

ინფექციურ დაავადებათა მათემატიკური მოდელის შესახებ

ალექსანდრე ტყეშელაშვილი

მათემატიკის დეპარტამენტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის

სახელმწიფო უნივერსიტეტი, უნივერსიტეტის ქ. 13

ინფექციური დაავადების მათემატიკური მოდელის შედგენა მნიშვნელოვნად აადვილებს ამ დაავადების კონტროლსა და მისი გავრცელების წინააღმდეგ ბრძოლას. ერთ-ერთი ასეთი მოდელია ე. წ. „SIR“ მოდელი რომელიც მოიცემა დიფერენციალური განტოლებათა სისტემის სახით:

$$\frac{dS}{dt} = B - \beta S \frac{I}{N} - \mu S$$

$$\frac{dI}{dt} = \beta S \frac{I}{N} - \mu I - \gamma I$$

სადაც $N = S + I + R$ პოპულაციაა, S –ინფექციის მატარებელი ინდივიდებია, I –ინდივიდები, რომლებიც შეიძლება დაავადდნენ, ხოლო R –ინფექციისაგან დაცული ინდივიდები. β, μ , და γ კოეფიციენტები დგინდება კონკრეტული ინფექციური დაავადების შესწავლის საფუძველზე ალბათურ–სტატისტიკური მეთოდების გამოყენებით.

შესწავლილია ამ მოდელის სხვადასხვა მოდიფიკაციები და ვაქცინაციის არსებობის შემთხვევაში დაავადების კონტროლის მათემატიკური მოდელები.