი, რომელიც
ერთი უმთავრესი ნაყოფთაგანია სხეულის მოქმედე-
ბისა. დიდი ხანი აღარ გასულა მას შემდეგ, რაც
მოამზადეს სხვა ორგანიული შეერთებანიც, მაგ,
ბუტისოვის სიმჟავე, ბოლოს ხანს კი ასეთი მაგალი-
თები ძლიერ გახშირდა, საჭირო არაა გავიმეორო,
რომ ქიმია ჯერ-ჯერობით შორსაა ჩემ-მიერ ნაჩვენე-
ბი მიზნიდან. მარა ჩემი სურვილია— დაგანახვოთ,
რომ თუმცა ასე შორს ვართ მიზნამდის, მარა არ
შეგვიძლია ვთქვათ— მიზანი ნიულწეველიაო. შესაძ-
ლოა, რომ ჩვენ ვერ შევქნათ ისეთი პირობები,
რომელნიც საჭიროა ცხოვრების გაჩენისათვის, მარა

* ორგანიული ნივთიერება კვია ისეთ შეერთებას ნივთიერე-
ბათა, რომელიც ნაყოფია ორგანიზმას მოქმედებისა.

აქიდან ჩვენ დღეს დასკვნა არაფერი შეგვიძლია, აქ დიდი სიფრთხილეა საჭირო. მეცნიერება ჯერ-ჯერობით განვითარების პირველ საფეხურზეა და რა იქნება ის ორმოცდა ათი წლის შემდეგ, ამის თქმა მეტათ გულად კაცსაც არ შეუძლია.

არის კიდევ ერთგვარი გამოკვლევა, რომელიც ამ კითხვასვე შეეხება. აი ამ გამოკვლევაზე ვიტყვი ახლა რამოდენიმე სიტყვას. თქვენ გაგონილი გექნებათ, რას ეძახიან დამოუკიდებელ ჩასახვას, ანუ თვით ჩასახვას. ჩვენ წინაპართ მე-XVII საუკუნეში დაკიდევ უფრო გვიანაც სწამდათ, როცა ზოგი ცხოველი და მცენარე იხრჩნება სიკვდილს შემდეგ, მათ სხეულში ისახება სხვა და სხვა მწერებიო. ასე მაგალითად, თუ მზეზე გამოიტანე ხორცის ნაჭერი და აცალე დაღობა, მასში რომ მატლები გამოჩნდებიან, ეს მატლები ჩვენი ძველების წარმოდგენით არიან შედეგი ხორცში მომწყვდეული თვით ჩამსახავი ძალისა. იმათ შეეძლოთ ეჩვენებიათ, რომელი მცენარე გინდ ცხოველი უნდა აგელო, თუ გინდოდა ამა თუ იმ ცხოველის წარმოშობა, როცა ასეთი რწმენა საყოველთაო იყო, ამ კითხვის გამორკვევას მიუოხელი ერთმა იტალიის გამოჩენილმა ბუნების მეტყველმა რეიდიმ. ეს ისეთი დრო იყო, რომ თვით გამოჩენილ მკურნალს, გარვეის, რომელმაც პირველმა ამოაჩინა სისხლის ბრუნვა, იმასაც კი სწამდა დამოუკიდებელი ჩასახვა. თუმცა გარვეის ხშირათ იხსენიებენ, როგორც მოწინააღმდეგეს დამოუკიდებე-

ლი ჩასახვისა, მარა თუ არ დაიზარებთ და მის თხზულებებს გადაიხილავთ, დარწმუნდებით რომ ამ კაცს ღრმათ სწამდა დამოუკიდებელი ჩასახვა. მიუხედავად ამისა ამავე მეცნიერმა წარმოსთქვა ფრიად საყურადღებო აზრი: ყოველი ცოცხალი არსება გამოდის კვერცხიდან. ამ სიტყვას ის არ აძლევდა ისეთივე მნიშვნელობას, როგორც ღღეს ჩვენ გვესმის, იმას მხოლოდ ის უნდოდა ეთქვა, რომ ყოველი ცოცხალი არსება იწყებს თავის არსებობას პაწაწა რგვალის სხეულის ფორმით. აი ამ დროს გამოჩნდა რეიდი, რომელმაც სცადა მთელი ამ შეხედულობის დანგრევა უბრალო ხერხით. ამან ხორცის ნაჭერს შემოახვია თხელი გამკვირვალე ქსოვილი — გაზი და ისე გამოიტანა მზეზე საღობათ. ამის შედეგი ის იყო, რომ ხორცში არ გამოჩნდა მწერის მატლები. ამით დამტკიცდა, რომ მატლები წარმოდგებიან მწერებისაგან. მწერები მიდიან და სდებენ თავის კვერცხებს ხორცში, შემდეგ ამ კვერცხებიდან გამოდიან მატლები. ამ ხერხით რეიდმა სრულიათ დაანგრია დამოუკიდებელი ჩასახვის თეორია, თავის ღროისათვის მაინც.

რეიდი ხანი არ გასულა, ამოჩნდა მიკროსკოპი. იმის შემწეობით ბუნების — მეტყველებმა დაინახეს, რომ გარდა მათთვის ცნობილ ცხოველთა და მცენარეთა, არის კიდევ უთვალავ-უანგარიშო ორგანიზმები, რომელთა გამრავლება განუსაზღვრელათ შეიძლება დამპალ ხორცსა და მცენარეულობაში. ასე

მაგალითათ, თუ აიღებთ ცოტა თივას და ჩააგდებთ წყალში, რამდენიმე დღის შემდეგ აღმოაჩენთ, რომ წყალი სავესეა ურციხვი პაწაწა ცხოველებით, რომელნიც იქით-აქეთ დაფუსფუსობენ. ასეთმა დაკვირვებამ ხელახლა აღადგინა წინანდელი თეორია და მოუკიდებელი ჩასახვისა. ამ თეორიის მომხრეთ ინგლისში მეთაურობდა ბუნებისმეტყველი ნიტგემი, ხოლო საფრანგეთში მეცნიერი ბიუფონი. ისენი ამტკიცებდნენ, რომ ცხოველები დამოუკიდებლათ ჩაიხახვიან დამპალ ნივთიერებაზე მონაყენებ წყალშიო. აქ სულ ერთია აიღებთ მცენარეულ თუ ცხოველურ ნივთიერებას. მხოლოდ ისაა საჭიროა, რომ წყალში ჩააგდოთ და აუცილებლათ ამ წყალში გაჩნდება ურციხვი ორგანიზმები. ამ მეცნიერებმა შექმნეს მწყობრი ჰიპოტეზა. ისინი ამბობდნენ, ცხოველის გინდ მცენარის ნივთიერება ჩვენ გვგონია, რომ მოკვდა, მარა მართლა კი არ მომკვდარა. მასში კიდევ არის სიცოცხლის ნაპერწკალი, ხოლო ეს ნაპერწკალი, მალულათაა. ეს მალული სიცოცხლე თუ ჩააყენეთ შესაფერ პირობებში, მაშინვე გამომულავნდება ამ პაწაწა ორგანიზმების ფორმით, რომელნიც შემდეგ განაგრძობენ იმგვარსავე სიცოცხლეს, რა სიცოცხლითაც ცხოვრობდა ის მცენარე გინდ ცხოველი, რომლის ნაწილია პაწაწა ორგანიზმი.

ამ კითხვამ გამოიწვია გამწვავებული კამათი. ნიტგემის და ბიუფონის შეხედულობათა წინააღმდეგ ამხედრდა იტალიელი ნატურალისტი სპალანცანი.

რამდენიმე ცდის შემწეობით მან დაამტკიცა, რომ ცხოველთა გაჩენის პროცესი შეგვიძლია შევაჩეროთ, თუ სითხეს გადავადულებთ და შემგეგ თავდაცულ ქურქელში შევინახავთ.

მარა მოწინააღმდეგებმა ამაზე უთხრეს: რა იცით თქვენ, რა ხდება, როცა წყალს ადუღებთ? შესაძლოა, რომ თქვენ ამ დუღილით ართმევთ ჰაერს ზოგიერთ თვისებათ რომელნიც საჭიროა ამ ორგანიზმების დამოუკიდებელ ჩასახვისათვის.

მიუხედავად ამისა სპალანცანის შეხედულობამ მაინც გაიმარჯვა, თუმცა მან ვერ დაასაბუთა საკმარისათ თავისი აზრი. დროთი-დრო ეს კითხვა ხელახლა იღვიძებდა და იწვევდა ცხარე შეკამათებას. ბევრი მეცნიერი სხვა და სხვა ცდას ახდენდენ, თუმცა იმათი ცდა არ იყო საკმარისათ საფუძვლიანი. სხვათა შორის აღმოაჩინეს, რომ თუ აიღებთ ნაყენებ სითხეს, რომელშიც ჰაერის გავლენით ჩდებოდა ორგანიზმები და ამ სითხეს კარგათ ადუღებთ და დაუცავთ თავს ისე, რომ მასში შეეძლოს ჩაეიდეს მხოლოდ 100° C. გამთბარი ჰაერი, ამ შემთხვევაში სითხეში ორგანიზმი არ გაჩნდება. თუ კი იმავე სითხეს ჰაერზე გამოდგამთ, ორგანიზმები აუცილებლათ გაჩნდებიან. გარდა ამისა შენიშნეს აგრეთვე, რომ თუ ქურქლის ყელს შეაერთებთ გახურებულ მილთან იმ ნაირათ, რომ ჰაერმა, სანამ სითხემდი მიაწევდეს, უნდა გაიაროს ამ გაელვარებულ მილში, ამ შემთხვევაშიც არავიწარმი ორგანიზმი არ გაჩნდება. კიდევ ერთი გა-

რემოება. აიღეთ ორი ბოთლი ნაყენები სითხით. ერთი გამოდგით ჰაერზე, მეორეს დაუცავით თავი ბამბით, რომელშიც უნდა გაიწმინდოს გარეთა ჰაერი ვიღრე სითხემდე მიაწევდეს. ამ შემთხვევაში დაინახავთ, რომ პირველ ბოთლში ურიცხვი ორგანიზმი გაჩნდება, ხოლო მეორეში არც ერთი. როგორც ხედავთ, ასეთი ცდა ერთსა და იმავე დასკვნას გვაძლევს. სახელდობ, რომ წვრილმანი ორგანიზმები, ანუ ინფუზორები მრავლდებიან პაწაწა ჩანასახებისაგან, რომელნიც დაკორიალობენ ჰაერში წაღმა-უკუღმა. თუ კი ამ ჩანასახებს სიცხის გავლენის ქვეშ გაატარებთ მათ ეკარგებათ სიცოცხლებრივი ძალა და აღარ ვითარდებიან. ამ დროს ერთმა მეცნიერმა მოახდინა ისეთი თავისებური ცდა, რომელმაც ის ჩააფიქრა: იმან აიღო კოტაოდენი ზევით დასახელებული სითხე და ვერცხლის წყლის ვანის შემწეობით, რომელიც იხმარება ლაბორატორიებში გაზების შესაკრებათ, ხელათ მოუქცია სითხე ვერცხლის წყლის ქვეშ, ესე რომ ვერცხლის წყალი უცავდა ყელს გადმობრუნებულ ქურქელს. ამ გზით იმან სითხეს ერთი ნაწილი მოწყვიტა, მოაშორა გარეშე ჰაერის ერთობას, რადგან გადმოასხა ვერცხლის ქვეშ. შემდეგ გაამზადა რაოდენიმე წმინდა აზოტი და მეთაბადი და შეუშვა ეს გაზები სითხეში. ვერცხლის წყლის ქვეშ მომწყვდეული მილის შემწეობით ამ გზით შეურია იმან სითხეს რაოდენიმე ნაწილი წმინდა ატმოსფერისა, რომელსაც იგივე შედგენილობა ქონდა, როგორიც გარეშე

ჰაერსა აქვს. რა საკვირველია, მეცნიერს იმედი ქონდა ჩემს სითხეში არც ერთი ორგანიზმი არ გაჩნდებოდა. წარმოიდგინეთ მისი სასოწარკვეთილება, როცა იმედი გაუცრუვდა და სითხეში ინფუზორები გაჩნდნენ.

შემდეგ გამოჩნდა, რომ ეს ამ ნაირათ არ მოხდება, თუ ცდას მოვახდენთ ბევრს სხვა სითხეებზე. მარა თუ ქურქელს გაავსებთ გადაღუღებული ძმრით და მასთან თავსაც დაუცავთ ბამბით, ამ შემთხვევაში მასში გამოჩნდება ინფუზორია. ამ ნაირათ ვხედავთ, რომ ორი ცდა გვაძლევს ერთ ნაირ დასკვნას, ხოლო ორი მეორე — სულ წინააღმდეგს გვეუბნება. ამ გზით მეცნიერული კვლევა ჩავარდა მეტათ გასაჰირ მდგომარეობაში.

დიდი ხანი არ გასულა ამას შემდეგ და ამავე კითხვას გრძნობიერათ დაეწაფენ ფრანგები. რუანაში ცხოვრობდა პროფესორი პუშე, კაცი მეტათ სწავლული, მარა ნაკლებათ დახელოვნებული ექსპერიმენტატორი. იმან გამოაქვეყნა რამდენიმე თავისი ცდა იმ მიზნით, რომ დაენახვებია ქვეყნისათვის, თუ დამოუკიდებელი ჩასახვის თეორიას ჩემი თვალით შეხედავთ, მაშინ აღმოჩნდება, რომ მასში იმარხება კოტაოდენი ქეშმარიტებაო. კაცობრიობა ძლიერ უნდა ემადლიერებოდეს პუშეს, რომ მოკიდა ხელი ამ კითხვას, რადგან მისმა ცდებმა აიძულა გამოჩენილი ფრანგი ქიმიკოსი პასტერი მოეკიდა ამ საქმისათვის ხელი მეორე მხრით. რა საკვირველია, ამ კაცმა კიდევ წარჩინებულათ გამოარკვია ეს საკითხი.

ამან ხელ-ახლა გადასინჯა ყველა წინანდელი ცდები. ამ გადასინჯვაში ის დარწმუნდა, რომ ცდები რძით და ვერცხლის წყლის ვანით მეტათ ეწინააღმდეგება სხვა ცდებს. მაშინ მეცნიერმა გადაწყვიტა—ამოვაჩენ რა იწვევს ასეთს განსხვავებას ამ ცდებში, გავიგებ როგორია მათი ნამდვილი ბუნებაო. რძით ცდაში ის დარწმუნდა, რომ სულ ყველაფერი აქ დამოკიდებულია სითბოს ხარისხზე, ტემპერატურაზე. ახალ რძეს ცოტაოდენი ნაცრის ძალის თვისება აქვს და წარმოიდგინეთ ეს მკირედი ნაცრის ძალისებური თვისება საკმარისია, რომ დაიცვას რძეში მყოფი ორგანიზმები დაშლისაგან, როცა სითხეს მხოლოდ 100° C. ათბობთ, ესე იგი აღუღებამდის. მარა თუ რძეს კიდევ ათი-გრადუსით უფრო მაღლა გაათბობთ ამ ტემპერატურაზე, მაშინ კარგავს ამ თავისებურებას. და თუ ამის შემდეგ შეუშვებთ მასში გაელვარებულ მილებში გავლებულ ჰაერს, ამ შემთხვევაში რძეში ორგანიზმის ნატამალსაც ვერ შენიშნავთ.

ამავე დროს პასტერმა მიაქცია ყურადღება ვერცხლის წყლის ვანას და აღმოაჩინა, რომ ვერცხლის წყლის ზედაპირი ყოველთვის დაფარულია პაწაწა მტვრით. ის კი არა თვით ვერცხლის წყალი სულ სავსეა ორგანიული ნივთიერებით: რა კი მუდმივ ჰაერს ეკვრის, იკრებს მისგან მრავალ წვრილმან ორგანიზმებს. რაც ეს პირობები გამოარკვია, მაშინ მისთვის თვით ცდაც გამოიკვია. გამოჩნდა, რომ ვერცხლის წყალი სრულიათ არ წარმოადგენს

ისეთ საფარს, რომლის გარღვევა მიკრო-ორგანიზმებს არ შეეძლოს, როგორც ეს ეგონა მეცნიერ შუანს. პირიქით ის არის წყარო, რომლისაგან ნაყენი სითხე მიიღებს ურიცხვ წვრილ ორგანიზმებს.

პასტერი არ დაკმაყოფილდა სხვისი ცდების ახსნით. იმან მიყო ხელი დამოუკიდებელ შრომას, რომელსაც უნდა დაეკმაყოფილებია თვითონ მისი ცნობის-მოყვარეობა ამ კითხვის შესახებ. იმან ასე თქვა: „თუ ჩემი შეხედულება სწორია, თუ ეს თითქო დამოუკიდებელი ჩასახვა მართლა წარმოსდგება პაწაწა ჩანასახებისაგან, რომელნიც ჰაერში დაცრიალებენ, მაშინ უნდა გამოვაჩინო თვით ეს ჩანასახები, უნდა მოუყარო მათ თავი, დავთესო და მივიღო მათგან მოსალოდნელი ორგანიზმები.“ ამ ფიქრს აყოლილმა პასტერმა მოაწყო ფრიად ხელოვნური აპარატი, რომ მოეკრიფა ჰაერიდან ჩანასახთა მტვერი. ოთახის ფანჯარაში იმან გაამაგრა შუშის მილი, რომელშიც მოამწყვდია ამფეთქებელ ბამბის ნაქერი. ეს ბამბა არის ჩვეულებრივი, მარა ამოსვრილია აზოტის სიმჟავეში, რის გამო ის იხსნება ალკოგოლსა და ეთირში. ერთი ბოლო ამ მილისა, რასაკვირველია, ღია იყო, რომ შეძლებოდა გარეთა ჰაერს შიგ თავისუფლათ შესვლა. მეორე ბოლოზე პასტერმა მოაწყო ასპირატორი, ესე იგი ისეთი აპარატი, რომლის შემწეობით შეიძლება შეუწყვეტელი შენთქვა გარეშე ჰაერისა შუშის მილში. ასეთ მოწყობილ აპარატს პას-

ტერი ამუშავებდა 24-24 საათს. ამის შემდეგ ამოიღებდა შუშიდან გამტვერულ ბამბას და გახსნიდა ალკოგოლში ან ეთირში. რამდენიმე საათის შემდეგ ქიქის ფსკერზე იკრიბებოდა მეტად თხელი ფენა მტვერისა. მიკროსკოპმა ამოაჩინა, რომ უმეტესი ნაწილი ამ მტვერისა ეკუთვნის სახამებელს. გეცოდინებათ, რომ ჩვენი საკვები მასალა და მცენარეთა უმთავრესი ნაწილი შემდგარია სახამებლისაგან, რომელსაც ჩვენ ცხოვრებაში ათას ნაირათ ვიყენებთ. აი რატომაა, რომ რამდენიმე მისი ნაწილი გაფანტულია და ჰაერში დაპანტურობს. დაუკვირდით ოთახში შემობრკევიანებულ მზის სხივებს. შეხედეთ როგორ ირევიან მის ტალღებში — პაწაწ პაწაწა წინწკლები. უმეტესი რიცხვი ამ წინწკლებისა სახამებლის მარცვლებია. სახამებლის გარდა პასტერმა ამოაჩინა ურიცხვი სხვა ორგანიული სხეულები, ასე მაგალითათ, სოკოს სათესლე ჩხირები, რომელიც ჰაერში დატლიალებენ და სხვა მტვერთან ერთათ მოყვენ მის აპარატს.

გამოჩენილმა მეცნიერმა კიდევ წინ წაიწია და ასე იფიქრა: თუ ეს ნივთიერებანი მართლაც ის ნივთიერებანია, რომელთა მიზეზით წარმოსდგება დამოუკიდებელი წარმოშობა, მაშ მე შემძლია ავიღო ერთი პანტელა ამ მტვერით გაქსული ბამბისა, ჩავდვა ერთ-ერთ გადაღულულ ნაყენი სითხით სავსე ქურქელში, რომელსაც გარეშე ჰაერი არ ეკვრის და მაშ რც მოიპოება იქ ინფუზორიები. თუ ჩემი აზრი

სწორია, მაშინ ბამბის ჩადება ქურქელში გამოიწვევს იქ მიკრო-ორგანიზმების გაჩენას“.

ამ ფიქრის შემდეგ იმან ამოიღო ერთი ნაყოფ-ნები სითხით სავსე ქურქელი. ეს ქურქელი თვრამეტ თვეს იდგა ისე, რომ არავითარი ცხოვრების ნიშან-წყალი მაში არ გამოჩენილა. ამ ქურქელში ისე ხერხიანათ ჩადვა ბამბის პანტელა, რომ არც ბამბას, არც ქურქელს არ გაკვრია ისეთი ჰაერი, რომელიც არ ყოფილიყოს წინდაწინ გაელვარებული. გავიდა ამას შემდეგ ოც და ათი საათი და კმაყოფილებით აღსავსე პასტერმა დაინახა, რომ ქურქელში გაჩნდა ყველა ნიშნები იმ მოვლენისა, რომელსაც უწინ დამოუკიდებელ ჩასახვას ეძახდენ. ამ ნაირათ მეცნიერმა შესძლო წვრილმანი ჩანასახების შეგროვება და მათგან ორგანიზმების გამოჩეკა სწორეთ იმ გზით, რა გზაც მას წარმოდგენილი ქონდა.

ამ ცდების დროს გენიოს პასტერს გაუელვა აზრმა, რომ მისი დასკვნების დასაბუთება შეიძლება მის მიერ გამოგონილ აპარატების გარეშეც, უფრო სადათ. ამისთვის იმან აიღო გახრწნის გზაზე დამდგარი მცენარეული გინდ, ხორცეული ნივთიერება, მაგალითათ შარდის ტყუა, რომელიც მეტათ ადვილათ იხრწნება, გინდ დაყენებული პურის ცომი, საზოგადოთ რაიმე ხელოვნური პრეპარატი და მოაქცია ისეთს ქურქელში, რომელსაც მეტათ გძელი მილისებური ყელი ქონდა. შემდეგ აადულა ქურქელში მყოფი სითხე და ქურქლის გრძელი ყელი დაგრიხა ლათინურ

ასო-ს-სავით. ბოლოს პირი ღია დაუტოვა. რამდენი ხანიც არ იდგა ეს ქურქელი აი ნაირათ, მასში არავითარი ნიშანი დამოუკიდებელი ჩისახვისა არ გამოჩენილა, რადგან, რაც ჰაერიდან მილში წვრილმანი ჩანასახი ვარდებოდა, ყველა ეს იკრიბებოდა მოგრეხილი მილის ქვემო მუხლზე. მაშინ პასტერმა გადასტეხა მილი სულ ძირში და გარეშე ჰაერს თავისუფალი მიმდინარეობა მისცა ქურქელში. აქას შემდეგ ქურქელში მიკრო-ორგანიზმები გაჩდა. მხოლოდ იმდენ ხანს უნდა დაგეტოვებია ქურქელი, რომ მასში ჰაერიდან ჩაცვენით თესლს შესძლებოდა ორგანიზმით გაზრდა და გამრავლება. ამისათვის საკმარისი იყო ორმოცდა რვა საათი. ამ ნაირათ პასტერმა თავისი გამოკვლევით ყოველ ექვს გარეშე დაამტკიცა, რომ ყველა ის მოვლენები, რომელნიც უწინ დამოუკიდებელი ჩასახვის შედეგათ მიაჩნდათ, წარმოსდგებიან სხვა და სხვა მიკრო-ორგანიზმების ჰაერში მოპანტურე ჩანასახების გამო. მიუხედავად ამისა მაინც გამოუჩნდა მოკამათებები პასტერს. იმათ უთხრეს: თუ მართლა ესაა მიზეზი, ამ შემთხვევაში ჰაერში უნდა იყოს ურიცხვი ჩანასახი და ჰაერიც გაუმჟვირვალ ნისლს უნდა წარმოადგენდესო. ამაზე პასტერმა უპასუხა, რომ ჰაერში სრულიათ არაა ისე ურიცხვი ჩანასახი, როგორც უწინ ეგონათო. გარდა ამისა განვითარდება თუ არა ჩანასახი, ეს დამოკიდებულია სავსებით იმ გარეშე პირობებზე, რომელიც მას გარს არტყია. თუ ჩანასახი ჩვეულებრივი ჰაერის ზედგავლენაშია, ამ

შემთხვევაში ის აღრე ვითარდება; მარა თუ კი ამ მონაცუნ სითხეს ავიტანთ მეტათ მალალ ადვილზე, მაგალ. მთის წვერზე, ან და ჩავიტანოთ სადმე მღვიმეში ღრმათ, იმ შემთხვევაში ხშირათ ის არ გამოიჩენს არავითარ სიცოცხლის ნიშანს.

ამ ნაირათ პასტერმა ცხადათ გამოარკვია, რომ სხვა და სხვა მოვლენები, როგორც მაგალითათ მატლის გაჩენა ხორცში, წარმოსდგება ჰაერში მყოფ ჩანასახებთაგან, რომელნიც თუ რაიმე სითხეს მოყვებიან, საოცრათ ჩქარა ვითარდებიან. რაც შემეხება მე, პასტერის ასეთი ცდების შემდეგ აღარ შემიძლია რაიმე ყოყმანობა გამოკვირნო და არ მივიღო მისი დასკვნები. მისმა გამოკვლევებმა საბოლოოთ გაუთხარეს მიწა დამოუკიდებელ ჩანასახის თეორიას. ყველაფერი ეს ჩასაკვირველია, არ ამტკიცებს, თითქო შეუძლებელი იყოს ორგანიული ნივთიერების მომზადება ზემო მოყვანილი პირდაპირი გზით, თუმცა ჩასაკვირველია მიზანი ჯერ-ჯერობით კი შორსაა.

დექცია IV.

სიკოცხლის ჯაქვის გაუწყვეტლობა, ჩამომავლობითი
ძალა და ცვალებადობა.

ჩვენი გამოკვლევა იმ მდგომარეობისა, რომელ-
შიც იმყოფება ჩვენი ცოდნა ორგანიული ბუნების
მიზეზთა შესახებ, განაწილდა ორ კითხვათ. პირველი
კითხვა გვეუბნება: ვიციტ ჩვენ რაიმე წასრულის
შესწავლიდან თუ ცდით, რაგზით წარმოიშვა ორგა-
ნიული არსება, როგორ გაჩდა ის? მეორე კითხვა
გვეუბნება: დავტოვოთ რა უყურადღებოთ ირგანიზ-
მის გაჩენა, ვიკითხოთ: რა ვიციტ ჩვენ იმის შესახებ,
თუ როგორ მრავლდება, განაგრძობს არსებობას და რა
ცვლილებანი გაიარა მან თავის არსებობაში. პირველ
კითხვაზე მე უარი ვაქვი. წარსული საუბარიდან და-
ვინახეთ, რომ არც ცდა, არც წარსულის შესწავლა
არ გვეუბნება იმას, თუ როგორ გაჩდა ორგანიული
არსება. ისტორია ამ საგანზე სრულიათ არაფერს
არ გვეუბნება. ცდა ცოტა რაიმეს კი გვიჩვენებს,
მარა, რაც უნდა იყო, დღეს კიდევ ძალიან შორს
ვართ ჩემ-მიერ ნაჩვენებ მიზნამდის.

ახლა მეორე კითხვას შევუდგები წარმოვიდგი-
ნოთ. რომ ჩვენ სრულიათ არ ვიციტ, თუ რა გზით

წარმოიშვენ ორგანიზმები, ვიცნობთ, რომ ღღეს-
ღღეობით მათი წარმოშობის მიზეზები ჩვენთვის
სრულადაა უცნობია, მარა ამავე დროს ვიკითხოთ:
რა ვიცით ჩვენ ამ არსებათა გამრავლების, როგორ
განაგრძნობენ ისინი თავის სიცოცხლეს და რა
ცვლილებას განიცდის მათი აგებულობა? ამ შემთხვე-
ვაში ჩვენი ცოდნა მკტათ მდიდარია. თუ ის სრული
არაა, ბევრი მაინცაა. არ შემოიძლია ეს ცოდნა
საფსიქოთ გაგაცნიათ თქვენ. უკეთეს შემთხვევაში
მხოლოდ ძალ-მიძს გაჩვენოთ და გამოვარკვეო ძირი-
თადი თვისებები ამ მოვლენათა იმდენათ. რამდენათ
ეს საჭიროა ჩვენი გამორკვევისათვის. ორგანიზმი
არსება თავის სიცოცხლეს განაგრძნობს ორი გზით:
სქესურათ და უსქესურათ. უსქესური გამრავლება
ისეთი მოქმედებაა ერთეული ორგანიზმისა, რომ
არ შეგვიძლია ვთქვათ, რა სქესს ეკუთვნის მამრავლი
ორგანიზმი ან და არის საზოგადოთ რომელიმე
სქესის თუ არა. სქესურ გამრავლებაში კი ახალი
ორგანიზმის ჩასახვა არის შედეგი ორი სრულიათ
სხვა და სხვა ორგანიზმის—დედალ-მამალის ცნობი
ლი ნაწილების ურთიერთი მოქმედებისა. უსქესო
გამრავლება არაა ისე გავრცელებული, როგორც
სქესური. ის უფრო ხშირია მცენარეებში, ვიდრე
ცხოველთა შორის. ყოველს თქვენგანს უეჭველათ
ეცოდინება, რომ მცენარე შეიძლება გამრავლდეს
ტოტებით. აიღეთ, ვთქვათ ალვის ხის ტოტი,
თუ მას ექნება საკმარისათ მზის სხივები, სითბო და

, ამავე დროს მიწიდან საკვები მასალა, ის თან და თან იზრდება და შეიქნება ისეთივე მცენარე, როგორც იყო მისი მომცემი ხე. ამავე დროს ის შეინახავს მშობლის ყველა თვისებურობას, თვისებებს.

ეს მოვლენა, რომელსაც ადამიანი ხელოვნურათ ახდენს, ხშირათ ბუნებაში თავის თავათ ხდება. პაწაწა ჯირკვლეული, ან რომელიმე სხვა ნაწილი მცენარისა, როცა დამწიფდება, მოშორდება მას და თითონ იწყებს დამოუკიდებელ არსებობას. ასე მრავლდება ბევრი ჯირკვლეული მცენარე. ის გამოიშორებს მეორე ჯირკვლეულს, რომელიც რჩება მიწაში და წარმოშობს ახალ მცენარეს, ეს არის უსქესო გამრავლების პროცესი. ამ პროცესის ძალით ძირითად ჯირკვლეულს შეუძლია არა ერთხელ წარმოშვას თავისი მზგავსი. ცხოველთა შორისაც იგივე შეგზვდებათ. ჩვენ უკვე ნათქვამი, გვაქვს, რომ უმდაბლესი ცხოველები, როგორც მაგალითათ ინფუზორია, გამოიყოფენ თავის სხეულისაგან ზოგიერთ ნიწილებს, ან და თითონ დაიყოფიან რამდენიმე ნაწილებათ, ხან განზე ხან სიგრძეზე, ან გამოიყოფენ თირკმლებს, რომელნიც მოწყდებიან მათ და ახალ ცხოველს მოგცემენ. ცნობილია, მაგალითათ, რომ ამ გზით მრავლდება მდინარის პოლიპი. როგორც მებაღეს შეუძლია ტოტების შემწეობით გაამრავლოს მცენარე წინანდელი ღირსებისა, ისე ფიზიოლოგს შეუძლია გაამრავლოს ბევრი დაბალი აგებულობის ორგანიზმი, რაც ეს დიდი ხნის წინეთ დაამტკიცა თავისი ცდებით

აბატმა ტრებლიმ. ტრებლიმ გვიჩვენა, რომ შეგვიძლია ავიღოთ პოლიპი, გავექრათ შუაზე, ოთხათ, ბევრ ნაწილათ, ერთი სიტყვით როგორც უნდა დაკუწოთ. მისი ნაწილები მაინც განაგრძობენ ზრდას და აღადგენენ ამ ცხოველის პირვანდელ ფორმას. ეს ყველა უსქესო გამრავლების მაგალითები. მარა ბევრი სხვა კიდევ უფრო გასაოცარი მაგალითები მოიპოვება. თქვენგანს ყველას ეუოლება ნანახი პატარა მწვანე მწერი, მუხუნძველი, რომელსაც ლათინურათ ქვია *Aphis*. ეს პატარა ცხოველი თავისი ხანგრძლივი არსებობის დროს მრავლდება შიგნით თირკმლების გამოყოფით. გამოყოფილი თირკმლები ვითარდებიან და იქცევიან უსქესო არსებათ, ესე იგი არც მამობრივი სქესისა არც დედობრივის. შემდეგ ეს არსებანი იქცევიან. ახალგაზდა მუხუნძველათ, რომელიც თავის წინაპრებსავეთ გაიმეორებს ამ გამრავლების პროცესს და ასე გრძელდება უბოლოოთ. შეგიძლიათ ეს პროცესი ათვალერიათ ცხრა, ათ, ოც და მეტ თაობაშიაც. არც კი შეგვიძლია თქვათ, როდის დაბოლოვდა ეს პროცესი ან აქვს მას ბოლო თუ არა, თუ კი, რა საკვირველია, ცხოველს აქვს შესაფერი სითბო და საზრდო. სქესურ გამრავლებას სულ სხვა ხასიათი აქვს. აუცილებლათ საქაიროა, რომ მშობელმა ორგანიზმებმა გამოიყონ ორი ნაწილი, რომელთა შორის ერთს ჩვენ ვეძახით კვერცხს, მეორეს სპერმატოზოიდს. ამის თანაბარი ნაწილები ყვავილიან მცენარისა იწოდება კვერცხათ და მტკრათ,

უყვავილოთ კი აქვთ კვერცხი და ანტეროზოირი. რაც უნდა ცხოველური ფორმა იყოს, სპერმატოზოიდს იძლევა მამალი, ხოლო კვერცხებს დედალი. ყველაზე უფრო საყურადღებო ამ გვარ გამრავლებაში ისაა, რომ არც კვერცხს, არც სპერმატოზოიდს ცალ-ცალკე არ შეუძლიათ განვითარდენ და მშობლის ფორმა მიიღონ, მარა თუ კი ისანი ერთმანეთს მოხვდებიან, შედეგი ამ ორი სხვა და სხვა წყაროდან მოცემული სუბსტანციის არევისა ისაა, რომ ახალი შეერთება გამოიწვევს ორგანიული ძალის თავისკენ მოზიდვას, მოდენას. ეს პროცესი, როგორც ვიცით არის სქესური შეერთების პროცესი, რომელსაც ჩვენ დაპეპლვას, შეუღლებას ვეძახით. გაპოხიერებული კვერცხი თან და თან განიცდის დაყოფას, რასაც მოყვება სხვა და სხვა ორგანოების გაჩენა. ამ ნაირათ ისიც თან და თან მიიღებს თავისი მშობლის გამოსახვას. აი რა პროცესების შექწეობით განაგრძობს არსებობას ორგანიზმი. მხოლოდ ჩვენ არ ვიცით, თუ რატომაა ეს ორგვარი გამრავლება რომ არსებობს, ან რატომ საჭიროებს დედლური ელემენტი თავის ძალის მოსაკრფათ მამლურ ელემენტში. ადვილი წარმოსადგენია, რომ უსქესო გამრავლებას, რამდენთაც არ გამეორდეს ის, მაინც ბოლო მოვლებოდა, რომ იმას არ შეელოდეს სქესური გამრავლება. ორივე ამ სხვა და სხვა პროცესს ერთი საერთო თვისება აქვთ, რა გვართაც არ უნდა გაჩნდეს ორგანიზმი, რა ნაირათაც შეიცვალოს, ის საზოგა-

დოა ცდილობს დაიკვას, შეინახოს თავისი მშობ-
ლების ხასიათი. აი, როგორც ვთქვი, აიღეთ მცენა-
რის ტოტი და მოუარეთ მას, როგორც საჭიროა.
გაიზრდება და იმგვარსავე მცენარეს მივიღებთ, რო-
გორიც იყო მისი მომცემი. ესეთი მისწრაფება იმდენ-
ნათ ძლიერია, რომ ყლორტებით მცენარის გამრავ-
ლება ერთათ-ერთი უტყუარი გზაა, რომლის შემწე-
ობით შეიძლება ბევრგვარი მცენარის გამრავლება.
თითქო მშობლის თავისებურობას მცენარე უფრო
ადვილათ ინახავს, როცა ყლორტით მრავლდება,
ვიდრე სქესური გამრავლებით. ისიც მეტათ შესანი-
შნავეა, რომ დაბალ ცხოველებზე მომხდარი ცდა,
როგორც, მაგალითათ, პოლიპია, გვიჩვენებს, რომ
რა ნაქრებათაც არ დაეკრათ ისინი, ყოველი ნაწილი
მაინც ზრდას განაგრძობს და ბოლოს იქცევა იმნა-
ირივე ცხოველათ, რომლის ნაწილი იყო. სხეულს-
მოშორებული თავი აღადგენს მთელ სხეულს კუდით
ერთათ. კუდი რომ მოქრათ, დაინახავთ, რომ ეს
კუდიც და მოიქმს ყველა ნაწილს სხეულისას ამავე-
დროს ოდნავაც არ დაშორდება თავის მშობლის აგე-
ბულობას. ბოლოს მეცნიერები და მათ შორის აბა-
ტი სპალანცანი, რომელმაც მოახდინა ბევრი ცდა
ლოკოკინასა და სალამანდრაზე, იმ დასკვნამდე მივი-
დენ, რომ ბევრი რაზმი დაბალი ცხოველებისა შე-
გიძლია როგორც გინდა აკუწ-დაკუწო. მოქერით-
ყბა, გინდ თავის უმეტესი ნაწილი, ფეხი გინდ კუდი,
გაიმეორეთ იგივე ცდა რამდენჯერაც გნებავთ, ერთს

და იმავე ასოზედაც კი, მაინც თითოეული ეს ნაწილი ყოველთვის აღადგენს წინანდელსავე ტიპს: ბუნება შეუცთომლათ მოქმედობს და არც არას დროს არ გამოიგონებს ახალი მოყვანილობის ფეხს, თავს, კუდს; მისი მისწრაფებაა—გაიმეოროს და დაუბრუნდეს წინანდელ ტიპს,

იგივე ხდება სქესური გამრავლების დროს. დაკვირვება გვეუბნება, რომ ყოველი ჩამომავლობა მიისწრაფვის საზოგადოთ აღადგინოს თავისი მშობლების სახე. ანდაზა ამბობს—ნარი ყურძენს არ მოგვცემსო. აგრეთვე აღამიანთა შორის გეცემა კაცს თვალში შეილის და მშობლის მზგაკსება. იმასვე ვხედავთ შინაურ ცხოველებში, მაგ. ძაღლებში ყველა ამ შემთხვევებში შთამომავლობა მიისწრაფვის, რომ დაიცვას მშობლის ორგანიზაციის თავისებურობა. აი ამ მისწრაფებას აქვს თავისი საკუთარი სახელი—ატავიზმი. ეს სიტყვა გამოხატავს ამ მისწრაფებას თავის წინაპრების ტიპისაკენ და წარმოსდგება ლათინური სიტყვიდან *Atavus*—ესე იგი წინაპარი. ატავიზმი, როგორც წინეთა ვსთქვი, წარმოსდგენს ფრიად საყურადღებო და თვალსაჩინო მისწრაფებას ორგანიულ არსებათა. მარა ამ შემკვიდრეობით მისწრაფებასთან ერთათ არსებობს იმდენადვე თვალსახელი და შესამჩნევი მისწრაფება ცვალებადობისა. იმ მისწრაფებას, რომ შეილმა აღადგინოს მშობელი აქვს თავისი საზღვარი და მასთან ერთათ არსებობს მისწრაფება, რომ ორგანიზმი შეიცვალოს ამა თუ

იმ მიმართულებებისაკენ, ასე რომ პირველი შეხედვით გეგონება, თითქო ორგანიზმში იბრძვის ორი წინააღმდეგი ძალა: ერთი ცთილობს ატაროს ის პირდაპირ გზაზე, ხოლო მეორე გადაახვევიოს ამ პირდაპირი გზიდან ხან აქით ხან იქით. მარა რომ დაუკვირდეთ, შენიშნავთ, რომ ეს ორი მისწრაფება აუცილებლათ კი არ უნდა ეწინააღმდეგებოდენ ერთმეორეს. ასე რომ საბოლოოთ მიღებული შედეგი დიჯით არაფრით გაირჩევა იმ შედეგისაგან, რომელიც მოყვება ორგანიზმის პირდაპირ გზაზე მსვლელობას.

ცვალებადობა არ იჩენს მაინც და მაინც თავის სიძლიერეს უსქესო გამრავლების დროს. ამ გვარ გამრავლებასთან თითქმის საესებით ინახება ყველა წვრილმანი თვისებები ცხოველის გინდ მცენარის აგებულობისა. ხან და ხან ისიც მოხდება, რომ მებაღე დარგავს ტოტს და ელოდება, გონია, მივიღებ ჩემ საყვარელ მცენარესო. მარა იმედი უტრუფდება: გაზრდილი მცენარე რაოდენათმე განსხვავდება თავისი მშობლისაგან, მისცემს ან სხვა ფერის ყვავილს, ან საზოგადოთ წარმოადგენს ამა თუ იმ გადახვევას მშობლის ტიპისაგან.

ცხოველთა სამეფოში უსქესო გამრავლება იმდენათ შეუსწავლიათ ჯერ-ჯერობით, რომ ჩვენ დღეს არ შეგვიძლია ვთქვათ ბევრი რამ; თუ კი სქესურ გამრავლებას მივაქცევთ ყურადღებას: მაშინვე ცხადათ დავინახავთ, რომ ცვალებადობა აუ-

ცილებელი თვისებაა ამ მოვლენისა. მე მგონია, რომ სქესურ გამრავლებას აუცილებლათ უნდა მოყვეს შედეგათ რამდენიმე გადახვევა პირვანდელი ტიპისაგან. და ეს იმიტომ, რომ თუ ეს და ეს ინდივიდუუმი არის ორი სხვა და სხვა სქესის ორგანიზმისაგან შექნილა, აქიდან აშკარათ ის ან ერთი სქესის. უნდა გამოვიდეს, ან მეორესი. ისიც ცხადია რომ არ შეიძლება ეს ახალი ინდივიდი წარმოადგენდეს სწორეთ შუათანა რამ არსებას ამ ორ მშობელთა შორის, იმიტომ რომ ეს რომ ასე იყოს მართლა, მაშინ ახალი არსება უსქესო უნდა გამოვიდეს. მაშ რაკი არ შეიძლება, რომ მემკვიდრე უსათუოთ შუათანა რამ არსება იყოს თავის მშობლებთან შედარებით, აქიდან გამოდის, რომ ის აუცილებლათ უნდა გადაიხაროს ან ერთისა ან მეორისაკენ. თქვენ კარგათ იცით, რომ მამალი ცხოველი ყოველთვის როდი გაიმეორებს მამის ტიპს, დედალიც არ გადმოიღებს ხშირათ სულ ყველა თვისებებს თავისი დედისას ყოველთვის მამალ შთამოებაში შენიშნავთ ისეთ თვისებებს, რომელიც დედიდანაა გადმოღებული, აგრეთვე დედალი შთამოება მიიღებს ზოგიერთ თვისებებს მშობელი მამისგან. აბა ცოტადენი დაუკვირდით თავის ან მეზობლის ბავშვებს, მაშინ უსათუოთ დამეთანხმებით, რომ მართალი ვთქვი. თქვენ ალბათ შენიშნული გექნებათ, თუ რა ხშირათ გადმოიღებს ვაჟი დედის სახის უმთავრეს ნიშნებს, ქალიც კი გამოიჩინს მამის დამახასიათებელ თვისებებს. ეს ორი უკიდურესობაა და

ამ ორ უკიდურესობას შორის შეხვედებით ათას-
ნაირათ არეულს მშობლის თვისებებს. ტანადობა,
სილამაზე და სხვა მრავალი თვისებანი ხან ერთს
შვილს მამის გამოყვება. ხან მეორეს — დედის. ხან
ერთს და იმავე შვილს ზოგი თვისებები აქვს დე-
დის, ზოგი მამის, ხან ისეთი თვისება გამოაჩნდება
შვილს, რომ ვერც ერთს მშობელში ვერ შენიშნავ.
გამოვა ისეთი შვილი, რომელიც არც მამას გავს,
არც დედას. მარა საკმარისია, რომ დაუკვირდეს მას
რომელიმე მოხუცი, რომელიც იცნობდა ამ ბავ-
შის პაპას, ბებიას, ბიძას ან და უფრო დაშორებულ
წინაპრებს, ის მაშინვე ამოაჩენს ბავშვში რომელიმე
წინაპართა მგზავსებას. ამ ნაირათ ხშირათ მოხ-
დება, რომ განსაკუთრებული თვისებები რომე-
ლიმე დაშორებული წინაპარისა, უცერათ თავს
იჩენს. გარდა ამისა ამ საერთო ცნობილი მოვლე-
ნებისა შეგხვდებათ ისეთი შემთხვევები, როცა ეს
ტიპების არევ-დარევით მეტათ თვალსაჩინოა. ჩვენში
ყველა ვიცნობთ ჯორს. ვირის და ქაკი ცხენის
შეუღლება გვაძლევს ჯორცხენას, ვაყა ცხენისა და
ქაკი ვირის—ნამდვილ ჯორს. თუ ჯორი ვირისა
და ქაკი-ცხენის შვილია, ესე იგი ჯორცხენა, მაშინ
იმას აქვს ვირისებური თავი გძელი ყურებით, კუდი
ჩამობოწოწებული, ფეხები წვრილი, ხმაც სრულიათ
ვირის ყროყინის მზგავსი. ეს სულ, როგორც ხედავთ,
ვირის ნიშნებია. მარა მეორე მხრით ტანის მოყვანილო
ბა და კისერი ცხენისა აქვს, დაუკვირდით ახლა ვაყა-

ცხენის და ვირის შვილს. მაში თქვენ ნათლათ შე-
ნიშნავთ, რომ ცხენის ნიშნები სქარბობს, თავი
უფრო ცხენისა აქვს, ყურები უფრო მოკლე, ფეხები
უმსხოსი, საზოგადოთ მთელი მოყვანილობა სხვა-
ნაირია. ხმაც ხომ ვირის კი არა, ჩვეულებრივი ცხე-
ნის ქიხვინია: ამ ნაირათ აქ მეტათ საინტერესო მოვ-
ლენაა ჩვენ წინ. ერთმანეთს უერთდება ერთი და იგივე
ელემენტები, მარა როცა სხვა და სხვა ნაირათაა
შეუღლებული სქესები, სხვა ნაირათაც იცვლება
შთამოება. ეს შემთხვევა საზოგადო მოვლენა როდია.
ყოველთვის ერთი და იგივე მხარე როდი სქარბობს.

ამ ნაირათ აი ცხადი და ალბათ აუცილებელი
მიზეზი ცვალებადობისა: პირველათ, შთამოების შე-
ქმნაში მონაწილეობას ღებულობს ორი სქესი; მეორე-
რეთ, ეს ორივე სქესი თანაბარი მონაწილე როდია,
მათი ურთიერთობა იცვლება არა მარტო ყოველ
კერძო შემთხვევაში, არამედ ერთი და იმავე ოჯა-
ხის წარმომადგენელთათვისაც. მეორე მიზეზი რაოდენადმე
იმარხება ეგრეთ წოდებულ გარეგან პირობებში,
როგორიცაა, მაგალითათ, ტემპერატურა, საკმელი, სინესტე. თუმცა საფიქრებელია, რომ ზოგი
მეტათ აზვიადებს მათ მნიშვნელობას. რაც უნდა
იყოს, გარეგანი პირობები იწვევენ ორგანიზმში ამა
თუ იმ ცვლილებას, საბოლოოთ ყოველი ცვლილება
გამოწვეულია გარეგანი პირობებით, რადგან ყოველ
მოვლენას აქვს თავისი მიზეზი. აქ გამოთქმა „გარე-
განი პირობები“ ნახმარი მაქვს ჩვეულებრივი აზრითა.

ყოველ გარეგან პირობას თავისებური გარკვეული გავლენა აქვს: ერთ პირობას ერთნაირი, მეორეს—მეორენაირი. აიღეთ უბრალო ერთეული ყვავილი, თუ შეუცვლით მას შესაფერაო ნიადაგს, კვებას და სხვა პირობებს, თქვენ შეგიძლიათ ეს ერთეული ყვავილი ორეულათ აქციოთ, ის კი არ შეგიძლიათ ქაცვები ტოტებათ აქციოთ. შეგიძლიათ ხის ნაყოფი სხვა და სხვა ნაირათ შეცვალოთ. ამ გვარივე ცვლილებანი შეგიძლიათ გამოიწვიოთ ცხოველთა სამეფოშიც. ასე, მაგალითათ, თუ ადამიანმა დიდ ხანს იცხოვრა ტროპიულ ქვეყანაში, ამის შემდეგ იმას იშვიათათ ეკარგება იქ შეძენილი ბრინჯაოს ფერი. მოვლით შეგიძლიათ გარეთვე საგრძნობლათ განავითაროთ კუნთები. ყოველმა თქვენგანმა იცის ამ შემთხვევაში ვარჯიშობის მნიშვნელობა, ხომ დარწმუნებული ვართ, რომ მქედლის ხელი მძლავრი უნდა იყოს და ყველა კუნთები ამ ორგანოსი მეტათ განვითარებული.

ცხადია, რომ მოვლა, რამელიც ერთგვარი გარეგანი პირობაა, ჩვეულებათ იქცევა და ნერგავს ორგანიზმში ბევრს ისეთს რასმე, რაც უწინ იყო სწავლის ესე იგი შეგნებული ხერხის შედეგი, მარა ჩვენ მაინც არ შეგვიძლია ამ მეორე მიზეზს ცვალებადობისას დიდი მნიშვნელობა მივცეთ. მესამე მიზეზს ცვალებადობისას კი სწორეთ ფართე ასპარეზი აქვს. რაკი უკეთესი სახელი არ ვიცით, ამიტომ ამ მიზეზის შედეგს ჩვენ ვეძახით თვითნებ-

ბურ, ანუ შემთხვევით ცვალებადობას.“ ეს სახელი იმას ნიშნავს, რომ როცა რომელიმე მოვლენის მიზეზი არ ვიცით, მაშინ მას ვუწოდებთ თვითნებურს. ქვეყნიერებაზე მიზეზები და შედეგები გადამბუღია, ვითა როგოლები, ასე რომ მკირედია იმ მოვლენათა რიცხვი, რომერთაც ჩვენ ვეძახით თვითნებურს. ფიზიკურ მოვლენებში სრულიათ არ აქვს ადგილი ამ შემეცნებას. აქ ჩვენთვის ცხადია, თუ რომელ მოვლენას რა მიზეზი აქვს. ამ სახით თვითნებურს ისეთს მოვლენას ვეძახით, რომლის მიზეზები არ ვიცით.

უმეტესი ნაწილი ასეთი ცვალებადობისა—იმათი რიცხვი კი ბევრია—ჩვენ არ ვიცით სავსებით. მე დავასახელებ სამს მაგალითს, რადგან ეს მაგალითები მეტად შესანიშნავი არიან და გარდა ამისა შემდეგშიაც გამოგვადგება. ცნობილი საფრანგეთის ნატურალისტი რეომიური დიდი ხნის წინეთ წერდა წიწილების ხელოვნურაა გამოჩეკის შესახებ, ამ საყურადღებო თხზულებაში იმას დასჭირდა სჯა ცვალებადობასა და სიმახინჯეზე. სხვათა შორის მან დაასახელა ერთი შესანიშნავი შემთხვევა ადამიანის ხელოვნების ცვალებადობისა. ეს ცვალებადობა დაეტყუო კუნძულ ბალოტის ერთს მცხოვრებს, ჰორაკიო კელენის. ამ კაცს დაბადებისას გამოყვა ექვს-ექვსი თითი როგორც ხელებზე ისე ფეხებზე. ესაა მაგალითი თვითნებური ცვალებადობისა. არავინ არ იცის, რატომ დაიბადა ეს კაცი ექვს-ექვსი თითებით ხელ-

ფეხზე, ამიტომაცაა ეს შემთხვევა თვითნებური ცვა-
ლებადობა. აი კიდევ მეორე არა ნაკლებ 'მესანიშ-
ნავი მაგალითი. მე განგებ გამოვიჩინე ეს მაგალი-
თები, რადგან ისინი რაც შეიძლება ისე სისწორით
არიან გამოკვლეული, ხშირათ მოხდება, რომ ადა-
მიანი მიაქცევს ყურადღებას ამა თუ იმ ცვალება-
დობას, მარა არ მიიღებს მხედველობაში ზოგიერთს
წვრილმანებს, ასე რომ როცა ახალი მკვლევარი მოკი-
დება ხელს ამავე მოვლენას, გამოჩნდება რომ ბევრი
ქეშმარიტი ვითარება მოვლენისა უკვე დავიწყებულია.
ამიტომაც თუმცა თვითნებური ცვალებადობის მაგა-
ლითები მრავალია, მარა მეტათ ძნელია თვით მოვ-
ლენის სათავეში მიღწევა.

მეორე შემთხვევა დაწვილებით აწერილია
„Philosophical Transactions“ 1813 წელს. სტატია
ეკუთვნის პოლკოვნიკს ხემფრეის და სათაური აქვს:
„ახალი არაზალი მოდგმის შტო ცხვრის ჯიშისა“.
ამ სტატიაში აწერილია ერთი ცხვრის ჯიში, რომე-
ლიც პირველათ ამერიკაში და შემდეგ ევრო-
პაშიც გავრცელდა ანკონის ჯიშის სახელით. 1791
წელს მასაჩუსეტში (ამერიკაში) ცხოვრობდა ვინმე
ფერმერი, სახელდობ სეტ რაიტი. მას ყავდა ცხვრის
ფარა, რომელსაც შეადგენდა ერთი ვერძი და, რამდე-
ნათაც მახსოვს, თორმეტ-ცამეტი დედალი ცხვარი.
ერთმა ცხვარმა თავის დროზე შვა ახირებული ბატ-
კანი. ტანი ქონდა მეტათ გრძელი, ფეხები მოკლე
და მასთან დაკლაკნილი. შემდეგ გაიმბობთ, თუ რა-

ტომ მიიქცია ყურადღება ამ არა ჩვეულებრივმა ცვალებადობამ ჯიშისა და რატომ მიენიჭა მას სხვა ცხვრებთან შედარებით უპირატესობა. ჯერ-ჯერობით კი დავჯერდეთ მარტო დასახელებით ამ ორი შემთხვევის. თუ რამდენათ იცვლება ერთი და იგივე ჯიშის ცხოველი, ეს ცხადია ყოველი ადამიანისათვის, როგორცაა გულმოდგინეთ შეუსწავლია ბუნების მეტყველება ან და რომელიც დაკვირვებია ერთი და იგივე ჯიშის ცხოველებს. ყოველ ექვს გარეშეა, რომ არ შეიძლება ცხოველებში ვიპოვათ ორი სრულიათ ერთნაირი ეკუმპლიარი. რამდენათაც უნდა გავდენ ერთმანეთს, მაინც შენიშნავთ რაიმე წვრილმან განსხვავებას. მარა დაუბრუნდეთ ხელ-ახლა ატავიზმს, ამ მემკვიდრეობით, მიღრეკილობას, რომელზედაც მე უკვე მქონდა საუბარი ზემოთ. ვნახოთ, რა მოუვა შემდეგ შთამავლობას, თუ საქმეში ჩაერია ატავიზმი, თუ ის ასე ვთქვათ, გადაეღობა გზაზე ჩვეულებრივ ცვალებადობას. ორივე ზემოთ დასახელებული მაგალითები მშვენიერათ ასურათებენ ატავიზმის ასეთს ჩარევას საქმეში. მალტიელმა ჰორაციო კელეიმ შეირთო ცოლი, როცა 22 წლის გახდა. რაღვან, ჩემი ფიქრით, მალტიელი ქალები ექვს თითა არ არიან, ამიტომ მისი ცოლიც, უეჭველია, ხუთ-ხუთი თითის მქონე იქნებოდა. ამ დაქორწინებამ მისცა მშობლებს ოთხი შვილი. უფროს ვაჟს, სალვატორს, მამასავით ექვს-ექვსი თითი ქონდა ხელ-ფეხზე. გიორგის ქონდა ხელზედაც და ფეხზედაც ხუთ-ხუთი თითი, მარა-

ერთი თითი ხელზე ქონდა დამახინჯებული, თითქო თითმა ამით გამოხატა თავისი მიდრეკილება ცვალებადობისაკენ. მესამე ვაჟს ანდრის სრულიათ სალი თითები ქონდა ხელსა და ფეხებზედაც. მეოთხე შვილს, ქალს მარიამს ქონდა სუთ-ხუთი თითი ხელ-ფეხზე, მარა ცერები ქონდა მახინჯი, რაც გიჩვენებს მეექვსე თითის გაერნის მიდრეკილებას.

ეს ბავშვები გაიზარდენ და ყველანი დაქორწინდენ, რა საკვირველია, ხუთ-თითა ადამიანებზე. ახლა დავუკვირდეთ, რა შედეგი მოყვა ამას. სალვატორს ეყოლა ოთხი შვილი: ორი ვაჟი, ქალი და შემდეგ კიდევ ვაჟი. პირველ ორ ვაჟს და ქალს ქონდათ ხელებზე და ფეხებზე ექვს-ექვსი თითი სწორეთ ისე, როგორც მათ პაპას, უმცროს ბავშს ქონდა სალი ხელ—ფეხი. გიორგისაც ოთხი ბავში ყავდა. ორი ქალი ექვს-ექვსი თითებით ხელებსა და ფეხებზე. მესამე ქალს ქონდა ექვს-ექვსი თითი მარჯვენა ხელსა და ფეხზე, ხუთ-ხუთი მარცხენაზე. მესამე ვაჟი ანდრია, როგორც ზევითა ვსთქვიტ. სრულიათ სალი იყო და შვილებიც ასეთივე გამოუვიდა. მარიამს ეყოლა ოთხი ბავში: პირველი ვაჟი დაიბადა ექვს-ექვსი თითებით, დანარჩენი ბავშვები იყვენ სალი.

ახლა მიაქციეთ ყურადღება ამ არა ჩვეულებრივ მოვლენათ. ჩვენ წინაა შემთხვევითი ცვალებადობა, ეგრეთ წოდებული სიმახინჯე. ეს სიმახინჯე პირველივე ნაბიჯზე შესუსტებული იქმნა სალი ქალის ელემენტის შერევით. თქვენც

უნებლიეთ მოვლით, რომ ასეთი შერევის შედეგი ის იქნება, რომ შემდეგ მახინჯობა გამეორდება ბუნებრივ დამოკიდებულებაში საღ ტიპთან, ესე იგი ერთი ნახევარი ბავშთა რიცხვისა გადმოიღებს მამის ნიშნებს, მეორე კი გაიმეორებს თავის აგებულობაში დედის საღს ტიპს. მარა, როგორც დავინახეთ, ძალა დარჩა მახინჯი ტიპის მხარეს. შემდეგ ეს მახინჯი ტიპი კიდევ აირევა საღ ტიპთან და მიუხედავად ამ მეორე-ჯერი განელებისა, ის მაინც სპარბობს ნორმალურ ტიპს. ახლა ვიკითხოთ: რა მოხდებოდა, რომ მახინჯი ტიპები ერთმანეთში დაქორწინებულიყვნენ, ესე იგი საღვატორის ორივე ვაჟს მოესურვებია თავისი ბიძაშვილების, გიორგის შვილების შერთვა? გემახსოვნებათ, რომ ეს უკანასკნელნი სულ ყველანი პაპასავით მახინჯი იყვნენ. მოსალოდნელია, რომ ასეთის შემთხვევის შემდეგ მთელი შთამოება წარმოადგენდა მახინჯს ტიპს. როგორც დავინახეთ, ეს სიმახინჯისაკენ მიდმეკოლება მხოლოდ მეოთხე შემთხვევაში, ესე იგი მარიამზე გამოჩნდა სუსტათ მეორე თაობაში და თითქმის სრულიათ გაქრა მესამეში. ანდრის შთამოება კი სრულიათ საღი იყო, როგორც მამა, რომელიც თავიდანვე აშორდა სიმახინჯეს.

ნათქვამი წარმოადგენს მშვენიერს მაგალითს იმისას, თუ როგორ ცდილობს ბუნება შეინახოს და დანერგოს ყოველი ცვლილება. ზემოდანახელებული ცვლილება სრულიათ არ იყო სასარგებლო;

მიუხედავად ამისა იმდენათ მძლავრია მისი შე-
ნახვის სურვილი, რომ თუმცა საღისეობის სისხლიც აერია,
ახალი გვარი აგრძელებს თავის არსებას მესამე თა-
ბამდის და იჩენს თავს მას შიდაც მეტად მკაფიოთ.
როგორც ვთქვი, მეორე თაობას შეეძლო მხოლოდ
ხუთ-თითა ადამიანებთან შეკავშირებულიყო და და-
ლა—უნებლიეთ იბადება კითხვა: რა მოხდებოდა,
რომ მათი შეუღლება სხვა ნაირათ მოწყობილიყო.
რეომიური თავის მოთხოვნაში მესამე თაობის იქით
აღარ მიდის. დიდად საინტერესო იქნებოდა, რომ გვე-
დევნებია თვალი, თუ რა მსვლელოდა მიიღო ამ
ცვლილებამ ნაჩვენებ პირობებში. ბიძაშვილები ერთ-
მეორეში რომ დაქორწინებულიყვნენ, ადვილათ შე-
იძლება, რომ მაშინ გაჩნდებოდა ექვს-თითა ადამიან-
თა ჯიში.

რომ დაინახოთ, რომ ჩები მოსაზრება არაა
უსაფუძვლო, ამისათვის მოგიხრობთ, თუ რა მო-
უვიდა სეტ რაიტის ცხვრებს. მოხდა ისე როგორც
მისთვის უფრო სასარგებლო იყო, რომ სწორეთ
ისეთი მახინჯი აკებულობის ცხვრები ყოლოდა. იმ
მხარეს მასაჩუსეტისას სადაც სეტ რაიტი ცხოვრობდა,
მინდვრები შემოზღუდული აქვთ ცალ-ცალკე. მაგ-
რამ მარდ და ცელქ ცხვრებს ეს ღობეები ვერ ამაგ-
რებდნენ. ამის შედეგი იყო, მუდმივი დავა და
უკმაყოფილება მეზობლებს შორის. მაშინ ფრად
გამჭირახე სეტ რაიტმა იფიქრა: მოდი, ვცდი, ვგე-
ბის გადამრავლო ჩემი მახინჯი ცხვრის გვარი, მა-

შინ მათ ისე აღარ შეეძლებათ ღობეზე ხტომა. ამ აზრით დაკლა წინანდელი ვერძი და გაუშვა ფარაში ახალგაზდა მახინჯი ვერძი. შედეგი კიდეც უფრო საოცარი მოყვა. ამას, ვიდრე ზევით დასახელებულ ადამიანთა ჯგუფს. პოლკოვნიკი ხემფრეისი ამოწმებს, რომ ყოველთვის ასე იყო: ჩამომავლობა წარმოადგენდა ან წმინდა ანკონის ან და წმინდა ჩვეულებრივი გვარის ცხვარს. არ ყოფილა არც ერთი შემთხვევა, რომ ანკონის ჯიში არეული გამოუსულიყო ჩვეულებრივთან ერთათ. ამით ისარგებლა ფერმერმა; გაამრავლა ახალი ჯიში, რის შემდეგ ეს ჯიში სულ მთელ მასაჩუსეტს მოედო. მარა საუბედუროთ არაფერს ედგინა, რომ ამ ახალი ჯიშის ჩონჩხი შეენახა. ვგონებ, ეს იმით აიხსნება, რომ მეტათ გავრცელდა დასახელებული ჯიში. თუმცა პოლკოვნიკი ხემფრეისი ამბობს, ჩემს წერილთან ერთათ გამოვგზავნე ამ ცხვრის ჩონჩხიო, მე მაინც ვშიშობ, რომ ახალი ჯიში სრულიათ მოისპო, რადგან მას შემდეგ რაც ეს ცხვარი მოედო მასაჩუსეტს, იქ მიყვეს ხელი მერინოსის მრავლებას. ამ უკანასკნელს მატყლიც უფრო კარგი ღირსებისა აქვს და გარდა ამისა უფრო წყნარიც იყო და არც ღობეზე ხტუნვას ეზიდებოდა. ამიტომაც ანკონის ჯიშს თან და თან ხელი შეუშვეს და ბოლოს სრულიათაც გადაშენდა.

მოყვანილი ფაქტები ნათლათ გვიჩვენებს, რა შედეგები შეგვიძლია მივიღოთ, თუ შევაუღლებთ

ერთმანეთის მზგავს ცხოველებს. თუ გამოჩნდა რაიმე სხვა გვარობა, თუ ამ სხვა გვარობას შეაუღლებთ ძირითადს ტიპს და ამით გაამრავლებთ მას, შემდეგ-შიაც მიიღებთ ზომებს, რომ დაიცვათ მისი სისხლის სიწმინდე, გაამრავლებთ განცალკევებულათ, ამ შემთხვევაში თითქმის ყოველთვის შეგიძლიათ, გააშენოთ ახალი თაობა, რომელსაც ექნება მძლავრი მიდრეკილება, რომ თავისი ცვლილება გადასცეს შთამოგებას.

ასეთს პროცესს, ასეთს მიმდინარეობას ჩვენ ვეძახით „შერჩევას.“ ჩვენი შინაური ჯიშის საქონელი ძალდი, ფრანკლები სწორეთ იმავე პროცესით წარმოსდგა, რა პროცესითაც ისარგებლა სეტ რაიტმა ანკონის ცხვრების გამრავლებაში; რასაკვირველია, შესაძლოა იყოს სხვა ნაირი შემთხვევაც, მარა საზოგადოთ დაბეჯითებით შემიძლია ვთქვა, რომ სწორეთ ამ გზით გაამრავლა ადამიანმა სხვა და სხვა ჯიში შინაური ცხოველებისა. თქვენც კარგათ უნდა გესმოდეთ რომ ცხოველში შეიძლება შეიცვალოს არა ერთი რამ ნიშანი ანუ თავისებურება. არ მოიპოება არც ერთი ისეთი თავისებურობა, განსაკუთრებული ნიშანი, სხეულს შეეხება ის, თუ გონებას. სულ ერთია, რომლის შესახებ შთამოგება არ განსხვავდებოდეს ცოტათ თუ ბევრათ თავის მშობლებისაგან, გინდ სხვა მზგავსი ცხოველებიდან. ჩვენ ყველამ კარგათ ვიცით ეს თავისი დაკვირვებიდან. უფრო ხშირათ გადადის უბრალო ფიზიკური თავისებურობა. მე თი-

თან ვიცი ერთი შემთხვევა. ერთს ქალს ქონდა რა-
ოდენადმე მიკლეთილი ყურის ბიბილო. საეჭვოა
რომ ასეთი თავისებურობისათვის მიექცია ყურად-
ღება ზეზერეულ მეთვალყურეს. ყველა ამ ქალის
შვილებს ასე თუ ისე გამოყვა ეს თავისებურობა.
შიაქციეთ ყურადღება მეორე უკიდურესობას. მძიმე
ავადყოფობანი. როგორცაა ნეკრესის ქარა, კატი-
ჯვარა და ქლეჭი გადაეცემის ჩთამომავლობით ისევ,
მუდმივად და შეურყევლათ, როგორც დაკლავნილი
ფეხები ანკონელი ცხვისა.

ასეთი ფაქტები წარჩინებულათ იხატება ცხო-
ველთა მაგალითებით. ცნობილია, რომ ძაღლები
მეტათ ცვალებადი არიან. მაგალითათ, ერთი ძაღ-
ლი საოცრათ პატარაა მეორეზე. მათ შორის იმდენ-
ნათ დიდი განსხვავებაა, რომ უმცირესი ძაღლი თა-
ვისი სიდიდით არ სკარბობს უდიდესი ძაღლის თავს.
ცვალებადობა თვალსაჩინოა აქ არამარტო ჩონჩხის
მოყვანილობაში, აგრეთვე თავის ქალისა, პირის სა-
ხისა, კბილების დალაგებასა და გონებრივ ძალაშიც.
პონტერი, ეზოს ძაღლი და ტაქსა ძალიან განსხვავდე-
ბიან ერთმანეთისაგან. მიუხედავად ამისა ჩვენ გვაქვს
სრული საფუძველი ვთქვათ, რომ ყველა ისინი ერთი
წყაროიდან მომდინარეობენ, რომ ყველა შესანიშნავი
ჯიში ძაღლებისა გამოჩნდა შემთხვევითი ცვლილებათა
შერჩევით.

გაცილებით უფრო საოცარი მაგალითი შერ-
ჩევის გზით გამრავლებისა შეისწავლა დარვინმა. ეს

მაგალითი შეეხება შინაურ მტრედებს და დიდი ღირსებაც აქვს, რადგან აქ არავითარი ისეთი შეცდომები არაა, როგორც წარმოსადგენია სხვა მაგალითებში. შეიძლება ვინმე თვენგანი კიდევ იყოს მტრედის გაშენების მიმდევარი. მე კი საუბედუროთ არ მივსდევ ამ საქმეს და ამიტომ თქვენც მიხვდებით ჩემს სიფრთხილეს ამ კითხვაში. მე ვამბობ, რომ ამ საყურადღებო საქმეში იმარხება ბევრი საილუმოროება, რომელზედაც ჩვეულებრივი ადამიანი აღვილათ არ უნდა სჯიდეს. რაც უნდა იყოს, ვეცდები რამდენათაც შემიძლია და მოგითხრობთ ყველა გამოქვეყნებულ და გამოუქვეყნებელ ცოდნას ამ საგნის შესახებ, რომელიც მე მივიღე თითონ დარვივისაგან.

ტრედების ჯიში ძალიან ბევრია, თუ არ ვცდები, 150 ითვლება. ამდენ ჯიშში ჩვენ ამოვიჩიოთ მხოლოდ ოთხი, რომელნიც შერჩევის ძალით საგრძნობელათ დაშორებიან ერთმანეთს. ესენია საფოსტე ანუ შიკრიკა მტრედი, ბერია, მარაო-კუდიანი მტრედი (Fantail) და ტურმანი. ამ სურათზე დახატულია ყველა ეს მტრედები და მასთან დაცულიცაა მათი შედარებითი სისხო. პირველი სურათი წარმოადგენს საფოსტო, ანუ შიკრიკ მტრედს. თავდაპირველათ მიიქცევეს თქვენს. ყურადღებას დიდი ხორცმეტი ნისკარტზე. თავი შედარებით აქვს პატარა, თვალზე არტყია ტიტველი რგოლი. კისერი აქვს გრძელი, ნისკარტი გრძელი, ფრთები დიდი და სხვა.

მეორე სურათზე გამოხატულია მტრედი—ბერია. ესაა ხოლო ფრინველი, რომელსაც აქვს გრძელი ნისკარტი და ფეხები. ბერია იმიტომ ქვია რომ, უყვარს ხშირ-ხშირათ ჰაერით ჩინჩახვის გაბერვა. ყველა მტრედს აქვს ასეთი ჩვეულება, მარა ბერიას ეს ჩვეულება უკიდურეს ხარისხამდის მიუყვანია. ეს მტრედი თითქო ძალიან ამაყობს რომ ასეთი გაბერვა იცის. უნდა გითხრათ, კაი სანახავია, როცა მთელი გალია საესეა ამ ბერია მტრედებით და განუწყვეტლივ ხან ერთი გაიგუდება და ხან მეორე, თითქო ცდილობენ ერთმა მეორეს ვაჯობოთო.

მესამე სურათზე დახატულია მესამე ჯიშის მტრედი კულ-მარაო მტრედი. როგორც ხედავთ, ეს პატარა ფრინველია, რომელსაც მეტად პაწაწა ფეხები და ნისკარტი აქვს. მას ეტყობა ერთი საყურადღებო თავისებურობა, სახელდობ დიდი კული, რომელშიც თორმეტი ფრთა კი არა, გაცილებით უფრო მეტია, სახელდობ ოცდაათი, ზოგი ისეთიცაა, რომ ორმოცდაორამდე აღის ამ ფრთების რიცხვი. ამ მტრედს აქვს ახირებული ჩვეულება: გაშლის კულს ისე, რომ კული წინ გადმოიხრება და თავს ეკვრის. თუ არ ვცდები, ამ თავისებურობას ბევრი აღტაცებაში მოყავს. დაგვჩაკიდევ უკანასკნელი შესანიშნავ ჯიშთაგანი-ტურმანი, რომლის ჯიშში უძვირფასესი და უფრო საყვარელი არის მოკლე ნისკარტიანი ტურმანი. ნისკარტი ამ ჯიშს იმდენათ დაპატარავები, რომ თითქმის გაქრობაზე მისულა. შეადარეთ მისი ნისკარტი შიკრიკი

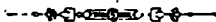
მტრედის ნიკარტს. ვფიქრობ, რაც გინდა სისწორით მოხდეს შედარება, გაპოვა, რომ ტურმანის თავი და ნისკარტი ისეთს დამოკიდებულებაში იქნება შიკრიკის თავსა და ნისკარტთან, როგორც ქერის მარცვალი ვიშნა ბალთან. გარეგანი შეხედულობისათვის ჩვენ მიერ ნაჩვენები განსხვავება თვალსაჩინოა. მაინც ჯერ არ ჩამოგვითვლია უმთავრესი განსხვავებები, რომელნიც ამ ფრინველთა შორის არსებობს. ეგონებ, არ მოიპოვება არც ერთი ნაწილიც მათ სხეულში, რომელსაც არ განეცადაოს, ცოტა თუ დიდი ცვლილება. რომ წარმოიდგინოთ ამ ცვლილებათა მნიშვნელობა, ამისათვის მე მოვიტანე აქ რამდენიმე ჩონჩხი, რომელიც მივიღე ჩემი მეგობრის, ამ საქმეში ცნობილი ავტორიტეტის ცეგენშეიერისაგან. დაუკვირდით ამ ჩონჩხებს და თანდათან დარწმუნდებით, თუ რა დიდი განსხვავება ყოფილა მათ აგებულობათა შორის. რამდენიმე ხნის წინეთ მეღირსა გამეცნო ზოგიერთი დიდ მნიშვნელოვანი ხელნაწერები დარვინისა, რომელმაც, გარწმუნებთ, ბევრი და ძვირფასი დრო დახარჯა ამ ცვლილებათა გამოკვლევასა და მათ შესახებ ფაქტების მოკრეფაზე. ამ ხელნაწერებიდან აი რა დასკვნა გამოვიყვანე შინაურ მტრედებს შორის არსებულ განსხვავებებზე. პირველათ, თავის უკანა ნაწილი შეიძლება ძრიელ განსხვავდებოდეს, იგივე ითქმის პირის სახის ძვლებზე. ნისკარტი ძრიელ სხვა და სხვაა, ქვემო ყბის აგებულობაც ცვალებადია. ენაც საგრძნობელათ იცვლება დაეს

ცვლა დამოკიდებულია არა მარტო ნისკარტის სიგრძესა და სიფართოზე, ის მათ დამოუკიდებლათაც იცვლება. ტიტველი კანი ნისკარტის ძირში და თვალების გარშემო მეტათ ცვალებადია, იგივე შეიძლება ვთქვათ ქუთუთოების სიგრძესა, ნესტოების მოყვანილობასა და კისრის სისხოზე. მე უკვე ვთქვი, რომ მტრედს საზოგადოთ ჩვეულებათ აქვს ჩინჩახვის გაბერვა, უმეტასათ ეს ჩვეულება ბერია მტრედს ეკუთვნის. შენიშნავთ აგრეთვე დიდს განსხვავებას დედლის და მამლის სისხოში, სხეულის მოყვანილობაში, გვერდის წამონაზარდთა რაოდენობასა და მოყვანილობაში, მკერდის მოყვანილობასა და განვითარებაში. გარდა ამისა მე მივაქციე ყურადღება კუდუსუნის ძვლების რაოდენობას, რადგან ამის შესახებ წინა აღმდეგი იყო ერთი გამოჩენილი პირი. მათი რაოდენობა იცვლება თერთმეტიდან თოთხმეტამდის, მარა ეს ცვლილება არ ეხება კუდის და ზურგის ძივებს. მეტათ ცვალებადია კუდის ფრთების რაოდენობა და დალაგება, აგრეთვე ფრთათა უმთავრესი და მეორე ხარისხოვანი ფრთების რაოდენობა. ნისკარტის და ფეხის სიგრძე ერთს და იმავე დროს იცვლება, თუმცა მათ შორის არავითარი პირდაპირი დამოკიდებულობა არაა, ესე იგი გრძელ ნისკარტს ყოველთვის თან დასდევს გრძელი ფეხი. გარდა ამისა შენიშნულია, რომ შემოსვის დრო ერთი და იგივე არაა სხვა და სხვა ჯიშისათვის, სხვა და სხვაობს კვერცხის სიდიდე და მოყვანილობა. სხვა და სხვა-

ობას იჩენენ მტრედები აგრეთვე ფრენის ხასიათში და სიძლიერეში, რომლითაც გამოჩენილია ზოგი ჯიში (homing birds). * მეორე მხრით პატარა ტურმანს ასეთი სახელი იმიტომ დაარქვეს, რომ ის პირდაპირი ფრენის მაგიერ საოცრათ დაკოტრიანებს ჰაერში. შეიძლება აგრეთვე ამ ფრინველებს შეეცვალოს ნიქი და ხმა. ამ ნაირათ მოყვანილი მაგალითები გვიჩვენებენ, რომ საექვოა მოიპოვებოდეს საზოგადოთ მტრედში ერთი ისეთი ნიშანი—აღლო იქნება ის, ჩვეულება, ხერხემალი თუ ბუმბული, გარეგანი შეხედულობა გინდ შინაგანი თვისება, რომელიც არ შეიცვალოს დიდი ხნის ხელოვნური შერჩევით და ამ ნაირათ არ დაედვას საფუძვლათ ახალ გაჩენილ ჯიშს.

თუ ამ ოთხ ჯიშს მტრედებისას დაინახსოვნებთ, მაშინ ნათლათ დაგეხატებათ წარმოდგენაში, თუ რა შორს შეიძლება წავიდეს კაცი ძირითადი ტიპის შეცვლაში ხელოვნური შერჩევით.

* ამ ჯიშის საუკეთესო წარმომადგენლები ცუდათ ფრენენ ისეთი მტრედები, რომელთაც შეუძლიათ დიდი მანძილის გავლა და მერე უკან მოფრენა, იხმარებიან, ზოგორც შიკრიკნი, მარა შემტრედეთა შეხედულობით ისინი არ ეკუთვნიან ზემო დასახელებულ ჯიშს.



ლექცია V.

ცხოვრების პირობები, რომელნიც საჭიროა ცოცხალ არსებათა სამრავლოთ.

წინანდელ საუბარში ვეცადე დამემტკიცებია, რომ ორგანიული არსებანი ცდილობენ ერთი მხრით დაიცვან თავისი ტიპი, შექმნან თავისი მგზავსი, მეორე მხრით ამასთან ერთათ მათ აქვთ ცოტათ თუ დიდათ ცვალებადობის მიდრეკილება. ისიცა ვთქვი, რომ ასეთი ცვალებადობის მიდრეკილება შეიძლება ისეთი მიზეზებისაგან წარმოიშვეს, რომელნიც ჩვენთვის უცნობია. ამიტომ მას ვეძახით ჩვენ თვითნებითს. შესაძლოა, რომ ცვლილება გამოჩნდეს განსაზღვრული, მკაფიო სახით, ასე რომ მასა და ძირითად ფორმის შორის თანდათანობა დაირღვეს. შემდეგ დაგანახვეთ, რომ რაკი ცვლილება გამოჩნდება, შეიძლება ცოტათ თუ დიდათ ეს ცვლილება დამაგრდეს ამ საქმეში იმ პროცესის შეურევლათაც რომელსაც დავარქვით ბუნებრივი შერჩევა. მე ისიც გამოვარკვიე, რომ ხელოვნური შერჩევით, ესე იგი ისეთი პროცესით, როცა ჩვენ ვამრავლებთ მარტო იმ ორგანიზმებს, რომელთაც გამოყვათ ამ ცვლილებაში შეძენილი ნიშნები, შეიძლება ეს ნიშნები დაუმკვიდრდენ ურიცხვს თაობას.

მეორე ფრიად საყურადღებო კითხვა აი რაში მდგომარეობს: ძირითადი აგებულობისაგან რომ გადაეკანება ახალი ფორმა, აქვს ამ გადაქანებას საზღვარი თუ არა შერჩევის პროცესში? სანამ ამ კითხვას შეუდგებოდეთ, კარგი იქნება თუ გაუანაწილებთ არსებითს ნიშნებს, რომელთა შედარებით იცვლება ორგანიული არსება ორ ჯგუფათ; ესენია სხეულის აგებულობის შესახები ცვლილებანი და ფიზიოლოგიური ხასიათის ცვლილებანი.

რაც შეეხება სხეულის აგებულობის ცვლილებათ, ესე იგი ფიზიკურ ცვლილებათ, თავდაპირველადვე ვეცადე დამენახვებია თქვენთვის მტრედების ჩონჩხზე ურიცხვ და კარგათ დასაბუთებულ ფაქტებიდან, რომ სხვა და სხვა ჯიშის მტრედები: შიკრიკი მტრედი, ბერია და ტურანი თავის შინაგან აგებულებაში საგრძნობელათ განსხვავდებიან, შეცვლილა არა მარტო თავის სისხო, ქალას ნაწილების მოყვანილობა და სხვა და სხვა, შეცვლილა ზურგის და კუდუსუნის ძივთა რიცხვიც, როგორც ეს დავინახეთ ბერიას კუდუსუნის ძვლებზე. ეს ცვლილებანი მეტათ საგრძნობელია ასე რომ ეს მტრედის ჯიშები უფრო განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, ვიდრე უკვე ცნობილი და გამორკვეული ველური ჯიშები. სხვა სიტყვით მათ შორის ისეთი დიდი განსხვავებაა, რომ ბერია მტრედი და ტურმანი უფრო განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, ვიდრე ეგრეთ წოდებული ქვის მტრედი და Ring Dove, გინდ Ring Pigeon

და stock Dove. რა საკვირველია, განსხვავებას პირველ შემთხვევაში უფრო დიდი მნიშვნელობა აქვს, რადგან ამ შინაურ მტრედებს შორის ისეთი დიდი განსხვავებაა, რომ მოიყვანოთ ისეთი ბუნების მეტყველი, რომელმაც, ვთქვათ, არაფერი არ იცის მათ ჩთამომავლობაზე, ამ მტრედებს ხსვა და სხვა მოდგმისათ ჩათვლის, მე უკვე ვიხმარე შტემეცნება „მოდგმა“ და რადგან მას შემდეგ შიაც ხშირათ მივმართავ, ამიტომ საჭიროთ ვრაცხ შევჩერდე ამ სიტყვის ახსნაზე.

ორგანიზმთა მთელი კრებული იყოფა ორ დიდ ჯგუფათ, ორ სამეფოთ: სამეფო ცხოველთა და სამეფო მცენარეთა. თითოეული სამეფო თანდათან ნაწილდება უფრო და უფრო წვრილ ჯგუფებათ. სამეფო იყოფა სამეფოს შტოებათ, სამეფოს შტოებით განყოფილებათ, განყოფილება კლასებათ, კლასები რაზმებათ რაზმები ოჯახებათ, ოჯახები გვარეულობათ და ბოლოს მივალწევთ სულ მცირე რიცხვოვან ცხოველთა ჯგუფამდის, რომელნიც განირჩევიან მუდმივი არა სქესებრივი ნიშნებით. იმათ ნატურალისტი პრაქტიკაში ეძახის მოდგმას. თუ ბუნებაში შეგხვდათ ცოცხალ არსებათა ორი ჯგუფი, რომელიც განირჩევიან ერთმანეთისაგან ცნობილი მუდმივი თვისებებით, თუმც შეიძლება ეს თვისებები მცირე მნიშვნელოვანი იყვენ, მარა გამორკვეული და მუდმივი, და არ იყვენ დამოკიდებული სქესებრივ განსხვავებაზე, მაშინ ნატურალისტი ამ ორ ჯგუფს ეძახის მოდგმებს. მაშ

ნატურალისტის პრაქტიკისათვის აქ საყურადღბოა მხოლოდ აგებულობრივი განსხვავება* ამ ნაირათ მე კიდევ გავიმეორებ ერთხელ ჩემს დასკვნას, რომელიც ძლიერ საჭიროა სისწორით გვესმოდეს. ჩვენ დავრწმუნდით, რომ ასეთი ჯიშნი, რომელნიც ჩვენ თვალ წინ წარმოიშვენ ერთი და იგივე წინაპრისაგან, შერჩევის ძალით იმდენათ განსხვავდებიან მისგან, რამდენათაც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ერთი და იგივე გვარის მოდგმანი.

აქ იბადება კითხვა: ითქმის ესევე ცხოველთა ფიზიოლოგიურ ნიშნებზე? მიაწევენ ფიზიოლოგიური განსხვავებანი სხვა და სხვა მოდგმათა შტოებისა იმავე ხარისხამდის, რომელიც შენიშნულია მოდგმათა შორის? ჩვენთვის ეს კითხვა მეტათ საყურადღბოა და კიდევ უნდა განვიხილოთ ის. ცხადია რომ თითქმის ყოველი ფიზიოლოგიური ნიშანი შეიძლება განვითარდეს, იზარდოს და შეიცვალოს შერჩევის გავლენით. შეიძლება გავამრავლოთ ჯიშნი, რომელთა შორის გამოჩნდება ისეთივე განძხვავება, როგორიც ორ მოდგმათა შორის. მე უკვე მივაქციე ითქვენი ყურადღება მტრედების სხვა და სხვა ჩვეულებათ, რაჰდენიც, რა საკვირველია, წარმოსდგენ ფიზიოლოგიური თავისებურობისა გამო. ასე მაგ. ტუმანისა, რომ ჰაერში კოტრიალი იცის. ახირებული

* მე აქ განსაკუთრებულ ყურადღებას ვაქციე სიტყვის „მოდგმა“ პრაქტიკულ მნიშვნელობას. განსხვავდებიან თუ არა მოდგმანი ფიზიოლოგიურათ, ეს საეჭვოა, რომ ეხებოდეს ნატურალისტ-პრაქტიკს.

ჩვეულება მარაო-კუდიანი მტრედისა, რომლის ძალით ის გაშლის კუდს და თავისებურათ სეირნობს, ან და ჩინჩახვის გაბერვა ჰაერით, რომელიც ასე უყვარს ბერია მტრედს. ყველა ეს ჩვეულებანი წარმოიშვენ ფიზიოლოგიური განსხვავებისა გამო. ამ მხრით ეს ჯიშნი იმდენადვე განირჩევიან ერთმანეთისაგან, რამდენათ ორი, რომელიც გინდა, მოდგმა მტრედისა.

იგივე ითქმის ძაღლის ჩვეულებასა და ინსტიქტზე. მწევარი მისდევს თავის საკბილოს მხედველობით და ეს მისი ფიზიოლოგიური თავისებურობაა. იმგვარივე თავისებურობის ძალით ზოგი მეძებარი ეძებს ნადირს ყნოსვით, უყვარს ვიროაგვაზე ნადირობა, მეორე მეძებარი ნადირს რომ იპოვის, რეჩერდება კუდის ქიციანით. ყველა ეს ჩვეულებანი და ინსტიქტები არიან შედეგი ფიზიოლოგიურ განსხვავება და თავისებურობათა, რომელნიც განუითარდენ ერთ საზოგადო ნიადაგზე, ერთს საერთო ძირზე: ეს ჩვენ თამამათ შეგვიძლია ვსთქვათ მხოლოთ აქ ერთი შესანიშნავი მოვლენაა. ზემო მოყვანილი მძჯელობა მართალია თითქმის ყოველგვარი ფიზიოლოგიური პროცესისათვის, მარა მივაწევთ ერთს ისეთს წერტილს, სადაც წინ გვედობება დაბრკოლება, ეს წერტილია გამრავლების პროცესი. ბევრ ბუნებრივ მოდგმებში (ჩემთვის კი საკმარისია, ერთი მოდგმის შესახებაც რომ იყოს მართალი) შენიშნავთ ფრიათ საოცარ მოვლენას, თუმცა ისინი გეგონებათ, რომ არიან ბუნებრივი შერჩევით მიღებული ჯიშნიო, მა-

რა გამრავლების პროცესში იჩენენ სრულიათ გარკვეულ თავისებურობას. თუ თქვენ სამრავლოთ აიყვანთ ერთი და იგივე ჯიშის დედალ-მამალს, რა საკვირველია, მათი შთამოგებაც იმავე ჯიშის იქნება. თუ კიდევ განაგრძობთ მრავლებას და მიღებულ შთამოგებათ ამრავლებთ, მაშინაც იმავე შედეგს მიიღებთ და რამდენიც გინდათ გაიმეოროთ ეს პროცესი, მაინც მიიღებთ ერთი და იგივე ჯიშის ჩთამოგებათ. ამ მხრით არავითარი შეფერხება არ მოიპოვება. მარა აი აიღეთ თქვენ ორი სხვა და სხვა მოდგმის წარმომადგენელი. თუ შეაუღლებთ ორი სხვა და სხვა მოდგმის წარმომადგენლებს, ამ შემთხვევაში შეგხვდებით დაბრკოლება, გარდა ცოტაოდენი შემთხვევებისა, რომლებზედაც შემდეგ მოვილაპარაკებ. აიღეთ ასეთი ორი დაახლოვებული გვარეულობა; შეაუღლეთ ისინი, პირველ თაობას შთამოგებას კი მიიღებთ, მარა თუ შემდეგ განაგრძეთ შეუღლება ამ ეგრეთ წოდებულ გიბრიდებისა, ესე იგი თუ აიღეთ მამალი და დედალი გიბრიდი, მაშინ ასიდან ორმოცდაცხრამეტ შემთხვევაში ვერავითარ შთამოგება ვერ მიიღებთ. ამ მოვლენის მიზეზი ბევრ შემთხვევაში საკმაოდ ცხადია: მამალ გიბრიდს მართალია აქვს ყველა გარეგანი ნიშნები სალი ცხოველისა, მაგრამ სამაგიეროდ მისი სამრავლო ორგანოები არ არის სრული და უნაკლო აგებულობისა. ამბობენ, რომ ასეთი თვისებისაა მამალი ჯორი, რომელიც ნაყოფია ვირის და ჭკვი ცხენის შეუღლებისა. აი რატომაა,

რომ ადვილათ შეიძლება ვირის და ცხენის შეუღლება, რაც მართლაც ხშირათ ხდება. მართუ გყავთ ორი ჯორი მამალი და დედალი, მათი შეუღლება, რამდენათაც მე ვიცი, ყოველთვის უნაყოფოა. აი ესაა ეგრეთ წოდებული უნაყოფობა გიბრიდებისა, რომელნიც წამმოიშვენ ორი სხვა და სხვა მოდგმისაგან. როგორც ხედავთ, ეს მოვლენა მეტათ საყურადღებოა და მისი მიზეზების პოვნაც ჩვენთვის ძნელია. ჩვეულებრივი ტელეოლოგიური * ახსნა იმას გვეუბნება, თითქო ბუნება ცდილობს დაიცვას სისხლის სიწმინდე, რომელიც ირღვევა ორი სხვა და სხვა მოდგმის შეუღლებითო. ცხადია, რომ ფაქტები სრულიათ არღვევენ ასეთს მოსაზრებას. გიბრიდების უნაყოფობა არაფერს ასეთს არ შეიცავს, რითაც შეიძლებოდეს ამ მოსაზრების გამართლება. არაფერი დაბრკოლება არ მოიპოვება იმისთვის, რომ ცხენი და ვირი შეაუღლოთ, მაშ ზემო მოყვანილი ახსნა თავის-თავათ ირღვევა სწორეთ ისე, როგორც ყოველი ამ გვარი ახსნა, რომელიც დაფუძნებულია მხოლოთ რაღაც მოსაზრებაზე და არა ფაქტებზე.

ამ ნაირათ ჩვენ ვხედავთ, რომ ნარევი ჯინში რომელიც არიან ორი სხვა და სხვა ჯინის შეუღლების ნაყოფი, და გიბრიდები, რომელნიც წარმო-

* ტელეოლოგია ის მცნებაა, რომელიც ამბობს, რომ ბუნებას თავისი მიზნები აქვსო. ტელეოლოგიური ახსნა ისაა რომელიც ბუნების მიზანი ამბობს, რომ ამა და ამ ბუნების მოვლენას მიზეზათ აქვსო, ამიტომ ხდება ასე, რომ ბუნების მიზანს ემსახურებო. რასა იკრივებოდა ასეთს ახსნას არააფთარი მკაცრიერული ღირსება არ აქვს-

ადგენენ ორი სხვა და სხვა მოდგმის შეუღლების შედეგს, მეტათ განსხვავდებიან ერთმანეთში. ნარევი ჯიშნი, რამდენათაც ვიცით, ნაყოფიერი არიან, რაც შეეხება მოდგმათ, ხშირათ პირველი შეუღლებაჲ კი უნაყოფოა მათ შორის. მაშ აი პირველი ნიშანი, რომლათაც განირჩევიან ერთმანეთიდან ცხოველთა ბუნებრივი მოდგმანი. ახლა იბადება კითხვა: შეგვიძლია ჩვენ რაიმე მგზავსი ვიპოვოთ იმ ჯიშთა შორის, რომელნიც წარმოშობილან ერთი საერთო ტიპისაგან შერჩევის გზით? დღეს ჩვენ ამაზე გადაჭრით ვერას ვიტყვი. სხვა და სხვა ჯიშის მტრედების შეუღლება არავითარ დაბრკოლებას არ წარმოადგენს. თავისუფლათ შეუძლიან შეუღლდნ ბერია და ტურმანი, გინდ სხვა რომელიმე ჯიშნი, რამდენათაც ვიცით, არავითარი დაბრკოლება არაა, რომ შთამოვება მიიღოს მაგალითათ carrier-ი (*Columba livia xaqellaria*) და მარაოს კუდიანი მტრედი (*C. laticeuda*) და წარმოვიდგინოთ თითქო ისინი არიან ერთი ცხენს, მეორე ვირს, თითქო სხვა და სხვა მოდგმის წარმომადგენელნი იყვენ. მათ შეუღლებას მოყვება ნარევი შუა თაობა—დედალი ან მამალი, რომელნიც არც თითონ, არც თავისი შედეგი ჩთამოვებით არ ჩამორჩებიან გამრავლებაში თავის პირველათ წარმომშობ ჯიშებს. ამ შემთხვევაში ცხადათ გვეხატება ფიზიოლოგიური განსხვავება ერთის მხრით შერჩევით მიღებული ჯიშსა და მეორე მხრითა ბუნებრივი მოდგმისა. მე თან და თან ვეცდები გა-

მოვიკვლიო ამ ფაქტის მნიშვნელობა, აგრეთვე გამოვარკვიო ზოგიერთი მისი შემცვლელი პირობები. ჯერ-ჯერობით კი მარტო ფაქტის დასახელებით დავკმაყოფილდეთ.

ხოლო რაკი შემდეგ მოდგმათა ცვალებადობის საზღვრის გამოკვლევას, არ შემიძლია არ ეთქვა ორი სიტყვა ეგრეთ წოდებულ უკუ დაბრუნებაზე, რომელიც იმაში გამოიხატება, რომ შერჩევით მიღებული ჯიში ცდილობს დაუბრუნდეს თვის პირვანდელ ტიპს. ამას ისე ლაპარაკობენ, თითქო ყველაფერი ეს წარმოადგენდეს უტყუარ ფაქტს. მარა თუ ყურადღებით შევისწავლით და გამოვიკვლევთ მას, რომ ამ მტკიცებას დიდი ფასი არ აქვს. ყველაზე უწინ იბადება კითხვა: მართლა უბრუნდება ჯიში თავის პირვანდელ ტიპს? თუმც ეს ყველას ფაქტათ მიაჩნია, მარა მისი დასაბუთება კი მეტათ ძნელია. მაგალითათ, გადაქრით ამბობენ, რომ თუ შინაურ ცხენს გააველურებთ, როგორც ეს მოხდა მცირე აზიის და სამხრეთ ამერიკის ზოგ ნაწილებში, ამ შემთხვევაში ეს ცხენები უბრუნდებიან იმ პირვანდელ ტიპს, რომლისაგან წარმოიშვნენო. აქ უნებლიეთ შეეკითხებით: ვინ იცის, რას წარმოადგენდა პირვანდელი ტიპი? მეორეთ იმასაც ეტყვიან რომ მცირე აზიის და სამხრეთ ჩამერიკის ცხენები სრულიათ არ ემგზავსებიან ერთმანეთს, თუ თითოეული საგანი ცალ-ცალკე ემგზავსება პირვანდელ ტიპს, ცხადია, ერთმანეთსაც უნდა ემგზავსებოდნენ მარა სანდო პირები სულ სხვას ამ-

ბობენ. მცირე აზრის ველური ცხენი არის მაღალ ქუფრი ფერისა, აქვს დიდი თავი და სხვა ბევრი თავისებურება. წარჩინებით მცოდნენი საჩხრეთამერიკის ველური ცხენისა გეტყვიან, რომ ამ ორ ჯიშს შორის არავითარი მზგავსება არაა; სამხრეთ ამერიკის ცხენს თავი' მოყვანილობა სულ სხვა ნაირი აქვს, ფერადაც ან რუხი და ან შავია. აქადან ჩანს, რომ ამ ორ ჯიშს უნდა ყავდეს ორი სხვა და სხვა პირვანდელი ტიპი. მაშ ეს ფაქტებიც უვარგისია იმის დასამტკიცებლათ, თითქო ჯიში უბრუნდებოდეს პირვანდელ ტიპს. აშკარაა, რომ ამ შემთხვევაში დასახლებული მოსაზრება თავისთავათ ირღვევა.

თუ გნებავთ წარმოვიდგინოთ, რომ ეს აზრი მართალია, რომ შინაურნი ჯიშნი გაველურების დროს ვარდებიან ისე თუ ასე საერთო პირობებში. არ მესმის ამ შემთხვევაში, თუ რატომ წინანდელი მოსაზრება უფრო საფუძვლიანია, ვიდრე ის მოსაზრება რომ მზგავს პირობებს მზგავსი შედეგები მოსდევენ. თქვენ ხელ-ახლა ჩააგდეთ შინაური ცხოველი იმ პირობებში, რომელსაც ჩვენ ვეძახით „ბუნებრივ პირობებს.“ ნუ თუ თქვენ ამით სავსებით არ სპობთ ყველაფერს, რაც კი გიმოქმედიათ იმისათვის, რომ ეს ცხოველი გამოგეყვანათ გარეულ მდგომარეობიდან, გაგეშინაურებიათ. მე სრულიათ არ მაკვირვებს ის ფაქტი, რომ ცხოველი უბრუნდება თავის პირვანდელ ტიპს, როცა მას აცლიან იმ პირობებს

რომელიც იყვენ მისი გაშინაურების მიზეზი. დარ-
ვინმა შინაური მტრედების ჯიშთა გამოკვლევის
დროს შენიშნა ერთი ფაქტი. რამდენათაც არ უნდა
განსხვავდებოდენ მტრედების ჯიშნი, მარა თუ კი
შეცვლილ ეგზემპლიარებში გამოერია მტრედის ფე-
რი მტრედი, თქვენ დარწმუნებული უნდა იყვეთ,
რომ მის ფრთაზე შენიშნავთ შავ-შავ ზოლებს, რაც
ასე ახასიათებს მათ ველურ წინა პირს — მთის მტრედს.
ეს მოვლენა უეჭველათ საგულისხმოა, მარა მე
არ მგონია, ის ამტკიცებდეს ან, ერთს ან მეორეს
მოსაზრებას. დარვინმა შენიშნა, მაგალითათ, რომ
ჩვეულებრივათ ტიალ-ქუფრი ფერის ცხენებს ზურგზე
გადადაყოლილი აქვთ შავი ზოლი, ასეთვე მილი
ხშირია მხრებსა და ფეხებზე. მე თითონ ვნახე ასე-
თი პონი (პატარა ცხენის ჯიში) რომელიც შეება
მეპურეს თავის ურემში რივეტში როდსეის ახლოს.
პონის ქონდა გადაყოლილი გრძელი ზოლი ზუგის
გასწვრივ და აგრეთვე ზოლები მხრებსა და ფეხებზე
სწორეთ ისე, როგორც ჩვენ ვხედავთ ვირსა, ეკვაგსა
და ზებროზე. თუ უკუ დახვეის თეორიებს გამოვიყენებთ
ამ შემთხვევის ასახსნელათ, შეგვიძლია ვთქვათ,
რომ ის ისეთი შემთხვევაა, როცა ახალი ჯიში არის
შეა არსება ცხენსა, ვირსა, ეკვაგს და ზებრას შორის
და რომელისაგანაც ყველა ეს ცხოველები განვი-
თარდენ. იგივე შეიძლება ითქვას ადამიანის შესახებ.
ყოველი ანატომი გეტყვით, რომ სრულეთ ჩვეუ-
ლებრივია ის მოვლენა, რომ როცა ადამიანს სჭრით,

წააწყდეთ რაიმე ცვლილებას მის კუნთებში. სხვა სიტყვით ეს იმას ნიშნავს, რომ თუ გულმოდგინეთ შეისწავლით ორ სხეულს, ადვილათ წარმოსადგენია, რომ თქვენ ამოაჩინოთ ისეთი მიბმა კუნთებისა, ისეთი მათი ურთიერთი გადახლართვა, რომელიც ერთმანეთიდან განსხვავდებიან, ესე იგი წარმოგიდგებათ თვალწინ საგრძნობელი თავისებურობა კუნთების დალაგებაში. აქ საყურადღებო ისაა, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში შეგხვდებათ სწორეთ ისეთი დალაგება კუნთებისა, როგორც აქვს მაიმუნს თანაბარ ასოებში. ნუ თუ ეს შემთხვევა ისეთია, როგორც შავი ზოლები მტრედის ფერ მტრედთა ფრთებზე, ნუ თუ ის გვიჩვენებს, რომ ცხოველი დაბრუნდა იმ პირვანდელ ტიპს, რომლისაგან წარმოიშვა? უნდა გამოგიტყდეთ, რომ ვინც ცვალებადობას ეწინააღმდეგება, უკეთეს იზამს, თუ დაანებებს თავს თავის აზრის დაფუძნებას წინაპართა ტიპისკენ მიბრუნებაზე, თვარა ეს მათი მტკიცება მათვე წინააღმდეგ წავა.

ახლა გამოვთქვათ მოკლეთ აქამდის ნასაუბრის აზრი. რაც რომ ფაქტები ვიცით, ისინი წინააღმდეგს ამბობენ ცვალებადობის შეჩერებაზე, რამდენათ ეს ცვალებადობა შეეხება აგებულობას, მარა ამტკიცებენ ფიზიოლოგიური საზღვრის არსებობას, ჯერჯერობით ამ ნათქვამით ვკმაყოფილდები.

შემდეგი და მასთან ფრიათ საყურადღებოა ამოცანა, რომელიც უნდა გამოვარკვიოთ, აი რაში გამოიხატება: ხდება თუ არა ბუნებაში შერჩევის

პროცესი? თუ ამ პროცესს ბუნებაში არ აქვს ადგილი მაშინ ყველაფერი ჩემი ნალაპარაკი სრულიათ ქარწყლდება. შეუძლია თუ არა ბუნებრივ მიზეზებს ისეთივე როლი ითამაშონ სხვა და სხვა მოდგმათა შენახვაში, როგორც შერჩევას? აქ ჩვენ გველობება გზაზე წარმოუდგენელი სიძნელე. წინანდელ საუბარში დაგანახვეთ, თუ რამდენათ ძნელია სრული ცნობა მივიღოთ ისეთი მოდგმის გაჩენაზე, რომელიც ნამდვილათ იცით, რომ შინაური ცხოველისაგან წარმოსდგა. მე უკვე გითხარით, რომ ჩვეულებრივით ახალი მოდგმის გაჩენა სრულიათ შეუძნეველათ ჩივილის ხშირათ, ასე რომ მე წარმოვიდგინე ორი-სამი მაგალითი, როგორც ჰორაციო კელეის და ანკონის ცხვრის ამბავი, ადამიანი ან ივიწყებს ან და არ აქცევს ყურადღებას ამა თუ იმ ცვალებადობას, სანამ ეს შემთხვევები მეტათ საყურადღებო არ ხდებიან მისთვის. თუ ძნელია გავიგოთ, რა ცვლილებანი განიცადა ხელოვნურ პირობებში ჩაყენებულმა შინაურმა ცხოველმა, წარმოვიდგინეთ, რა ძნელი იქნება მივიღოთ პირდაპირი ცნობები ბუნებრივ პირობებში აღორძინებულ ახალ მოდგმებზე? მე მგონია, შეუძლებელია პირდაპირი საბუთები ვიქონიოთ შესახებ მოდგმათა შტოების გაჩენისა ბუნებრივ პირობებში, მე თქვენ მოგახსენებთ იმას, რისაც დამტკიცება შემიძლია და რაც იმავე მიზანს მიგვალწევიებს, ესე იგი დაგვანახებებს, რომ ბუნებაში ყოველ მოდგმას აქვს მთავარი შტოები და რომ ბუნებაში მოდგმის

შტოები ჩნდება ისეთივე პირობებში და ისეთივე მიზეზებით, რომელიც თავის მოქმედებით სავსებით უდრიან ბუნებრივ შერჩევას. თუმცა ეს დასაბუთება არაა ისეთი, როგორც ჩვენ გვსურდა, ესე იგი ის არ წარმოადგენს პირდაპირ, დამოუკიდებელ დამოწმებას მოვლენისას, მარა ის სრულიათ საკმარისია და მტკიცეთ დაფუძნებული.

რაც შეეხება სხვა და სხვა მოდგმის შტოთა არსებობას ბუნებრივ მოდგმებში, ამის შესახებ შემიძლია დავიმოწმო ყოველი ბუნების მეტყველის ჩვეულებრივი დაკვირვება. აგრეთვე შემიძლია დავიმოწმო ყოველი ადამიანი, რომელსაც ცოტაოდნათ მაინც მიუქცევია ყურადღება ბუნებრივ პირობებში მცხოვრებ მცენარეთა და ცხოველების დამახასიათებელ ნიშნებისათვის, მარა საზოგადოთ თავი დაეანებოთ. მე ავიღებ უფრო განსაზღვრულ შემთხვევას და პირდაპირ ადამიანიდან დავიწყებ.

მე ვეკუთვნი ისეთს წრეს ადამიანებისას, რომელიც დარწმუნებული არიან, რომ დღეს-დღეობით არ გვაქვს არავითარი საფუძველი იმ აზრის დასამტკიცებლათ, თითქო ადამიანი თავდა პირველათ არ წარმოშობილიყოს ერთი წყვილისაგან. მე უნდა მოგახსენოთ, რომ ვერ დამინახავს ვერავითარი საფუძველი, ვერავითარი სიმტკიცეს მქონე მსჯელობა, რომელიც გვეუბნებოდეს—არსებობს არა ერთი, არამედ რამდენიმე მოდგმა ადამიანებისო. სამაგიეროთ მე ვფიქრობ, რომ როგორც ცხოველებში არსებობს

რამდენიმე მოდგმის შტო, აგრეთვე ადამიანთა შორისაც შეხვდებით რამდენიმე თვალსაჩინო მოდგმის შტოთ. ამავე დროს მე მხედველობაში მაქვს არა მარტო ისეთი თვილსაჩინო განსხვავებანი, რომელნიც პირველ შეხედვაზედვე მიიპყრობენ თქვენს ყურადღებას. ყოველი თქვენგანი გაარჩევს თეთრს ადამიანს ზანგისაგან, ინგლისელს ჩინელისაგან. ყველა ამ ტიპებს აქვთ თავისებური თვისებები, რომელნიც გამოიხატებიან კანის ფერისა და პირის სახის მოყვანილობაში. ეს გარეგანი თვისებები უნებლიეთ იქცევენ ჩვენს ყურადღებას. მარა ამავე დროს თითოეულმა თქვენგანმა უნდა იცოდეს, რომ რასების დამახასიათებელი ნიშნები გაცილებით უფრო ღრმად იმალებიან. ეს ნიშნები გადადიან როგორც მათ ჩონჩხზე, აგრეთვე უძვირფასეს ორგანოზე — ტვინზე. რის გამო სხვა და სხვა რასის წარმომადგენელნი ძლიერ განირჩევიან ამ მხრით. ერთს შეიძლება ტვინი ქონდეს ერთი მესამედით, ნახევარით, 70⁰/100-თაც მეტი, ვიდრე მეორეს. საზოგადოთ რომ შეადაროთ ყველა ადამიანთა ტვინი განსხვავება 100⁰/100 ავა. ცვალებადობა ეტყობა არა მარტო ტვინის სიდიდეს, აგრეთვე თავის ქალას მოყვანილობასაც. აი მაგალითათ, აიღეთ მანგილის და ზანგას თავი. პირველისგანი უდრის საერთო სიგრძის $\frac{9}{10}$, მეორესი $\frac{7}{10}$; ამ ნაირათ აი ცხადი საბუთი იმისა, რომ ადამიანი იცვლება თავის ბუნებრივ პირობებში. სხვა ცხოველებს თუ აიღებთ, ამავე ცვალებადობას შენიშნავთ

აქაც, აიღეთ მელა. მელა გეოგრაფიულათ დიდ მანძილზეა გავრცელებული: ის შეგხვდებათ ევროპაში, აზიის სხვა და სხვა კუთხეში, ამერიკის მატერიკზე. ეს ცხოველი სხვა და სხვა ცვალებადობას განიცდის ხოლმე ამ მანძილზე. საზოგადოთ მელაა ჩრდილოეთის მხარეში უფრო მეტია, ვიდრე სამხრეთისაში. მარტო გერმანიაში ტყისცველებმა დაითვალეს რვა სხვა და სხვა ჯიში. არავინ არ ამბობს, რომ ვეფხვი რამდენიმე მოდგმის იყოს, თუმცა ვეფხვები შეგხვდებით ბენგანის პაპანაქებით მოცულ კუთხებიდან სიბირის ცივ და მშრალ ესრებადის—50° სიგანეზე, სადაც უკვე ცხოვრობს ჩრდილოეთის ირემი. ამ ქვეყნების ვეფხვებს სხვა და სხვა ნიშნები აქვთ, მიუხედავად ამისა იმათ დაუცავთ საერთო ნიშნები, ასე რომ არავინ იტყვის—ისინი ერთს მოდგმას არ შეადგენენო. სიბირის ვეფხვს აქვს სქელი ბალანი, პატარა ფაფარი, ზურგზე გადაყოლებული პატარა ზოლი, კუნძულ იავას ვეფხვები კი ბევრათ განსხვავდებიან ჩრდილო აზიის ვეფხვთაგან.

ასეთსავე ცვალებადობას განიცდის ლომი, ფრინველი, და თუ ყურადღებას მიაქცევთ კიდევ უფრო დაბალ კლასებს, დაინახავთ, რომ თევზებიც ემორჩილებიან ამ ცვალებადობას. ერთი და იგივე ქვეყნის სხვა და სხვა მდინარეებშიც შეხვდებით სრულიათ სხვა და სხვა სახის კალმახებს, ასე რომ მეთევზე, რომელიც მათ დაქერას მისდევს, ადვილათ არ ჩევს, რომელი კალმახი რომელი მდინა-

რისაა. აგრეთვე შენიშნულია ეს სხვა და სხვაობა წურბლებზე. მათი მქერელი დაუფიქრებლათ აჩვენეს მათ შორის არსებულ განსხვავებათ და თავისებურებებს, რომელნიც თქვენ სრულიათ ვერ შეგინიშნავთ. ეგვე ითქმის წმინდა წყლის ლოკოკინებზე, ერთი სიტყვით, რომელი ცხოველზედაც, გინდათ.

მცენარეებშიც შენიშნულია აგრეთვე ცვლილება-ნი. აიღეთ, მაგალითათ, ჩვეულებრივი ეკალი. ამ მცენარის შესახებ ბოტანიკოსებს ცხარე ბრძოლა აქვთ ერთმანეთში. ზოგი მათგანი ამბობს—ეკალს რამდენიმე მოდგმა აქვსო, სხვები კი ეუბნებიან: თქვენ რომ მოდგმები გგონიათ ეს მხოლოდ შტოებია ერთი და იგივე მოდგმისო. დღემდისაც ვერ შეთანხმებულან ეს მეცნიერნი, რაა მოდგმა და რა მოდგმის შტო.

ამ გვართ ყოველ ექვს გარეშეა, რომ ყოველი მცენარე, ყოველი ცხოველი შეიძლება შეიცვალოს, რომ ჩემ-მიერ ნაჩვენები გზით შეიძლება განვითარდეს მოდგმის შტო და რომ ამ მოდგმის შტოს შეუძლია თავი შეინახოს იმავე გზით, რა გზითაც იცვენ თავს შემთხვევით გაჩენილნი მოდგმის შტონი. ამიტომ საექვო არაა ის, რომ ბუნებაში ჩნდება და ინახვის მოდგმის შტოები. მარა ამის შემდეგ გვეკითხებიან: ბუნებრივ პირობებში ხდება თუ არა შერჩევა? ესე იგი ხდება ბუნებაში მგზავსი იმ პროცესისა, რომლითაც სარგებლობს ადამიანი ცხოველთა სხვა და სხვა ჯიშის გასამრავლებლათ? თქვენ ხედავთ,

რომ მე ჯერ არაფერს ვამბობ მოდგმაზე. ჯერ-ჯერობით დაეკმაყოფილდები ბუნებრივი ჯიშების განხილვით, რომელთა არსებობა არაგისთვის არაა საეჭვო. მხოლოდ ესაა საკითხაჲ: არსებობს თუ არა ბუნებაში ისეთი მიზეზები, რომელთაც შეუძლიან წარმოშვან სხვა და სხვა ჯიშში იმავე გზით, რა გზითაც ადამიანს შეუძლია შერჩევის შემწეობით გაამრავლოს სასურველი ჯიშის სადაც გამოჩნდა მოდგმის შტო, იქ ცხოვრების პირობები, არსებობის პირობები ყოველთვის ისეთივეა, რომ მათ მიერ გამოჩენილი ზეგავლენა სავსებით შეიძლება შეუთანასწოროთ ხელოვნურ შერჩევას. საარსებო პირობები, ორნაირია: პირველს შეადგენენ ის პირობები, რომელნიც ეკუთვნიან ფიზიკურს ანუ არა ორგანიულ ბუნებას. მეორეს ის საარსებო პირობები, რომელნიც ეკუთვნიან ორგანიულ ბუნებას. ყველაზე უწინ უნდა დავასახელო ჰამპა. ამ სიტყვით ვიგულისხმებ მხოლოდ ტემპერატურას და ადგილად ადგილის სინესტის ცვალებადობას. მეორე ადგილს ვარგუნებ არმს არეს ეკუთვნის ყველა ადგილობრივი პირობები გარდა ჰაერისა, რომელთა შორის ცხოვრობს ან ვითარდება ეს თუ ის ცხოველი გინდ მცენარე. მაგალითათ, თევზისთვის არე არის წყალი, მტკნარი წყლის თევზისთვის—მტკნარი წყალი, ხოლო ზღვის თევზისათვის—ზღვის წყალი; ამავე დროს ზღვის ორგანიზმებთათვის—ზოგის არე არის ზღვის ზედაპირი, ხოლო მეორესთვის მისი ჯურღმული. იგივე ითქმის ხმელეთის ცხოველებზედაც. მათი არეს განსხვავება

შესდგება მათი საცხოვრებელი ნიადაგის და მეზობლობის განსხვავებაში. ერთი არსება ადვილათ ეთვისება კირიან ნიადაგს, მეორე კვიშნარს. მესამეს საარსებო პირობა არის **საჭმელი**, რომელიც უნდა გვესმოდეს რაც შეიძლება ფაქტობით; ესე იგი საჭმელია ყველა ის აუცილებელი ნივთიერებანი, რომელნიც საჭიროა ამა თუ იმ ორგანიულ არსების საცხოვრებლათ. მცენარის საჭმელი არაორგანიულ არსებია, როგორც მაგალ., ნახშირის სიმკავე, წყალი, აზოტიური შეერთებანი და სხვა და სხვა ნაირი არაორგანიული შეერთებანი ნიადაგისა. ცხოველის საჭმელია სხვა და სხვა არაორგანიული და ორგანიული ნივთიერებანი, რომელნიც ჩვენ უკვე განვიხილეთ ზემოთ. ეს პირობები, ორი პირველი მაინც შეადგენენ იმას, რასაც მე ვეძახი არაორგანიულ, ფიზიკურ საარსებო პირობებს. საჭმელს უჭირავს შვა ადგილი. შემდეგ არის ორგანიული პირობები, ესე იგი ის პირობები, რომელნიც დამოკიდებულია დანარჩენ ორგანიულ არსებათა მდგომარეობაზე, რაოდენობასა და მოდგმათა რიცხვზე იმ ცხოველთა, რომელნიც გარს ახვევიან ამა თუ იმ ცხოველს. ეს პირობები ნაწილდებიან ორ რიგათ. ერთი ორგანიული არსება, ასე ვთქვათ, მოწინააღმდეგეა ამა თუ იმ არსებისა, მეორე კი მისი დამხმარე. მოწინააღმდეგე, შეიძლება იყოს ორ ნაირი: განის მოწინააღმდეგე რომლის უკეთესი სახელი იქნება მეტოქე და ზირდაპირი, დამოუკიდებელი მოწინააღმდეგე, რომელიც ცდილობს ეს თუ ის ცოცხალი არსება მოსპოს.

მცენარეთა სამეფოში ერთმანეთის მოწინააღმდეგე ის მცენარეები იქნებოდნენ, რომელთაც არსებობისთვის სჭირდებოდათ ერთნაირი ნიადაგი და ასე. რაც შეეხება ცხოველებს, ერთმანეთის მოწინააღმდეგეთ უნდა ჩავთვალოთ ის ცხოველები, რომელთაც ესაჭიროებათ ან ერთნაირი არე, ან ერთნაირი საკმელი, ან ერთი და იგივე ჰავა. ვველა ესენი არიან მეტოქეები. პირდაპირი მეტოქეი მაშინაა ერთი ცხოველი მეორესი, გინდ მცენარის, როცა ის იკვებება ამ ცხოველით, გინდ მცენარეთი. დამხმარენიც იყოფიან ორ ჯგუფათ: პირდაპირი დამხმარე და განის დამხმარე. ავილოთ, მაგალითათ, რომელიმე მტაცებელი ცხოველი, ამ უკანასკნელისათვის რომელიმე ბალახი იქნება განის დამხმარე, რადგან რამდენათ ეს ბალახი დიდ ადგილს მოედება, იმდენათ ბევრს ბალახის მკამელს შეუძლია თავი გამოიკვებოს, გამრავლდეს, და ამით შეუწყოს ზელი ამ ბალახის მკამელთა მტაცებელ მხეცების გამრავლებას. პირდაპირი დამხმარის მნიშვნელობა ნათლათ აიხსნება რომელიმე პარაზიტის * მაგალითზე. აიღეთ მაგალითათ მუცლის ქია გინდ სოლიტერი. ქია ცხოვრობს ადამიანის ნაწლავებში, სოლიტერი მის შიგნებით? მაშ რამდენათაც ქვეყანაზე ნაკლები ადამიანი იქნება, იმდენათაც სოლიტერის რიცხვი დამცირდება ეგების თქვენ არ გესიამოვნოს ის აზრი,

* პარაზიტი ისეთი ორგანიული არსებაა, რომელიც თითონ კი არ დაიმუშავებს საკმელს, ირამედ საზრდოობს სხვის შიგრ დამუშავებულ მასალით. პარაზიტია—ფითრი ხეზე, მკენარი ადამიანზე და სხვა.

რომ ადამიანი სოლიტერის დამხმარეა, მარა ეს მაინც ასეა: ჩვენ ყველას გვესმის, რომ ადამიანი რომ არ იყოს სოლიტერიც აღარ იქნებოდა.

მეტისმეტათ ძნელია შესაფერი დაფასება იმისა, თუ რა მნიშვნელობა და გავლენა აქვთ არსებობის პირობებს. მე არ მჯონია, რომ ვინმეს ცოტაოდნათა ცქონოდეს მათი წარმოადგენა, სანამ დარჯინმა არ გამოაქვეყნა თავისი შრომა. ამ მეცნიერმა შესანიშნავი სინათლით გვიჩვენა ზემო დასახელებულ პირობების მნიშვნელობა. რაც შემეხება მე, ვეცდები თავისებურათ ავიხსნათ ამ პირობების გავლენა.

ყველაზე უკეთესია ავიღოთ სულ მარტივი და უბრალო შემთხვევა. წარმოვიდგინოთ, რომ მთელი დედამიწის ზედაპირი, რომელზედაც კი შესაძლოა სიცოცხლე, შეადგენს 51,000,000 კვადრატულ მილს. წარმოვიდგინოთ, რომ ხმელეთზე ყოველგან ერთნაირი ჰავა და ერთნაირი ნიადაგია, ამ ნაირათ არც ყოველგან ერთი და იგივეა. ამ მოსაზრებით ავიცდებით თავიდან კერძო გავლენათ სხვა და სხვა ჰავისა და მოწყობილობისა. ამას შემდეგ წარმოვიდგინოთ, რომ მთელ დედამიწის ზურგზე არის ერთათერთი ორგანიული არსება, სახელდობ მცენარე. მაშინ ჩვენი თვალხედვითი ისარი მეტათ გარკვეულია. მცენარის საკმელია: ნახშირის სიმკვავე. წყალი, აზოტიური შეერთებანი, არაორგანიული მარილები ნიადაგისა, რომელნიც ჩვენი წარმოადგენის თანახმათ ყოველგან ერთნაირათ უნდა იყვეს განაწილებული.

ფენ ავიღეთ ერთად.—ერთი მცენარე, მაშ იმას არ ყავს არც ღამხმარე, არც მეტოქე და არც მტერი.

ახლა გთხოვთ წარმოიდგინოთ, რომ ეს მცენარე იძლევა წელიწადში სულ ცოტა თესლს, ვთქვათ ორმოცდაათს და რომ ეს თესლი ქარის და მიმდინარეობის შემწეობით იფანტვის დედამიწის ზურგზე. ახლა გთხოვთ აღვენოთ თვალი, რა შედეგები მოყვება ამას. თქვენ დაინახავთ, რომ ჩემი გამოანგარიშება ისევე სწორი და უტყუარია, როგორც გამოანგარიშება რომელიმე მათემატიკოსისა, ომელიც აკეთებს რომელიმე ამოცანას. თუ თქვენი სარკვევის პირობები არ აღემატებიან იმას რაც მართლა ხდება ბუნებაში, თუ ისინი არ არღვენ არც ერთს ბუნებრივ კანონს, რომლის მოქმედება მიღებული გაქვთ თქვენ მხედველობაში თქვენი მოსაზრებისათვის, ამ შემთხვევაში დასკვნა, რომელსაც მიაწევთ, ისეთივე უნაკლო და ქეშმარიტია, როგორც დასკვნა იმ მათემატიკოსისა, რომელმაც ახსნა თავისი სარკვევი. საუკეთესო ხერხი მეცნიერული გამოკვლევისა არის საკვლევის საგნის გაშარტივება, იმას უნდა ჩამოაძალო სირთულე, უნდა ისარგებლო დედუქტიური მეთოდით. რა შედეგი მოყვა ამას? წარმოვიდგინოთ, რომ თითოეულ მცენარეს უნდება საცხოვრებლათ ერთი კვადრატული წყდა ნიადაგი. ამ წარმოდგენას ის დასკვნა მოსდევს, რომ ცხრა წლის შემდეგ ჩვენი მცენარე დაიქერს ყოველს მისთვის გამოსადეგ წერტილს: აი ჩვენი ანგარიშის მსვლელობა.

მცენარეები.

მცენარეები.

1	×	50 პირველ წელიწადს	=	50
50	×	50 მეორეს	—	2,500
2,500	×	50 მესამეს	—	125,000
125,000	×	50 მეოთხეს	—	6,250,000
6,250,000	×	50 მეხუთე	—	312,500,000
312,500,000	×	50 მეექვსე	—	15,625,000,000
15,625,000,000	×	50 მეშვიდე	—	781,250,000,000
781,250,000,000	×	50 მერვე	—	39,062,500,000,000
39,062,500,000,000	×	50 მეცხრე	—	1,953,125,000,000,000
მარა 51,000,000 კვ. მ. (ხელები)	×	27,878,400	=	1,421,798,400,000,000,
(ეს მამრავლი გვიჩვენებს კვლარატულ წყლათა რაოდენობას ერთს კვ. მილიაში)				
ესე იგი. 531,326,600,000 კვ. წყლა.				

ნაკლები არაა იმ რიცხვის, რომელიც საჭიროა მეცხრე წლის ბოლოს. ამ ტაბულოდან ჩანს, რომ პირველი წლის ბოლოს ჩვენმა მცენარემ წარმოშვა ორმოცდაათი თავის მზაგესი, მეორე წლის ბოლოს მცენარეთა რიცხვი აღის 2500 და ამ ნაირათ, ბოლოს შეიქმნა ტრილიონი მცენარეები. მე არც კი ძალმიძს წავიკითხო ეს არითმეტიკური ჯამი, მარა უამისოთაც მიხვდებით ამ ჩამწკრივებული ნულების მნიშვნელობას.

თქვენ ხედავთ, რომ ტაბულას ქვეშიდან ამო-
უწერე ჯამი 51,000,000 კვ. მილი, ესაა ხმელეთის სივრცე. ეს სივრცე ვაქციე კვადრატულ წყდებათ და მიღებული რიცხვი გამოვაკელი მეცხრე წელს გაზრდილ მარცვლების რაოდენობას. მიღებული განსხვავება გვიჩვენებს, რომ მცენარეთა რაოდენობა გაცილებით სჭარბობს მათთვის საჭირო ნიადაგის კვადრატულ წყდათა რიცხვს. მგონია, რომ ეს ანგარიში ნათლათ ამტკიცებს ჩემს აზრს, ესე იგი რომ მერვე და მეცხრე წლებს შვა მას შემდეგ, რაც მცენარე დააესილია, მისი ნაშენი, მისი ნამრავლი დაიქერდა მთელ მისთვის მისაწვდენ დედამიწის პირს. ჩემი აზრი ძნელათ წარმოსადგენია, ის ვერ დაემორჩილება ჩვენ ოცნებას, მიუხედავით ამისა მაინც თავის ქეშმარიტებას არ კარგავს. მეტი კი არაფერია, როგორც მაგალითათ ახსნა მალტუსის კანონისა. მალტუსი იყო სასულიერო პირი და ეს კითხვა რაოდენიმე წლის წინეთ შეიმუშავა ძალიან

გულმოდგინეთ. მან გამოარკვია, რომ ორგანიზულ არსებათა რიცხვი იზრდება გეომეტრიულ დამოკიდებულობით, ხოლო მათი საარსებო საშუალება არ შეიძლება ასე ძლიერათ, იმავე დამოკიდებულებით იზრდებოდეს. ამის გამო აუცილებლათ დადგება ისეთი დრო, როცა ორგანიზულ არსებათა რიცხვი მათ საკვებ წყაროსთან შედარებით გადამეტებული იქნება. მაშინ ორგანიზულ არსებათა გამრავლებას წინ ეღობება დაბრკოლება. მართლაც მეცხრე წლის ბოლოს თითოეულ მცენარეს აღარ ექნება მისთვის საჭირო ერთი კვადრატული ცხდა მიწა, ასე რომ მეორე წლის დამდეგს ამ მიწაზე ორმოცდაათი მის მიერ ნამრავლი მცენარე იქნება მისი მეტოქე.

რა მოხდება ამის გამო? თითოეულ მცენარეს სურს გამოიზარდოს, აყვავდეს და დაიჭიროს თავისი კვადრატული ცხდა მიწა და მოიტანოს ორმოცდაათი თესლი. ამ ორმოცდაათში გასაზრდელი ადგილი აქვს ერთს, ასე რომ ყოველი თესლი მეტოქეა დანარჩენი ორმოცდა ცხრის, მისი ცხოვრების იმედი ორმოცდაცხრის დაღუპვაზეა აშენებული. რომელი მათგანი გაიზრდება, რომელი მოიპოვებს საჭირო შეძლებას, ეს დამოკიდებულია სხვა და სხვა შემთხვევით მიზეზებზე. აი ამ გარემოებაზე მიუთითა დარვინმა. მან უწოდა ასეთს გარემოებას „ბრძოლა არსებობისთვის.“ მე განგებ ავიღე ეს უბრალო მაგალითი, რადგან ბევრს გონია თითქო ასეთს სახელწოდებაში რაღაც ნამდვილი ჩხუბი იხატებოდეს.

ზემოთ დასახელებული მცენარე იმ აზრი ავიღე, რომ მეჩვენებია თქვენთვის, თუ როგორ გეომეტრიულ დამოკიდებულებით იზრდება შთამომავლობა. ამ მაგალითით გამოვარკვიე, რომ ყოველ მოდგმას დაუდგება ისეთი წუთი, როცა იმდენივე ინდივიდუუმი იხორცება, რამდენიც იზადება, აი აუცილებელი შედეგი პროგრესიული გამრავლებისა. ახლა ვნახოთ რა მოვლენები მომდინარეობენ ასეთი ვითარებიდან. უკვე ვთქვი, რომ ერთი ინდივიდუუმის წინააღმდეგ გამოსულა საბრძოლველათ ორმოცდა ცხრა. აქიდან ჩანს, რომ ცოტაოდენი ხელშემწყობი შემთხვევა ერთ რომელთაგანსათვის, აძლევს მას ისეთს უპირატესობას, რომლის შემწყობით ამ ინდივიდუუმს შეუძლია სხვას აჯობოს და ლელო გაიტანოს. ყოველი ისეთი ხელის შეწყობა, რომელიც ამ და ამ თესლს შეაძლებინებს ექვსი საათით სხვებზე ადრე გაიფუთქოს, სხვა დანარჩენ თანასწორ პირობებში ანიჭებს მას გამარჯვებას. მე უკვე ვთქვი, რომ არ მოიპოვება არც ერთი ისეთი ნიშანი რომლითაც ერთი მცენარე მეორესგან არ განირჩეოდეს. ამიტომ ადვილათ შეიძლება, რომ ერთი ჩვენ მიერ წარმოდგენილი მცენარეთაგანი განირჩევა სხვებისაგან იმით, რომ სხვებზე უფრო თხელ-კანის თესლს იძლევა. ასეთი თხელ-კანიანი თესლი სხვა თესლებზე უფრო ადრე იწყებს ზრდას, აქიდან ის დასკვნა გამოდის, რომ თხელ კანიანი თესლი ორმოცდა ცხრა შემთხვევაში ერთის წინააღმდეგ უსათუოთ გაიმარჯვებს თავის მეტოქეებზე.

პრაქტიკულათ ასეთი პროცესის შედეგი ისეთივე იქნება, როგორც ვთქვით ვინმემ მოსპოს ორმოცდა ცხრა თესლი, ხოლო ერთი ამრავლოს. ორგანიზმში გამომჟღავნებულ ცვლილებას ის თვისება აქვს, რომ ცდილობს შემკვიდრეობით გადაეცეს და ამ ნაირათ შემდეგშიც განუწყვეტლივ თავი იჩინოს. ზემოდანახელებული მცენარის თესლიც ამრავლებენ და შეებრძვიან მათ გარშემო მყოფ 49 ასეულს, ან 49 ათასეულს. ამ ნაირათ ახალი მოდგმის შტო თავისი მცირედი ორგანიული ცვლილებით თან და თან გავრცელდება დედამიწის მთელ ზედაპირზე და ამოწყვეტს, გააძევებს დანარჩენ, თავის ნათესაეებს. აი ეს ის პროცესია, რომელსაც ჩვენ ვეძახით ბუნებრივ ამორჩევას. აი მშვენიერი დამტკიცება იმ აზრისა, რომ საარსებო პირობები ისეთივე როლს თამაშობენ მოდგმის შტოთა არსებობისათვის, როგორსაც თამაშობს ადამიანი, როცა თითონ ამრავლებს შინაურ მოდგმის შტოთ. არაფისთვის არაა საეჭვო, რომ ეს თუ ის კერძო პირობები ერთი მცენარისათვის უფრო ხელშემწყობია, ვიდრე მეორესთვის. და აუ თქვენ ესა გწამთ, მაშინ ბუნებრივი ამორჩევასაც უნდა ერწმუნოთ. თუმცა მაგალითათ მე ავიღე ჰიპოტეტური შემთხვევა, მარა იქიდან თქვენ ის დასკვნა კი არ უნდა გამოიყვანოთ, რომ ჩემი მსჯელობის მსვლელობაც ჰიპოტეტური ხასიათისა იყოს. ბევრი ისეთი საბუთები, რაც პირდაპირ ამტკიცებს ბუნებრივი ამორჩევის თეორიას. ცხადათ დამტკიცე-

ბულია შემდეგი ფაქტი. აიღეთ ხორბლის სხვა და სხვა მოდგმის შტო და დათესეთ ერთს და იმავე ადგილზე. შემდეგ წელს კიდევ გაიმეორეთ ეს, მესამესაც, მეოთხესაც, ერთი სიტყვით რამდენიმე წელს თანასთან. მაშინ თქვენ შენიშნავთ, რომ ამ სხვა და სხვა მოდგმის შტოთა შორის გადარჩენილა სამი, ორი ან ერთიც შტო. ყველა მოდგმის შტოთა შორის ორი ან სამი უფრო კარგათ იყვენ მოწყობილი გარემოცულ პირობების შესათვისებლათ. ამიტომ იგენმა ისევე შეურხველათ, იმავე გზით გამოაძევეს დანარჩენები, როგორც, შეეძლო ექმნათვით ადამიანს. როგორც უკვე ვთქვი, ბუნებრივი შერჩევის პროცესი თავისი შედეგებით სრულიათ არ გაირჩევა ხელოვნურისაგან. იმასაც ისეთივე შედეგები მოსდევს, როგორიც ხელოვნურ შერჩევას. ახლა საკვებით შეხედეთ მთელ საქმეს. თუ ჩემი ნათქვამი ქეშმარიტებაა მოყვანილ შემთხვევების შესახებ, რომლებშიც გამოხატულია მხოლოდ ორიოდ მოდგმის ურთიერთი მეტოქეობა, რა იქნება მთელ ბუნებაში? რა დიადი მნიშვნელობა ეძლევა აქ ბუნებრივ არჩევას. როცა ერთ მოდგმას მცენარისას გინდ ცხოველისას წინ უდგას ორმოცდაათი, ასი მოდგმა, რომელნიც ცოტათ თუ ბევრათ მოითხოვენ ისეთივე ჰავას, საქმელს და არეს. გარდა ამისა ყოველ მცენარეს ყავს ურიცხვი მტერი ცხოველთა სამეფოდან, რომელნიც მას სიცოცხლეს უსპობენ, ყავს იმას აგრეთვე განის დამხმარე — ის ცხოველები, რომელ-

ნიც მის მკამელ ცხოველებს ჰამენ, ფრინველები, რომელნიც ხელს უწყობენ მისი თესლის გავრცელებას, იქით-აქეთ გაფანტვას, ის ცხოველები, რომელნიც თვის ნაკელით უპოხიერებენ ნიადაგს. თუ მხედველობაში მივიღებთ ამ გარემოებათ, მაშინ შესაძლებლათ უნდა მიგვაჩნდეს, რომ რომელიმე ბუნებრივი მოდემის შორის გაჩენილი შტო არ იყოს ან ცოტათი უფრო კარგი, ან ცოტათი უფრო სუსტი, ვიდრე წინანდელი თაობა. თუ ცოტათი სჯობია წინანდელ თაობას, მას უპირატესობა აქვს მის წინ და ცდილობს გაამეფოს ან გაწყვიტოს ის საარსებო ბრძოლაში. თუ კი ის ცოტათი ნაკლები ღირსებისაა წინანდელ თაობაზე, მაშინ თითონ დაიღუპება.

მე არ მეგულება არც ერთი ისეთი შემეცნება, რომელიც ასე კარგათ შეეფერებოდეს სახელათ ამ პროცესს, როგორც ბრძოლა არსებობისათვის. ის ნათლათ გვიხატავს ჩვენ სხვა და სხვა შესაძლო თანამგზავრ გარემოებათ. თუ ბრძოლა გამწვავებულია, ერთი მეორეს დასძლევს, დაამარცხებს, წაქელავს, სიცოცხლეს მოუსპობს. უსათუოთ გამოჩნდებიან ისეთები, რომელნიც მცირედი შემთხხვევის მეოხებით გზას გაიკვლევენ. მე მაგონდება უკუქცევა ფრანგთა ჯარისა როსკოვიდან, ნაპოლეონის თაოსნობით. დაღლილი, ნაწვალები, დამშეული და ძალა მიხდილი ჯარი დიდი ვაი-ვაგლახის შემდეგ მიაწევს ერთი მოზრდილი მდინარის ნაპირებამდის. ამ მდინარეზე

ერთი ხილია გასაღვლელო, ჯარი კი ურიცხვია. უკნი-
დან კვალ-და-კვალ მისდევს მტერი, ასე რომ ყველა
ჩქარობს. ჯარი გახრწნილია, დაშლილია და არეული,
წესიერება დაკარგულა. ასე რომ წარმოუდგენელი
ბრძოლაა. თითოეული ფიქრობს მხოლოდ თავისთავზე
და უძლირობს გაქელოს ან და გადაადლოს ხიდის
პარძალზე თავისი მოძმე. ამ აწერილობის ავტორი
თავის საბედნიეროთ გადარჩენილთა რიცხვს მოხვდა
და არა ათასობით გაქელოდა და წყალში დამხრჩეალო.
აი რას აწერს ის თავის გადარჩენას. იმან შენიშნა,
რომ ერთი მძლავრი ფრანგი-მხედარი, რომელ-
საც ეცვა გრძელი ფარაჯა, აპობს ხალხს და გამბე-
დავით გზას იკვლევს. ჩემმა ავტორმა გაბედა და
სტაცა ხელი ფარაჯაში და მაგრათ ჩაებლაუქა. შემ-
დეგ მოგვითხრობს: „მე რაც ძალი და ღონე მქონდა,
ისე ჩავკიდე ხელი ფარაჯას, თუმცა ის მლანძღავდა
და თუ შეახელებდა, კიდევ მცემდა. ბოლოს როცა
დაინახა, რომ არ ვეშვები, ხვეწნა დამიწყო—დამა-
ნებე თავი, თვარა მეც დამლუბავ და შენ თავსაც
დაილუბავო. მე კი მაინც მაგრათ ვიყავი ჩაბლაუქე-
ბული და მხოლოდ მაშინ გაუშვი ხელი, როცა
მთელ ჯარს გამომაშორა და სამშვიდოს გამიყვანა.“
ეს გადარჩენის მაგალითი შერჩევაზეა დამყარებული,
ასე ვთქვათ, გადარჩენა დამოკიდებული იყო იმ მა-
ულის სიმაგრეზე, რომლისგან სალდათის ფარაჯა იყო
შეკერილი. იგივე ხდება ბუნებაში. ყოველი მოღგმა
უნდა გავიდეს თავისებურ ბერეზინის ხილზე, ის იძუ-

ლებულია ეომოს და ებრძოლოს ყოველ სხვა მოდგმას. წარმოიდგინეთ, საქმე სულ მიწურულია, მას სძლევენ, საქმარისია ამ დროს სულ მცირე გარემოება, ცოტა ცვლა ფერისა, რომ ბრძოლის სასწორი მისკენ გადაიხაროს და გამარჯვებული გამოვიდეს. წარმოიდგინეთ, ვითომ თეთრი ადამიანი რაიმე ცვლილების გამო წარმოიშვა შავი რასისაგან, როგორც მისი მოდგმის შტო. თქვენ გეცოდინებათ, რომ ზანგები ასეთაც ფიქრობენ. მათი აზრით პირველი ადამიანი ყოფილა კაინი და თითქო ყველა ჩვენ მისი ჩთამომავლობა ვართ. წარმოიდგინეთ, რომ მართლაც ასე იყო რომ პირველი თეთრი ადამიანი ცხოვრობდა აფრიკის დასავლეთ განაპირას, ზანგის და თეთრი ადამიანის სხეულთა აგებულებაში არაა რაიმე საგრძნობელი განსხვავება. მიუხედავად ამისა მათ ფიზიკურ თვისებებში არის რაღაც ისეთი საყურადღებო განსხვავება, რომელიც იქიდან ჩანს, რომ ამ ქვეყნის საშინელი ციება სრულიათ არ ავნებს ზანგს, თეთრ ხალხს კი მუსრს ავლებს. აქ ნათლათ ჩანს, რომ ამ შემთხვევაში მოხდებოდა ბუნებრივი ამორჩევა, რომელიც ციების შემწეობით იჩენდა მასზე თავის ძალას. თეთრი ადამიანი სასიკვდილოთ იქნებოდა მიგდებული, იმას მალიარია ამოწყვეტდა. საყურადღებო შემთხვევა ასეთი შერჩევისა შემჩნეულია ლორებზე, სწორეთ მათი ფერის მხრივ. ფლორიდის ტყეებში მეტათ ბევრი ლორია. და რაც ფრიათ საყურადღებოა, ყველა ეს ლორი შავი ფერისაა. რამდე-

ნიმე წლის წინეთ ფლორიდაში იყო პროფესორი უიმანი. იმან მიაქცია ყურადღება ღორების ასეთს თავისებურობას. დაეკითხა მცხოვრებთ, რატომაა ასე, რომ არც ერთი თეთრი ღორი არ მაგეპოვებათო. იმათ უამბეს შემდეგი: ფლორიდის ტყეებში ხარობს ერთ ნაირი ბოლქვი, ძირი, რომელსაც იქ ეძახიან საღებავ ძირს. თუ თეთრმა ღორმა ქამა ეს ბოლქვი, იმას უჩნდება ჩლიქების ავადმყოფობა. მას ჩლიქები უხმება და უსქდება. ასე რომ ამ ავადმყოფობის გამო თეთრი ღორები იხოცებოიან. შავ ღორებს კი თავისუფლათ შეუძლიათ ქამონ დასახელებული ძირი და არავითარი ვნება არ მიიღონ. ეს მაგალითი წარმოადგენს მეტათ მარტივ შემთხვევას ბუნებრივი ამორჩევისას. დახელოვნებულ მენახირესაც არ შეეძლო ისეთი გულმოდგინეთ გაემრავლებია შავი ჯიშის ღორები და გაეწყვიტა თეთრის, როგორიც ამას ჩადის საღებავი ფესვი,

მე მინდა დავანახვოთ, თუ რამდენათ მძლავრია ბუნებრივი ამორჩევის მოქმედება განით. ამისათვის დავასახელებ მეტათ საყურადღებო შემთხვევას, რომელიც აქვს მოყვანილი დარვინს. შენიშნეს, რომ ქალაქების ახლო გაცილებით უფრო მეტია ბზიკი, ვიდრე გახსნილ მინდვრებში. ამ მოვლენას აი რა ახსნა აქვს. ბზიკები აშენებენ თავის ფიქებს, ბუდეებს, სადაც ინახვენ თაფლს და დებენ კვერცხებს. მათ ემტერება მინდვრის თავვი, რომელიც, თაფლსაც და კვერცხებსაც უჭამს. თუ თავები ბევრია, მათი სიმრავლე ბზი-

კთა სიმრავლის დამცირებას ნიშნავს. მინდვრებში კი მინდვრის თავგი ყოველთვის ბევრია. ქალაქის ახლო ბევრი კატაა, რომელნიც მინდვრის თავგებზე ნადირობენ. რასაკვირველია, რამდენათ მეტს თავგებს ხოცვენ კატები, იმდენათ მცირდება ბზიკთა მტრების რიცხვი, იმდენათ ნაკლები რჩებიან და მაშნაკლებათაც მოიტაცებენ თაფლსა და კვერცხებს. მაშ კატა აქ გამოდის ბზიკების განით დამხმარე. * გადავდგათ კიდევ ერთი ბიჯი და მაშინ ჩვენ შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მობერებული ქალწულნიც არიან ბზიკების განით დამხმარე და თავიების განით მტერი, რადგანაც მათ უყვართ კატები და ბევრიც ყავთ! ვგების ეს უკანასკნელი მაგალითი არ ესაბამება ჩვენნი სასაუბრო საგნის ღირსებას, მაგრამ მე ის კარგ მაგალითათ მიმაჩნია და ამიტომ საუბარსაც ვათავებ ამ მაგალითით.

* თავის მხრივ ბზიკი არის პირდაპირი დამხმარე ზოგიერთა ყვავილისა, მაგალითათ წითელი იონჯასი, რომელიც ჩაითესლგბი იმის გამო, რომ მას ეწვევა ბზიკი. აქიდან ბზიკი არის გვერდით დამხმარე ურიცხვი მწერებისა, რომლებიც ან სრულიათ ან რაოდენადმე ცხოვრობენ წითელი იონჯათი და სხვა მცენარეებით.

ლექცია VI.

კრიტიკული განხილვა იმ მდგომარეობისა, რომელიც უჭირავს ღარვინის თხზულებას „მოდგმათა წარმოშობას“ როგორც სრულ თეორიას ორგანიულ ბუნების მოვლენათა მიზეზების ახსნაში.

ხუთ წინანოელ საუბარში მე ვეცადე წარმომედგინა თქვენთვის ის ფაქტები და აგრეთვე მათზე დაფუძნებული მსჯელობანი, რომელნიც შეადგენენ ნიადაგს ყოველ ორგანიულ მოვლენების ამხსნელ მიზეზებისა. ყოველი ადამიანი, რომელიც კი მოინდომებს ამ საგანზე სჯას, იძულებულია მიმართოს ღარვინის შესანიშნავ თხზულებას „მოდგმათა წარმოშობას“. მეც, რა საკვირველია, არა ერთხელ ვისარგებლე ღარვინის შრომით. მარა თუ გემახსოვნებათ, არც ერთხელ არ მიმიმართავს თეორიულ კითხვებში ან და ისეთ კითხვებში, რომელთაც ასე თუ ისე მის პირად შეხედულობასთან აქვთ კავშირი. მე ვისესხე მისგან ფაქტები, რომელნიც ან მან თითონ მოაგროვა ან და სხვებისაგან ისესხა. ადამიანს თუ მიზნათ დაუდვია შეისწავლოს ერთი რომელიმე კითხვა ყოველი მხრით, მე ეს სრულიათ არ შემიძლება. ზევით უკვე გავიხილე ამ გვარი გზით სხვა და სხვა

აზრები სხვა და სხვა თეორიებზე დაფუძნებულნი. ახლა კი განვიხილოთ შემდეგ კითხვას: რა შეხედულობანი აქვს თითონ დარვინს და რა ადგილი უჭირავს მის თეორიას. აგრეთვე რამდენათ ძლიერია ის სხვა მისივე გვარ თეორიებთან და ჰიპოტეზებთან შედარებით. უკვე ზევით შევნიშნე, რომ ორგანიზული ბუნების მოვლენათა მიზეზების გამოკვლევა თავისთავათ ორ კითხვით ნაწილდება: პირველი კითხვაა რა ნაირათ და საიდან წარმოიშვა ორგანიზული, ცოცხალი არსება? მეორე კითხვაა—როგორ განაგრძნო მან სიცოცხლე და რა ცვლილებანი განიცადა თავის არსებობაში? პირველ კითხვას დარვინი არ ეხება. ის სრულიათ ვარსამბობს მის განხილვაზე და ასე შენიშნავს: „წარმოვიდგინოთ, რომ ორგანიზული არსება უკვე წარმოიშვა. აქიდან მე ვისახავ თავისთვის ასეთს საკითხს: რა კანონებმა და ორგანიზული ნივთიერების და მის გარშემო არსებულ პირობების ჩვენთვის მისაწდომელმა თვისებებმა გამოიწვიენ თავის შედგენათ დღევანდელი მდგომარეობა ორგანიზულ ბუნებისა“. როგორც ხედავთ, ასეთი კითხვის დასმა სრულიათ კანონიერია. ყოველ ადამიანს აქვს უფლება თავის კვლევას ფარგალი შემოაღლოს, საზღვარი დაუდოს. მიუხედავად ამისა ისაა საოკარი, რომ ურიცხვმა და ხშირათ უმეტარმა მოლაშქრეებმა „მოდგმათა წარმოშობას“ წინააღმდეგ ყველაზე უფრო ყურადღება მიაქციეს ასეთს საკითხის შემოზღუდვას. თუ წიგნის წინააღმდეგ ველარა-

ფერს იტყოდენ, მაშინ დორბლიანი პირით წამოი-
ძახებდენ: „როგორც ხედავთ დარვინის მიერ წარ-
მოდგენილ ახსნას მოდგმათა წარმოშობას არ აქვს
დიდი ფასი, რადგან დასასრულ ის თვითონ გვეუბ-
ნება არ ვიცი, როგორ წარმოიშვა ორგანიული არ-
სებაო. თუ კი შესაძლოთ ვსცნობთ, რომ პირველ-
დამწყვე ნაწლავი ორგანიული არსებისა თავისებურათ
შეიქმნა, განსაკუთრებული მოქმედებითი ძალის შე-
დეგი იყო, მაშინ თავისუფლათ შეგვიძლია ისევე
შესაძლოთ ვსცნოთ განსაკუთრებული შემოქმედე-
ბითი ძალა ხუთი ათასი, ათი ათასი განცალკევებუ-
ლი შექმნის შესახებაცო“. ამ ხრიკიანებს ორ ნაი-
რათ შეიძლება ვუპასუხოთ. ყველაზე უწინ უნდა გვახ-
სოვდეს, რომ ყოველ კვლევას ადამიანისას აქვს თა-
ვისი საზღვარი. ჩვენი ცოდნა და ჩვენი კვლევა ვერ
გადაქელავს იმ საზღვარს, რომელიც დადებული
გვაქვს ჩვენი სუსტი ნიჭით. ჩვენ ჰკუთას არ შეუძ-
ლია ხელათ მოსპოს უსრულობა და გონებრივი მი-
უნდობლობა, რომერლნიც ვით აზრდილნი თან დას-
დევენ უთვალავ მოვლენათ. ჩემი ღრმა რწმენა ამ
საგნის შესახებ ასეთია: ჩვენი სიცოცხლის დანიშნუ-
ლება, უმაღლესი მიზანი, რომელსაც კი შეიძლება
ადამიანი მიესწრაფებოდეს, იმაში კი არ გამოიხატება
რომ ჩვენ მოვსპოთ გაუგებრობა—ეს მეტიჩრული
სურვილი იქნება. არა, ჩვენი მიზანია—მუდმივი შეუ-
ჩერებელი შრომით შევამციროთ ეს გაუგებრობა,
თან და თან შეუკვეცოთ მას ფრთები, გავაფართო-

ოთ ცოდნის საზღვრები და თან და თან გაეაშო-
როათ ისინი ჩვენი მოქმედების ასპარეზს. ნუ თუ
თქვენ არ გაგაოცებდათ ვთქვათ ამ ნაირი მსჯელო-
ბა. ჩვენ არაფერი არ ვიცით, როგორ გაჩნდა და
გაშენდა თავდა პირველათ ქალაქი რომი. მარა ვერ
წარმომიდგენია ისეთი ისტორიკოსი, რომელსაც შე-
ეძლოს თქვას, რომ რაკი დასაბამზე არაფერი ვიცით,
ყოველი გამოკვლევა რომის იმპერიის შესახებ ფუჭი
და უაზროა. ნიუტონმა, კეპლერმა გამოიკვლიეს,
როგორ მოძრაობენ ცის მნათობნი, რა ძალით ბრუნ-
ვენ ისინი გაკვლეულ გზაზე. ახლა უმეცრება არ
იქნება, რომ უთხრათ დიდებულ მეცნიერთ: მართალია
ყველაფერი ეს აგვიხსენით, მაინც თქვენ ვერ გით-
ქვამთ, საიდან გაჩნდა მთვარე, მზე და ვარსკვლავები,
მაშ თქვენი გამოკვლევა ფუჭი არისო. სისულელე
არ იქნება, ეს რომ ვუთხრათ? ასეთი გამოკამათება
სწორეთ ემგზავება დარვინის წიგნის წინააღმდეგ
ნალაპარაკს. მაშ დარვინს სრული უფლება ქონდა
განესაზღვრა თავისი კვლევის საგანი, როგორც თი-
თონ სასურველათ დაინახა. ჩვენთვის კი საჭიროა
ვიცოდეთ: მართალ მეთოდს ადგა დარვინი თუ არა
იმ ფარგლებში, რომელნიც თითონ დაისახა. ემორ-
ჩილებოდა ის იმ კანონებს, რომლითაც საჭიტოა
იხელმძღვანელოს ყოველმა მკვლევარმა. მეთოდზე
აქ არაფერს ვიტყვი, რადგან წინანდელ საუბარში
საკმაყო დრო მოვახმარე მას. იქ ვეცადე გამეცნო
თქვენთვის მეცნიერული კვლევის მეთოდი და ხასი-

ათი. ახლა ეს ნაჩვენები მეთოდი უნდა გამოვიყენოთ საქმეში. ვცდილობდი დამენახებოდა თქვენთვის თუ სიტყვით თუ საქმით, რომ რა გინდ მოვლენა აიღო, იქნება ის ჩვეულებრივი ცხოვრებიდან ამოღებული, გინდ მეტათ რაული საკითხი, რომლის გამოსარკვევათ თავს იმტვრევენ ფილოსოფოსები, სულ ერთია: თუ კი გვინდა ამ მოვლენის მიზეზები გამოვარკვიოთ, ეს რკვევის გზა ორივესათვის ერთნაირია. ყოველ ამისთანა შემთხვევაში უნდა გამოვიგონოთ ჰიპოტეზა. ჩვენ უნდა წარმოვიდგინოთ რამდენათაც შეიძლება დაახლოვებით მიზეზი მოვლენისა. როცა ამ ნაირათ მიზეზს მოვლენისას დავსახაეთ, შევადგენთ ჰიპოტეზას. ამის შემდეგ უნდა ვეცადოთ, რომ ან ეს ჰიპოტეზა დავამკვიდროთ ან და დავარღვიოთ. ამ შემთხვევაში ვისარგებლოთ სამი სხვა და სხვა ხერხით. ყველაზე უწინ საჭიროა დავამტკიცოთ, რომ ჩვენ მიერ წარმოდგენილი მიზეზები მართლაც არსებობენ ბუნებაში, რომ ისინი წარმოდგენენ, როგორც ლოდიკა ამბობს: „vera causa“ ესე იგი ნამდვილ მიზეზს. მერე უნდა გამოირკვეს, რომ ჩვენ მიერ მიღებულ მიზეზებს მართლა შეუძლიათ წარმოშვან ის მოვლენები, გარდა ამისა უნდა დავამტკიცოთ, რომ აღებული მოვლენები არ შეიძლება წარმოიშვას სხვა არავითარი მიზეზებით გარდა იმ მიზეზებისა, რომელნიც ჩვენ დავასახელებთ. ჩვენ თუ სამივე ამ პირობებს შევასრულებთ, მაშინ ჰიპოტეზა დამტკიცებულია, უკეთ რომ ვსთვათ ის იმდენათაა დამტკი-

ცებული, რამდენათ ამას ადამიანის გონება გასკრის. საზოგადოთ ადამიანის ცოდნა შედარებითია. დღეს ჩვენ, ვთქვათ, ბევრი რწმენა გვაქვს, გვგონია, რომ ისინი სავსებით დამტკიცებულია: აღვიღათ შეიძლება, რომ შემდეგმა განვითარებამ ცოდნისა ისინი სულ დაარღვიოს. ჩვენ ზევით შევადგინეთ ჰიპოტეზა ჩაინიკის და კოვზების დაკარგვის შესახებ. ეს ჰიპოტეზა იმიტომ მივალეთ, რომ ის აკმაყოფილებდა ყველა ჩვენ მიერ დაყენებულ პირობებს. ჩვენი ჰიპოტეზა ამ შემთხვევაში გამოდგა შესაძლო და საფუძვლიანი აი რატომ: ჯერ ერთი, რომ ჩვენ მიერ წარმოდგენილი მიზეზი მართლაც არსებობს ბუნებაში, მეორე—ამ მიზეზს მართლა მოსდევს დასახელებული მოვლენა და მესამეც—არავითარ სხვა მიზეზს არ შეუძლია ასეთი მოვლენა წარმოშვას. მეცნიერებაშიც ეს თუ ის ჰიპოტეზა სწორეთ ამ საფუძვლების ძალით მიიღება ან და უარიყოფის.

რას წარმოადგენს დარვინის ჰიპოტეზა? ვეცდები ეს ჰიპოტეზა გასაგებათ გამოვთქვა. აი მისი აზრი: ყოველი მოვლენა ორგანიული ბუნებისა, წარსულს ეკუთვნის ის თუ აწმყოს, არის შედეგი ორგანიული ნივთიერების იმ თვისებებისა, ურთიერთ მოქმედებისა, რომლებსაც ჩვენ ლავარქვით ატავიზმი და ცვალებადობა და რომელნიც არიან შეკავშირებული საარსებო პირობებთან. ვთქვათ სხვა სიტყვით. აიღეთ ორგანიული არსება, მისი მემკვიდრეობითი მისწრაფება, ცვალებადობის სურვილი ხელშემწყობ

პირობებში და კიდევ საარსებო პირობები, რომელნიც გარს არტყიან ორგანიულ ნივთიერებას—აი ეს სამი ვითარება ერთათ აღებული შეადგენს მიზეზებს ორგანიული ბუნების დღევანდელი და წარსული მდგომარეობისა. აი რა არის ჩემი აზრით ეს ჰიპოტეზა.

ახლა ვნახოთ, დაუმაგრდება თუ არა ის სხვა და სხვა ჩვენ მიერ წამოყენებულ ხერხს გამოცდისას? პირველათ ვიკითხოთ: მართლა არსებობს თუ არა ბუნებაში ისეთი თვისებანი ორგანიული ნივთიერებისა, როგორც ატავიზმი და ცვალებადობაა? არის თუ არა ბუნებაში აგრეთვე ისეთი მოვლენები, რომელთაც ჩვენ ვუწოდებთ არსებობისთვის საჭირო პირობები? თუ ესენი არ არსებობენ ბუნებაში, მაშინ რა საკვირველია, რაც მე მოგითხრეთ მესამე და მეოთხე საუბარში, ყველაფერი ეს უმეცრება იქნება. მაგრამ მე ხომ საკმარისათ დაეამტკიცე, რომ ამ მოვლენათა არსებობა ექვს გარეშეა. მაშ ამ მხრით ჩვენ ჰიპოტეზას არავითარი საფრთხე არ მოვლის. მეორეც და გაცილებით უფრო ძნელი გადასატანია: საკმარისია თუ არა ნაჩვენები მიზეზები, რომ წარმოშვან ყველა მოვლენები ორგანიული ბუნებისა? ჩემი აზრით ესეც ექვს გარეშეა. მე ფთიქრობ, საკმაოდ დადამტკიცე, რომ ეს მიზეზები სრულიათ საკმარისი არიან ბუნებრივი არსების შესაქმნელათ. ისიც დამტკიცდა, რომ ეს მიზეზები საესებით ხსნიან ყოველ ცვლილებათ აგებულიობაში, რომელიც შეგხვდებათ.

ბუნებრივ რასებში. გარდა ამისა დამტკიცდა, რომ ამ მიზეზებითაა გამოწვეული მოდგმათა უმეტესი ფიზიოლოგიური ნიშნები. ეს ცოტაა. თუ ამ მიზეზებზე არ დავეყარებით, ბევრი ისეთი რამ შეგვხვდება, რაც სრულიათ გაუგებრათ რჩება ჩვენთვის. მე არ შემეძლო თქვენთვის მომეყვანა ყველა საფუძვლები, რომელზედაც დამყარებულია ეს ჩემი დაბეჯითებანი. ამისთვის საჭიროა თვით დარჯინის თხზულების შესწავლა. მე მხოლოდ ის შემეძლია, რომ თავის სიტყვებს დავასაბუთებ ორიოდ შემთხვევით აღებულ მაგალითებით. ერთ წინანდელ საუბარში მე მივაქციე თქვენი ყურადღება ჩვენ მიერ მიღებულ სისტემას კლასიფიკაციისა. ეს სისტემა შედეგათ მოყვა ცხოველთა სამეფოს წევრების შესწავლას და მათ ურთიერთ შედარებას. მაშინ დავინახეთ, რომ მთელი ცხოველთა სამეფოთა შტო თავისთავათ იყოფის ჯგუფებათ, თითოეული ჯგუფი ნაწილდება კლასებათ. კლასი დანაწილებულია უფრო მცირე ჯგუფებათ. ესენია: რაზმები, ოჯახები, გვარეულობანი და მოდგმები. ყოველივე ჯგუფის წევრათ იმდენათ უფრო ბევრი საერთო ნიშნები აქვთ, რამდენათ ჯგუფი მცირე რიცხოვანია, რამდენათ ის პატარაა. აიღეთ ადამიანი და ჭია, ეს ორი არსება არიან წევრი ცხოველთა სამეფოსი, რადგან მათ შორის მცირე, მარა საგრძნობელი მზგავსებაა. აიღეთ ახლა ადამიანი და თევზი. ესენი ეკუთვნიან უკვე ხერხემლიანთა სამეფოს შტოს, რადგან მათ შორის უფრო მეტი მზგავ-

სებაა, ვიდრე თითველ მათგანს და ქიას, გინდლო-
ქორიას, გინდ სხვა სამეფოს შტოს წარმომადგენელ-
თა შორის. ამავე მოსაზრებით ადამიანი და ცხენი
ეკუთვნიან ერთსა და იგივე კლასს ძუძუმწოვართა.
ადამიანი და მაიმუნი კი შეადგენენ ერთს რაზმს
პრიმატებისას. რომ იყოს ადამიანის უფრო მზგავსი
ცხოველი, ვიდრე მაიმუნია, მაშინ ჩვენ იმას მივათ-
ვლიდით ადამიანთან ერთათ საერთო რაზმს, ან სა-
ერთო ოჯახს, მარა სხვა მოდგმას. ეს მოვლენა მე-
ტათ საყურადღებოა. ცხოველთა სამეფოს სხვა და
სხვა ფორმები შეგვიძლია ჩავამწკრივოთ ერთი მეორეს
მომყოლ ჯგუფებათ. დარვინი ამაზე შენიშნავს, რომ
სწორეთ ასე უნდა მომხდარიყო, თუ ჩემ მიერ ამო-
ჩენილი კანონები და პრინციპები სწორია. ავიღოთ
მაგალითათ, ის ჯიშნი, რომელნიც, როგორც გამოჩე-
კებულია, წარმოადგენენ ატაფიზმს და ცვალებადო-
ბის შედეგს საარსებო პირობებში, რომელნიც ხან
აჩერებენ და ხან სცვლიან მათ გავლენას. აიღეთ
ზემო დასახელებული მაგალითი მტრედების შესახებ.
ჩვენ ზევით დაფინახეთ, რომ ყოველი მტრედი შეი-
ძლება მივათვალოთ ერთს ხუთთაგან რაზმს, ამ რაზ-
მებშიც შეიძლება გაჩნდეს ახალი მათგან მომდინარე
ჯგუფები. ამ ჯგუფების წევრებთა შორის ისეთივე კავ-
შირია როგორც ერთი და იგივე ოჯახის გვარეულობათა
შორის. თითონ რაზმები კი ისეთსავე ურთიერთ დამო-
კიდებულებებში, როგორიც დამოკიდებულებაა ერთი
და იგივე ოჯახის მოდგმათა შორის, ან და ერთი

და იგივე კლასის ოჯახთა შორის, რადგან ისანი ისეთივე დამოკიდებულობაში არიან ველურ მთის მტრედთან, როგორ დამოკიდებულობაშიც უნდა იყვენ წევრები რომელიმე ბუნებრივი ჯგუფისა თავის ნამდვილ ან წარმოსადგენ ტიპიურ მოდგმასთან. ჩვენ კარგათ ვიცით, რომ მტრედის სხვა და სხვა მოდგმის შტონი წარმოიშვენ ხელოვნური ამოარჩევის ძალით ერთი და იგივე ძირიდან, სახელდობ ველური მთის მტრედისაგან. ამიტომ ცხადია, რომ თუ კი ცხოველების ყველა მოდგმანი წარმოიშვენ ერთი საერთო ძირიდან, საერთო ხასიათი მათი ურთიერთდამოკიდებულებისა აგებულობაში სწორეთ ისეთი უნდა იყვეს, როგორც მართლა ვხედავთ. აგრეთვე იმნაირივე უნდა იყოს საერთო ხასიათი იმ კლასიფიკაციებისა სისტემებისა, რომელნიც გამოხატვენ ამ ურთიერთ დამოკიდებულებას. სხვა სიტყვით რომ ვთქვათ გამოდის, რომ ჩვენ მიერ დასახეულ მიზეზებს შეუძლიათ წარმოშვან იმ გვარივე მოვლენები, რა მოვლენებსაც წარმოშობენ ნამდვილი ბუნებაში არსებული მიზეზები.

ახლა მივაქციოთ ყურადღება მეორე რიგს შესანიშნავი ფაქტებისა. ეს ფაქტებია რუდიმენტარული ორგანოები. ეს ორგანოები არსებობენ მიუხედავთ იმისა, რომ არაერთარ სჯემეს არ პოულობენ ორგანიზმის მოქმედებაში, ეს გაუქმებული ორგანოებია.

ასეთი ორგანოა, მაგალითათ, გაფორჩხვილი

ძვლები ცხენის ფეხზე, რომელნიც უდრიან ადამიანის ხელ-ფეხის ამა თუ იმ ძვალს, ცხენს ეს ძვლები ნასახათ აქვს და მათზე ფრჩხილები არაა. მარა შესანიშნავი ისაა, რომ ცხენის მონათესავე ცხოველებს უფრო მეტი თითები აქვთ, ვიდრე მას. ასეთი ცხოველია, მაგალითათ, მარტორქა, რომელიც ანატომიური კვლევის თანახმათ, მეტათ ახლო ნათესავია ცხენისა, აი ამ ცხოველს აქვს გარდამეტი თითები. ამიტომ ჩვენ შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ცხენთან აგებულობის მხრივ ახლო მდგომ ცხოველებს აქვთ ისეთი სრულიათ განვითარებული ნაწილები, რომელნიც ცხენს მხოლოდ ნასახათ, რუდიმენტარული მდგომარეობაში აქვს, ამნაირისავე მაგალითებს წარმოვადგენს ცხვარი და ძროხა, არც ცხვარს და არც ძროხას არ აქვთ მჭრელი კბილები, რომელთა მაგიერ ზემო ყბაზე წამოზრდიან მაგარი კანი, ვითა პაწაწაბალიშები, რაც მეტათ ახასიათებს მცოხნავ ცხოველებს. ხბოს კი ზემო ყბაზე აქვს მჭრელი კბილების ნასახი, რომელიც აღარ ვითარდება და ამიტომ კბილობასაც ვერ სწევს. თუ განვიხილავთ მცოხნავთა უკვე ამოწყვეტილ ნათესავთ, გამოჩნდება, რომ იმათკონებიანთ სავსებით განვითარებული კბილები ზედა ყბაზე. აი ესეც მეორე მაგალითი, რომ ერთი და იგივე ორგანო ერთს განვითარებული აქვს, როგორც სასარგებლო იარაღი, მეორეს, მის ახლო ნათესავს ცხოველს კი გადაქცევია რუდიმენტარულ ორგანოთ სრულიათ ჩვენთვის თვალუჩინარ მიზეზის გამო.

ზოლოს აიღეთ ვეშაპი. ვეშაპს კბილები არ აქვს. შათ მაგიერ ყბებზე ჩამწკრივებული აქვს რქის ნივთიერების ფირფიტები, რომელთაც ეძახიან ვეშაპის „ულვაშს.“ ახლა შეხედეთ ვეშაპის ჩანასახს, რომელსაც დაბადებამდის აჩნია კბილის ნასახი, მარა რა კი არაა საჭირო ვეშაპისათვის ამიტომ განუვითარებლათ რჩება. ხოლო ვეშაპის ახლო ნათესავენს სავსებით განვითარებული კბილები აქვთ.

ასეთი ხასიათის ფაქტები ჩემთვის სრულიათ გაუგებარი ხდება, თუ წარმოვიდგენ ქმნილებათა ცალ-ცალკე, განკერძოებულ შექმნას. პირიქით მაშინათვე ნათლათ ირკვევიან, თუ მივიღებთ დარვინის ჰიპოტეზას. ამ შემთხვევაში შეგიძლიათ წარმოიდგინოთ, რომ კბილებიანი ვეშაპი და ულვაშიანი ვეშაპი წარმოსდგენ ერთი მამათავრისაგან — კბილებიანი ვეშაპისაგან. ხოლო შემდეგ ცვალებადობის ძალით ერთს ჯიშს ნელ-ნელა გადაუშენდა კბილები. ამ სახით ვეშაპის ჩანასახის კბილები არის დანარჩენი ანუ უკეთ რომ ვსთქვათ სახსოვარი გამჭრალი ვეშაპისა. იგივე შეიძლება ითქვას ცხენსა და მარტორქაზე. წარმოიდგინეთ, რომ ცხენსაც და მარტორქასაც ყავდათ ერთი საერთო წინაპარი, ერთი პირველდამწყვე ფორმა, რომელსაც ქონდა ნორმალურათ განვითარებული, საღი თითები. ამის შემდეგ აღვილი წარმოსადგენია, რომ ცვალებადობამ თან და თან გადაუგვარა ერთს ის ნიშანი, რომელიც მეორემ შეირჩინა. მაშინ ისიც გასაგები იქნება, თუ რატომ დარჩენია ცხენს რუდიმენ-

ტარული თითის ძვლები, ინგლისურ და ბერძნულ ენებს აქვთ ერთნაირი სიტყვის ძირები ანუ სიტყვის შემადგენელი ელემენტები. ასეთი მოვლენა სრულიათ გაუგებარი დარჩება, თუ წარმოიდგენთ, რომ ეს ორი ენა სრულიათ ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლათ წარმოიშვნ. პირიქით თუ კი დავამტკიცებთ, რომ ორივე დასახელებული ენა წარმოიშვა ერთი და იგივე დედა-მთავარი ენისაგან, მაშინ მათი მზგავსებაც ახსნილი იქნება და გასაგები. აშაირსვე მოვლენას ვხედავთ ცხოველთა სამეფოში. არსებული მზგავსება ძირითად აგებულობაში, სტრუქტურული მზგავსება სრულიათ განსხვავებულ ცხოველთა შორის დამამტკიცებელია იმისა რომ ეს ცხოველები წარმოიშვნ ერთი და იგივე საერთო ძირიდან. ახლა მივაქციოთ ყურადღება მეორე გვარ ფაქტებს. მიაქციეთ თქვენი ყურადღება მთელ რიგს ფენებათ დაწყობილ ჯიშთა, რომელთა სისქე ხშირათ მიაღწევს სამოც, სამოცდაათ ცხდას. ეს ფენები ჩვენი ერთათ ერთი ძეგლია მეტათ დიდი ხნისა, და ეს ხანიც ალბათ შეადგენს მხოლოთ ცოტაოდენ ნაწილს უკვალოთ წარსულ დროისა. დაუკვირდით ამ ფენებში მოქცეულ ერთიმეორეზე მიმყოლ ჯგუფებს ცხოველებისას, რომელთა შორის ზოგი ჩნდებოდა, ზოგიც იღუპებოდა შეუწყვეტლივ. ასეთი მგზავრობა ერთი ფენიდან მეორესაკენ თქვენზე იმ გვარივე ჩთაბეჭდილებას მოახდენს თითქო მოგზაურობთ ერთი ქვეყნიდან მეორეში. გამოვნახოთ ეს მუდმივი თანდათანობა ცხოველური

ფორმებისა და მათი კვალი, რომელიც გამქრალა უმეცართათვის, მარა შენახულა - მეცნიერთათვის. დაუკვირდეთ ამ საოცარ ისტორიას და ვიკითხოთ მისი მნიშვნელობა. მაშინ მიხვდებით, რომ ჩვენ გვატყუილებენ, როცა გვეუბნებიან: „ესენი ამ ნაირათ იყვენ შექმნილიო.“ პირიქით თუ თქვენ ყველა ორგანიულ ფორმებს შეხედავთ, როგორც შედეგს ერთი პირველყოფილი ტიპის თან და თანი ცვლისა, მაშინ ყველა ზემოდასახელებულ ფაქტებს ეძლევა თავისი მნიშვნელობა. თქვენ მაშინ მიხვდებით, რომ ეს ძველი ფორმები წარმოადგენენ აუცილებელ წინამორბედს დღევანდელი ფორმებისა. ასეთი შეხედულობა პალეონტოლოგიურ ფაქტებს აძლევს აზრს, მნიშვნელობას, არც ერთი სხვა ჰიპოთეზა არ მეგულებოდა ისეთი, რომელსაც შეეძლოს გვიჩვენოს, რომ ამ ფაქტებისგან რაიმე ცოდნის გამოტანა შეიძლებოდა. გარდა ამისა დაუკვირდით, რა საოცარი მზგავსებაა ორ ერთი მეორეს მიმდევარ ფაუნასა და ფლორას შორის, რომელთა ნაშთი შენახულა მთის ჯიშებში. თქვენ ვერ შეინანავთ ვერავითარ საგდნობელ განსხვავებას ცხოველთა და მცენარეთა ორ ერთი-მეორეზე მიმდევარ ფორმებში. თუ კი მართლაც წააწყდით ასეთს განსხვავებას, ამ შემთხვევაში უნდა წარმოიდგინოთ, რომ ამ ორ ფორმას შორის ან არ ძვეს დიდი მანძილი ან არ მომხდარა საგრძნობელი განსხვავება მათ საარსებო პირობებში. ასე მაგალითათ, მესამე ხანას ზემო ფენების ცხო-

ველები ყოველგან უკლებლივ მეტათ ახლო ნათესავი არიან იმ ცხოველებისა, რომელნიც დღეს ცხოვრობენ ქვეყნიერების იმავე ნაწილებში. მაგალითათ დღეს უდიდესი ძუძუმწოვარი ევროპასა, აზიასა და აფრიკაში არიან მარტორქა, ჰიპოპოტამი, სპილო, ლომი, ვეფხვი, ხარი, და სხვა. თუ განიხილავთ უკანასკნელ ფენებს მესამე ეპოქისა, რომელშიც მომწყვდულია ის ცხოველები და მცენარეები, რომელნიც დამოუკიდებელი წინაპრებია იმავე ადგილების დღევანდელი ცხოველებისა, ამოაჩენთ არა საოცარ მეჯინკვლეს და კენგურუს, არამედ მარტორქას, სპილოს, ვეფხვს, ლომს და სხვას, რომელნიც იუშუცა სხვა მოდგმას ეკუთვნიან მარა მეტათ ახლო ნათესავებიან დღევანდელ ცხოველებს, ახლა აიღეთ სამხრეთ ამერიკა, სადაც დღეს ცხოვრობს წყნარ-მოსიარულე, ჯავშნიანი და სხვა იმავე გვარის ცხოველები. გაიხილეთ უკანასკნელი ფენები მესამე ეპოქისა. ამოაჩენთ დიდს წყნარ-მოსიარულეს მზგავს ცხოველს, (მუგატერიუმ), ვეაბერთელა ჯავშნიანს (გიპტოდონ) და სხვათ. გადადით ავსტრალიაში. აქაც იმავე კანონის დამამტკიცებელ საბუთებს ნახავთ, ესე იგი ის მდგომარეობა ორგანიული ბუნებისა, რომელიც წინუძღოდა დღევანდელს, შესაძლოა განსხვავდებოდეს დღევანდელისაგან მოდგმებითა და გვარეულობითა, მარა მართალი ტიპები ორგანიული აგებულობისა იგივეა, როგორიც აქვთ დღევანდელ ცხოველებს. რა აზრი უნდა მიეცეს ამ ფაქტებს, თუ ჩვენ მათ

ასახსნელათ მივმართავთ არა თანდათანობით ცვლი-
ლაბის ჰიპოტეზას, არამედ სხვა რომელიმეს? თუ კი
დედამიწის მცხოვრებნი ამა თუ იმ ეპოქისა არიან
შედეგი თანდათან შეცვლის იმ ცხოველური ფორ-
მებისა, რომელნიც წინა პერიოდში ცხოვრობდენ,
მაშინ ზემო აღნიშნული მოვლენა საკმარისათ ირ-
კვევა. ცხადია, ამ შემთხვევაში უნდა ველოდეთ, რომ
ის ცხოველი რომელიც ცვალებადობის ძალით
წარმოიშვა სპილოთა გვარიდან, ცოტათ თუ ბევრათ
იქნება სპილოს მზგავსი. იგივე ითქმის ჯავშნიან და
სხვა ცხოველების შესახებაც. ამ ნაირათ ვიმეორებ:
თუ ცვალებადობის შეხედულობას მივიღებთ, ფაქტე-
ბი მაშინ ნათლდებიან, ირკვევიან. ყოველი სხვა მო-
საზრება კი ჩემი უკიდურესი მიხვედრით სრულიათ
ვერ ხსნის ამ ფაქტებს.

ამ ნაირათ დღემდის პალეონტოლოგიური ფაქ-
ტები ეთანახმებიან სავსებით რომელ გინდა მოძღვ-
რებას პროგრესიულ ცვალებადობისა. არ შეიძლება
ვთქვათ, რომ ისინი სრულიათ ეწინააღმდეგებოდენ
დე-მილიეს ვერანულ შეხედულობათ ან ლამარკის
უფრო საფუძვლიან ჰიპოტეზას. მარა ამ შეხედულო-
ბათა შედარებით დარვინის შეხედულობას სულ სხვა
ღვაწლი მიუძღვის. ამ ჰიპოტეზას ეთანხმება ყველა
პალეონტოლოგიური ფაქტები, რომელთა შეთანხ-
მება სხვა რომელიმე დღევანდლამდის ცნობილ ჰიპო-
ტეზებთან შეუძლებელია. მეტათ შესანიშნავი თვი-
სება აქვს დარვინის ჰიპოტეზას. ამ იპოტეზას პირო-

ბათ კი არ აქვს მიღებული, რომ ცვალებადობა უსათუოთ სულ იზრდებოდეს და იზრდებოდეს ან და ეს ცვალებადობა არსათ შეჩერდეს, არ გაწყდეს. ამიტომ ის სრულიათ ეთანხმება იმ მოვლენას, რომ ძირითად ფორმებთან ერთათ არსებობენ მისგან წარმომდგარი შეცვლილი ფორმები. ავხსნათ ეს აზრი უკვე გაცნობილ მტრედების მაგალითზე. ასე, მაგალითათ, შინაური მტრედი, რომელიც ძალიან მოგვაგონებს გარეულ მთის მტრედს, ყველა მტრედების მამათავარს, არსებობს ერთით სხვა დანარჩენ მტრედის ჯიშებთან. ბუნებაშიც ამ ნაირათვე ვითარდებიან მოდგმანი, ასე რომ პირველდამწყე, სხვა მოდგმათა წარმომშობ წევრსაც შეუძლია იარსებოს და მისგან წარმოშობილ მოდგმებსაც. თუმცა ისინი არიან ასე თუ ისე ერთმანეთის მეტოქეები, მარა ეს თუ ის მოდგმა აუცილებლათ კი არ სპობს ყოველთვის მეორეს. პალეონტოლოგია ბევრს ისეთს ფაქტებს იძლევა, რომელნიც სრულიათ ეთანხმებიან დარვინის მიერ წარმოდგენილ პროცეს მოდგმათა გაჩენისა. ჩემი აზრით, ეს ფაქტები ეწინააღმდეგებიან ყველა სხვა ჰიპოტეზას. ამონათხარ ორგანიზმებში მოიპოება ისეთი ცხოველების გინდ მცენარეების ჯგუფი, რომელთაც შეგვიძლია ვუწოდოთ ხანგრძლივი ტიპები. ესენი არსებობენ ცოტა ცვლილებებით მეტათ დიდი ხნის განმავლობაში, მაშინ როდესაც ამავე დროს სხვა ტიპები შესამჩნევათ შეცვლილან. არის ისეთი ოჯახი თევზისა, რომელიც შენახულა

ქვა-ნახშირის ეპოქიდან ცარცის პერიოდამდის. სხვებს გაუძლიათ მთელ მეორე ეპოქის განმავლობაში, ლიასის ეპოქიდან მესამე ეპოქამდის. აქ მეტათ საყურადღებო მოვლენაა. რომელიმე გვარი, როცა ყველაფერი ირგვლივ ცვლაშია, იცავს თავს უცვლელათ მეტათ დიდი დროს განმავლობაში. ამ ნაირათ მეღრმეთ დარწმუნებული ვარ, რომ დარვინის ჰიპოტეზას შეუძლია ახსნას უმეტესი რიცხვი იმ მოვლენათა, რომელნიც ორგანიზმებს თან დასდევენ. მხოლოდ აქ ერთი რამ უნდა გაგახსენოთ. ერთ წინანდელ საუბარში მე მეტათ თავდაქერით მოვიხსენიე ამ ჰიპოტეზის მნიშვნელობა მოდგმათა . ფიზიოლოგიურ თავისებურობათა ახსნაში.

მართლაც ამ გვარ თავისებურობათა რიცხვში არის ერთი ისეთი, რომელიც სავსებით ვერ გამოურკვევია შერჩევის თეორიას. ეს არის იმ მოვლენათა ჯგუფი, რომელიც მე ავწერე გიბრიდის სახელით. გიბრიდისმი ისაა, რომ ზოგ მოდგმათა შეუღლებბ უნაყოფოა, ამასთან სულ ერთია—ეს უნაყოფობა საზოგადო მოვლენაა, თუ ის მხოლოდ ერთ-ორ შემთხვევაშია შემჩნეული, ყოველი ჰიპოტეზა მხოლოდ მაშინაა ხასიციოცხლო, როცა შეუძლია ახსნას ყველა მისი ასახსნელი ფაქტები ან. და მაინც ცუდ შემთხვევაში არ ეწინააღმდეგება ამ ფაქტებს. მარა თუ კი ამ ფაქტებთა შორის ერთი მაინც მოიპოება ისეთი, რომელიც მას არ ეთანხმება (ესე იგი არამც თუ ახსნა არ შეუძლია ჰიპოტეზას ამ ფაქტის.

კიდევ ეწინააღმდეგება მას), მაშინ ჰიპოტეზა ირღვევა, კარგავს ყოველ თავის მნიშვნელობას. ჰიპოტეზის დასარღვევათ ერთს მასთან შეუთანხმებელ ფაქტსაც ისეთივე მნიშვნელობა აქვს, რამდენიც ხუთასათას ამ გვარ ფაქტებს. თუ ასეთი ჩემი მოთხოვნობა ჰიპოტეზისადმი მივიღეთ, მაშინ დარვინმა, რომ აიშორას ყოველნაირი მოწინააღმდეგე აზრები, საჭიროა დაამტკიცოს, რომ შესაძლოა შერჩევით ერთი საერთო-ძირისგან მივიღოთ ორი ისეთი ფორმა, რომელნიც ან სრულიათ არ შეუღლდებიან ერთმანეთში ან და თუ შეუღლდებიან მათგან მინალები ჩთაბოება უნაყოფო უნდა იყოს. თუ ეს არ იქნება შესრულებული, მაშინ არ იქნება შესრულებული საკმარისათ ყველა პირობები ჩვენი სარკვევისა, ესე იგი არ იქნება დამტკიცებული, რომ ჩვენ მიერ დასახელებულ მიზეზებს შეუძლიათ წარმოშვან ყველა მოვლენები, რომელნიც ბუნებაში შეგხედება. გიბრიდიზმის მოვლენები ამართულან თქვენ წინ, თქვენ კი ვერ გითქვამთ: „მე შემიძლია შერჩევის შეწყობით იგივე მივიღო, რაც ბუნებაში ხდებაო.“ ღღემდის რაც ცდა მოუხდენიათ, იმ დასკვნამდე მისულან, რომ შერჩევის შემწეობით არ შეგვიძლია მივიღოთ ბევრათ თუ ნაკლებათ თვალსაჩინო ფიზიოლოგიური განსხვავებანი. მე ამ კითხვას დიდი ყურადღება მიმაქციე უწინ და ახლაც ხელმეორეთ უბრუნდები. თუ დავინახავთ, რომ ზემო დასახელებული შთამობება არამც თუ ღღემდის არ მიგვიღია, არამედ

შემდეგშიაც არ შეიძლება შვილოთ, თუ დამტკიცებულ იქნება, რომ არ შეიძლება შერჩევის ძალით მივიღოთ ერთი საერთო ძირიდან ისეთი ფორმა, რომელიც არ შეუღლდეს იმავე ძირის მეორე ფორმასთან, თუ დაგვიმტკიცებენ, რომ ასეთი მოვლენა არის აუცილებელი შედეგი ყოველი ცდისა, მაშინ იძულებული ვიქნები ვაღიარო, რომ დარვინის თეორია სრულიათ დაღუპულია.

- ახლა ვიკითხოთ: ასეთი რამ მართლა მოხდა? ან საქმე მართლა ასეთ მდგომარეობაშია? სრულიადაც არა. ჯერ-ჯერობით ასეთია ჩვენი ვითარება. რაც ჩვენ ცდა მოგვიხდენია, ვერ მიგვიღწევია იქამდის, რომ მიგველო ერთი და იგივე, ძირისაგან ორი ჯიშის, რომელთა შეუღლება ბევრათ თუ ნაკლებათ არ ყოფილიყოს ნაყოფიერი. არ ვიცი არც ერთი ფაქტი რომლის ძალით ჩვენ შეგვეძლოს ვთქვათ, რომ ის ჯიშის, რომელზედაც დაბეჯითებით ვიცით, რომ ერთი და იგივე ძირიდან წარმოიშვენ შერჩევით, რომ ეს ჯიშის ცოტათ მაინც უნაყოფო იყვენ ერთმანეთთან შეუღლებაში. მეორე მხრით არც ისეთი ადამიანი ვიცი, რომელსაც ვთქვას ან შეეძლოს თქვას: მე მაქვს ფაქტი, რომლის ძალით დავამტკიცებ, რომ ხელოვნურათ არ შეიძლება უნაყოფობის გამოწვევაო. რაც შემეხება მე, გადაჭრით შემიძლია ვთქვა, რომ უნაყოფობა შეიძლება ცდით მივიღოთ. დარვინი მიაქცევს ჩვენ ყურადღებას იმას, რომ უნაყოფობის მოვლენათა გამოკვლევის დროს ჩვენ ვამჩნევთ მათ.

დაუდევრობას, უსისტემობას, რომ ჩვენ სრულიათ არ ვიცით, რითაა გამოწვეული უნაყოფობა. არიან ისეთი ცხოველები, რომელნიც ტყვეობაში არ შეუღლებიან. რატომ ხდება ეს—იმიტომ, რომ ისინი თავისუფლებას მოწყდენ და ჩაკეტილები არიან, თუ რამ სხვა მიზეზით—ეს არ ვიცით. მხოლოდ ის კი ცნობილია, რომ ტყვეობაში არ მარცვლდებიან. ნუ თუ არაა გააკვირვი, რომ უბრალო დატყვევება სპობს ერთს უმთავრეს ფუნქციათაგანს ორგანიზმისა!

გარდა ამისა არის ისეთი ცხოველები, რომელნიც ბუნებისმეტყველთ მიაჩნდათ ცალ-ცალკე მოდგმებათ, მიუხედავად ამისა მათი შეუღლების ნაყოფი სრულიათ ნაყოფიერი გამოდგა. ამავე დროს არის ისეთი მოდგმანი, რომელნიც ითვლებიან მოდგმის შტოთ* და მათი შეუღლება კი ბევრათ თუ ნაკლებათ უნაყოფოა. არის კიდევ სხა ფრიად საოცარი შემთხვევები. ერთი მათგანი მაგალითათ გულ-მოდგინებაა შესწავლილი. ორი გვარის ზღვის ლილიფარდებს ასეთი დამოკიდებულება აქვთ ერთმანეთში. ერთის მამობრივი ელემენტი—ვთქვათ A პეპლავს დე-

ჩემი აზრით სრულიათ საფუძვლიანათ იქცევიან ასე. მარა თუ კი ვინმე წამოდგება და გვეტყვის—თქვენ არ შეგიძლიათ დაამტკიცოთ, რომ ეს მოდგმის შტონი წარმოიშვენ ან ხელოვნურათ ან ბუნებრივი შერჩევით, მაშინ ეს საწინააღმდეგო აზრი უნდა მივიღოთ, მიუხედავად მისი წრე-გადასული იქვიანობისა. მეცნიერებაში იქვიანობა—აუცილებელი მოთხოვნილებაა. ყველაფერს ეკვის, კრიტიკის თვალით უნდა ვუტკეპრდეთ, ყველაფე რი ითას ცხრილში უნდა გავატაროთ.

დობრივ. ელემენტს მეორესი—B, მამობრივი ელემენტი B-სი კი არ პეპლავს დედობრივ ელემენტს—A. ამ ნარათ პირველი ცდა გვეუბნება ეს ლოლი-ფარდები მოდგმის შტოებიაო, მეორე კი გვეუბნება —ისინი სხვა და სხვა მოდგმისა არიანო.

ამ ნაირათ ვხედავთ, რომ უნაყოფობა მეტათ დაუღეგარი და გამოურკვეველი ხასიათისაა, არც ვიცით, რა პირობებისაგანაა დამოკიდებული ეს მოვლენა. ჩვენ არავითარი უფლება არ გვაქვს დავიჩემოთ, რომ ეს პირობები შემდეგში არ იქნებიან გამორკვეული, არც იმის საფუძღველი გვაქვს ვთქვათ რომ ცდით არ შეგვეძლოს მივიღოთ ზემოდასახელებული შედეგი. თუმცა დარვინის ჰიპოტეზა ვერ გვაშორებს დღეს-დღეობით ყველა დაბრკოლებათ, მარა ჩვენ არ გვაქვს არავითარი უფლება ვთქვათ, რომ ის არ აგვაცდენს ამ დაბრკოლებათ შემდეგშიც.

აქ ჩვენ შევნიშნეთ მხოლოთ, რომ ეს და ეს მოვლენა ჯერ-ჯერობით ვერ ავხსენით. მარა დიდი საზღვარია იმის შორის, რაც ჯერ ვერ ავხსენია და იმისა, რაც სრულიათ არღვევს ჩვენ ახსნას. არ ვიცით, რომ მოიძებნებოდეს ისეთი ჰიპოტეზა, რომელსაც არ დარჩენოდეს აუხსნელი ფაქტი, მარა ეს სულ არ ნიშნავს, რომ ფაქტი ჰიპოტეზას ეწინააღმდეგებოდეს. სულ სხვაა, როცა ფაქტი ჰიპოტეზას ეწინააღმდეგება. პირველ შემთხვევაში თქვენ შეგიძლიათ თქვათ, რომ თქვენი ჰიპოტეზა იმ გვარივე მდგომარეობაშია, რა მდგომარეობაშიცაა ბევრი ჰიპოტეზებიც.

გადავიდეთ მესამე გამოცდაზე. სახელდობ, რომ არ მოიპოება სხვა მიზეზები ამ მოვლენათა ასახსნელათ მე სრულიათ დაბეჯითებული ვარ, რომ ამ შემთხვევაში ასეთი არჩევანი გვებადება: ან დარვინიზმი ან სულ არაფერი, რადგან მე დარვინის თეორიის გარდა არ ვიცი არც ერთი გონიერი თეორია ორგანიულ ბუნებაზე, რომელსაც ქონდეს მეცნიერული მნიშვნელობა. არ ვიცი არც ერთი ისეთი მოსაზრება, რომელსაც მიზნათ ქონდეთ ორგანიულ ბუნების მოვლენათა ახსნა და რომლის სასარგებლოთ ითქვას მეთასედი იმისა, რაც შეგვიძლია დარვინის თეორიის სასარგებლოთ ვთქვათ. რაც წინააღმდეგობა არ გაუწიოთ ამ კაცს, რა გინდა საწინააღმდეგო აზრები არ გამოთქვათ, მაინც ერთი აშუარაა; არც ერთ თეორიას არ შეუძლია მის თეორიას გაუმაგრდეს. ავიღოთ მაგალითისათვის ლამარკის ჰიპოტეზა. ლამარკი. იყო გამოჩენილი ბუნების მეტყველი და რაოდენადმე ქეშმარიტზასაც აღდა. იმას გაოყავდა თავისი დასკვნები ისეთი მიზეზებისაგან, რომელნიც უსათუოთ მართალი არიან ზოგიერთი მოვლენათათვის. ის ამბობდა და მაგალითითაც ამტკიცებდა, რომ ცხოველს შეუძლია ცოტათ თუ ბევრათ თავის ნებით, სისტემატიური, დაწყობილი მოძრაობით შეიცვალოს. მაგალითათ თუ აღამიანი ვარჯიშობს მქედლობაში, ამის შედეგია, რომ მის ხელეზზე კუნთები იზრდებიან და მაგრდებიან. ასეთი ორგანიული ცვლილება შედეგია კერძო მოქ-

მედებისა—ვარჯიშობისა. ლამარკმა იფიქრა: შეიძლება ასეთს. უბრალო კეშმარიტებაზე დავამყარო წარმოდგენა, რომლის ძალით ავხსნი ცხოველთა სხვა და სხვა მოდგმების წარმოშობასა, გაჩენასო. მაგალითათ, ის ამბობდა: მოკლე ფეხიანი ფრინველები, რომელნიც იძულებული იყვნენ თევზით ეკვებათ თავი, გადაიქცენ გრძელ ფეხიანებათ, წვივა ფრინველებათ; რადგან იმათი სურვილი იყო, რომ თევზის ჰერის დროს ბუმბული არ დასველებოდათ, ამიტომ ყოველი თაობა ცდილობდა სულ უფრო და უფრო დაეგრძელებია ფეხები. ლამარკს რომ შესძლებდა მაგალითით ეჩვენებია, რომ ასეთი გზით შესაძლოა თუნდ ერთი ჯიშის გამრავლებაც, მაშინ მის ჰიპოტეზას ცოტა რამ ნიადაგი მაინც ექნებოდა. მარა სწორეთ ამის შესრულება ვერ შეიძლო მან და ამიტომაც მისი ჰიპოტეზა სამათლიანათ დაირღვა. მე უკვე გითხარით ზევით რომ ჰიპოტეზაც არის და ჰიპოტეზაც. წარმოიდგინეთ ეს ცხოველის ნების ყოფლობაზე დამყარებული ჰიპოტეზა ზოგიერთის აზრით დარვინმა აიღო, ცოტა შეცვალა და თავისი სახელი დაარქვაო. ნუ თუ საოცარი არაა ასეთი ცილის წამება, გინდ უმეცრება?

გაიხსენეთ, რა გითხარით: ან დარვინის ჰიპოტეზა და ან არაფერი. ჩვენ დავგრჩენია ორში ერთი, ან უნდა მივიღოთ მისი ჰიპოტეზა ან და შევაცქერდეთ ბუნებას, როგორც ამოცანას, რომლის აზრი ჩვენთვის სრულიადაა დაფარულია. თქვენ, რა-

საკვირველია, კარგათ გესმით, რომ მე საჭიროების გამო ვეთანხმები დარვინის თეორიას. სწავლული ფიცს კი არ სდებს რომელიმე აზრის წინაშე, ის სრულიათ არაა ასე შებორკვილი. არ მოიპოვება ისეთი შეხედულობა, რომელიც აუცილებლათ სავალდებულო უნდა იყოს მეცნიერებისათვის. ის მაშინვე ანებებს თავს იმ შეხედულობას, რომლის წინააღმდეგ წამოყენებული იქნება თუნდ სრულიათ წვრილმანი ფაქტი. თუ დრო და ჟამი მაიძულებს მეც ასე მოვიქცევი, იმ შემთხვევაში, დარწმუნებული იყავით, რომ სრულიათ უყოყმანოთ მოვალ თქვენს წინაშე და გადაგიშლით ყოველ ცვლილებას ჩემი იზროვნებისა და ამაში მე არათერს სასიარცხოს არ ვხედავ. ამ ნაირათ მე ვამბობ: დარვინის შეხედულობას, როგორც სხვა მის მზგავსაც, მე ვეკედლები მხოლოთ იმ დრომდის, სანამ ის დახმარებას გვიწევს, და ვალდებულიც ვარ არ მოვშორდე მას, სანამ ეს მოძღვრება ემსახურება ჩვენ მიერ დაყენებულ დიად მიზანს. ეს მიზანია—კაცობრიობის განვითარება, მისი ცოდნის გაფართოება. თუ რომელიმე წარმოდგენა აღარ ემსახურება ნაჩვენებ მიზანს, დეე, დაიკარგოს, მოკედეს. ჩვენ რაღათ უნდა ვებოტინებოდეთ მას? ახლა გულახდით უნდა მოგახსენოთ ერთი რამ. მართალია, მე დავინახე თავის მოვალეობათ გამერჩია, რაც შეიძლება უფრო გულმოდგინეთ დარვინის წიგნის მიერ გამოწვეული კამათი, მარა მე მაინც მგონია, რომ გარდა ზევით მოყვანი-

ლი უნაყოფობის შემთხვევისა, არც ერთს იმ ურიცხვ აზრთაგანს, რომელნიც გამოჩნდენ დარვინის თეორიის წინააღმდეგ, არ აქვთ ფასი.

უმეტეს შემთხვევაში ყველა ეს საწინააღმდეგო აზრები მიუხვედრელობის ნაყოფია. ამ მიუხვედრელობის საფუძველი კი არის ან ცრუმორწმუნეობა, ან ცოდნის სიმცირე, განუვითარებლობა, ან და ისიც, რომ ბევრი დარვინის თხზულების კითხვას არ ანდრამებს საკმარის ყურადღებას და მოთმინებას. არ უნდა გვავიწყდებოდეს, რომ ეს თხზულება გაცილებით უფრო ძნელი გასაგებია კითხვის დროს, ვიდრე ეს მოსალოდნელია, მისი ხელოვნური ენის გამო. პირველათ რომ კითხულობთ, ისე გადარბიხართ სტრიქონიდან სტრიქონზე, თითქო რომანიად. გულით კი ფიქრობთ—ეს ყველაფერი მეც ხომ ვიცოდიო. მეორეჯერ რომ დაიწყებთ კითხვას, შენიშნავთ, რომ თქვენ გაცილებით უფრო ნაკლები გცოდნიათ, ვიდრე უწინ გეგონათ. მხოლოდ მესამე კითხვაზე დარწმუნდებით, თუ რა მცირედი ცოდნა შეგიძენიათ ამ თხზულების დაუღვევლი სიმდიდრიდან. გარწმუნებთ, რომ არც ერთხელ არ ამიღია ეს წიგნი ხელში უიმისოდ, რომ რაიმე ახალი აზრი, ახალი მიხედვრა, ახალი დასაბუთება არ ამომეჩინა შიგნითი, რომელიც უწინ ვერ შემენიშნა. ყველაფერი ეს საუკეთესო თვისებაა ღრმა აზროვანი წიგნისა. მე მგონია, სწორეთ ეს თვისებები გვიხნის, თუ რატომღა, რომ ასე ურიცხვ ადამიანს გაუბედნია მის წინააღ-

მდეგ გამოლაშქრება, რომელთა შორის ბევრი ისეთია, რომ ქახალდიც არაა ღირსი მათი ქუქყიანი მსჯელობისა.

სანამ დავასრულებდე ჩემს საუბრებს, საჭიროა დაუბრუნდე ერთს კითხვას. თუმცა დასახელებულ თხზულებაში დარვინს ერთი სიტყვაც არ უთქვამს ადამიანზე, მარა მე არ შემიძლია ასე მოვიქცე. ბევრი საფუძველი მაქვს მე, რომელთა ძალით შემიძლია ვთქვა, რომ თუ საზოგადოთ დარვინის შეხედულობანი სწორია, ისინი იმდენათაც შეეხებიან ადამიანს, რამდენადვე ყოველ ხსენებულ მწიგნობარს. რადგან ის განსხვავებანი, რომელნიც არსებობენ ადამიანის და მიამუნის აგებულობათა შორის არ აღემატება იმ განსხვავებათ, რომელნიც არსებობენ ზოგიერთ მიამუნებს შორის, ის მოსაზრებანი, რომლის ძალით ჩვენ ვამტკიცებთ ცხენის განვითარებას რომელიმე პირვანდელ ტიპისაგან, მიამუნის—მიამუნისაგან, სრულიათ ინახვენ თავის ძალას ადამიანის შესახებ და გვეუბნებიან, რომ ისიც უფრო სადა და დაბალი ფორმიდან წარმოიშვაო. არ მოიპოება არც ერთი უნარი, რა გვარიც უნდა იყოს, შეეხება ის ორგანიზმის ფუნქციას, მის აგებულობას, მის ზნეობრივ, გონებრივ გინდ ინსტინქტიურ მხარეს, არ მოიპოება არც ერთი უნარი რომელიც არ იყოს დამოკიდებული სხეულის აგებულობაზე სხეულის აგებულობა კი მიიღრეკს ცვალებადობისაკენ. ამიტომ წარმოსადგენია, რომ შეიცვალოს, გაუმჯობესდეს მასზე დამოკიდებული უნარიც.

მე ძალიან ვეცადე სხვა დროს, რომ ეს აზრი გამემატოლებია. დავარღვიე იმ მოწინააღმდეგეთა აზრი, რომელიც ამბობენ, რომ ადამიანის და მალალ ცხოველების აგებულობათა შორის არსებული განსხვავება იმდენათ მრავალ-გვარი და ძლიერია, რომ დარვინის აზრიც რომ გამოდგეს მართალი, მაშინაც არ შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ ასეთი ცვლილება მართლა მომხდარიყოსო. მართლაც არაა ძნელი დასამტკიცებელი, რომ ადამიანი სხეულის აგებულობით თავის პირდაპირ დაახლოვებულ ცხოველებთან გაცილებით უფრო ნაკლებათ, ვიდრე ეს უკანასკნელნი განირჩევიან თავისი რაზმის სხვა წევრებთან. მეორე მხრით საეჭვოა მოიპოვებოდეს ისეთი ადამიანი, რომელიც ჩემსავით მალლა აყენებდეს, აფასებდეს ადამიანის ბუნების ღირსებას და ხედავდეს იმ ღრმა ხრამს, რომელიც ყოფს ადამიანს გონებრივი და ზნეობრივი მხრით სხვა დაბალ ქმნილებათაგან.

მარა აი როგორ გაუხარდათ ეს ჩემ მეტოქეებს და რა გაბედვით შემომეკამათენ: „თქვენ ამბობთ, რომ ადამიანი თითქო წარმოშობილა ცვალებადობის გზით, რაღაც დაბალი ცხოველისაგან, თქვენ ცდილობთ დაამტკიცოთ, რომ მისი ტვინის აგებულობაში არ მოიპოვება არავითარი თავისებურობა, თქვენ გვასწავლით, რომ ყოველი ფუნქცია, ინტელექტუალური, თუ მორალური გინდ სხვა არის შედეგი ანუ გამოხატვა აგებულობათა მათში მომწყვდეულ მოლეკუ-

ლიარულ ძალებისა.“ ეს მართალია, ეს ჩემი აზრია.

ძალიან კარგია, შემომძახებენ გახარებული მოწინააღმდეგენი: „თქვენ ამევე დროს რომ ამტკიცებთ, რომ გონებრივი და მორალური მხრით ადამიანს და სხვა ცხოველებს შორის დიდი უფსკრულიაო. როგორ შევათანხმოთ ეს აზრი ზემო ნათქვამსო? როგორ შეიძლება ეს, თუ მორალური და გონებრივი თვისება დამოკიდებულია აგებულობაზე, თუ კი ამევე დროს თქვენ ამბობთ, რომ ამ მხრივ არაა დიდი განსხვავება ადამიანს და დაბალი ცხოველების აგებულობათა შორისო?“

მე მგონია, რომ ასეთი შემოკამათება დამყარებულია გაუგებრობაზე იმისა, თუ რა დამოკიდებულებაა აგებულობასა და ფუნქციას შორის, მენა-ნიზმსა და მის მუშაობას შორის.

ცხადია, რომ ფუნქცია არის გამოხატვა მოლექულიარული ძალებისა და მათი დალაგებისა. მარა ნუ თუ აქედან ის დასკვნა უნდა გამოვიყვანოთ, თითქო ფუნქციის ცვლა იმდენათ იყოს დამოკიდებული აგებულებაზე, რომ ყოველთვის ორივე მათ შორის არსებობდეს სრული თანადობა, პროპორცია? თუ კი ასეთი დამოკიდებულობა არ არსებობს, თუ კი ცვალებადობა ფუნქციაში, რომელიც მოსდევს აგებულობის შეცვლას, ბევრათ უმფრო სჭარბობს ამ უკანასკნელს, მაშინ აშკარაა, რომ ზემო მოყვანილი შემოკამათება თავისთავათ ირღვევა. მიემართოთ მაგალითს. ავიღოთ ორი ერთი და იგივე

ხელოსნისგან გაკეთებული და რამდენათაც შესაძლოა ერთმანეთის მზგავსი საათი. დადევით სტოლზე და დაუკვირდით. შენიშნავთ, რომ მათი ფუნქცია, მათი მუშაეობა სრულიათ ერთნაირია, ასე რომ ვერავითარ განსხვავებას ვერ პოვებთ მათ შორის. ამ დროს მე მივალ, ავიღებ პაწაწა მაშას და ოდნავ დავაწვები ქანდურა ბორბლის ღერძს ან და ცოტა ოდნათ გადმოვლუნავ ამავე ბორბალის კბილს. რა საკვირველია, პირდაპირი შედეგი ასეთი მოქმედებისა ის იქნება, რომ საათი მაშინვე გაჩერდება. ახლა იკითხეთ, რა დამოკიდებულებაა ამ საათში აგებულებას და ფუნქქციის შეცვლათა შორის? ნუ თუ ცხადი არაა, რომ პირველი ცვლა სრულიათ შეუმჩნეველია, მიუხედევათ ამისა ეს პაწაწა ცვლილებაა მიზეზი ამ ორის საათის მოქმედებათა შორის დიდი განსხვავებისა.

აბა ეს მსჯელობა გამოიყენეთ ჩვენი კითხვისათვის, რა ქმნის ადამიანს ისეთათ, როგორიც არის? ეს ის ნიჭი არაა, რომელიც მას ნებას აძლევს ილაპარაკოს, რომლის ძალით ის ფლობს ასო დაყოფილ ენას? ეს ენა არ აძლევს მას შეძლებას დაიცვას, რაც ცდით და დაკვირვებით შეუძენია, მისი შემწეობით არაა, რომ ყოველ ახალ თაობას, ახალ ადამიანს შეუძლია ცოტაოდნათ უფრო ბრძენი იყოს წინანდელზე და უფრო კარგათ ისარგებლოს ქვეყანაზე არსებული წესწყობილებით. ენა—ეს სალარო ადამიანის ცდა—დაკვირვების—ეს ენა. არაა, რომ

ადამიანს ადამიანათ ხდის, ნებას აძლევს თავის გარშემო მიიხედ-მოიხედოს და საზოგადოათ მაინც წარმოიდგინოს ამ საოცარი სამყარის მოწყობილობა? ეს ნიქი არაა, რომ ადამიანს განარჩევს დანარჩენი ცხოველებისაგან? მე ვამბობ, რომ ეს ფუნქციონალური განსხვავება მეტათ დიდია. უსაზღვროა, უსრულია თავისი შედეგებით. იმავე დროს მე ვამბობ, რომ ეს ნიქი დამოკიდებულია ისეთს მცირედ განსხვავებაზე აგებულობაში, რომ ჩვენ არც კი შეგვიძლია დღევანდელი საკვლევი ხერხით ეს განსხვავება შევნიშნოთ.

რა არის ის ენა, ლაპარაკი, რომლითაც ახლა მე თქვენ მოგმართავთ? მე თქვენ ამ წამს გელაპარაკებით, რომ ვინმეს თქვენგანს შეეძლოს ცოტაოდნათაც შესცვლის დამოკიდებულობა იმ ნერვული ძალებისა, რომენიც შეადგენენ ორი ახლი მომქმედი ნერვების მუშაობას ყანყრანტოს კუნთებში, მე მაშინვე დავმუნჯდები. ლაპარაკი იმ დრომდისაა შესაძლო, სანამ ცნობილი ხმის ფირფიტები იცავენ პარალელურ მდგომარეობას. ეს პარალელური მდგომარეობა კი მხოლოდ მანამდისაა შესაძლო, სანამ ცნობილი კუნთები სრულიათ თანახმათ შეკუმშებიან. მათი შეკუმშვა კი დამოკიდებულია ორი ზემოდასახელებული ნერვის თანხმობით მოქმედებაზე. საკმარისია ოდნავ ცვლილება მოახდინოთ ამ ნერვების აგებულობაში, ან იმ ნაწილების აგებულობაში, სადაცაა სათავე ამ ნერვებისა, ან ცოტათი ცვლი-

ლება ერთ-ერთ კუნთის სისხლის მოწოდებში, რომელიც წუთში ადამიანი დამუნჯდეს. უნო, მუნჯად ადამიანის ჯიში, მოკლებული საშვალეებს მოლაპარაკე ადამიანთან აზრების გასაზიარებელათ ცოტათი განსხვავდებოდა ცხოველისგან, ამ შემთხვევაში მორალური და გონებრივი მხრივ განსხვავება მართლაც რომ გამოუთქმელათ დიდი იქნებოდა; ხოლო მიუხედავად ასეთი დიდი განსხვავებისა მოქმედებაში ბუნებისმეტყველი ვერ დაგანახვებდათ დიადსაც რაიმე სპეციფიური განსხვავებას აგებულობაში. მარტო ახლა ნება მომეცით ამ კითხვას თავი დაეანებო და საბოლოოთ გამოვთქვა ჩემი ღრმა დაბეჯითება, რომ დარენის თხზულება არის დიადი განძი იოლოგიური მეცნიერებისათვის, ისეთი განძი, როგორც მას არ უნახავს კიუვიეს „ცხოველთა სამეფოს“ და ფონ-ბერის „განვითარების ისტორიის“ გამოქვეყნების შემდეგ. მე დარწმუნებული ვარ, რომც მოაშორათ ამ წიგნს თეორიული ნაწილი, მაშინაც ის მაინც დარჩება უდიდეს ენციკლოპედიათ ბიოლოგიური თეორიებისა. ხოლო თელათ აღებული ეს მშვენიერათ ჩამოსხმული ჭიპოტეზა იარჩება ხელმძღვანელათ ბიოლოგიურ და ფსიხოლოგიურ შეხედულობათ მომავალ სამი-ოთხი თავობათათვის.