

1859 წელი\_ჩარლზ დარვინი აქვეყნებს ნაშრომს ბუნებრივ გადარჩევაზე, სადაც ვარაუდობს მემკვიდრული ცვალებადობის, როგორც გადარჩევის საფუძვლის არსებობას. 1865 წელს კი გენეტიკის მამად წოდებული, გრეგორ მენდელი, დარვინის მოსაზრებას საყრდენს უქმნის, გვთავაზობს რა იდეას მემკვიდრული ერთეულის დისკრეტული ბუნების შესახებ. სულ რამდენიმე წელიწადში მიშელმა დნმ-ს მოლეკულა გამოყო, შემდეგ სატონმა ქრომოსომათა ქცევა მიტოზში დაუკავშირა მენდელის კანონებს, იოჰანსენმა მენდელისეულ მემკვიდრეობის ფაქტორს „გენი“ უწოდა, მორგანმა და მისმა მოსწავლეებმა დაასაბუთეს, რომ გენი ქრომოსომის შემადგენლობაშია, მათვე აღწერეს და ახსნეს შეჭიდულობის ფენომენი, ჰერშმა და ჩეიზმა ბრწყინვალედ დაგეგმილი ექსპერიმენტით დაამტკიცეს, რომ მემკვიდრული მასალა არის დნმ, ეს აღმოჩენა გახდა წინაპირობა დნმ-ს ინტენსიური კვლევის დაწყებისა, შედეგმაც არ დააყოვნა და სულ რაღაც 1 წელიწადში კრიკმა და უოტსონმა დნმ-ს სტრუქტურა გაშიფრეს\_ცნობილი ორმაგი სპირალი. შემდგომ ამისა იდენტიფიცირებულ იქნა დნმ-პოლიმერაზა, შემოთავაზებულ იქნა რეპლიკაციის ნახევრად-კონსერვატული მოდელი, გაიშიფრა ტრიპლეტური გენეტიკური კოდი, შემუშავდა პოლიმერაზული ჯაჭვის რეაქციის მეთოდი, შეიქმნა ხელოვნური ქრომოსომა, აღმოაჩინეს მიკროსატელიტები... 1990 წელს კი, ზემოთქმულიდან გამომდინარე არც თუ ისე მოულოდნელად, გამოცხადდა 15-წლიანი გეგმა, ადამიანის გენომის პროექტი, ადამიანის 3 მილიარდზე მეტი ნუკლეოტიდური თანმიმდევრობის სექვენირების მიზნით.

კაცობრიობის და მეცნიერების ისტორიაში ეს ერთ-ერთი უმსხვილესი პროექტი აზრთა სხვადასხვაობას ჯერ კიდევ იმ დროიდან იწვევს, როცა მხოლოდ იდეის სახით არსებობდა. ჯერ კიდევ მაშინ, გეგმის ავტორები წინასწარმეტყველებდნენ იმ სირთულეებს, რომლის წინაშეც კაცობრიობა დადგებოდა საკუთარი გენომის ცოდნის გამო. თვალსაჩინოებისთვის, გავისხენოთ ალფრედ ნობელი. როდესაც მან დინამიტი გამოიგონა, რათა ნიტროგლიცერინის ტრანსპორტირება უსაფრთხო გამხდარიყო, მისი სიტყვები ასეთი იყო: „ჩემი გამოგონება გაცილებით მალე მოუტანს მსოფლიოს მშვიდობას, ვიდრე ათასობით კონვენცია“. ნობელის გარდაცვალების შემდეგ კი ერთ-ერთ ფრანგულ ჟურნალში დაიბეჭდა სტატია სათაურით „სიკვდილის ვაჭარი მკვდარია“...ნობელს დღესაც არავინ უნთებს სანთელს „კეთილი განზრახვისთვის“. მიუხედავად იმისა, რომ ადამიანის გენომის პროექტის ავტორთა მიზანი იყო დაავადებათა დიაგნოსტიკასა და მკურნალობაში რევიოლუციის მოხდენა, ცხადია ისინი არ უარყოფდნენ საფრთხეს, რომ ეს უზარმაზარი ცოდნა არ დარჩებოდა ლიმიტირებული მედიცინისთვის. ეს იქნებოდა შესაძლებლობა შეეცვალათ საკუთარი თუ შთამომავლობის გარეგნობა, ინტელექტუალური მონაცემები და სხვა. ბევრი რომ არ გავაგრძელოთ, საბოლოოდ ევგენიკამდე მიიყვანდა კაცობრიობას. თუმცა ევგენიკა ჩვენთვის უცხო სულაც არ არის, ნაცისტური გერმანიის მოქმედების პრინციპიც სწორედ მას ეყრდნობოდა. ის დღესაც არ კარგავს აქტუალობას: სინგაპურში ყოფნის დროს პირადად გავცეანი ქალბატონებს, რომლებსაც შვილების გაჩენისთვის ფულად ანაზღაურებას აძლევდნენ. შემდეგ კი გავარკვიე, რომ მსგავსი წახალისება ინტელექტუალურად განვითარებულ ქალებს შეეხებოდათ. თუკი შეზღუდული შესაძლებლობების პირობებშიც კი იკიდებს ფეხს ევგენიკური მოსაზრებები საზოგადოებაში, ხომ არ იქნება გენომის სრული შემადგენლობის ცოდნა საზოგადოების ცდუნება სრულყოფილი რასის შექმნისთვის? ამას რომ თავი დავანებოთ, ხომ არ იქნება ეს თითოეული ინდივიდის კონფიდენციალობის ხელშეუხებლობის უხეში დარღვევა? რამდენად გამართლებულია ეთიკურად ყოველივე? ეს და სხვა მრავალი კითხვა თავად პროექტის ავტორებსაც აწუხებდათ და მოსალოდნელი შედეგებიც გათვითცნობიერებული ჰქონდათ: “ახლა, როცა ჩვენ გვაქვს ტექნოლოგია და ვიცით, თუ როგორ აღმოვაჩინოთ ადამიანის გენომი და უკეთ გავიგოთ მისი ფუნქციები, უკან დასაბრუნებელი გზა მოჭრილია. ახლა ჩვენ გვაქვს შესაძლებლობა შევიძინოთ ცოდნა, ადამიანს კი ამის იგნორირება არ შეუძლია, მას სურს გაიგოს და შეიმეცნოს. როგორც ბიბლიური ადამი და ევა, ჩვენ ვცდუნდებით ცოდნის ხის ნაყოფით. მჯერა, ბევრი სოციალური და ეთიკური პრობლემა უნდა გადაიჭრას, მაგრამ გვერდზე ვერ გადავდებთ ფაქტს, რომ ადამიანის გენომის პროექტი ბევრი აღმოჩენის საწინდარი იქნება, რომლებიც ცხოვრების ხანგრძლივობას და ხარისხს გაზრდის. ჩვენ გვჯერა, რომ მედიცინას შეუძლია განკურნოს ყველა დაავადება. ეს არის მიზეზი, რატომაც ადამიანის გენომის პროექტი აუცილებლად განხორციელდება“<sup>[1]</sup> პრაქტიკულად შეუძლებელია თვალი დავხუჭოთ იმ შესაძლებლობებზე, რომლებსაც ადამიანის გენომის სრული თანმიმდევრობის ცოდნა გვთავაზობს. დაწყებული მოლეკულური მედიცინიდან,

სადაც იგი დიაგნოზის დასმაში, გენეტიკური წინასწარგანწყობის დადგენაში, მოლეკულურ ინფორმაციაზე დაყრდნობით წამლების შექმნაში, ინდივიდუალურ გენეტიკურ პროფილზე დაყრდნობით სპეციფიკური წამლების წარმოებაში გვეხმარება, მიკრობული გენომიკით და სოფლის მეურნეობით დამთავრებული. განვითარდა ტესტები მუტაციების აღმოსაჩენად ისეთი კომპლექსური მდგომარეობებისთვის, როგორებიცაა მკერდის, საკვერცხის და ნაწლავის კიბო. რეგულარულ კოლონოსკოპიას იმ პირებში, ვისაც გააჩნია ნაწლავის კიბოსთან დაკავშირებული მუტაცია, შეუძლია თავიდან აგვაცილოს ათასობით ადამიანის დაღუპვა ყოველწლიურად.<sup>[2]</sup> ჩვენ შეგვიძლია მყისიერად გამოვავლინოთ პათოგენი და ვებრძოლოთ მას, განვავითაროთ ბიოსაწვავი, განვახორციელოთ გარემოს მონიტორინგი დაბინძურების ასაცილებლად, შევისწავლოთ პოპულაციათა მიგრაცია დედისეულ მემკვიდრეობაზე ან Y ქრომოსომაზე დაყრდნობით, სამხილებზე დარჩენილი დნმ-ს შედარებით ექვმიტანილის დნმ-თან გავერკვეთ მის დამნაშავეობა-უდანაშაულობაში, შევუსაბამოთ ორგანოთა დონორები რეციპიენტებს, ჩავრთოთ ვაქცინები საკვებში და სხვა. ერთი შეხედვითაც ნათელია, რომ ადამიანის გენომის პროექტმა მომავლის კარი გააღო კაცობრიობისთვის და მისი მეცნიერული ცოდნის განვითარებაზე წარუშლელი კვალი დატოვა.

ადამიანის გენომის პროექტი დღეს სამეცნიერო თუ არასამეცნიერო წრეებში აქტიური განხილვის და დებატების საგანია. ერთი მხრივ, იგი განიხილება, როგორც სამეცნიერო-სამედიცინო პროგრესი, ამ თვალთახედვით იგი მისაღები და მისასალმებელია. მეორე მხრივ კი, ის ერთგვარი ნიშანია, რომ ერა, როდესაც ადამიანები თავად შექმნიან, შეცვლიან, გააუმჯობესებენ და „გაცხრილავენ“ საკუთარ მოდემას\_გარდაუვალია. მეტიც, ის უკვე დაიწყო. ეს, ალბათ, იქნება ბუნებრივი გადარჩევის ანალოგი ადამიანთა საზოგადოებაში, რომლის გავლენასაც, ერთი შეხედვით „თავი დავაღწიეთ“, დარვინის მიერ შემოთავაზებული იდეა „მემკვიდრული ცვალებადობის“ შესახებ, რითაც დავიწყეთ საუბარი, შეიცვლება ადამიანისვე მიერ მანიპულირებადი ხელოვნური გენომებით, არსებობისთვის ბრძოლა დარჩება, როგორც მამოძრავებელი ძალა, ბუნებრივი გადარჩევა კი „ხელოვნური გადარჩევით“ ჩანაცვლდება.