

*გიორგი ჩუბინიძე*



**ფარმაცუთის ისტორიის  
მოკლე კურსი**

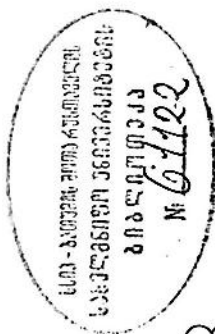
19. IV. 2016წ.

615



R-84

გიორგი ჩუბინიძე



ფარმაცოიის  
ისტორია

თბილისი 2011

წიგნი განუთვნილია ფარმაცევტული  
ინსტიტუტების, სამედიცინო ინსტიტუტების  
ფარმაცევტული ფაკულტეტების  
სტუდენტებისა და მკითხველთა  
ფართო საზოგადოებისათვის



რედაქტორი: ალექსანდრე სულავა  
მხატვარი: დავით ხარაშვილი  
ISBN: 978-9941-427-17-6

## ფარმაციის ისტორია

ფარმაცია – ეს არის მეცნიერებისა და პრაქტიკული ცოდნის კომპლექსი სამკურნალო და სამკურნალო-პროფილაქტიკური საშუალებების ძიების, მიღების, შესწავლის, დამზადების, წარმოების, კონტროლის, შენახვისა და გაცემის წესების შესახებ.

ფარმაცევტიკისა და ფარმაციის როლი დღევანდელი ჯანდაცვის სტრუქტურაში ისეთივე მნიშვნელოვანია, როგორც ექიმისა. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანი და საინტერესოა, თუ როგორ ვითარდებოდა მეცნიერების ეს დარგი.

დღევანდლამდე ფარმაციამ განვითარების გრძელი და რთული გზა გაიარა. მრავალი ათასწლეულის მანძილზე ადამიანები აგროვებდნენ ცოდნასა და გამოცდილებას მცენარეული და ცხოველური პროდუქტებისა და მინერალური წარმოშობის ნივთიერებების სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალოდ გამოყენების შესახებ. მედიცინის, ქიმიისა და ტექნოლოგიის განვითარებასთან ერთად იცვლებოდა სამკურნალო საშუალებების ხასიათი და მათი წარმოების მეთოდები.

ფარმაციის ისტორია შეისწავლის ფარმაცევტული საქმიანობისა და სამკურნალო-მედიცინის ცოდნის განვითარებას მსოფლიოს ხალხთა კულტურისა და საზოგადოებრივ-პოლიტიკური ფორმაციების ისტორიულ განვითარებასთან მჭიდრო კავშირში.

საზოგადოების განვითარების ადრეულ ეტაპებზე ფარმაცია, როგორც დამოუკიდებელი სამედიცინო მეცნიერება, მედიცინისაგან არ იყო გამიჯნული. იმდროინდელი მკურნალი იმავდროულად ფარმაცევტიკაც იყო, ანუ იგი არა მარტო ნიშნავდა სამკურნალო საშუალებას, არამედ თვითონვე ამზადებდა მას. შემდგომში, სამედიცინო ცოდნის, ფარმაცევტული დისციპლინებისა და ტექნოლოგიების განვითარებამ აუცილებელი გახადა მათი ერთმანეთისაგან გამიჯვნა. ფარმაციის დამოუკიდებელ სამედიცინო მეცნიერებად გამოყოფის ოფიციალურ თარიღად მიჩნეულია 1224 წელი.

ფარმაციის ისტორიის, როგორც მეცნიერების, მიზნებია:

– განსაზღვროს ფარმაცევტული საქმიანობისა და ცოდნის ისტო-

წიგნი განათმეობრივ ფარმაცევტულ  
ინსტიტუტის, სამედიცინო ინსტიტუტის  
ფარმაცევტული ფაკულტეტის  
სტუდენტებისა და მკითხველთა  
ფართო საზოგადოებისათვის



რედაქტორი: ალექსანდრე სულავა  
მხატვარი: დავით ხარაშვილი  
ISBN: 978-9941-427-17-6

## ფარმაციის ისტორია

ფარმაცია – ეს არის მეცნიერებისა და პრაქტიკული ცოდნის კომპლექსი სამკურნალო და სამკურნალო-პროფილაქტიკური საშუალებების ძიების, მიღების, შესწავლის, დამზადების, წარმოების, კონტროლის, შენახვისა და გაცემის წესების შესახებ.

ფარმაცევტიკისა და ფარმაციის როლი დღევანდელი ჯანდაცვის სტრუქტურაში ისეთივე მნიშვნელოვანია, როგორც ექიმისა. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანი და საინტერესოა, თუ როგორ ვითარდებოდა მეცნიერების ეს დარგი.

დღევანდლამდე ფარმაციამ განვითარების გრძელი და რთული გზა გაიარა. მრავალი ათასწლეულის მანძილზე ადამიანები აგროვებდნენ ცოდნასა და გამოცდილებას მცენარეული და ცხოველური პროდუქტებისა და მინერალური წარმოშობის ნივთიერებების სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალოდ გამოყენების შესახებ. მედიცინის, ქიმიისა და ტექნოლოგიის განვითარებასთან ერთად იცვლებოდა სამკურნალო საშუალებების ხასიათი და მათი წარმოების მეთოდები.

ფარმაციის ისტორია შეისწავლის ფარმაცევტული საქმიანობისა და სამკურნალწამლო ცოდნის განვითარებას მსოფლიოს ხალხთა კულტურისა და საზოგადოებრივ-პოლიტიკური ფორმაციების ისტორიულ განვითარებასთან მჭიდრო კავშირში.

საზოგადოების განვითარების ადრეულ ეტაპებზე ფარმაცია, როგორც დამოუკიდებელი სამედიცინო მეცნიერება, მედიცინისაგან არ იყო გამიჯნული. იმდროინდელი მკურნალი იმავდროულად ფარმაცევტიც იყო, ანუ იგი არა მარტო ნიშნავდა სამკურნალო საშუალებას, არამედ თვითონვე ამზადებდა მას. შემდგომში, სამედიცინო ცოდნის, ფარმაცევტული დისციპლინებისა და ტექნოლოგიების განვითარებამ აუცილებელი გახადა მათი ერთმანეთისაგან გამიჯვნა. ფარმაციის დამოუკიდებელ სამედიცინო მეცნიერებად გამოყოფის ოფიციალურ თარიღად მიჩნეულია 1224 წელი.

ფარმაციის ისტორიის, როგორც მეცნიერების, მიზნებია:

– განსაზღვროს ფარმაცევტული საქმიანობისა და ცოდნის ისტო-

რიული განვითარების საერთო კანონზომიერება უძველესი დროიდან დღემდე;

– განაზოგადოს ცალკეული ეპოქის მიღწევები ფარმაციათა სფეროში, აჩვენოს მსოფლიო საზოგადოების განვითარების სხვადასხვა პერიოდის ფილოსოფიისა და მეცნიერების უმნიშვნელოვანესი თეორიებისა და აღმოჩენების გავლენა ფარმაციათა განვითარებაზე.

რაც შეეხება სააფთიაქო საქმიანობის განვითარების ისტორიას, იგი მნიშვნელოვანია იმდენად, რამდენადაც საფუძველი ჩაუყარა თანამედროვე აფთიაქების ფორმირებას, ფარმაცევტულ საბითუმო სექტორსა და ფარმაცევტულ მრეწველობას.

ტერმინის – „ფარმაცია“ წარმოშობა უძველეს დროს მიეკუთვნება. ეგვიპტურმა სიტყვამ „ფარმაკი“-მ, რომელიც ჯანმთელობისა და უსაფრთხოების მომტანს ნიშნავს, დასაბამი მისცა ბერძნულ სიტყვას „ფარმაკონ“-ს, რომელიც თავის მხრივ წამალს ნიშნავს. ყველა იმ საქმიანობის აღმნიშვნელ სიტყვას, რომელიც წამლის დამზადებასა და გაყიდვას ეხებოდა, ჯერ ძველ საბერძნეთში, შემდეგ კი მთელს მსოფლიოში, ფუძედ „ფარმა“ ან „ფარმაკო“ უდევს. ძველ რომში წამლის დამზადებასთან ან გაყიდვასთან დაკავშირებულ პირებს „ფარმაცევტებს“ ან „ფარმაკოპებს“ უწოდებდნენ. ამ ფუძის მქონე სიტყვები დღემდე შემორჩა და გამოიყენება სამედიცინო ტერმინოლოგიაში. მაგალითად: „ფარმაკოპეა“ – წამლის ხარისხის განმსაზღვრავი სტანდარტებისა და დებულებების კრებული; „ფარმაკოლოგია“ – ადამიანის ორგანიზმზე სამკურნალო საშუალებების ზემოქმედების შემსწავლელი მეცნიერება; „ფარმაკოგნოზია“ – მეცნიერება მცენარეული წარმოშობის სამკურნალო ნედლეულის შესახებ, „ფარმაკოპეის სტატია“ – სამკურნალო საშუალებების სახელმწიფო სტანდარტი და სხვ. 1924 წელს მიღებული იქნა ფარმაციათა, როგორც მეცნიერების შემდეგი განსაზღვრება:

„ფარმაცია ეს არის მეცნიერებისა და პრაქტიკული ცოდნის კომპლექსი, რომელიც შეისწავლის და არეგულირებს სამკურნალო და სამკურნალო-პროფილაქტიკური საშუალებების შექმნას, დამზადებას, კონტროლს, შენახვისა და გაცემის წესებს“.

ფარმაციათა ისტორიის პერიოდიზაციას საფუძველად უდევს ისტორიაში მიღებული 5 პერიოდად დაყოფა, კერძოდ, პირველყოფილი საზოგადოება, ძველი მსოფლიო (მონათმპყრობელური წყობილება), შუა საუკუნეები, ახალი და უახლესი ისტორია.

## მედიცინა და ფარმაცია პირველყოფილი საზოგადოების დროს

პირველყოფილი წყობილება ყველაზე ხანგრძლივი პერიოდია კაცობრიობის განვითარების ისტორიაში და მოიცავს პერიოდს პირველი ადამიანების გაჩენიდან კლასობრივი საზოგადოების ჩამოყალიბებამდე. ამ ეპოქაში დაიწყო ადამიანის, როგორც ბიოლოგიური სახეობის ჩამოყალიბება, ჩაისახა ადამიანთა თემების ფორმირება, ადამიანებმა დაიწყეს გარემომცველი სამყაროსა და ამ სამყაროში საკუთარი როლის აღქმა. პირველყოფილი ადამიანი მთლიანად იყო დამოკიდებული გარე სამყაროსა და ბუნებაზე. პრიმიტიული სამუშაო იარაღები, ნადირობა, ცეცხლის, საცხოვრებელისა და ტანსაცმლის არქონა ათასწლეულების მანძილზე აბრკოლებდა მის განვითარებას. პირველყოფილი ადამიანის განვითარებაში უდიდესი პროგრესი იყო ცეცხლის მოპოვება, რომელმაც მას გათბობის, ცხელი საკვების მიღების, სამუშაო და სანადირო იარაღების სრულყოფის საშუალება მისცა. მინათმოქმედების დანყება, გარეული ცხოველების მოშინაურობა და მეცხოველეობის ჩამოყალიბება პირველყოფილი ადამიანის განვითარებაში მეორე წინგადადგმული ნაბიჯი იყო.

პირველყოფილი საზოგადოების განვითარების ადრეულ პერიოდში ექიმობისა და მკურნალობის მოთხოვნილება აუცილებლობის გამო აღმოცენდა და ეს საქმიანობა თანდათან ვითარდებოდა საზოგადოების განვითარებასთან ერთად.

პირველყოფილი საზოგადოების განვითარების მატრიარქატის ეპოქაში თემის წინამძღოლები ქალები იყვნენ. ამ პერიოდში ადამიანის არსებობის ძირითადი წყარო იყო გარემომცველ ბუნებაში საკვებად ვარგისი მცენარეების, მათი ნაყოფებისა და ფესვების შეგროვება. ამ პროცესის დროს პირველყოფილმა ადამიანებმა ისწავლეს სასარგებლო და შხამიანი მცენარეების ერთმანეთისგან გარჩევა. მეცნიერთა აზრით, ასეთი ემპირიული გზით იქნა აღმოჩენილი პირველი სამკურნალო მცენარეები. ქალები, როგორც თემის წინამძღოლები ზრუნავდნენ არა მარტო თემის წევრების გამოკვებაზე, არამედ მათ ჯანმრთელობაზეც

და, ამიტომ, ცოდნა სამკურნალო მცენარეებისა და მათი გამოყენების შესახებ მათ ხელში იყრიდა თავს.

პირველყოფილი ადამიანების ავადმყოფობის მიზეზები შეიძლება ყოფილიყო ბუნებრივი კატაკლიზმები – მიწისძვრებისა და ვულკანების ამოფრქვევების შედეგად გამოყოფილი მომნამკვლეელი გაზები, ნყალ-დიდობის შედეგად წარმოქმნილი ლპობადი ქაობები და მათი ანაორთქლები, გვალვებისა და ცხოველების მიგრაციით გამოწვეული კვების ნორმალური რაციონის დარღვევა, გარეული ცხოველების თავდასხმებისაგან მიღებული ტრავმები და სხვ. არქეოლოგების მიერ პირველყოფილი ადამიანების სადგომების გათხრებისას ნაპოვნ ძვლებზე აღმოჩენილია რაქიტის, ტუბერკულოზისა და სხვა დაავადებების კვალი. ამასთანავე, უნდა აღინიშნოს, რომ არ არის აღმოჩენილი მკურნალობის ჩატარების დამადასტურებელი რაიმე საწინამართლო არტიფაქტები.

პირველყოფილი საზოგადოების განვითარების უფრო გვიანდელ ეტაპზე, როდესაც გამოიგონეს მშვილდ-ისარი, ადამიანის ძირითადი საქმიანობა ნადირობა გახდა. ადამიანმა, გარდა მცენარეულ საკვებისა, დაიწყო ცხოველური საკვებისა და თევზის მიღება, რამაც ხელი შეუწყო ცხოველებისა და თევზების ორგანოებისა და ქსოვილების – ცხიმების, სისხლის, ძვლის ტვინის, ღვიძლის, ელენთისა და სხვათა სამკურნალო თვისებების გამოვლენას. ამ პერიოდში ჩამოყალიბდა პატრიარქატი, ოჯახის უფროსის ადგილი მამაკაცმა დაიკავა და მკურნალის სტატუსიც მის ხელში გადავიდა. პირველყოფილმა ადამიანებმა თანდათან გააცნობიერეს, რომ ცხოველები მათი არსებობისა და კეთილდღეობის ძირითადი წყარო იყო. ბევრი თემი საკუთარ წინაპრად რომელიმე ცხოველს თვლიდა და სწორედ ამ პერიოდშიდან გაჩნდა ტოტემური ანუ კულტის რანგში აყვანილი ცხოველების ინსტიტუტი. მაგალითად: ინდოეთში – ძროხა, ციმბირში – დათვი, სლავურ ტომებში – ტახი, აფრიკაში კამეჩი და ა.შ. პირველყოფილი ადამიანები ხიფათისა და ავადმყოფობისაგან თავის დასაცავად ამ ტოტემური ცხოველების გამოსახულებიან ამულეტებსა და ავგაროზებს ამზადებდნენ და მუდმივად თან ატარებდნენ.

პატრიარქატის დროს, როდესაც დაიწყო მიწათმოქმედების განვითარება და გარეული ცხოველების მოშინაურება, ემპირიულად აღმოჩენილი და დადგენილი იქნა კიდევ უამრავი მცენარის საკვები და სამკურ-

ნალო ღირებულება. შრომის იარაღების დამზადების განვითარებამ, მექურჭლეობის ჩასახვამ და განვითარებამ დასაბამი მისცა ქანებისაგან, ქვანახშირისა და ნავთობისაგან მიღებული მინერალების სამკურნალო მიზნებისათვის გამოყენებას.

წლების მანძილზე ჩამოყალიბებული ცოდნა მკურნალობის მეთოდების, მცენარეების, ცხოველური და მინერალური წარმოშობის პროდუქტების სამკურნალო თვისებებისა და მათი გამოყენების წესების შესახებ თაობიდან თაობას ზეპირად გადაეცემოდა. ასე ჩამოყალიბდა ემპირიზმზე დაფუძნებული ხალხური მედიცინა, რომელიც დედამიწის თითოეული რეგიონისათვის ინდივიდუალურია და განპირობებულია ამ რეგიონის ფლორის, ფაუნის, ნიადაგისა და გარემოს ქანების მინერალური შემადგენლობის თავისებურებითა და თვითმყოფადობით.

ხალხურმა მედიცინამ საფუძველი ჩაუყარა მედიცინის განვითარებას და მდიდარი მასალა დააგროვა შემდგომი მეცნიერული კვლევებისათვის. თანამედროვე მედიცინა დღესაც ფართოდ იყენებს ხალხური მედიცინის ისეთ პოპულარულ სამკურნალო მცენარეებსა და სამკურნალო საშუალებებს, როგორებიცაა: კატაბალახა, ტუხტი, რევანდა, გვირილა, ქრისტესისხლა, კრაზანა, თაფლი, მუმოი, სკიპიდარი და სხვ.

გასული საუკუნის 80-იანი წლებიდან მსოფლიო საზოგადოების ეთნოფარმაციით დაინტერესებამ მნიშვნელოვნად გაზარდა ინტერესი ხალხური მედიცინის მიმართ.

ეთნოფარმაცია სწავლობს სამკურნალო საშუალებებით უზრუნველყოფის თავისებურებებს იმ ქვეყნებში, სადაც ხალხური მედიცინა ფართოდაა გავრცელებული და შედის ამ ქვეყნების ჯანდაცვის ნაციონალურ სისტემაში. უპირველეს ყოვლისა, აქ იგულისხმება განვითარებადი ქვეყნები, სადაც მოსახლეობის უმეტესი ნაწილი ტრადიციული მეთოდებითა და ხალხური სამკურნალო საშუალებებით მკურნალობს. ამის ნათელი დადასტურებაა ინდოეთი, სადაც ოფიციალურადაა აღიარებული მკურნალობის ისეთი სისტემები და მეთოდები, როგორებიცაა აიურვედა, უნანი, ტიბია, ჰომეოპათია და ნატუროპათია.

## ძველი აღმოსავლეთის ქვეყნების ფარმაცია

ძველი აღმოსავლეთის სახელით იმ ქვეყნებს მოიხსენიებენ, რომლებიც უძველეს დროში რომის იმპერიის აღმოსავლეთ პროვინციებს წარმოადგენდნენ (შუამდინარეთი, ეგვიპტე, სირია და სხვ.) ან მისი საზღვრების აღმოსავლეთით მდებარეობდნენ (ირანი, ინდოეთი, ჩინეთი და სხვ.).

საზოგადოებრივი განვითარების თვალსაზრისით, მონათმპყრობელური ნყობილება უზარმაზარი წინგადადგმული ნაბიჯი იყო პირველყოფილ თემურ ნყობილებასთან მიმართებაში. ამ ეპოქის უდიდესი კულტურული მიღწევა იყო პირველად მარტივი, მხატვრული (პიქტოგრაფიული), ხოლო შემდგომ რთული იეროგლიფური და ლურსმული დამწერლობის გამოგონება, რომლის მეშვეობითაც ძველი აღმოსავლეთის ხალხებმა დაგვიტოვეს მდიდარი ლიტერატურული ძეგლები, რომლებიც არქეოლოგიურ მასალებთან ერთად ჩვენი ცოდნის საფუძველს წარმოადგენენ იმ პერიოდის ქვეყნებისა და ხალხების მატერიალური და კულტურული ცხოვრების შესახებ.

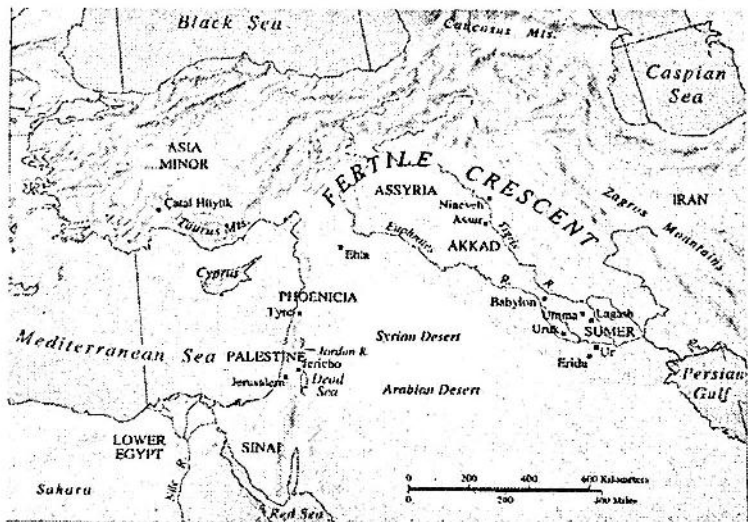
ძველი აღმოსავლეთის მედიცინაზე წამოდგენას გვიქმნის ლიტერატურული ცნობები, რომლებიც მოყვანილია ძველევგიტურ პაპირუსებში, შუამდინარეთის ლურსმურ დამწერლობიან თიხის ფირფიტებზე, რელიგიურ წიგნებში (ყურანი, ავესტას კანონები), უძველეს ინდურ, ტიბეტურ და ჩინურ წერილობით წყაროებში.

### შუამდინარეთი

მესოპოტამია (ბერძნულად ესოპოტამია - შუამდინარეთი) ანუ მდინარეების- ტიგროსსა და ევფრატს შორის მდებარე ტერიტორია ძველი აღმოსავლეთის ერთ-ერთი უძველესი კულტურული ცენტრი იყო. შუამდინარეთში პირველი ქალაქი-სახელმწიფოები ჩვ. წ. აღ-მდე IV-III ათასწლეულების მიჯნაზე აღმოცენდა. ჩვ. წ. აღ-მდე III ათასწლეულის ბოლოს ჩამოყალიბდა შუმერებისა და აქადელების სამეფო, II და I ათასწლეულებში კი გაძლიერდა და აყვავდა ჯერ ბაბილონის, ხოლო

შემდეგ კი ასირიის სამეფოები. ამგვარად, შუამდინარეთის ისტორიისა და კულტურის ჩამოყალიბებაში ნვლილი სხვადასხვა ხალხს - შუმერებს, აქადელებს, ბაბილონელებსა და ასირიელებს მიუძღვის.

შუმერებმა და აქადელებმა საფუძველი ჩაუყარეს არითმეტიკის, გეომეტრიისა და ასტრონომიის შესწავლას, მათმა კულტურამ ბიძგი მისცა ბაბილონური და ასირიული კულტურის განვითარებას.



1889 წ. ძველი შუმერული ქალაქის ნიპურის გათხრების დროს აღმოჩენილი იქნა თიხის ფირფიტებზე ლურსმული დამწერლობით შუმერულ ენაზე შესრულებული ყველაზე ძველი სამედიცინო შინაარსის ტექსტები, რომლებიც მეცნიერთა აზრით ჩვ. წ. აღ-მდე III ათასწლეულით თარიღდება. ტექსტებში აღწერილია 15 სამკურნალო საშუალების შემადგენლობა, რომელთა გაშიფვრამაც აჩვენა, რომ ამ სამკურნალო საშუალებებში ძირითადად იგამოყენებული იყო მცენარეული წარმოშობის კომპონენტები (მდოგვი, სოჭი, ფიჭვი, მსხალი, ლელვი და სხვ.). სამწუხაროდ, გაურკვეველი დარჩა, თუ რა დაავადებების სამკურნალოდ გამოიყენებოდა ეს სამკურნალო საშუალებები.

ჩვენს ხელთ არსებული პირველი ცნობები შუამდინარეთის მედიც-

ინასა და ფარმაციაზე ძირითადად მიეკუთვნება ჩვ. წ. აღ-მდე II ათასწლეულს, როდესაც შუამდინარეთის სამხრეთ ნაწილში განვითარდა და აღზევდა ბაბილონის სამეფო.

პირველად ბაბილონში დაჰყვეს დღის ხანგრძლივობა 12 ნაწილად, გამოიგონეს მზის საათი, დაადგინეს მთვარის თვისა და წელიწადის ხანგრძლივობა, ზაფხულისა და ზამთრის ბუნობის პერიოდები.



ნიპურში აღმოჩენილი თიხის ფირფიტები (ჩვ. წ. აღ-მდე III ათასწლეული)

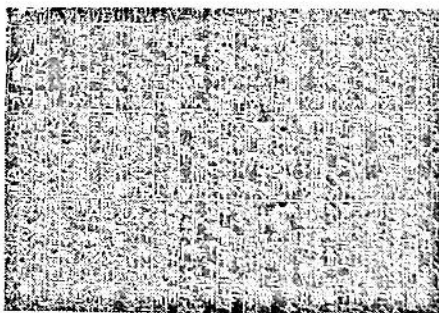
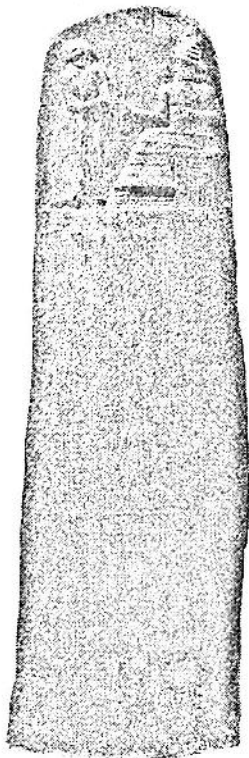
1901 წ. ფრანგულმა არქეოლოგიურმა ექსპედიციამ ქ. სუზის გათხრების დროს აღმოაჩინა ყოველი მხრიდან ლურსმული დამწერლობით დაფარული ბაზალტის სტელა. გაშიფვრის შემდეგ გაირკვა, რომ ტექსტი ბაბილონის მეფის - შამურაბის (ჩვ. წ. აღ-მდე XVIII ს.) კანონთა კრებულის ჩანაწერს წარმოადგენდა. კანონთა კრებული 282 სტატიისგან შედგებოდა, რომელთაგან ჩვენამდე სრული სახით 247-მა მოაღწია, დანარჩენები კი ნაწილობრივ ან სრულად დაზიანებული აღმოჩნდა.

როგორც შამურაბის კანონებიდან ირკვევა, ძველ ბაბილონში ექიმის პროფესია საკმაოდ დაფასებული და შემოსავლიანი პროფესია იყო. მაგრამ ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ, ამავე დროს, ექიმებს უდიდესი პასუხისმგებლობა ეკისრებოდათ მკურნალობისას. მაგალითისათვის:

ჰამურაბის კანონებში მითითებულია, რომ ქირურგისათვის, რომელიც წარუმატებელ ოპერაციას ჩაატარებდა, ხელის თითები უნდა მოეკვეთათ. ცხადია, რომ მსგავსი კანონები ხელს არ უწყობდა მედიცინის, კერძოდ, ქირურგიის, განვითარებას და ექიმის სიცოცხლის დიდ რისკის გამო აძვირებდა მისი მომსახურეობის საფასურს. კანონებში ისიცაა აღნიშნული, რომ მკურნალობის შემდეგ გამოჯანმრთელებული პაციენტი ვალდებული იყო გადაეხადა ექიმისათვის 5-დან 10

სიკლამდე („სიკლი“ – ოქროს ან ვერცხლის წონის ერთეული, დაახლოებით 14 გ.) ვერცხლი. ამ თანხით კი შესაძლებელი იყო რამოდენიმე ადამიანის მთელი წლის განმავლობაში გამოკვება.

ბაბილონში გაბატონებული იყო წარმოგენა, რომ ადამიანის ჯანმრთელობა, უპირველეს ყოვლისა, განპირობებული იყო ციური სხეულების მოძრაობით. ბაბილონელები ადამიანის ორგანიზმში მიმდინარე პროცესებს აიგივებდნენ ბუნებაში მიმდინარე პროცესებთან. მაგალითად: სუნთქვას ადარებდნენ ქარის მოძრაობას, სისხლის მოძრაობას – მდინარის დინებას, ორგანიზმისათვის დამახასიათებელ სიტბოს



მარცხნივ - ჰამურაბის კანონებიანი ბაზალტის სტელა (დაახ. XVIII ს. ჩვ. წ. აღ-მდე);  
მარჯვნივ - ბაზალტის სტელის ფრაგმენტი

– ხორბლის ზრდაზე მზის გავლენას და ა.შ. ფართოდ იყო გავრცელებული განკურნების მისტიური მეთოდები: შელოცვები, მკითხაობა ცხოველების შინაგან ორგანოებზე, ხორბლის მარცვლებსა და ხახვის ბოლქვებზე, ამულეტები და სხვ.

ხშირად მკურნალობის დროს თიხის ან ცვილისაგან აკეთებდნენ ავადმყოფის ფიგურას და მასზე ატარებდნენ მაგიურ გამაჯანსაღებელ რიტუალებს. ადამიანის განკურნებისათვის ფართოდ იყენებდნენ ამოსაღებინებელ საშუალებებს (უსიამოვნო სუნისა და გემოს მქონე ნივთიერებებს, ადამიანისა და ცხოველების განავალს, შარდსა და სხვ.), რადგან თვლიდნენ, რომ ადამიანის ორგანიზმში ჩასახლებული „ავი სულისათვის“ ასევე მიუღებელი იქნებოდა უსიამოვნო შეგრძნება და ეს ხელს შეუწყობდა ორგანიზმიდან ავადმყოფობის გამოდევნას. მკურნალობის ამ კოსმიური და მისტიური მეთოდების უპირატესობის მიუხედავად, მესოპოტამიელი ექიმების სამკურნალო არსენალში საკმაოდ იყო მცენარეული, ცხოველური თუ მინერალური წარმოშობის წამლები. ასე, მაგალითად, ასირიის მეფის – აშურბანიფალის (VII ს. ჩვ. წ. აღ-მდე) სასახლის გათხრებისას აღმოაჩენილ სამედიცინო დანიშნულების 33 თიხის ფირფიტაზე აღწერილია მდოგვის, ხახვის, ნივრის, მუხუდოს, სოჭის, ფიჭვის, მსხლის, ქლიავის, ტირიფის, ხავსის, რძის, თაფლის, ლუდის, ცხოველის მატყლის, კუს ბაკნის, მანგუსტის სისხლის, თევზის ქონის, სხვადასხვა გარეული თუ შინაური ცხოველის, წყლის გველების ორგანოებისა და ცხიმის, ფრინველების სკორეს, შაბის, გოგირდის, ფისებისა და ნავთობის სამკურნალო თვისებები და მათგან სამკურნალო საშუალებების დამზადების წესები. განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭებოდა წყალსა და ზეთს. ბაბილონურ ენაზე სიტყვა „ექიმი“ პირდაპირი მნიშვნელობით წყლისა და ზეთის მცოდნეს აღნიშნავდა.

სამკურნალო საშუალებები მზადდებოდა ნაყენების, მალამოების, პასტებისა და ფხვნილების სახით, რომლებსაც იღებდნენ დულილის, კომპონენტების ერთმანეთში გახსნისა და შერევის, ფილტრაციისა და დანვრილმანების მეშვეობით. მკურნალობისათვის ასევე რეკომენდებული იყო თბილი წყლის აბაზანები, მასაჟი, დაზღვები, კომპრესები, ფიზიკური ვარჯიში, ოყნები და სისხლის გამოშვება, ყურადღება ექცეოდა წამლის მიღების დროსა და რეჟიმს.

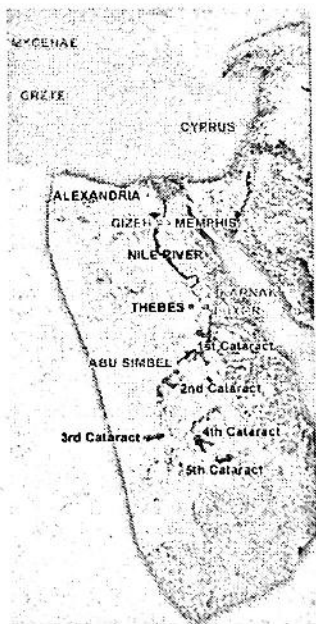
როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, შუამდინარეთში, ისევე როგორც ძველი აღმოსავლეთის სხვა ქვეყნებში, სამედიცინო მომსახურება საკმაოდ ძვირად ფასობდა. პეროდოტეს გადმოცემით, ღარიბი მოსახლეობის სამკურნალოდ ძველ ბაბილონელებს ერთი საკმაოდ უცნაური ნესი ჰქონდათ: უპოვარი და ღარიბი ავადმყოფი გამოჰყავდათ ქალაქის ხალხმრავალ ადგილას, გამვლელები კი მას საკუთარი გამოცდილებიდან გამომდინარე, რჩევებს აძლევდნენ სამკურნალოდ.

## ძველი ეგვიპტე

ძველეგვიპტური ცივილიზაცია სამყაროს ერთ-ერთი უძველესი ცივილიზაციაა. ამ ცივილიზაციის საფუძველზე განვითარდა ანტიკური ხანის ბერძნულ-რომაული ცივილიზაცია. ძველ ეგვიპტეში ცხოვრების მაღალი დონის გამოთავმოყრილი იყო იმ პერიოდისათვის მეცნიერების სხვადასხვა სფეროში, მათ შორის, მედიცინის, ფარმაციისა და ქიმიის დარგში, არსებული ცოდნა.

ჯერ კიდევ ფარაონების პირველი დინასტიებიდან დანყებული (ჩვ. წ. აღმდე 3500-3000 წწ.) ძველ ეგვიპტეში არსებობდა „სიცოცხლის სახლები“, სადაც მათემატიკასთან, ასტრონომიასთან, არქიტექტურასა და სხვა მეცნიერებებთან ერთად ისწავლებოდა ე. წ. „აუცილებელი ხელოვნება“ – მედიცინა.

ეგვიპტელებს სჯეროდათ, რომ გარდაცვალების შემდეგ ადამიანის სული სხეულს უბრუნდებოდა და ვერ მოისვენებდა, თუ საკუთარ სხეულს ვერ იპოვიდა. ამ რელიგიური მოსაზრების გამო ძველ ეგვიპტეში ფართოდ იყო გავრცელებული ადამიანებისა და „წმინდა ცხოველების“ მუმფიცირება და ბალზამირება. ცხედარს მუცელზე



კვეთდნენ, აცილიდნენ შინაგან ორგანოებს, ცხვირიდან სპეციალური სამედიცინო იარაღების მეშვეობით აცილებდნენ თავის ტვინს, ანალური ხვრელიდან შეჰყავდათ კედრის ზეთი, ახდნენდენ ცხედრის დეჰიდრატაციას ანუ გაუწყლოებას მარილისა და ნატრიუმის ტუტის გამოყენებით, შემდეგ ახვევდნენ სურნელოვანი ზეთებით გაყლენთილ ქსოვილში და სარკოფაგებში ინახავდნენ. მუმიფიცირება ანატომიისა და ფიზიოლოგიის გარკვეულ ცოდნას მოითხოვდა. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ბალზამირება და მუმიფიცირება იმ მეთოდებით იფარგლებოდა, რომლებიც ანატომიის ღრმად და დეტალურად შესწავლას არ მოითხოვდა. საკუთრივ ექიმები ბალზამირებაში მონაწილეობას არ იღებდნენ, რადგანაც ადამიანის ცხედარი „უმინდურად“ ითვლებოდა და მუმიფიცირების მთელ პროცედურას დახელოვნებული მებალზამეები ატარებდნენ.



მედიცინის მფარველად ძველი ეგვიპტელები იბისის თავიან ღმერთს – „ტოტ“-ს მიიჩნევდნენ. იბისი წმინდა ფრინველად ითვლებოდა და, ძველბერძენი ისტორიკოსის ჰეროდოტეს გადმოცემით, მისი უნ-

ებლიეთ მოკვლისათვისაც კი ადამიანებს სიკვდილით სჯიდნენ. ეგვიპტის ბევრ რაიონში ნაპოვნია სარკოფაგები იბისების მუმიებით. ეგვიპტელების მიერ მედიცინის მფარველი ღმერთისათვის იბისის იერის მიცემას ძველბერძენი ფილოსოფოსი და ისტორიკოსი პლუტარქე იმით ხსნიდა, რომ „მკერდის ბუმბულში თავჩამალული იბისი გულს ემსგავსება და ახლად გამოჩეკილი იბისი იმდენივეს იწონის, რამდენსაც ახალშობილის გული. ამასთან ერთად, იბისი მეტად დღეგრძელი ფრინველია და თითქმის არასოდეს არ ავადმყოფობს“.



ძველმა ეგვიპტელებმა პირველებმა

შექმნეს იეროგლიფური დამწერლობა და

ტოტი

დამწერლობის ნარმოშობის თანავე გაჩნდა პირველი სამედიცინო ტექსტები, სადაც აღწერილი იყო სამკურნალო საშუალებები, მათი დამზადებისა და მიღების წესები. კაიროს მუზეუმში ინახება 10-მდე ძველეგვიპტური პაპირუსი, რომლებიც მეტ-ნაკლებად ეხება მედიცინას.

მათგან ყველაზე ცნობილია ე. წ. „ებერსის პაპირუსი“ (XVI ს. ჩვ. წ. აღმდე) და დაახლოებით იმავე პერიოდში შექმნილი „სმიტის პაპირუსი“.

„ებერსის პაპირუსი“ მომთაბარე არაბებმა 1872 წელს ერთ-ერთ ძველ ეგვიპტურ აკლდამაში იპოვეს და ცნობილ ეგვიპტოლოგს, გერმანელ გეორგ ებერსს (1837–1898) მიჰყიდეს და მას შემდეგ ეს პაპირუსი „ებერსის პაპირუსის“ სახელითაა ცნობილი. პაპირუსი 20,5 მ სიგრძისაა და ერთმანეთზე შენებებული 108 ფურცლისაგან შედგება. მასში აღწერილია კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის, ფილტვების, ყურის, კბილების, თვალების, კანისა და სახსრების დაავადებების სამკურნალო 900-მდე რეცეპტი, მათი დანიშნულების, შემადგენლობისა და მომზადების წესის მითითებით. პაპირუსის თანახმად, ამა თუ იმ წამლის გამოყენება დამოკიდებულია წელიწადის დროზე. მაგალითისათვის, თვალის დაავადებების სამკურნალო ზოგიერთი წამლის გამოყენება

რეკომენდებული იყო მხოლოდ ზამთარში, ზოგიერთისა კი - წელიწადის ნებისმიერ დროს. სამკურნალო საშუალებების დანიშვნისას ასევე ითვალისწინებდნენ ავადმყოფის ასაკსაც. მაგალითად, მოზრდილები-სათვის შარდმდენ საშუალებად რეკომენდებული იყო ლელვის უმნიფარ ნაყოფზე დამზადებული წამალი, მაშინ როდესაც ამავე მიზნისათვის ბაშვებისათვის რეკომენდებული იყო მცენარეული ზეთით გაყლენთილი პაპირუსის ცხელსაფენები. თუ მოზარდებს უნიშნავდნენ სამკურნალო საშუალებას აბების სახით, პატარა ასაკის ბავშვებში, მიღების გაადვილებისათვის, იგივე წამალს რძეში ხსნიდნენ.



„ებერსის პაპირუსის“ ერთ-ერთი ფურცელი

„ებერსის პაპირუსში“ აღწერილ სამკურნალო საშუალებების რეცეპტებში ხსენებულია მრავალი მცენარე, მათ შორის ზეთისხილი, პაპირუსი, ყყაჩო, ფინიკი, ბრონეული, აბუსალათინი, კანაფი, ხახვი, ალოე და სხვ. ხახვისა და ალოეს წვენს ძველი ეგვიპტელები არა მარტო სამკურნალოდ, არამედ ბალზამირებისათვისაც იყენებდნენ. სხვა მცენარეებთან ერთად პაპირუსში მოხსენიებულია მანდრაგორაც (ძველევკიპტურად „დია-დია“), რომლის წვენსაც იმდროინდელი

ქირურგიული ოპერაციების დროს გაუტკივარებისთვისა და პაციენტის დასაძინებლად იყენებდნენ.

მცენარეული სამკურნალო საშუალებების გარდა პაპირუსში აღწერილია ცხოველური წარმოშობის ნედლეულის გამოყენებით დამზადებული წამლებიც. მაგალითად, თმის ზრდისათვის რეკომენდებული წამლის შემადგენლობაში შედიოდა ქურციკის, გველის, ნიანგისა და ბეჰემოტის ქონი. ასევე იყენებდნენ თაფლს, ფუტკრის ცვილს, ფრინველის სკორეს, ძროხისა და ვირის რძეს, ფრინველებისა და ცხოველების

ცხიმსა და ნალველს, კატის ბენვს, მელანთევზას ხრტილებს. განსაკუთრებით ფასობდა მეძუძური ქალის რძე ვაჟის გაჩენის შემდეგ.

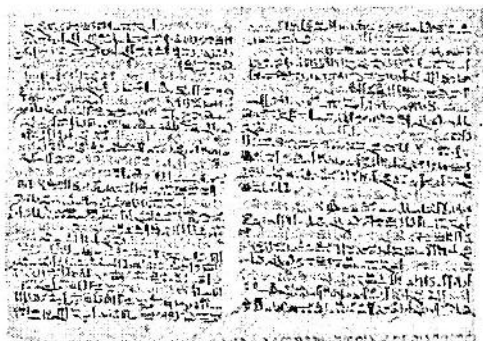
მინერალური ნედლეულიდან სამკურნალო საშუალებების დასამზადებლად იყენებდნენ სტიბიუმს, გოგირდს, რკინას, ტყვიას, სოდას, თაბაშირს, გვარჯილას, მუმოს, ლაზურიტს, მალაქიტსა და სხვ. „ებერსის პაპირუსის“ თეორიულ ნაწილში მითითებულია დაავადებების გამომწვევი ბუნებრივი (არაჯანსაღი კვება, კლიმატური პირობები, ნაწლავური პარაზიტები, ამინდის ცვლილება და სხვ.) და არაბუნებრივი (მაგ. ავი სულის ჩასახლება სხულში) მიზეზები, ჩამოთვლილია ავადმყოფის გამოკვლევის მეთოდები – ვიზუალური დათვალიერება, ხელით გასინჯვა და მოსმენა, აღწერილია ყელისა და პირის ღრუს დაავადებების მკურნალობის ინჰალაციური მეთოდი და ცალკეული შინაგანი ორგანოები.

612

ქირურგიისათვის დათმობილ ნაწილში აღწერილია რთული ქირურგიული ოპერაციები (კიდურების ამპუტაცია, თავის ქალის ტრეპანაცია, კატარაქტის მოცილების ოპერაცია და სხვ.) და ამ ოპერაციების ჩასატარებლად საჭირო ქვისაგან და მეტალებისაგან დამზადებული ქირურგიული იარაღები (დანები, ლანცეტები, პინცეტები, კავეები და სხვ.).

„ებერსის პაპირუსისგან“ განსხვავებით „სმიტის პაპირუსი“ ძირითადად ქირურგიას ეძღვნება.

ეს პაპირუსი მორმონმა ედვინ ჯოზეფ სმიტმა შემთხვევით შეიძინა მოხეტიალე მოვაჭრისაგან 1835 წ. აშშ-ში. 4,6 მ სიგრძის პაპირუსზე აღწერილია თავის ქალის, ტვინის, კისრის მალების, ხერხემლისა და ნეკნების 48 ტრავმული დაზიანება, მათი სიმპტომები და მკურნალობის ქირურგიული მეთოდები. დიდი ადგილი აქვს დათმობილი ბრძოლებში მიღებული ჭრილობებისა და ტრავმების, მოტეხილობებისა და ნალრძობების



„სმიტის“ პაპირუსის ერთ-ერთი ვერსიის ფრაგმენტი

მკურნალობას. მაგალითისათვის, ჩირქოვან ქრილობებს მკურნალობდნენ პურის ან ხის ობით, ახლად მიღებულ ღია ქრილობაზე ადებდნენ რომელიმე ცხოველის ახალ ხორცს და ნემსითა და ძაფით კერავდნენ.

მოტეხილობებისა და ნალრძობების სამკურნალოდ იყენებდნენ ბამბუკის არტაშანებსა და ალებასტრით ან რომელიმე სწაფად გამყარებადი მცენარეული ფისით გაუღენთილ სახევეებს.

ძველი ეგვიპტელები თვლიდნენ, რომ ჰაერში არსებობს უხილავი და უნონადი ნივთიერება „პნევმა“, რომელიც ჩასუნთქვისას ფილტვებში ხვდება, იქედან გულში, გულიდან კი არტერიებში, რომლებიც იმდროინდელი ექიმების აზრით, განსხვავებით ვენებისაგან, შევსებული იყო არა სისხლით, არამედ პნევმით. სწორედ სისხლისა და პნევმის ნორმალური თანაფარდობა განაპირობებდა ადამიანის ჯანმრთელობას. ამ თანაფარდობის დარღვევისას ვითარდებოდა ავადმყოფობა და ორგანიზმში წარმოიქმნებოდა „ცუდი სისხლი“, პარაზიტები, ლპობისა და ხრწნის პროდუქტები, რომლის გამოსადევნადაც იყენებდნენ საფალარათო, შარდმდენ, ოფლმდენ და ლებინების გამომწვევ საშუალებებს.

ძველ ეგვიპტეში წამლების დამზადების უფლება მხოლოდ ქურუმებსა და ორაკულებს – უმაღლესი კასტის ღვთისმსახურებს ჰქონდათ. ფარმაცევტული ტექნოლოგია მოიცავდა ნედლეულის პირველად დამუშავებას - დანვრილმანებას, გაცრას, გამონურვასა და ხარშვას. მზადდებოდა მარტივი ფორმის სამკურნალო საშუალებები: ფხვნილები, მალამოები, წვენები, ნახარშები და ნაყენები. სამკურნალო საშუალებების ფუძედ ძირითადად გამოიყენებოდა რძე, ღვინო, ლუდი, თაფლი, თაფლის სანთელი, ცხოველური და მცენარეული ცხიმები.

ძველი ეგვიპტე კოსმეტოლოგიის სამშობლოდაც ითვლება. ზემოთ აღნიშნულ „ებერსის პაპირუსში“ კოსმეტოლოგიას ცალკე თავიც კიაქვს მიძღვნილი. პაპირუსში მოხსენიებულია ნაოჭებისა და ხალების გასაქრობი, თმისა და სახის ფერის შესაცვლელი, თმის ცვენის საწინააღმდეგო, სიელმის გამოსასწორებელი საშუალებები. ძველეგვიპტელი ქალები და მამაკაცები იქნიდნენ წარბებს, სტიბიუმის მარილებსაგან და მალაქიტის ფხვნილისაგან დამზადებული საღებავებით მწვანედ იღებავდნენ ქუთუთოებს. დიდ ყურადღება ეთმობოდა პირად ჰიგიენას. ანტიკური ხანის ბერძენი ისტორიკოსი, „ისტორიის მამა“,

პეროდოტე წერდა, რომ „ეგვიპტელები სვამენ მხოლოდ სპილენძის სასმისებით, რომლებსაც ყოველდღიურად წმენდენ, ატარებენ ახლად გარეცხილ ტილოს ტანსაცმელსა და პიპარუსისაგან დამზადებულ ფეხსაცმელებს, ყოველ მეორე დღეს მთელს სხეულზე იკრიჭენ თმას, ბანაობენ ორჯერ დღისა და ორჯერ ღამის განმავლობაში“.

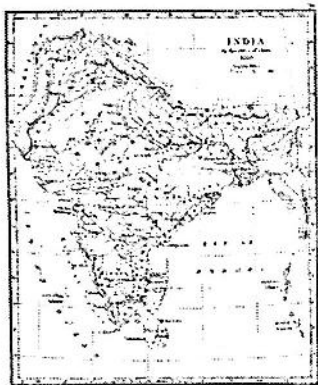
ძველი ეგვიპტის ისტორია, ისევე როგორც მრავალსაუკუნოვანი ეგვიპტური კულტურა, კიდევ უამრავ საიდუმლოს ინახავს. ახალი არქეოლოგიური არტიფაქტები ახალ ჰიპოთეზებს წარმოშობენ. ასე, მაგალითისათვის, „ებერსის პაპირუსში“ აღწერილმა ფეხმძიმობის დასადგენმა სიმპტომმა, კერძოდ კი ფეხმძიმე ქალებში თვალის ფერადი გარსის – ირისის ფერის ცვლილებამ, წარმოშვა ჰიპოთეზა, რომ ძველეგვიპტელი ექიმებისათვის ცნობილი იყო ირიდოდიაგნოსტიკა – დიაგნოსტიკის მეთოდი, რომელიც მედიცინაში ეხლა იკიდებს ფეხს.

## ძველი ინდოეთი

ძველი ინდოეთის მედიცინისა და ფარმაციის შესახებ ინფორმაცია მოიპოვება ძველინდური კულტურის ძეგლებში: ე.წ „მანუს კანონებსა“ და „აიურვედაში“ (სანკრისტულად „აიურ“ – სიცოცხლე, „ვედა“ – მეცნიერება, ცოდნა). „მანუს კანონები“, რომელიც ჩვ. წ.ალ-მდე II საუკუნეშია შედგენილი, ბრაჰმანიზმისა და რელიგიური დოგმების შესაბამი ქცევის ნორმების, ჰიგიენური და სამედიცინო-დეიტოლოგიური რეკომენდაციების კრებულს წარმოადგენს. რაც შეეხება „აიურვედას“, ჩვენამდე შემონახა „აიურვედას“ სამი სხვადასხვა ვარიანტი – ატრეის „აიურვედა“, ჩარაკას „აიურვედა“ და სუშრუტას „აიურვედა“. ამ სამი წიგნიდან ყველაზე სრულყოფილი და ცნობილი სუშრუტას „აიურვედაა“.

„ჩარაკას აიურვედა“ ანუ „ჩარაკა-სამხიტა“ პოემის სახით დაწერილი ტრაქტატია, რომლის 8000 ლექსშიც განხილულია ადამიანის ანატომიისა და პათოლოგიის საკითხები, აღწერილია დაავადებათა დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის მეთოდები, დაავადებების სამკურნალო საშუალებები, მათი შემადგენლობა და დამზადების ტექნოლოგია.

განსაკუთრებული ყურადღება აქვს დათმობილი ავადმყოფობის დიაგნოსტიკას. დიაგნოზის დასმისას ექიმს უნდა გაეთვალისწინებინა ავად-



მყოფის სქესი, ასაკი, მისი აღნაგობა, პროფესია, კვების რაციონი, ცხოვრების პირობები და საცხოვრებელი ადგილის კლიმატი. დანვრილებით არის აღწერილი შინაგანი დაავადებების, ტუბერკულოზის, მალარიის, ქოლერის, შავი ჭირის, ჩუტყვავილას მკურნალობის მეთოდები და მათი სამკურნალო საშუალებები. ტრაქტატში ცალკე თავები აქვს დათმობილი სისხლის გამოშვების ხელოვნებას.

სუშრუტა, რომელიც, სავარაუდოდ, ჩვ. წ. აღ-მდე IV ს. ცხოვრობდა,

ქირურგიის ფუძემდებლად ითვლება. მის მიერ შემუშავებული რინოპლასტიკური ოპერაციის მეთოდი (დაკარგული ცხვირის აღდგენის პლასტიკური ოპერაცია) მედიცინის ისტორიაში „ინდური მეთოდის“ სახელითაა შესული. 6 ნიგნისაგან შემდგარ „სუშრუტას აიურვედაში“ – „სუშრუტა-სამხიტაში“ აღწერილია 120-ზე მეტი ოპერაცია, 300-მდე ქირურგიული ინსტრუმენტი და 650-მდე სამკურნალო საშუალება.

ქირურგიის მაღალ დონეზე განვითარებას გარკვეულწილად ხელი იმ გარემოებამაც შეუწყო, რომ ძველ ინდოეთში შესწავლის მიზნით გვამების გაკვეთა მკრეხელობად არ ითვლებოდა. გვამებს მეტალის ბასრი ლანცეტების ნაცვლად ხისაგან დამზადებული განსაკუთრებული დანებით კვეთდნენ, რათა არ დაეზიანებინათ წვრილი სისხლძარღვები და მყესები.



სუშრუტას  
ჯანდაცუბა ინდოეთში

ში“ აღწერილი აქვს 300 სხვადასხვა ძვალი, 500 კუნთი, 700-მდე სისხლძარღვი და 100-მდე სახსარი. ქირურგიული ოპერაციების დროს გაუტკივარებისათვის იყენებდნენ ოპიუმს, ჰაშიშს, ინდურ კანაფს, ლენცოფასა და ღვინოს, ჭრილობების გასაკურად გამოიყენებოდა ცხოველების მყესები, ცხენის ძუა, სელისა და კანაფის ბოჭკოები.

სუშრუტა წერდა, რომ დაავადებები სამი ძირითადი საწყისის – „პრანას“ (ჰაერი), ლორწოსა და ნალვლის თანაფარდობის დარღვევით იყო გამოწვეული და რომ ამ თანაფარდობის დარღვევაზე და შესაბამისად ჯანმრთელობაზეც, ზეგავლენას ახდენდა კლიმატური პირობები, წელიწადის დრო, სტიქია, არასწორი კვება, პირადი ჰიგიენა, სასმელი წყლის ხარისხი და სხვ. მისი აზრით, „პრანას“ საჭირო და ნორმალური რაოდენობის დარღვევას განაპირობებდა დიდი ფიზიკური დატვირთვა და ჭარბი რაოდენობის საკვები, რომელიც თავის მხრივ 80 სხვადასხვა დაავადებას იწვევდა, ნალვლის რაოდენობის ცვლილებას იწვევდა რისხვა, დარდი ან შიში, რომლებიც 40 დაავადების ჩამოყალიბებას უწყობდა ხელს, 20 დაავადებას იწვევდა უმექმედობით, აპათიითა და ხანგრძლივი ძილით გამოწვეული ლორწოს რაოდენობის ცვლილება.

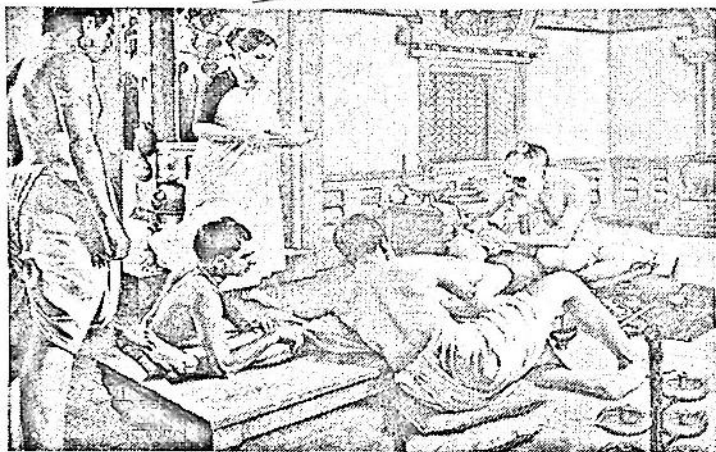
სუშრუტა განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობდა გინეკოლოგიას. „სუშრუტა-სამხიტაში“ აღწერილია საკეისრო კვეთისა და არასწორად განთავსებული ნაყოფის ამოყვანის მეთოდები, მოყვანილია რჩევები ორსული ქალებისათვის.

არაერთი ისტორიული წყაროა შემონახული სუშრუტას სამედიცინო სკოლაზე, სადაც განთავსებული იყო სამკურნალო საშუალებების დასამზადებელი ლაბორატორია, სასწავლო კლასები და სპეციალურად აღჭურვილი საოპერაციო ოთახები. სუშრუტა ქირურგიულ ჩვენებს მოსწავლეებს თავდაპირველად მაკეტებზე – ხის გაცვილულ ფირფიტებზე, წყლით სავსე ტოპრაკებზე და მცენარეების წვნიან ნაყოფებზე (საზამთრო, ნესვი და სხვ.) ასწავლიდა.

სუშრუტას სამედიცინო სკოლაში ასევე ისწავლებოდა ბოტანიკა, მცენარეული, ცხოველური და მინერალური წარმოშობის სხვადასხვა სამკურნალო საშუალებების დანიშნულება, მათი დამზადებისა და გამოყენების წესები.

ძველინდური ტექსტებიდან ცნობილია, რომ ჯერ კიდევ ჩ. წ. აღმდე II ს–ში ძველ ინდოეთში არსებობდა სამედიცინო სწავლების ცენ-

ტრები: ტაქსილისა და ბენარესეს უნივერსიტეტები. უნივერსიტეტების გარდა, სამედიცინო სასწავლებლები არსებობდა ტადრებთანაც. აქვე მონოდებულია ცნობები ექიმთა მომზადების სისტემის შესახებაც. კერძოდ, პირველი ეტაპი იყო სწავლება მონასტრში, ხოლო მეორე ეტაპზე სწავლება გრძელდებოდა სპეციალიზირებულ სკოლებში, სადაც ასწავლიდნენ დახელოვნებული და გამოცდილი ექიმები, რომლებსაც არაუმეტეს 3-4 მონაფის ყოლის უფლება ჰქონდათ.



თქერაცია ხუმრუტას სკოლაში

სამედიცინო თეორია და პრაქტიკა მუდმივ ერთიანობაში ისწავლებოდა და ითვალისწინებდა მასწავლებლისა და მოსწავლის მიერ ავადმყოფის ერთად მონახულებასა და მკურნალობას, სამკურნალო მცენარეების შეგროვებას, მათი თვისებების შესწავლას, მათგან სხვადასხვა ფორმის წამლების დამზადებას და სხვ. სწავლა დაახლოებით 6 წელი გრძელდებოდა და კურსდამთავრებულები საექიმო საქმიანობის უფლების მოპოვებისათვის გამოცდას მასწავლებელს აბარებდნენ.

ექიმებს მაღალი ეთიკურ-მორალური მოთხოვნები ჰქონდათ წაყენებული. კერძოდ, ისინი მოვალენი იყვნენ, რომ ყველასათვის, მიუხედავად მათი მატერიალური და სოციალური მდგომარეობისა, ერთნაირად ემკურნალათ, მკურნალობისათვის აეღოთ მხოლოდ ის საფასური,

რაც მხოლოდ გამოსაკვებად დასჭირდებოდათ და უნდა დაეცვათ ავად-  
მყოფისაგან მიღებული ინფორმაციის კონფიდენციალობა, არ უნდა ეც-  
ნობებიანთ პაციენტისათვის ის მოსაზრებები, რომლებსაც მათთვის  
სულიერი ტკივილის მიყენება შეეძლოთ.

სიცოცხლის ცენტრად ითვლებოდა ჭიპი, საიდანაც სათავეს იღებდ-  
ნენ ნერვები და სისხლძარღვები. მკურნალობის მეთოდები ეფუძნებოდა  
დიეტასა და ისეთი სამკურნალო საშუალებების გამოყენებას, რომლებიც  
ორგანიზმიდან გამოდევნიდნენ „დაბინძურებულ სასიცოცხლო წველებს“.  
ასეთ სამკურნალო საშუალებებს წარმოადგენდნენ შარდმდენი, საფა-  
ლარათო, საღებინებელი და ოფლმდენი საშუალებები. წამლები ინიშნე-  
ბოდა წელიწადის დროების, ამინდის, ავადმყოფის სქესის, ასაკისა და  
აღნაგობის შესაბამისად. ამასთანავე განსაზღვრული იყო თუ რამდენ-  
ჯერ იყო დასაშვები ესა თუ ის პროცედურა. მაგალითად, საღებინებელი  
საშუალებების მიღება დასაშვები იყო 2 კვირაში ერთხელ, ხოლო სისხ-  
ლის გამოშვება წელიწადში 2-ჯერ, როგორც წესი – გაზაფხულსა და შე-  
მოდგომაზე. ძველი ინდოელი მკურნალები, როგორც სჩანს, საკმაოდ  
რთულ ქირურგიულ ოპერაციებსაც ატარებდნენ, რაზედაც მიუთითებს  
მოჰენჯო-დაროსა და ჩანხუ-დაროში ჩატარებული არქეოლოგიური  
გათხრების შედეგად აღმოჩენილი ქირურგიული ინსტრუმენტები.

სამკურნალო საშუალებების სპექტრი ძალზედ დიდი იყო და მათ  
ძირითად ნაწილს მცენარეული წარმოშობის სამკურნალო საშუალებე-  
ბი წარმოადგენდნენ. ინდოეთის მცენარეული სამყარო ძალიან მდი-  
დარი და მრავალფეროვანია, ამიტომაც ინდოელი ექიმები სამკურ-  
ნალოდ ძირითადად ადგილობრივი ფლორის სახეობებს ხმარობდნენ,  
და თითქმის არ იყენებდნენ სხვა ქვეყნებში არსებულ მცენარეებს.  
პირიქით, უცხო ქვეყნებთან სასაქონლო ვაჭრობის მნიშვნელოვანი  
წილი, სწორედ, მცენარეებზე მოდიოდა, განსაკუთრებით დიდი მოთხ-  
ოვნილება იყო სანელებლებზე (წინაკა, მიხაკი, დარიჩინი, ილი და სხვ.)

სუშრუტას ზემოთ ნახსენებ „აიურვედაში“ აღწერილია 700-ზე მეტი  
მცენარე, რომელთა სამკურნალო თვისებები ბოლომდე დღესაც არ არის  
შესწავლილი. სამკურნალოდ იყენებდნენ მცენარის ფოთლებს, ფესვებს,  
ნაყოფებს, ქერქს, ყვავილებსა და თესვებს. მითითებულია სამკურნალო  
მცენარეული ნედლეულის შეგროვების პერიოდი, მათი დანიშნულება და  
აღწერილია მათგან წამლის ფორმების დამზადების ტექნოლოგია.

სამკურნალოდ გარდა მცენარეულისა, ასევე ფართოდ გამოიყენებოდა ცხოველური და მინერალური წარმოშობის ნამლებიც. ასე მაგალითად, შინაური ცხოველების სისხლს იყენებდნენ ანემიის დროს, გარეული და შინაური ცხოველების ნალველი გარეგანად გამოიყენებოდა თვალის დაავადებების, ხოლო შიგნით მისაღებად კი ციებ-ცხელების სამკურნალოდ, ტვინი, როგორც ორგანიზმის გამაძლიერებელი, ფიზიკური და ნერვული გამოფიტვის დროს, ძროხის ნაკელი ინიშნებოდა კანის ანთებითი დაავადებებისა და ფურუნკულების სამკურნალოდ, ძროხის შარდი, როგორც ქვის დამდენი, სუსტი საფალარათო, სიყვითლის სამკურნალო და როგორც ანტიდოტი მონამელის დროს. კამეჩის, აქლემისა და ძროხის რძე და ცხიმი რეკომენდებული იყო ტუბერკულოზის დროს. გარდა ამისა, ფართოდ იყენებდნენ ნურბელებს, კრაზანებს, ფუტკრებს, სხვადასხვა ფრინველების კვერცხებსა და თაფლს.

მინერალებიდან იყენებდნენ რკინის, სპილენძის, დარიშხანის, ტყვიის, გოგირდის, სტიბიუმის შემცველ მინერალებს. მათ შორის განსაკუთრებული ადგილი ეჭირა ვერცხლისწყალს, რასაც ადასტურებს ძველინდურ სამედიცინო ტექსტში მოყვანილი ციტატა: „ექიმი, რომელიც სამკურნალო მცენარეებს იცნობს – ადამიანია, ის ვინც ლოცვის ძალას იცნობს – ორაკული, ხოლო ის, ვინც ვერცხლისწყლის თვისებებს იცნობს – ღმერთი“. ვერცხლისწყლის, გოგირდის, ტყვიისა და ცხოველური ცხიმებისაგან დამზადებულ მალამოებს ძველ ინდოეთში ფართოდ და წარმატებით იყენებდნენ კანისა და ვენერიული დაავადებების სამკურნალოდ.

სამკურნალოდ ასევე იყენებდნენ ძვირფასი ქვების (ალმასი, მარგალიტი, მარჯანი და სხვ.) ფხვნილებსაც, როგორც ორგანიზმის გამაძლიერებელ საშუალებებს. ამ მხრივ საუკეთესო საშუალებად ოქრო ითვლებოდა. ოქროს უთხელეს ფირფიტებს ავარვარებდნენ და შემდეგ რამოდენიმეჯერ რძეში, ზეთში ან სხვა სითხეში აქრობდნენ. ამგვარად ამზადებდნენ ვერცხლის, რკინისა და სპილენძის პრეპარატებსაც.

ინდოეთში უამრავი სახეობის შხამიანი გველი ბინადრობს. ბევრი ადამიანი იღუპებოდა და დღესაც იღუპება გველის ნაკბენისაგან. ამიტომაც ძველ ინდოეთში დიდ ყურადღება ეთმობოდა შხამებისა და მონამელის სანინალმდეგო ანტიდოტების შექმნასა და შესწავლას. სუშრუტას აღწერილი ჰყავს შხამიანი გველების 80 სახეობა და რეკომენდებული აქვს მათი ნაკბენის სამკურნალო მრავალი საშუალება, რომელთაგანაც

ყველაზე პოპულარული იყო ასაფეტიდას, ილის, ციტრუსებისა და წინაკისაგან დამზადებული ანტიდოტი. იქვე მითითებულია, რომ გველის დაგესვლის შემდეგ, შხამის ორგანიზმში გავრცელების თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელია ნაკბენი ადგილის ზემოთ მჭიდრო სახვევის დადება. პრაქტიკაში ასევე მიღებული იყო ნაკბენიდან შხამის გამონოვრა, რომლის დროსაც ტუჩებსა და ჭრილობას შორის, მონამვლის თავიდან ასაცილებლად, თევზის ბუშტის ნაჭერს ათავსებდნენ.

ხშირად შხამებს სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალოდაც იყენებდნენ. შხამებისაგან დამზადებული პრეპარატების მიღების წესი შემდეგნაირი იყო: პირველ დღეს ინიშნებოდა მდოგვის თესლის წონის ოდენობის პრეპარატი და მისაღები დოზა ყოველდღიურად ამ რაოდენობით იზრდებოდა 1 კვირის განმავლობაში, ხოლო შემდეგ ყოველდღიურად მცირდებოდა ამავე რაოდენობით იგივე პერიოდის განმავლობაში. შხამებისაგან დამზადებული პრეპარატების მიღება ეკრძალებოდათ 10 წლამდე ბავშვებსა და მოხუცებს.

სამკურნალო საშუალებების სწორი დანიშვნა და გამოყენება მკურნალობის ყველაზე მნიშვნელოვანი და საპასუხისმგებლო ეტაპი იყო, რაზედაც სუშრუტას ერთი ცნობილი გამონათქვამიც მეტყველებს: „უცოდინარის ხელში წამალი სანამლაგია, ხოლო მცოდნის ხელში კი ჯანმრთელობის წყარო“.

სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალოდ გარდა სამკურნალო საშუალებებისა ინდურ მედიცინაში ოდითგანვე ფართოდ გამოიყენებოდა მასაჟი და ფიზიკური ვარჯიშები. ინდურ მედიცინაში განსაკუთრებული ადგილი ეკავა და დღესაც უჭირავს იოგას. ტერმინი „იოგა“ სანსკრიტული წარმოშობისაა და ქართულად „კავშირსა და მთლიანობას“ ნიშნავს. იოგა – ეს არის ცხოვრებისეული ფილოსოფია, რომელიც ინდოელმა მოაზროვნემ და სწავლულმა პატანჯალიმ ჩამოაყალიბა თავის „იოგასუტრაში“ ჩვ. წ. აღ-მდე III საუკუნეში. მისი მიმდევრები თვლიან, რომ ამ ფილოსოფიური მოძღვრების დებულებების განხორციელება, რომელიც გულისხმობს ეთიკურ პრინციპებს, დიეტურ შეზღუდვებსა და ფიზიკურ ვარჯიშებს, განაპირობებს გონების, სხეულისა და სულის ჰარმონიულ წონასწორობაში მოყვანას. იოგას მოძღვრების თანახმად კი, სწორედ ამ წონასწორობის დარღვევა იწვევს სხვადასხვაგვარ დაავადებებს.

იოგას 18 სახე-სხვაობიდან ყველაზე პოპულარულია „ხათხა-იოგა“,

რომელიც სხვადასხვა მოძრაობებისა და სხულის სტატიკური პოზების ანუ „ასანები“-ს, სუნთქვითი ვარჯიშების ანუ – „პრანაიამები“-სა და თავის ტვინის ფუნქციური განტვირთვის ერთ-ერთი მეთოდის – „მედიტაციის“ თავისებურ სისტემას წარმოადგენს. პრანაიამები ასტიმულირებენ გულსა და ფილტვების მუშაობას, აწყნარებენ ნერვულ სისტემას, არეგულირებენ არტერიულ წნევას, ხსნიან დეპრესიასა და დაღლილობის შეგრძნებას.

ასანები აძლიერებენ კუნთებს, აუმჯობესებენ ხერხემლისა და სახსრების მოქნილობასა და ელასტიურობას, მასირებას უკეთებენ შინაგან ორგანოებს, ასტიმულირებენ სისხლის მიმოქცევასა და ჰორმონალური ჯირკვლების ფუნქციონირებას და საერთო ჯამში პრანაიამებთან ერთად აძლიერებენ ორგანიზმსა და მის იმუნიტეტს დაავადებების მიმართ.

## ძველი ტიბეტი

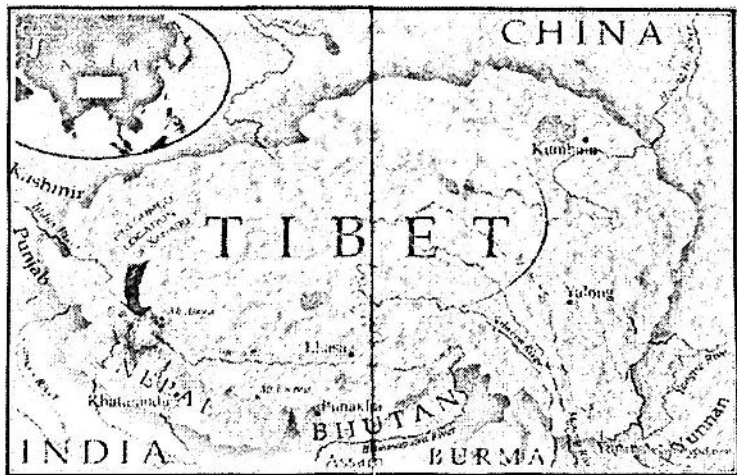
აღმოსავლეთის ქვეყნების მედიცინისა და ფარმაციის ისტორიაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს თვითმყოფად ტიბეტურ მედიცინას, რომელიც XIII საუკუნიდან ფართოდ გავრცელდა მთელს აღმოსავლეთ აზიაში – ჩინეთში, მონღოლეთში, კორეასა და მოგვიანებით იაპონიაშიც.

ტიბეტური მედიცინის მსოფხედველობას საფუძველად ბუდიზმის რელიგიურ-ფილოსოფიური მოძღვრება უდევს. ბუდისტური განათლების – „10 მეცნიერების კურსში“ ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი მედიცინის შესწავლას უჭირავს.

ლეგენდის თანახმად, ბუდამ სამკურნალო მცენარეების ქალაში ოთხნლიანი ცხოვრების დროს თავის მონააფეებს გადასცა საკუთარი სამედიცინო ცოდნა, რომელიც შემდგომ გამოჩენილმა ტიბეტელმა მკურნალმა იუტოგბა ენდონ-გომბომ (XII ს.) ჩამოაყალიბა ძველი ტიბეტური მედიცინის ყველაზე ცნობილი ტრაქტატში „ჩუუდ-ში“-ში („ოთხი ტანტრა“).

ტრაქტატის პირველ ტომში აღწერილია ადამიანის ანატომია, დაავადებების დიაგნოსტიკის მეთოდები, დაავადებების სამკურნალო საშუალებების დამზადებისა და მიღების წესები. მეორე ტომი ეძღვნება თერაპიის თეორიულ საფუძვლებს, დაავადებების სიმპტომებს, მათი წარმოშობისა და ჩამოყალიბების მიზეზებს, მთითებულა რეკომენ-

დაციები ჯანსალი კვებისათვის წელიწადის დროების მიხედვით. მესამე ტომი დათმობილი აქვს მკურნალობის პრაქტიკული მეთოდების აღწერას, ხოლო მეოთხე, დამატებით ტომში აღწერილია პულსით დიაგნოსტიკის, წემსოთერაპიით, მოწვითა და წყლის პროცედურებით მკურნალობის თეორიული საფუძვლები და ტექნიკა.



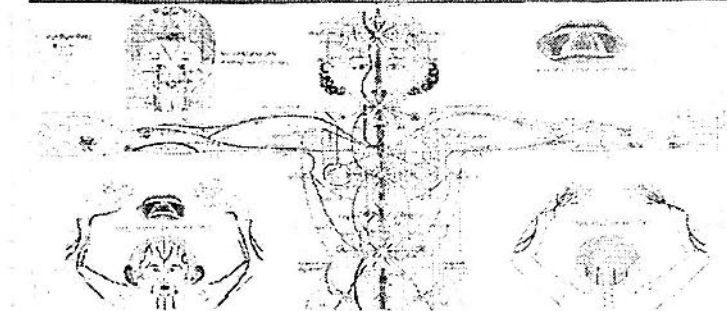
XII საუკუნის შემდეგ შექმნილი მთელი ტიბეტური სამედიცინო ლიტერატურა „ჩჟუდ-ში“-ის ფილოსოფიური და სამედიცინო კონცეფციების კომენტარებსა და პერეფრაზირებას წარმოადგენს. მათგან ყველაზე ავტორიტეტული და სრულყოფილია XVII ს. შექმნილი „ვაიდურია-ონბო“ („ცისფერი ლაზურიტი“), რომლის ავტორობასაც მეზუთე დალაი-ლამას რეგენტს, თვალსაჩინო ტიბეტელ სწავლულს სანჩჟაი ჩჟამცოს მიაწერენ.

„ვაიდურია-ონბოს“ თან ერთვის „ტიბეტური მედიცინის ატლასი“, რომლის 10 000 ილუსტრაციაშიც ასახულია ადამიანის ანატომია, სამკურნალო მცენარეები, ცხოველები, მინერალები, სისხლის გამომავლების, წემსოთერაპიისა და მოწვის სქემები და სხვ.

თერაპია ძველი ტიბეტური მედიცინის ყველაზე სრულყოფილი და დამუშავებული ნაწილია. მკურნალობის პროცესი 4 სტადიას ითვალისწინებდა: 1-ცხოვრების უვნებელი წესი, 2-დიეტა, 3- ნამალი და 4-

ქირურგიული ჩარევა. ყველაზე რთულად ითვლებოდა ბავშვებისა და ქალების მკურნალობა, რაზედაც ზემოთ აღნიშნულ ტრაქტატში არსებული ციტატაც მეტყველებს: „ერთი ქალის მკურნალობა უფრო რთულია, ვიდრე ათი მამაკაცისა, ხოლო ერთი ბავშვის მკურნალობა კი ათი ქალის მკურნალობაზე უფრო რთულია“.

სამკურნალო ნამლო თერაპიას საფუძვლად ედო თეზა: „ბუნებაში არ არსებობს ნივთიერება, რომლის გამოყენებაც არ შეიძლებოდეს



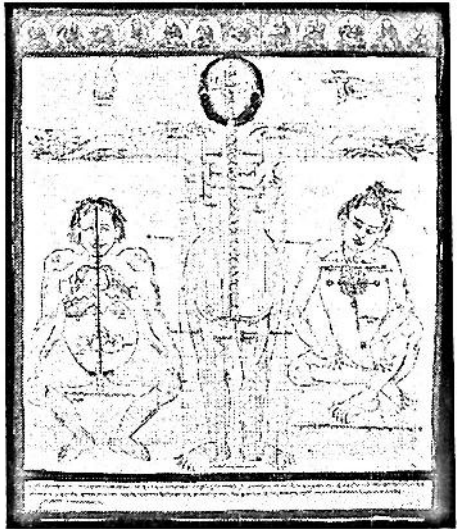
„ტიბეტური მედიცინის ატლასის“ ერთ-ერთი გვერდი

ნამლად. თუ ბუნებას შევხედავთ ბრძენი ექიმის თვალით, შეიძლება ითქვას, რომ ჩვენ ვცხოვრობთ ნამლების სამყაროში“. და მართლაც, ტიბეტურ მედიცინაში სამკურნალო საშუალებებად ფართოდ გამოიყენება გარემოში არსებული უამრავი სხვადასხვაგვარი მცენარეული, ცხოველური თუ მინერალური ნედლეული.

ძველ ტიბეტურ სამედიცინო ტექსტებში მოყვანილია სამკურნალო საშუალებების 98 ჯგუფი, რომლებიც ძირითადად გემოს მიხედვითაა კლასიფიცირებული. მაგალითად, ტკბილი ნამლების ჯგუფში გაერთიანებულია ძირტკბილა, ყურძენი, შაქრის ლერწამი, მჟავე ჯგუფში - ბრონეული, ჩინური კომში, კუმისი. მარილიანი ნამლების ჯგუფი აერთიანებს მინერალურ მარილებს, მწარე ნამლების ჯგუფს მიკუთვნებულია ძირმწარა, მუზარადა, აბზინდა, მუსკუსი, მუმოი, ხოლო მწველი

წამლების ჯგუფი აერთიანებს შავ და წითელ წინაკას, კოჭას (ილი), ნიორსა და სხვ. აქვე აღნიშნულია გვერდითი მოვლენებიც, რომლებიც შესაძლოა განვითარდეს ამა თუ იმ ჯგუფის წამლების ჭარბი დოზებით მიღებისას.

ტკბილი წამლები ძირითადად გამოიყენებოდა სასისოცხლო ძალების მოსამატებლად და ამიტომაც რეკომენდებული იყო ასაკოვანი, დაუძღურებული პაციენტებისა და ბავშვებისათვის. ტკბილი გემოს მქონე სამკურნალო საშუალებები, ძველი ტიბეტელი ექიმების აზრით მკურნალობდნენ ნერვული სისტემის დაავადებებს, მონამვლას, ინტოქსიკაციას, ხელს უწყობდნენ სისხლის წარმოქმნას, ჭრილობების შეხორცებასა და სიცოცხლის გახანგრძლივებას. შესაძ-



„ტიბეტური მედიცინის ატლასის“ ერთ-ერთი გვერდი

ლო გვერდით მოვლენებში მითითებული იყო, რომ ტკბილი წამლების გადაჭარბებული მიღება იწვევს ორგანიზმის ფუნქციონალური აქტივობის დაქვეითებასა და გაცხიმოვნებას.

მეყვე წამლები ხასიათდებოდა, როგორც მადის აღმძვრელი და საჭმლის მონელების გამაუმჯობესებელი საშუალებები. მათი ჭარბი დოზირების შემთხვევაში შესაძლებელი იყო თავბრუსხვევა, საერთო სისუსტე, შეშუპებისა და კანის დაავადებების განვითარება და სისხლწამოქმნის პროცესის გაუარესება.

მწარე წამლებს იყენებდნენ როგორც ჭიის დამდენ, მადის აღმძვრელ, ლებინების სანიანააღმდეგო, დეზინტოქსიკაციურ და ნეკროზული ქსოვილების მოსაცილებელ საშუალებებს.

სამკურნალო საშუალებები წარმოშობის მიხედვით 3 ჯგუფად იყო დაყოფილი:

– მცენარეული – ლენცოფა, ქუჩულა („სტრიქოსი“ – საღებინებელი კაკალი), რევანდა, დარიჩინი, კატაბალახა, ტუხტი, პიტნა, ანლი, ნიორი, ქოქოსის პალმა და სხვ., სულ „ვაიდურია-ონბოში“ მითითებულია 500-მდე სახეობის მცენარე.

– ცხოველური – თახვისა და ანტილოპის სათესლე ჯირკვლები, ახალგაზრდა ირმების გაუძვალელებელი რქები („პანტები“), სხვადასხვა ფრინველის კვერცხი, რძე, თაფლი და სხვ. ითვლებოდა, რომ ფარშევენგი ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიუღებლად ხშირად იყენებს საკვებად შხამიან მცენარეებს, ამიტომ მის ხორცს იყენებდნენ მონამვლის დროს. გამომდინარე იქედან, რომ ნავი თევზით იკვებება, მისი ქონი რეკომენდებული იყო ყელში გაჩხერილი თევზის ფხის მოსაცილებლად.

– მინერალური წარმოშობის – ძვირფასი ლითონები, პატოსანი ქვები, სინგური და სხვა მინერალები, თიხა და სხვ. ძვირადფასეულ სამკურნალო საშუალებებს მიეკუთვნებოდა ოქრო, ვერცხლი, სპილენძი, მარგალიტი, მარჯანი, ფირუზი. ითვლებოდა, რომ მათ ახასიათებდათ მადეზინფიცირებელი, ანტიტოქსიური და სიცოცხლის გამახანგრძლივებელი თვისებები. ტიბეტელი მკურნალები თვლიდნენ, რომ მცენარეული ნაყენები, ნახარშები და სამკურნალო ზეთები მალე კარგავდნენ თავიანთ სამკურნალო თვისებებს და მათ ნაცვლად იყენებდნენ ძვირფასეულობისაგან მომზადებულ საშუალებებს, რომლებიც მათთვის ცნობილ ყველა 404 დაავადებას კურნავდნენ, ხოლო ჯანმრთელ ადამიანს სიცოცხლეს უხანგრძლივებდნენ. მინდვრის შპატიო, მალაქიტით, სტალაგმიტებითა და სტალაქტიდებით მკურნალობდნენ ჩირქოვან იარებს, მოტეხილობებს, პერიტონიტს, სხვადასხვა ანთებით პროცესებსა და კანის დაავადებებს. მინერალებიდან ასევე ფართოდ გამოიყენებოდა თაბაშირი, შაბი, სოდა, გვარჯილა, მუმოი, ბეზოარი და სხვ.

ნამლების დამზადებისას დიდი ყურადღება ექცეოდა ასტროლოგიას. თითქმის ყველა სამკურნალო საშუალება მზადდებოდა მთვარის თვის პირველ დღეებში, რადგანაც ითვლებოდა, რომ მთვარის ზომების შემცირებასთან ერთად მცირდებოდა ნამლის სიძლიერე და ეფექტურობა.

თერაპიაში გარდა სამკურნალწამლო საშუალებებისა, დიდი ყურადღება ეთმობოდა მკურნალობის ფიზიკურ მეთოდებს: ჰიდროთერა-

პიას - მინერალურ და მცენარეულ აბაზანებს, მასაჟს, სისხლის გამოშვებას, აკუპუნქტურასა და სხვ.

სიცოცხლის გასახანგრძლივებლად, ფიზიკური და გონებრივი სიჯანსაღის შესანარჩუნებლად მნიშვნელობა ენიჭებოდა კლიმატურ პირობებსა და ჯანსაღ კვებას. ასაკოვანი ადამიანებისათვის არ იყო რეკომენდებული ფიზიკური დატვირთვა, ჭარბი რაოდენობით საკვებისა და განსაკუთრებით მარილის მიღება.

ძველი ტიბეტური სამკურნალწამლო თერაპია 3 პრინციპით ხელმძღვანელობდა: 1-სამკურნალოდ ბუნებრივი საშუალებების გამოყენება; 2-სანიანალმდეგოს სანიანალმდეგოთი მკურნალობა ანუ სხეულის მაღალი ტემპერატურით მიმდინარე დაავადებების გამაგრილებელი საშუალებებით მკურნალობა და პირიქით; 3- კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის ნორმალურ ფუნქციონირება, რომელზედაც მათი აზრით დამოკიდებული იყო დაავადების მიმდინარეობა.



ფრაგმენტი „ტიბეტური მედიცინის ატლასიდან“

წამლის ფორმებიდან „ვაიდურია-ონბო“-ში აღწერილია ნაყენები, ნახარშები, ფხვნილები, კვერები, ზეთოვანი გამოწმენდილები, ენ „დეგუ“, მათი მომზადებისა და გამოყენების წესები. „დეგუ“ წარმოადგენდა შედედებულ სიროფისმაგვარ მასას, რომელიც თაფლის, ცხიმების, ბადაგისა და შაქრისაგან შედგებოდა და რომელშიც შერეული იყო კარგად დანვრიმანებული მცენარეული და სხვა წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები. გარდა ამისა, არსებობდა განსაკუთრებული, გასაიდუმლოებული შემადგენლობის მქონე წამლის ფორმები - ალკოჰოლის საფუძველზე დამზადებული „ჩანი“, ერთგვარი შესქელებული ნახარში „ქხანდა“ და ნაცროვანი წამლის ფორმები. ნაცროვანი წამლის ფორმების მოსამზადებლად შესქელებულ და შედედებულ ნახრშებს ათავსებდნენ თიხის ჭურჭელში, გმანავდნენ თიხითა და ქვიშით და ნვავდნენ ცეცხლზე ნაცრის მიღებამდე. ამგვარად მიღებული ნაცრისაგან, ბადაგისა და თაფ-

ლის დამატებით ამზადებდნენ აბებსა და კვერებს.

„ვაიდურია-ონბო“-ში სპეციალური თავი ეძღვნება ექიმის მორალსა და ეთიკას, მასწავლებლისა და მოსწავლის ურთიერთობას. ახალგაზრდა ექიმებისათვის განკუთვნილ დარიგებებში მითითებულია, რომ „მოსწავლე უდიდეს პატივს უნდა სცემდეს საკუთარ მასწავლებელსა და მის რჩევებს, ზიზლის გარეშე მიუდგეს სისხლსა და ჩირქს, ყველა ავადმყოფი მიიღოს, როგორც საკუთარი შვილი“.

ტიბეტურ მედიცინაში დღემდე შემოინახა თანამედროვე მედიცინისათვის მიუღებელი არამეცნიერული და არარაციონალური ბევრი სამკურნალო მეთოდი, რომელთა არსებობაც განპირობებულია ტიბეტური მედიცინის მჭიდრო კავშირით რელიგიასთან და მისტიციზმთან. და, მიუხედავად ამისა, ტიბეტურ მედიცინაში და ფარმაციაში დაგროვილმა და მრავალსაუკუნოვანი დაკვირვებებით მიღებულმა ემპირიულმა ცოდნამ დიდი წვლილი შეიტანა მსოფლიო მედიცინისა და ფარმაციის განვითარების საქმეში.

## ძველი ჩინეთი

ჩინეთში, ძველი ეგვიპტის, ბაბილონის, ძველი საბერძნეთისა და რომის იმპერიისაგან განსხვავებით, დღემდე შემოინახა მედიცინისა და ფარმაციისადმი მიძღვნილი 30 ათასზე მეტი ძველი ხელნაწერი, რომლებიც ნათელ წარმოდგენას გვაძლევენ ამ დარგების განვითარების ისტორიაზე.

ჩვ. წ. აღ-მდე III – II ათასწლეულების მიჯნაზე ჩინეთში ჩამოყალიბდა მონათმფლობელური წყობილება. ამავე პერიოდში გაერთიანდა ჩინეთის იმპერია, რომლის შემადგენლობაშიც საკუთარი ტერიტორიების გარდა, დღევანდელი კორეისა და ინდოჩინეთის ნაწილიც შევიდა. ჩინეთის ცენტრალიზირებულ იმპერიას სავაჭრო კავშირები ჰქონდა ინდოეთთან, შუა აზიის ქვეყნებთან, სპარსეთთან, სირიასთან და, მათი მეშვეობით, ევროპასთან.

ყველა ქვეყანაში დიდი მოთხოვნილებებით სარგებლობდა ჩინური აბრეშუმის, ძვლის ნაკეთობები, თიხის, ხოლო, მოგვიანებით კი, ფაიფურის ნაწარმი. ძველმა ჩინელებმა შექმნეს იეროგლიფური დამწერლო-

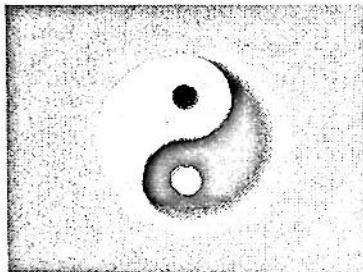


ბა, გამოიგონეს კომპასი, ქალაქი და დენთი. განვითარებული იყო ასტრონომია და უკვე ჩვ. წ. აღ-მდე II ათასწლეულში არსებობდა ვარსკვლავების რუქა. ძველმა ჩინელმა ასტრონომმა – ში შენმა შეადგინა ვარსკვლავების მსოფლიოში პირველი კატალოგი, რომელშიაც შეტანილი იყო 800-მდე მნათობი. ამ საერთო კულტურული მიღწევების ფონზე ვითარდებოდა ჩინური მედიცინა და ფარმაცია.

ძველი ჩინური ფილოსოფიის თანახმად, არსებობს დიდი ტრიადა: ცა, ადამიანი, დედამიწა. ამ ტრიადის ორი უდიდესი საწყისი – დადამიწისა („ინი“) და ცის („იანი“) ერთიანობა განაპირობებს სამყაროში მიმდინარე ყველა პროცესს. ადამიანის ორგანიზმი კი სამყაროს მინიატურულ მოდელს წარმოადგენს და 5 ძირითადი კოსმიური ელემენტისაგან – მინის, წყლის, ცეცხლის (სითბო), ხისა და ლითონისაგან შედგება. ადამიანის ორგანიზმში ეს ელემენტები საკვების მეშვეობით ხვდება, გადამუშავდება კუჭში, შემდეგ სისხლძარღვების მეშვეობით იფილტრება ღვიძლში, გადაინაცვლებს გულში და სისხლად იქცევა. სისხლი რჩება სქელი, ცივი, მუქი და უძრავი ანუ იმყოფება პასიურ „ინი“-ს

მდგომარეობაში მანამ, ვიდრე შესუნთქვისას ფილტვების გავლით გულში მოხვედრილი ჰაერი არ გადაიყვანს მას აქტიურ და მოძრავ „იან“-ის მდგომარეობაში. ამის შემდეგ სისხლი თხელდება, ხდება ცხელი, ღია ფერისა და მოძრავი.

ამ მოძღვრების თანახმად, ორგანიზმის ჯანმრთელობა განპირობებულია „ინის“ და „იანის“ ჰარმონიული თანაფარდობით, ხოლო ავადმყოფობა - ამ თანაფარდობის დარღვევით. ამასთანავე, „ინი“ ასოცირდება



ქალურ სან-ყისთან, უძრაობასთან, სიცხესთან, „იანი“ კი - მამაკაცურ სანყისთან, მოძრაობასა და სითბოსთან. „ინი“-სა და „იანი“-ს ჰარმონიული ერთიანობა სიმბოლიზირებულია ფართოდ ცნობილ გამოსახულებაში - ნრეში მოქცეულ მუქი და ნათელი ფერის სანყისებში („ტაი ცზი“ ანუ „მონადა“).

ძველ ჩინეთში სამკურნალო საშუალებების დამზადების დროს მნიშვნელოვანი როლი ენიჭებოდა მაგიურ რიტუალებს, რომელთა შორის განსაკუთრებული ადგილი ეკავა ხუთიანს. სამკურნალო საშუალებები ისეთი რეცეპტით მზადდებოდა, რომ 5 გემო ერთმანეთს ჰარმონიულად შერწყმოდა, ადამიანს ძალასა და ჯანმრთელობას 5 მცენარე - ბრინჯი, ფეტვი, ხორბალი, სოიო და ქერი აძლევდა. ძველი ჩინური გამაჯანსაღებელი ტანვარჯიშის „უ შუ“-ს მოძრაობები 5 არსების - ლომის, ირმის, დათვის, მაიმუნისა და ფრინველის მოძრაობებს განასახიერებს, დაავადებების გამომწვევ ბოროტ ძალებს განასახიერებდა 5 ქვენარმავალი - გველი, ხვლიკი, მორიელი, გომბემო და მრავალფეხა. ციფრი 5 ასევე ზემოთ აღნიშნულ 5 კოსმიურ ელემენტთან - მიწასთან, წყალთან, ცეცხლთან, ხესთან და ლითონთან ასოცირდებოდა.

ჩინური ფარმაცუციის ისტორიის შესწავლისათვის მეტად მნიშვნელოვანია უძველესი ჩინური სამკურნალო წიგნი „შენ-ნუნ ბენ-ცაო“ ანუ „შენ-ნუნის სამკურნალო წიგნი“, რომლის ავტორობასაც ჩინეთის მითოლოგიურ მმართველს შენ-ნუნს მიაწერენ. ლეგენდის თანახმად, შენ-ნუნმა მცენარეების, მინერალებისა და ლითონების სამკურნალო თვისებების შესწავლის მიზნით ქვეყნიერების ყველა კუთხეში დაავ-

ზავნა მოგზაურები. შეგროვებული ნიმუშების ეფექტურობის შესასანავლად მან საკუთარ თავზე გამოსცადა მათი მოქმედება. ექსპერიმენტების დროს შენ-ნუნი 70-ჯერ მოინამლა და ეს დაეხმარა მას ნამლების ავ-კარგიანობის და-დგენაში. სწორედ ამის შემდეგ დაწერა შენ-ნუნმა „სამკურნალო წიგნი“, რომელშიც აღწერილია სხვადასხვა დანიშნულების 365 სამკურნალო საშუალება, რომელთაგანაც 240 მცენარეული წარმოშობისაა. სამკურნალო საშუალებები 3 ჯგუფადაა დაყოფილი:

ა) არატოქსიური („გამაახალგაზრდავებელი“) საშუალებები – 120 სამკურნალო საშუალება, რომელთა მიღება არ იზღუდება არც დოზებითა და არც ვადებით;

ბ) მატონიზირებელი საშუალებები – 120 სამკურნალო საშუალება, რომელთა მოხმარებაც გარკვეული წესების დაცვას მოითხოვს;



შენ-ნუნი

გ) ტოქსიური სამკურნალო საშუალებები – 125 სამკურნალო საშუალება, რომელთა გარკვეული დოზირებით მიღება განსაზღვრული პერიოდის განმავლობაში სასიკეთო გავლენას ახდენს ორგანიზმზე.

სამკურნალო წიგნში ასევე აღწერილია ამ სამკურნალო საშუალებების ფორმები (ფხვნილები, ნახარშები, ნაყენები, პლასტიკები, აბები და სხვ.) და მათი დამზადების წესები.

ჩვ. წ. აღ-მდე III საუკუნეში შეიქმნა ძველი ჩინური მედიცინის ერთ-ერთი ყველაზე ცნობილი ძეგლი – „ნეი-ცზინი“ (სიტყვა-სიტყვით ითარგმნება, როგორც „წიგნი/ტრაქტატი შინაგან ადამიანზე“), რომელიც დროთა განმავლობაში ჩინური მედიცინის სახელმძღვანელოდ იქცა. ამ 18-ტომიანი ტრაქტატის პირველ 9 ტომში აღწერილია ადამიანის ანატომია, ფიზიოლოგია და პათოლოგია, დაავადებების შესწავლისა და მკურნალობის მეთოდები, გავრცელებული დაავადებების სიმპტომი, ნათლადაა ფორმულირებული ექიმის მოვალეობები, მედიცინის მიზნები და ამოცანები. კერძოდ, ექიმი არ უნდა იყოს დაავადების მიმდინარეობის უბრალო დამკვირვებელი, მან უნდა აღიქვას ორგანიზმში

მიმდინარე ცვლილებები, უნდა იყოს მკვლევარი, რომელიც მოიძიებს დაავადების გამომწვევ მიზეზებს და ალაგდენს ავადმყოფობით გამონეულ „ინი“-სა და „იან“-ის დარღვეულ შარბონიას.

ტრაქტატის იმ ნაწილში, სადაც განხილულია ადამიანის პათოლოგიები, აღნიშნულია, რომ დაავადებები შეიძლება გამოიწვევოს იყოს როგორც შინაგანი (შიში, დარდი, რისხვა, ზღვარგადასული სიხარული), ასევე გარეგანი (სიცივე, სიცხე, ნესტი) ფაქტორებით. დაავადებების დიაგნოსტიკისათვის რეკომენდებული იყო ადამიანის „ფანჯრების“ – თვალების, ცხვირის, პირის ღრუსა და ყურების შემოწმება, ავადმყოფის ხმის, პულსისა და სუნის შესწავლა, ტრაქტატში აღწერილია 900-მდე მცენარე, მითითებულია მათი შეგროვების პერიოდები, ფარმაკოლოგიური თვისებები და დანიშნულება. სამკურნალო მცენარეები შემდეგი პრინციპით გამოიყენებოდა: მცენარის წვეროები და ზემო ნაწილი გამოიყენებოდა ადამიანის სხეულის ზედა სარტყლის დაავადებების სამკურნალოდ, ღეროები – შუა სარტყლის, ფესვები – კუნთების, ღეროს შიგთავსი – შინაგანი ორგანოების, ხოლო ქერქი კი – კანის დაავადებების სამკურნალოდ.

განსაკუთრებულად პოპულარული იყო ყენ-შენის, ჩინური ლიმონურას, რევანდას, ეფედრას, ჩაის, ნივრის, ხახვის, ტილჭირის (აკონიტი) გამოყენებით დამზადებული პრეპარატები.

„ნეი-ცზინი“ ჩინეთში ისეთივე პოპულარობით სარგებლობდა, როგორც ჰიპოკრატეს თხზულებები ძველ საბერძნეთში, გალენის შრომები ძველ რომში და ავიცენას სამედიცინო ტრაქტატები არაბულ სამყაროში.

ჩინეთის სახელმწიფოებრივი და კულტურული განვითარების კვადაკვალ ვითარდებოდა ჩინური მედიცინა და ფარმაცია.

ჩვ. წ. აღ-ით II საუკუნეში ჩინეთში მსოფლიოში პირველად იქნა შემოღებული ავადმყოფობის ისტორია. ფართოდებოდა გამოყენებული სამკურნალო საშუალებების ასორტიმენტი, იხვეწებოდა ნამლის ფორმები და მათი დამზადების ტექნოლოგიები. ველურად მოზარდი სამკურნალო მცენარეები ველარ აკმაყოფილებდნენ გაზრდილ მოთხოვნილებებს სამკურნალო ნედლეულზე და საჭირო გახდა მათი კულტურაში შეყვანა. ამ მიზნით შეიქმნა სამკურნალო მცენარეების პლანტაციები – ე.წ. „სააფთიაქო ბაღები“. ძველი სამკურნალო ხელნაწერებისა და ტექსტების გადამუშავების შემდეგ 502 წ. დაინერა პირველი ჩინური ფარმაკოპეა – 7 ტომისაგან შემდგარი „შენ-ნუნ ბენ ცზაო ცინი“, რომელ-

შიაც აღწერილი იყო 730-მდე სახეობის სამკურნალო მცენარე და მათ შორის ჩიყვის სამკურნალოდ გამოყენებული ზღვის წყალმცენარეებიც. ამავე პერიოდს მიეკუთვნება ტოუ ხუნ ცუნის (452-536) მიერ შედგენილი სამკურნალო ცნობარი „მინ-ბეი ლუ“, რომელშიაც თავმოყრილია სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალო საშუალებების 1600-მდე რეცეპტი. ამ ცნობარმა საუკუნეებს გაუძლო და დღესაც დიდი პოპულარობით სარგებლობს ჩინელ ფარმაცევტებსა და ექიმებს შორის.

550 წ-დან გავრცელდა სიუ ძი ცაის სამედიცინო ტრაქტატი. ეს ტრაქტატი მნიშვნელოვანია იმით, რომ მასში პირველად მსოფლიოში სამკურნალო საშუალებები კლასიფიცირებული იქნა მათი ფარმაკოლოგიური მოქმედების მიხედვით. წამლები დაყოფილი იყო ათ ჯგუფად: შარდმდენი, გაზგამყვანი, ორგანიზმის გამაძლიერებელი, საფალარათო, შემკვრელი, დამამაშვიდებელი, ოფლმდენი, მომადუნებელი, ამოსახველებელი და ალტერნატიული.

ჩინური ფარმაციათა და მედიცინის ისტორიაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს სუნ სი მიაოს (581-673 წწ.), რომელსაც მისი თანამედროვენი „წამლების ღმერთს“ უწოდებდნენ. მისი 30 ტომიანი ნაშრომის „ათასი ოქროს რეცეპტის“ პირველი ოთხი ტომი ეძღვნება ქალურ დაავადებებსა და მათი მკურნალობის მეთოდებს, მე-5 – ბავშვთა დაავადებებსა და მათ თერაპიას, 6-21 ტომები ეთმობა კერძო პათოლოგიასა და საერთო თერაპიას, 22-24 ტომები – მონამვლასა და მონამვლის სანიწაღმდეგო საშუალებებს, 25-ე ტომი – გადაუდებელ სამედიცინო დახმარებას, 26-27 ტომები – დიეტოთერაპიას, 28-ე სწავლებას პულსის შესახებ, 29-30 ტომები კი ნემსოთერაპიას (აკუპუნქურას).

შემდგომში სუნ სი მიაომ ძირითადი ნაშრომისათვის კიდევ 30 ტომიანი დამატება დაწერა, რომელიც ძირითად ნაწილთან ერთიანობაში იმ დროინდელი ჩინური მედიცინისა და ფარმაციათა თავისებურ ენციკლოპედიას წარმოადგენს. ეს ნაშრომი უდიდესი პოპულარობით სარგებლობდა დიდი ხნის მანძილზე და ჩინელი, კორეელი და იაპონელი ექიმების სამაგიდო წიგნად იქცა.

მე-10 საუკუნიდან მოყოლებული ჩინელი მკურნალები მედიცინაში და ფარმაციაში სულ უფრო და უფრო ნაკლებ



孫思邈

მნიშვნელობას ანიჭებდნენ შელოცვებსა და მისტიციზმს. ამ პერიოდში გამოჩნდნენ პირველი დიპლომირებული ექიმი ქალები, რაც საზოგადოებრივი აუცილებლობით იყო გამოწვეული, რადგან ოდითგანვე დადგენილი ეტიკეტის თანახმად, ექიმ მამაკაცებს არ ჰქონდათ ავადმყოფი ქალების გასინჯვის უფლება და ისინი დიაგნოზს გაუსინჯავად, სხვათა მონაყოლის საფუძველზე სვამდნენ.

ამავე პერიოდში სასახლის კარის ექიმმა ჩენ-ცზი მინმა დაწერა 24-ტომიანი „ნიგნი ქალური დაავადებების შესახებ“. ნიგნი მითითებულია, რომ ფეხმძიმობა ცვლის ქალის ორგანიზმის ბუნებას და ამ პერიოდში სამკურნალოდ გამოყენებული უნდა იყოს მხოლოდ აუცილებელი და მინიმალური რაოდენობის წამლები, რომელთაგანაც უპირატესობა ენიჭებოდათ ჟენ-შენს, ჯანჯაფილსა (ილი) და რევანდას.

მენსტრუალური ციკლის დარღვევების დროს რეკომენდებული იყო ზაფრანა, ოხრახუში, პიონი, აბზინდა, ატმის ყვავილები, პიტნა, კუს ბაკნის ფხენილი, ძლიერი მენსტრუალური სისხლდენისას კი-ზღვის კომბოსტოს (ლამინარია), ნარშავის, მწვანე ლიმონისა და მიწის თხილის ფესვის ნახარშების მიღება. კანის დაავადებების სამკურნალოდ ფართოდ გამოიყენებოდა მინერალური და ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები – სინგური („კინოვარი“), შაბი, გოგირდისა და სტიბიუმის შემცველი პრეპარატები, გომბეშოს ნერწყვი, გამხმარი ჭიაყელა და სხვ. ჩინეთში უკვე VII–VIII საუკუნეებში არსებობდა თანამედროვე ლეპროზორიუმების მსგავსი, იზოლირებული დაწესებულებები კეთროვანთათვის („სამინელი ადამიანების სახლები“), სადაც კეთროვნებს გველის ტყავის, ცხოველების ნალვლის ბუშტიდან ამოღებული ქვებით, შარდმდენი და „სისხლის გასასუფთავებელი“ საშუალებებით მკურნალობდნენ.

X საუკუნეში ჩინეთში, ბევრად უფრო ადრე, ვიდრე ევროპაში, შეიმუშავეს ყვავილის პრევენციის მეთოდი. კერძოდ, ჩინელ განდეგილ ბერებს – „დაოსებ“-ს ყვავილის დროს წარმოქმნილი გამონაყარის გამომწვრალი ქერქები ბამბის ტამპონებით შეჰყავდათ ცხვირის ნესტოებში და, ალბათ, ეს იყო მედიცინის ისტორიაში აცრების მასობრივი გამოყენების პირველი პრეცედენტი. მოგვიანებით სამედიცინო პრაქტიკაში დამკვიდრდა ყვავილის გამომწვევი მასალის კანის ნაკანრებზე შეზღვევის მეთოდი.

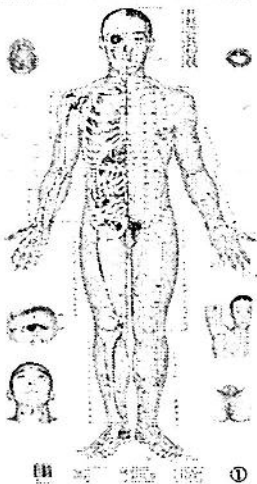
XI საუკუნეში ჩინეთში გავრცელდა ვან ვეის მიერ შედგენილი პრაქტიკული ნემსოთერაპიის (აკუპუნქტურა, ნემსორეფლექსოთერაპია) სახელმძღვანელო. აკუპუნქტურა (ჩინურად „ჩჰუენ ცზიუ“) ჩინური ტრადიციული მედიცინის ერთ-ერთი უძველესი სამკურნალო მეთოდია, რომლის თანახმადაც, ადამიანის სხეულის ზედაპირზე არსებობს ბიოლოგიურად აქტიური ნერტილები, რომლებიც სპეციალური „სასიცოცხლო არხებით“ დაკავშირებულნი არიან კონკრეტულ შინაგან ორგანოსთან. ამ ბიოლოგიურად აქტიური ნერტილებზე ნემსით ჩხვლეტით ან სითბური ზემოქმედების ანუ „მონვის“ (ჩვეულებრივ ამ მიზნით გამოიყენება აბზინდის ფოთლების ფხვნილით დატენილი „მინი-სიგარეტები“) შედეგად წარმოქმნილი იმპულსი სასიცოცხლო არხებით გადაეცემა შესაბამის კონკრეტულ ორგანოს, ინვესს მისი ფუნქციის გაძლიერებასა და „ინი“-სა და „იანი“-ს დარღვეული ბალანსის აღდგენას. „ჩჰუენ ცზიუ“-ს ხელოვნების შესწავლა საკმაოდ რთული და ხანგრძლივი პროცესი იყო. მოსწავლეს უნდა შეესწავლა აქტიური ნერტილების ზუსტი განლაგება „სასიცოცხლო არხებზე“ და მათი რთული ურთიერთკავშირი. ამ მიზნით ვან ვეის მითითებით ბრინჯაოსაგან ჩამოასხეს ადამიანის ნატურალური ზომის ორი ღრუ ფიგურა, რომელთა გარე ზედაპირიც დახვრეტილი იყო აკუპუნქტურული ნერტილების შესაბამისად. ერთი ფიგურა გაიგზავნა იმპერატორის სასახლეში, ხოლო მეორე კი საიმპერატორო სამედიცინო სკოლაში. სამედიცინო სკოლის მოსწავლეთა ცოდნისა და კვალიფიკაციის გამოსაცდელად ფიგურას გარედან აკრავდნენ თხელ ქალაღს ან ფარავდნენ ცვილის თხელი ფენით, ხოლო შიგნით არსებულ სიცარიელეს ავსებდნენ წითელი ფერის სითხით. გამოცდა ჩაბარებულად ითვლებოდა, თუ მოსწავლე შესძლებდა ზუსტად ეჩხვლიტა ნემსები რომელიმე დაავადების სამკურნალოდ საჭირო აქტიურ ნერტილებში. ამ დროს წარმოქმნილი ვითომდა „სისხლის“ წითელი წვეთები კი გამოცდის წარმატებით ჩაბარების თვალსაჩინო დადასტურება იყო.

XIII საუკუნის მიწურულს (1276 წ.) ჩინეთი მონღოლებმა დაიპყრეს და მათი ბატონობა მთელი საუკუნე გაგრძელდა. მიუხედავად ამ მძიმე და კაბალური მდგომარეობისა, ჩინური კულტურა ვითარდებოდა და მას არ დაუკარგავს საკუთარი თვითმყოფადობა.

მონღოლთა ბატონობის გადავარდნის შემდეგ (1386 წ.) ჩინეთში

针灸穴位挂图

Acupuncture Point Wall Chart



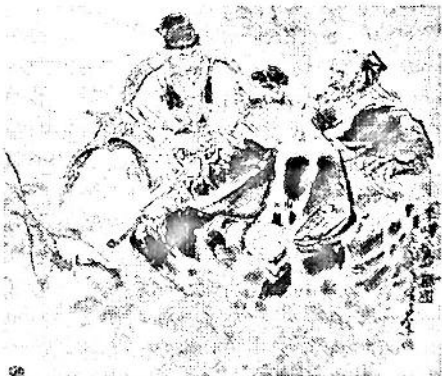
გაბატონდა მინის დინასტია და დაიწყო ჩინეთის სახელმწიფოს აღორძინება.

მინის ეპოქის ჩინური მედიცინისა და ფარმაციის უდიდესი წარმომადგენელი იყო მსოფლიო მედიცინის ერთ-ერთი ყველაზე გამოჩენილი მოღვაწე ლი ში-ჩენი იგივე პინ-ხუ (XVI საუკუნე). ლი ში-ჩენმა მედიცინისა და ფარმაციის შესახებ 10 ნაშრომი დაწერა, რომელთაგანაც ჩვენამდე მხოლოდ 3 მოაღწია. მათგან ყველაზე მნიშვნელოვანია „ბენ-ცაო გან-მუ“, რომელზედაც ავტორი 26 წლის განმავლობაში მუშაობდა და რომლის 52 ტომშიც აღწერილია 1892 სამკურნალო მცენარე და სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალო 11 896 რეცეპტი.

ნაშრომის პირველ 26 ტომში აღწერილი სამკურნალო მცენარეები კლასიფიცირებულია მათი თერაპიული მოქმედების შესაბამისად. ასე მაგალითად, დამამშვიდებელი და სედატიური თვისებების მქონე მცენარეების ჯგუფში გაერთიანებულია კატაბალახა, შავბალახა, ხაშხაში, ანგელოზა, ახალგაზრდა ბამბუკის ღერო, კნიდიუმი, ქოქოსის კაკალი. ტკივილგამაყუჩებელ საშუალებებს მიკუთვნებულია ხაშხაში, ინდური კანაფი, მანდრაგორა, ტილჭირი (აკონიტი), ანგელოზა, დრა-ცენა, ბუჩქისძირა, ჩინური კატაბარდას ფესვები, პიონის ტუბერები და სხვ. საგულე საშუალებებს – შროშანა, ოლეანდრი, როდიოლა, მაგნოლიის ქერქი, სალბი, აქტინიდია და სხვ. სამკურნალო მცენარეების ჩამონათ-ვალში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს სიცხის დამწვე სამკურნალო მცენარეებს და ამასთანავე აღნიშნულია, რომ ამ მცენარეებს ახასიათებთ რიგი სხვა სასარგებლო თვისებებიც, კერძოდ, ორგანიზმის გამაძლიერებელი და „გასასუფთავებელი“ (ამოსახველებელი, შარდმდენი და ოფლმდენი) თვისებები. ამ ჯგუფის სამკურნალო მცენარეებს მიკუთვნებულია აბზინდა, ნაბადა სოკო, ციმიციფუგა, ორქიდეის ზოგიერთი სახეობა, გარდენია, ჩინური თეთრეკალა, ლერწამი, თეთრი თუთა, ბამბუკი და სხვ. მატონ-

იზირებელ და საერთო გამაძლიერებელ სამკურნალო მცენარეების ჯგუფში გაერთიანებულია: ყენშენი, ჩინური ლიმონურა, რევანდა, ნინიბურა, იამსი („ჩინური კარტოფილი“), ლოტოსი, ეფედრა, ფილოდენდრონი, ატამი (სიცოცხლის ხანგრძლივობის ჩინური სიმბოლო), ბირკავა, ასპარაგუსი, გლერძი, ჩინური ლიცუმინი და სხვ.; ანტიბაქტერიული და ანტიტოქსიურ მცენარეებს მიკუთვნებულია – ნიორი, ხახვი, შავი ქლიავი, იაპონური ცხრატყავა; შარდმდენებს – შვიტა, ბრუნელა, საზამთრო, ნესვი, წყლის მრავალძარღვა, აბზინდა, მუზარადა, მიხაკი; ანტიმალარიულებს – კოთხუჯი, ბრუცეა, ნეგოს ზოგიერთი სახეობა, შავჯაგა, დიკროა და სხვ.; ჭიის დამდენებს – გოგრისა და საზამთროს თესლები, გვიმრა, ბრონეულის ხის ქერქი და სხვ.; ტუბერკულოზის სამკურნალოდ რეკომენდებული იყო იაპონური გინკგო დაარისტოლოქიის ნაყოფები.

ჩინურ მედიცინასა და ფარმაციაში ევროპულთან შედარებით უფრო ფართოდ გამოიყენებოდა ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები. „ბენ-ცაო გან-მუ“-ს 30 ტომი ეძღვნება ცოცხალ ორგანიზმებსა და მათგან დამზადებულ სამკურნალო საშუალებებს. ნაშრომში აღწერილია შინაური და გარეული ცხოველების 86, ფრინველების - 59, მწერების - 100, თევზების - 59, მოლუსკების - 29 და გველების 17 სახეობა, მათგან და მათი ცხოველმოქმედების პროდუქტებისაგან დამზადებული სამკურნალო საშუალებები და მითითებულია მათი დანიშნულება. ასე მაგალითად, 12 წლამდე ასაკის ჯანმრთელი ბიჭის შარდი (30-60 მლ. შიგნით მისაღებად) გამოიყენებოდა როგორც გამაძლიერებელი საშუალება ნევრასთენიის, ანემიისა და ფილტვების ტუბერკულოზის დროს. კუს ბაკნის ფხვნილი, განსაკუთრებით კი მუცლის მხრის, რეკომენდებული იყო როგორც ციებ-ცხ-



ლიში-ჩენი  
(შუა საუკუნეების ჩინური  
მინიატურა)

ელების სამკურნალო საშუალება. ორგანიზმის ზოგადმასტიმულირებელ და მამაკაცური პოტენციის გამაძლიერებელ საშუალებებს მიეკუთვნებოდა პანტები - ახალგაზრდა ირმების გაურქოვანებელი რქები, მუსკუსი - კაბარგის (ჰიმალაური ჯეირანი) კანქვეშა ჯირკვლების სეკრეტი, მარტორქის რქა, ვეფხვის ძვლები. ეს უკანასკნელი დღესაც ფართოდ გამოიყენება ტკივილგამაყუჩებელი და ორგანიზმის ზოგადგამაძლიერებელი საშუალებების - „ვეფხვის მალამოსა“ და „ვეფხვის ელექსირის“ დასამზადებლად. გარდა ძვლებისა იყენებდნენ ვეფხვის სხვა ნაწილებსაც: ხორცს - ციების, ქონს - გველისა და შხამიანი მწერების ნაკბენისა და კბილებს - ტუბერკულოზის სამკურნალოდ. ვეფხვის სათესლე ჯირკვლებისაგან დამზადებული პრეპარატები გამოიყენებოდა მამაკაცური პოტენციის ასამაღლებლად.

სისხლდენის შესაჩერებლად, ბუასილისა და ბუასილით განპირობებული ანემიის სამკურნალოდ რეკომენდებული იყო ზღარბის კანი, ხამანკის ნიჟარისა და კუს ბაკნის ფხვნილი, რომლებსაც მცენარეულ კომპონენტებთან (იაპონური სოფორა, თავსისხლა) კომბინაციაში იყენებდნენ. კალიებისაგან დამზადებულ ნახარშსა და გამხმარ სკოლოპენდრას (შხამიანი მრავალფეხა) მიენერებოდა ციების, კრუნჩხვის სანინალმდეგო და სიცხის დამწევი მოქმედება. ტყის ობობა, გამხმარი და დაფქვილი კრაზანის ბუდე გამოიყენებოდა როგორც კრუნჩხვის სანინალმდეგო და ანტიტოქსიური საშუალება. ისინი ასევე რეკომენდებულნი იყვნენ მამაკაცური პოტენციის დაქვეითებისა და ქალური უნაყოფობის დროს. ძირტკბილას ფესვის, მახრასა და ჭრიჭინას ფხვნილის ნაკრებს იყენებდნენ შარდის ბუშტის დაავადებების სამკურნალოდ, როგორც შარდმდენსა და მადენზიფიცირებელ საშუალებას. ჯავშნოსნის ქერცლის ფხვნილი და ნახარში რეკომენდებული იყო როგორც ანთების სანინალმდეგო და მეძუძურ ქალებში ლაქტაციის გამაძლიერებელი საშუალება. ღამურების სკორე ოფლიანობის სანინალმდეგო საუკეთესო საშუალებად ითვლებოდა, გამხმარი ბაყაყის ფხვნილი გამოიყენებოდა როგორც სიცხის დამწევი და დიზინტერიის სანინალმდეგო საშუალება. მინდვრის კალიების ფხვნილი რეკომენდებული იყო როგორც სპაზმოლიტური, ამოსახველებელი, ბრონქიალური ასთმისა და სასუნთქი გზების კატარის სამკურნალო საშუალება.

სამკურნალო საშუალებების დასამზადებლად ასევე ფართოდ იყ-

ენებდნენ შინაურ ცხოველების ორგანოებსაც. მაგალითად, ღორის ღვიძლი რეკომენდებული იყო ანემიის, „ბერი-ბერის“ დაავადების, შეშუპებებისა და შარდის შეკავებისას, ღორის განავალი კი როგორც მოწამელის საწინააღმდეგო საშუალება. ძაღლის ნალველს იყენებდნენ როგორც ჭიის დამდენ საშუალებას, ხოლო თეთრი ძაღლის განავალს კი როგორც ფურუნკულოზის სამკურნალო საშუალებას. ვირის ქონი გარეგანად გამოიყენებოდა წყლულებისა და ქავილის სამკურნალოდ, შიგნით მისაღებად კი ღორის ქონთან და შავ ქლიავთან ერთად - ხველებისა და ციების დროს. ღვინოში გახსნილი აქლემის ქონი რეკომენდებული იყო პოდაგრის, რევმატიზმისა და სახსრების ქრონიკული დაავადებების სამკურნალოდ. ადამიანის ახალი შარდი დამწვრობის საწინააღმდეგო საუკეთესო საშუალებად ითვლებოდა, მეძუძური ქალის რძე რეკომენდებული იყო როგორც ორგანიზმის საერთო გამაძლიერებელი საშუალება, განსაკუთრებით მოხუცებისათვის.

ლი-ში ჩუენის ტრაქტატის 5-11 ტომებში განხილულია არაორგანული წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები. ამ საშუალებებიდან პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა ენიჭებოდა წყალს. წვიმის წყალი გამოიყენებოდა არა მარტო ექსტრაქტებისა და ნაყენების მოსამზადებლად, არამედ მისგან მზადდებოდა სხვადასხვაგვარი სამკურნალო საშუალებებიც. ასე მაგალითად, ტუბერკულოზის სამკურნალოდ იყენებდნენ ოქროს ჭურჭელში გარკვეული ხნით დაყენებულ წვიმის წყალს, თვალის დაავადებების სამკურნალოდ რეკომენდებული იყო „მთვარის წყალი“ - მოსარკულ ჭურჭელში შეგროვებული და მთვარის შუქზე დაყენებული წვიმის წყალი, პოდაგრის სამკურნალოდ - ტყვიის ჭურჭელში დაყენებული წვიმის წყალი. ზღვის წყალი გარეგანად გამოიყენებოდა კანის დაავადებების სამკურნალოდ, ხოლო შიგნით მისაღებად - როგორც გულის ამრევი. ცხელი მინერალური, განსაკუთრებით კი გოგირდოვანი, აბაზანები რეკომენდებული იყო კანის, საყრდენ-მამოძრავებელი და გულ-სისხლძარღვთა სისტემების დაავადებების სამკურნალოდ.

გოგირდისა და დარიშხანის შემცველი ვულკანური მაგმა გამოიყენებოდა როგორც კანის დაავადებების, დიზინტერიისა და გველის ნაკბენის სამკურნალო საშუალება. კვარცი, კალციუმის, სილიციუმისა და მაგნიუმის შემცველი მადანი შიგნით მისაღები ფხვნილის სახით რეკომენდებული იყო როგორც ანტიბაქტერიული, ორგანიზმის გამა-

ძლიერებული და იმპოტენციისა და ქალის უნაყოფობის სამკურნალო საშუალება.

ლი-ში ჩყენი სამკურნალო თვისებებს მიაწერდა პატიოსან ქვებ-საც: აღმასს, ლალს, ზურმუხტს, მალაქიტს, კვრცსა და შპატს.

ითვლებოდა, რომ შიგნით მიღებისას მარგალიტი სასარგებლო იყო საერთო სისუსტის, მონამვლებისა და ძვლების დაავადებების დროს, მარგალიტის ფხვნილს ანგინის დროს აფრქვევდნენ ნუშისებრ ჯირკვ-ლებს, იყენებდნენ ტონზილიტისა და დიფტერიის სამკურნალოდ.

ოქრო ორგანიზმის ყველაზე ეფექტურ გამაძლიერებელ საშუალე-ბად ითვლებოდა. იგი ჯანმთელობისა და დღეგრძელობის ყველა „უნი-ვერსალური“ ელექსირის შემადგენლობაში შედიოდა, ითვლებოდა, რომ ოქრო აძლიერებდა ნერვულ სისტემას და კურნავდა გულის დაავადე-ბებს. ლი-ში ჩყენის მტკიცებით, დათვის ან ირმის ქონისა და ოქროს კომბინაცია კურნავდა ფილტვების ტუბერკულოზს. ფილტვების დაა-ვადების დროს ასევე რეკომენდებული იყო ვერცხლის შემცველი პრეპარატებიც. ვერცხლისწყალსა და მისგან დამზადებულ პრეპარატებს იყენებდნენ წყლულოვანი და ჩირქოვანი იარების, კანისა და ვენერიული დაავადებების (სიფილისი) სამკურნალოდ, როგორც ფეხმძიმობის შეწყვეტის საშუალებასა და ანტიდოტს მეტალებით მონამვლის დროს. რკინისა და სპილენძის შემცველი პრეპარატები ინ-იშნებოდა ანემიის დროს, ხოლო ალუმინის შაბი რეკომენდებული იყო როგორც ამოსახველებელი, პირის ღრუსა და ხორხის დაავადებების და ზემო სასუნთქი გზების კატარის სამკურნალო საშუალება. ლი-ში ჩყენის მოღვაწეობამ და მისმა ნაშრომებმა დიდი ღვაწლი დასდო მსოფ-ლიო მედიცინისა და ფარმაციათა განვითარებას, მისი ფუნდამენტალური ნაშრომი - „ბენ-ცაო გან-მუ“ მრავალ ენაზე იქნა ნათარგმნი და დიდი ხნის მანძილზე აზიელი და ევროპელი ექიმების სამაგიდო წიგნად იქცა.

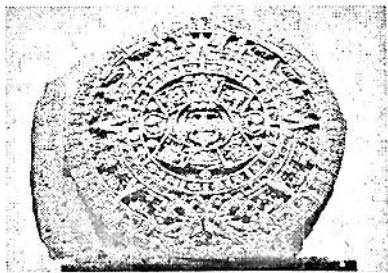
## ამერიკის კონტინენტის ხალხთა ფარმაცუიის ისტორია

ამერიკის კონტინენტის მკვიდრმა მოსახლეობამ განვითარების ორი საფეხური გაიარა: პირველი, რომელიც 30 000 წელზე მეტ ხანს გრძელდებოდა, იყო კონტინენტის აბორიგენების ისტორიის თვითმყოფადი ეპოქა და მეორე, კოლუმბის შემდგომი ეპოქა, კონტინენტის აღმოჩენისა და კოლონიზაციის პერიოდი.

ძველი ცივილიზაციები ამერიკის კონტინენტზე განსხვავებული გზით ვითარდებოდა. ამერიკის კონტინენტის მკვიდრი მოსახლეობა კოლუმბამდელ პერიოდში არ იცნობდა ბორბალსა და გუთანს, ადგილობრივ ინდიელებს არ მოჰყავდათ ხორბალი, ქერი და ბრინჯი, არ ჰქონდათ ნისქვილები და არ ჰყავდათ შინაური ცხოველები, არ იცნობდნენ მეტალურგიას და არ ადნობდნენ ფოლადს, მაგრამ მათ საკმაოდ დიდი ცოდნა გააჩნდათ მეცნიერების სხვადასხვა სფეროში, განსაკუთრებით კი, ასტრონომიასა და მათემატიკაში. წელიწადის ხანგრძლივობა მათი კალენდრით სულ რამოდენიმე წამით განსხვავდება დღევანდელი უახლესი მონაცემებისაგან.

მიუხედავად იმისა, რომ ამერიკის აბორიგენები არ იცნობდნენ გუთანს, ისინი მისდევდნენ მინათმოქმედებას, მოჰყავდათ კარტოფილი, სიმინდი, პომიდორი, ლობიო, გოგრა, ნესვი, ანანასი, კაკაო და თამბაქო,

რომლებიც უცნობი იყო დედამიწის აღმოსავლეთ ნახევარსფეროს ქვეყნებში. აცტეკები, მაია და ინკები იცნობდნენ ადამიანის ანატომიას, იცოდნენ სხულის ბალზამირება და მუმიფიცირება, რომლის დროსაც იყენებდნენ ტროპიკული მცენარეების ფისებს, პერუს ბალზამს, მენტოლს, ტანინსა და სხვა ბუნებრივ ნივთიერებებს. ამერიკელი აბ-



აცტეკების კალენდარი

ორიგენები ავადმყოფობების მიზეზებად მიიჩნევდნენ კალენდარული წლის თავისებურებებს, ღმერთების ნებას, მსხვერპლთმენიროვის რიტუალის შეუსრულებლობას, დამკვიდრებული და ტომობრივი ადათ-წესების ნორმებიდან გადახრასა და სხვ. კონტინენტზე მოსახლე ყველა ხალხს ჰყავდა თავისი საკუთარი ღმერთები, რომელთა ნებაც განაპირობებდა ადამიანის ჯანმრთელობას. ასე მაგალითად, მაიას ტომითყვანს სცემდა შობადობის ქალღმერთ „იმ-ჩელ“-სა და სიკვდილის ღმერთს „ახ-პუჩუ“-ს, ინკები ეთაყვანებოდნენ წინაპართა სამარხებს და თვლიდნენ, რომ მათი სულები განაგებდნენ ადამიანების ჯანმრთელობას. ღმერთი „მამა-კოჩა“ ჯანმრთელობის მფარველად ითვლებოდა და ადამიანებს ავადმყოფობებისაგან იცავდა, ხოლო მზის ღმერთის შვილი „იმაიანუ“ კი, მათი აზრით, ადამიანებს ნიშანს აძლევდა თუ რომელი მცენარე უნდა გამოეყენებინათ ამა თუ იმ დაავადების სამკურნალოდ.

ყველაზე მეტი ღმერთები აცტეკებს ჰყავდათ: „ტზაპოტლატენა“ სამკურნალო საშუალებების ღმერთი იყო, სიყვარულის ქალღმერთი „ქსოჩიკეტსალი“ ადამიანებს კანის დაავადებებითა და წყლულოვანი იარებით სჯიდა, წვიმის ღმერთი „ტლალოკი“ კი ფეხების დაავადებებითა და გაციებით, ხოლო ღმერთი „ქსიპოტომეკი“ ადამიანების ამ დაავადებებისაგან იცავდა. და მაინც, მიუხედავად ასეთი ცრურწმენებისა, ამერიკის აბორიგენებს წარმოდგენა ჰქონდათ დაავადებების წარმოშობის ობიექტურ მიზეზებზე და იცოდნენ სხვადასხვა დაავადებების მკურნალობა. მკურნალები, როგორც წესი, ქურუმები და მისნები იყვნენ, რომლებიც თავიანთ ცოდნას მხოლოდ თავიანთი გვარის წარ-



მომადგენლებს გადასცემდნენ.

სამკურნალო საშუალებების გამოყენება ეფუძნებოდა მოსახლეობის მრავალწლოვან ემპირიულ გამოცდილებას, მაგიურ რიტუალებსა და რწმენას.

ევროპელების მიერ ამერიკის დაპყრობამდე კონტინენტზე არსებული ცივილიზაციებიდან განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ამერიკის კონტინენტის უძველესი და ყველაზე მაღალგანვითარებული ცივილიზაცია – მაიას ტომის ცივილიზაცია, რომელიც ჩვ. წ. აღ-მდე I ათასწლეულში ჩამოყალიბდა იუკატანის ნახევარკუნძულზე, თანამედროვე მექსიკის, გვატემალისა და ჰონდურასის ტერიტორიაზე.

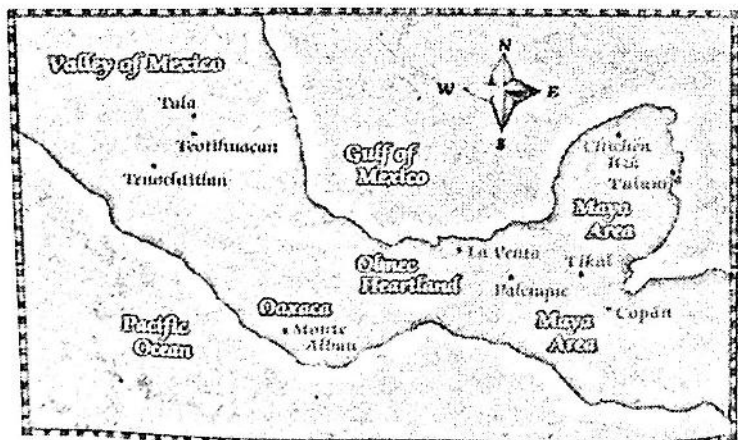
კონტინენტზე პირველმა მაიას ტომმა ააშენა ქალაქები ქვის შენობებებით, საფეხურებიანი პირამიდებითა და ბურთის სათამაშო მოედნებით (კოპანი, ჩიჩენ-იცა, ტეკალი და სხვ.; სულ 100-ზე მეტი ქალაქი). მაიას ტომს მოჰყავდა სიმინდი, კაკაო, პარკოსნები, კარტოფილი, წინაკა, აგავა, თამბაქო, ენეოდნენ მეფუტკრეობას, მისდევდნენ მეთევზეობასა და ნადირობას. ამერიკის კონტინენტისათვის მაიას ცივილიზაციას ისეთივე მნიშვნელობა ჰქონდა, როგორც ძველბერძნულ ცივილიზაციას ანტიკური ხანის ხმელთაშუა ზღვისპირეთისათვის.

მაიას ტომში საექიმო საქმიანობის მფარველებად ითვლებოდნენ ღმერთი „იცამ-ნა“, მისი ცოლი – ქალღმერთი „იშ-ჩელი“ და ღმერთი „ქიტ-ბოლონ-ტუნი“. მაიას ტომის ინდიელების მკურნალობის მეთოდები, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ეფუძნებოდა ემპირიულ ცოდნასა და რელიგიურ-მისტიურ რიტუალებს.

მრავალფეროვანი იყო სამკურნალო საშუალებების დასამზადებლად გამოყენებული ადგილობრივი სამკურნალო მცენარეების არსენალი. მათი დანიშნულებიდან გამომდინარე სამკურნალო მცენარეები იყოფოდნენ ე.წ. „გამაგრებელ“ და „გამაცხელებელ“ საშუალებებად. პირველ ჯგუფს მიეკუთვნებოდა მცენარეები, რომლებიც გამოიყენებოდნენ ციებისა და მალარიის სამკურნალოდ (მაგ. გოგრა), ხოლო მეორე ჯგუფს კი მცენარეები, რომლებიც გამოიყენებოდნენ გაციებისა და საერთო სისუსტის სამკურნალოდ (მაგ. წინაკა). ქირურგიული ოპერაციების დროს გაუტკივარებისათვის იყენებდნენ კოკას ფოთლებსა და ნარკოტიკული თვისებების მქონე სოკოებსა და კაქტუსებს, ჭრილობების გასაკვრად გამოიყენებოდა აგავას ფოთლების ძაფები და ბოჭკოები.

მაიას ტომის მკურნალები სამკურნალოდ იყენებდნენ როგორც ახლად შეგროვებულ, ასევე გამშრალ და დანვრილმანებულ მცენარეებს, რომლებისაგანაც ამზადებდნენ რთული შემადგენლობის ფხვნილებს, ბალზამებს, ნახარშებსა და მალამოებს, რომელთა შემადგენლობაცა და დამზადების წესები მკაცრად გასაიდუმლოებული იყო და ზეპირად გადაეცემოდა თაობიდან თაობას.

გარდა მცენარეული სამკურნალო საშუალებებისა ფართოდ გამოიყენებოდა ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებებიც. ასე მაგალითად: ტრავმებისა და იარების სამკურნალოდ იყენებდნენ ადამიანის შარდში მოხარშულ ადგილობრივი სახეობების ხვლიკებსა და გარეული ფრინველების კვერცხების ცილას, თვალის ლიბრის განსაკურნავად და ზიანებულ თვალზე ადებდნენ იგუანას ახალ ექსკრემენტებს, თვალში სისხლჩაქცევას მკურნალობდნენ მეძუძური ქალის რძით. ციებისას გამოიყენებოდა იაგუარის ხორცი, ხოლო მისი ტყავი, ძვლები და ექსკრემენტები გამოიყენებოდა ფსიქიური აშლილობისა და სიგიჟის სამკურნალოდ. ძუ მელიის გამხმარი კუდის ფხვნილს იყენებდნენ მუცლის ჩხვლეტების სამკურნალოდ, სისხლიანი ლებინების დროს ხმარობდნენ ნითელი თუთიყუშის დამწვარი ფრთების ფხვნილს. ოპოსუმის გამხმარი კუდის ფხვნილს გამოიყენებოდა მენტრუალური ციკლის დარღვევის დროსა და მშობიარობის დასაჩქარებლად.



მინერალური წარმოშობის ნივთიერებები – კირი, გვარჯილა, გოგირდი, ვერცხლისწყალი და დარიშხანი ძირითადად გამოიყენებოდა გარეგანი დაავადებების სამკურნალო მალამოების დასამზადებლად.

მკურნალობის პროცესში ასევე იყენებდნენ დიეტას, მასაჟს, წყლისა და ორთქლის აბაზანებს, ინჰალაციასა და ოყენებს.

ცენტრალურ ამერიკაში, თანამედროვე მექსიკის ტერიტორიაზე, ჩვ. წ. აღ-ით დაახლოებით XII საუკუნეში განვითარდა აცტიკების კულტურა, რომელიც მის მიერ დამორჩილებული ხალხების – ტოლტეკების, საპოტეკების, მიშტეკებისა და სხვათა კულტურაზე აღმოცენდა.

აცტიკებისათვის ცნობილი იყო 3000-მდე სამკურნალო მცენარე, რომლებისაგანაც ისინი სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალო ექსტრაქტებს, გამონაწვლილებსა და გამონახარშებს ამზადებდნენ. ერთ-ერთი ასეთი მცენარე იყო სათითურა, რომელსაც აცტიკები ჯერ კიდევ მაშინ იყენებდნენ გულის დაავადებების სამკურნალოდ, ევროპაში კი ამ მიზნით მისი გამოყენება მხოლოდ XIX საუკუნეში დაიწყო.

კონკისტადორების მიერ მექსიკის დაპყრობის შემდეგ, 1552 წ. ესპანელმა მისიონერმა მარტინ დე ლა კრუსმა აცტიკი მკურნალის კარნახით ჩანერა ე.წ. „ბადიანოს კოდექსი“, რომელშიაც აღწერილია 285 სამკურნალო მცენარე, მათი შეგროვებისა და შენახვის, მათგან სამკურნალო ფორმების დამზადებისა და გამოყენების წესები. დღეისათვის ამ მცენარეების უმრავლესობა შესწავლილია და ფართოდ გამოიყენება თანამედროვე მედიცინაში. ასეთებია: იპეკაკუანა – ამოსახველებელი და დიზინტერიის საწინააღმდეგო საშუალება, ქინაქინის ხის ქერქი – ანტიმალარიული საშუალება, ჰელზევიას ფესურები, რომლებსაც ახასიათებთ სტრიქინინის მსგავსი მოქმედება, კოკას ფოთლები – ძლიერი მატონიზირებელი, ნარკოტიკული და ტკივილგამაყუჩებელი საშუალება, „პეიოტლის“ კაქტუსი – მატონიზირებელი და ტკივილგამაყუჩებელი საშუალება.

აცტიკები კარგად იცნობდნენ ადამიანის ანატომიას, რაც ბევრი მკვლევარის აზრით იმით იყო განპირობებული, რომ აცტიკების სახელმწიფოში ფართოდ იყო გავრცელებული ადამიანთა რიტუალური მსხვერპლთშენიერება.

წლის გარკვეულ პერიოდში სამსხვერპლოდ განწირულ ადამიანებს გულს კვეთდნენ და ღმერთებს სწირავდნენ, თავის ქალებს კი ინახავდნენ. აცტიკების სამეფოს დედაქალაქის – ტენოჩტიტლანის ერთ-



ერთი ტადრის არქეოლოგიური გათხრებისას აღმოჩენილი იქნა 62 000 ადამიანის თავის ქალისაგან აგებული პირამიდა.

XIV-XV საუკუნეებში თანამედროვე პერუს, ბოლივიისა და ჩრდილოეთ ჩილეს ტერიტორიაზე აღმოცენდა და განვითარდა სამხრეთ ამერიკის უდიდესი ცივილიზაცია – ინკების ცივილიზაცია. ინკების მედიცინაც, ისევე როგორც ამერიკის სხვა ხალხების მედიცინა, მისტიკასა და რელიგიურ რწმენებს ეფუძნებოდა. ისინი თვლიდნენ, რომ ავადმყოფობა ჩადენილი ცოდვებისა და ჯადოქრობის შედეგი იყო და, აქედან გამომდინარე, ავადმყოფის სიმძიმე ჩადენილი ცოდვის სიმძიმით განისაზღვრებოდა. თუმცა, ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ მათთვის ცნობილი იყო ზოგიერთი დაავადებების (ციება, სახსრების დაავადებები, ფსიქიური აშლილობა და სხვ.) გამომწვევი მიზეზების კავშირი კლიმატთან და ნლის გარკვეულ პერიოდებთან.

ინკების მედიცინის სპეციფიური თავისებურება იყო დაავადებების დიაგნოსტიკისა და მკურნალობისათვის ზღვის გოჭების გამოყენება. მკურნალი-მისანი ავადმყოფის სხულზე ატარებდა ზღვის გოჭს და შემდეგ გუდავდა მას. ამით იგი თითქოსდა ორგანიზმიდან გამოდევნიდა დაავადებას. შემდეგ მისანი კვეთდა გოჭს და შინაგანი ორგანოების მდგომარეობით ადგენდა თუ სხეულის რომელ ნაწილში და რომელ ორგანოში იყო დაავადების კერა. სამკურნალო მცენარეებით მკურნალობის საიდუმლოებას ინკები თაობიდან თაობას ზეპირად გადასცემდნენ. მათ საკულტო რიტუალებში განსაკუთრებული ადგილი ეჭირა კოკას ფოთლებს. მათ ლეჭავდნენ დაღლილობის მოსახსნელად, შიმშილის გრძნობის დასათრგუნად და ტკივილების გასაყუჩებლად. ევროპაში მხოლოდ XIX საუკუნეში დაიწყეს კოკას ფოთლებიდან მიღებული

ალკალოიდის – კოკაინის, როგორც ერთ-ერთი საუკეთესო საანესთეზიო საშუალების გამოყენება. სარსაპარილას ფესვებსა და საბადილის თესლებს იყენებდნენ რევმატიზმის სამკურნალოდ, რატანიას ფოთლები გამოიყენებოდა, როგორც შემკვრელი საშუალება, საფადართო საშუალებად იყენებდნენ იალაპას ბოლ-ქვებსა და ფისს, ნესვის ხის (პაპაია) ნაყოფი გამოიყენებოდა როგორც საჭმლის მონელების გასაუმჯობესებელი საშუალება.



ფართოდ გამოიყენებოდა მცენარეებისაგან დამზადებული რთული შემადგენლობის ბალზამები. ასე მაგალითად, ფარმაცევტულ პრაქტიკაში დღესაც მიღებული „პერუს ბალზამი“ გამოიყენებოდა კანის დაავადებების სამკურნალოდ, „კოპაის ბალზამს“ იყენებდნენ გონორეის სამკურნალოდ, ხოლო „ტოლოუანის ბალზამი“ გამოიყენებოდა როგორც ანტისეპტიკური საშუალება. ინკები ენ „ჩაულმუგრეს ზეთით“ მკურნალობდნენ კეთრს, რომლის წინაშეც ევროპული მედიცინა უძლური იყო. პოპულარობით სარგებლობდა და დღესაც სარგებლობს მატონიზირებელი საშუალება „მატე“ ანუ პარაგვაული ჩაი. ინკები ალკალოიდების შემცველი სხვადასხვა მცენარეების წყლიანი გამონაწველილების გამოყენებით ამზადებდნენ რთული შემადგენლობის უძლიერეს შხამს – „კურარეს“ („ისრის შხამი“), რომელსაც ნადირობისა და ომების დროს იყენებდნენ. კურარეს შხამით გაპოხილი ისრით ოდნავი განაკანრიც კი მყესეულად იწვევს ცხოველისა და ადამიანის გაშეშებასა და სიკვდილს.

ცხოველური წარმოშობის ნედლეულიდან ინკები იყენებდნენ კონდორის, ლამისა და ზღვის გოჭების შინაგან ორგანოებს, სისხლსა და ცხიმს. ლამის ბენვისა და ფრინველების ფრთებისაგან მიღებული ნახშირი გამოიყენებოდა სისხლის დენის შესაჩერებლად. ჭრილობების

გასაკერად იყენებდნენ ადგილობრივი სახეობის დიდი ზომისა და ძლიერი ყბების მქონე ჭიანჭველებს. ჭიანჭველებს აკბენინებდნენ ჭრილობის ერთმანეთთან მიჭიმულ კიდეებზე და ისინიც თავიანთი ძლიერი ყბებით ერთგვარად „კერავდნენ“ ჭრილობას. ამის შემდეგ ჭიანჭველებს აცილებდნენ სხეულს, ხოლო თავებს კი ტოვებდნენ ჭრილობის სრულ შეხორცებად. უნდა აღინიშნოს, რომ ამგვარად გაკერილი ჭრილობები იშვიათად ინფიცირდებოდა, რაც განპირობებული იყო ჭიანჭველის ორგანიზმში არსებული ჭიანჭველმჟავის ანტისეპტიკური თვისებებით, თუმცა ამის შესახებ ინდიელებს ნარმოდგენაც კი არ ჰქონდათ.

თავიანთი რელიგიური შეხედულებებიდან გამომდინარე ინკები, ძველი ეგვიპტელების მსგავსად, ახდენდნენ გარდაცვლილების მუმიფიცირებას, ოღონდ მათგან განსხვავებით ისინი მუმიებს მჯდომარე პოზას აძლევდნენ და სპეციალურად ამოთხრილ მინისქვეშა ან მალალ კლდეზე ამოშენებულ აკლდამებში კრძალავდნენ.

მუმიფიცირებისათვის იყენებდნენ პერუს ბალზამს, მენტოლს, ტანინს, მცენარეულ ფისებსა და სხვადასხვა მინერალურ ნივთიერებებს.

მაიას, ინკებისა და აცტეკების სახელმწიფოებში საკმაოდ მალალ დონეზე იყო ორგანიზებული სამედიცინო საქმიანობა. მაგალითად, აცტეკების არმიაში არსებობდა მეომრების სპეციალური კონტინგენტი,



რომელთა მოვალეობასაც შეადგენდა ბრძოლის ველიდან დაჭრილების გამოყვანა და დაზოცილების დამარხვა ეპიდემიების თავიდან ასაცილებლად. ქალაქებში მონყობილი იყო ჰოსპიტალები და იზოლატორები უნკურნებელი და უცნობი სენით დაავადებული ადამიანებისათვის, ხეიბრებსა და სახიჩრებს ეკრძალებოდათ ქალაქებში ცხოვრება, ხოლო დაბადებიდან ავადმყოფებს კი ქორწინება შემუშავებული იყო მასობრივი ეპიდემიების გავრცელების სანინალმდეგო ღონისძიებები, სახ-

იფათო რაიონებიდან მოსახლეობის ევაკუაციის გეგმის გათვალისწინებით. ქალაქებში ფუნქციონირებდა სპეციალური რაზმები, რომლებიც თვალყურს ადევნებდნენ ქუჩებისა და ქალაქის წყალმომარაგებასა და სისუფთავეს.

აღტკეპებისა და მაიას ქალაქებში არსებობდა ცხელი წყლისა და ორთქლის აბანოები, რომლებსაც გარდა ჰიგიენური დანიშნულებისა სამკურნალო და რიტუალური ფუნქციაც ჰქონდა – იქ მკურნალობდნენ კანის დაავადებებს, ამშობიარებდნენ ქალებს, განბანდნენ ახალშობილებს და სხვ.

ამერიკის კონტინენტის მკვიდრმა მოსახლეობამ შექმნა მდიდარი და თვითმყოფადი კულტურა, მაგრამ ევროპელების გაბატონებამ და მათ მიერ ადგილობრივი კულტურის უგულვებელყოფამ გამოიწვია ამ კულტურის სრული განადგურება, რის გამოც მან ვერ მოახდინა რაიმე მნიშვნელოვანი ზეგავლენა მსოფლიო მედიცინისა და ფარმაცუციის განვითარებაზე.

XVII საუკუნიდან დაიწყო ამერიკის ტერიტორიების ფართო კოლონიზაცია ინგლისისა და საფრანგეთის მიერ. 1760 წლისათვის ჩრდილოეთ ამერიკაში უკვე არსებობდა ინგლისის 13 კოლონია, რომელთა მოსახლეობაც 1,5 მილიონს აღემატებოდა. ინგლისურმა ტრადიციებმა, ამ ქვეყანაში მედიცინისა და ფარმაცუციის დონემ დომინირებული ზეგავლენა იქონიეს იმ პერიოდის ამერიკული მედიცინისა და ფარმაცუციის განვითარებაზე. პირველი კოლონისტები ავადმყოფობის დროს იყენებდნენ თან ჩამოტანილ სამკურნალო საშუალებებს, სარგებლობდნენ სამშობლოში გამოცემული სამკურნალო ნივნებითა და სახელმძღვანელოებით. მოგვიანებით კოლონიებში ჩამოვიდნენ ექიმები და აფთიაქარები, თუმცა უნდა ითქვას, რომ როგორც წესი, ექიმი და აფთიაქარი ერთი და იგივე პირი იყო. ექიმებისა და აფთიაქარების მომზადებას იმ პერიოდის ამერიკაში ამქრული ხასიათი ჰქონდა.

„ექიმ-აფთიაქარებს“ თავიანთი ცოდნისა და კვალიფიკაციის მიუხედავად ჰყავდათ მონაფეები, რომლებსაც ასწავლიდნენ ექიმის პრაქტიკულ ჩვევებსა და სამკურნალო საშუალებების მომზადების წესებს. სწავლება 4-6 წელი გრძელდებოდა და სწავლების დამთავრების შემდეგ მოსწავლე თვითონ წყვეტდა თურა სპეციალობით გაეგრძელებინა მუშაობა – ყოფილიყო ექიმი, ქირურგი თუ ფარმაცევტი.

ახალ ინგლისში პირველი აფთიაქი 1646 წ. უილიამ დევისმა გახსნა ბოსტონში, სადაც პატენტირებულ სამკურნალო საშუალებებთან ერ-

თად სამკურნალო მცენარეული ნედლეულიც იყიდებოდა. ასეთი სპეციალიზირებული სააფთიაქო მაღაზიების რაოდენობის გაზრდას ხელს უშლიდნენ უნივერსალური მაღაზიები, რომლებიც სურსათთან და საყოფაცხოვრებო ნივთებთან ერთად წამლებითაც ვაჭრობდნენ.

სააფთიაქო საქმე ამერიკის კოლონიზაციის პერიოდში სტიქიურად ვითარდებოდა. ფარმაციის შესახებ პირველი კანონი 1736 წ. მიიღეს ვირჯინიაში. ეს კანონი არეგულირებდა წამლების ფასს, ექიმების ჰონორარს და ასევე ითხოვდა, რომ ყოველ რეცეპტში მითითებული ყოფილიყო წამლის ზუსტი შემადგენლობა და ფასი.

კოლონიზაციის აქტიურ პერიოდში (XVIII საუკუნის პირველი ნახევარი) სულ უფრო და უფრო მეტი ფარმაცევტი ჩადიოდა ამერიკაში იმ ქვეყნებიდან, სადაც ფარმაცია უკვე დამოუკიდებელ სამედიცინო დისციპლინად იყო ჩამოყალიბებული. შედეგად, 1777 წ. ამერიკის კონტინენტალურმა კონგრესმა მიიღო რეზოლუცია არმიის სამედიცინო სამსახურის რეორგანიზაციის შესახებ, რომლის თანახმადაც ამერიკაში ერთმანეთისაგან პირველად გაიმიჯნა ექიმისა და ფარმაცევტის მოვალეობები. ამავე პერიოდიდან დაიწყო სავადმყოფოებისა და ჰოსპიტალების საჭიროებისათვის სამკურნალო საშუალებების დამამზადებელი სპეციალიზირებული აფთიაქებისა და ლაბორატორიების დაფუძნება. ამერიკის ქალაქების სამედიცინო ასოციაციებმა ერთობლივად ჩამოაყალიბეს სამკურნალო საშუალებების ერთიანი სტანდარტები, რის შედეგადაც 1820 წ. დაიბეჭდა პირველი ამერიკული ფარმაკოპეა.

1821 წ. ფილადელფიაში გაიხსნა პირველი ამერიკული ფარმაცევტული სასწავლო დაწესებულება – „ფილადელფიის ფარმაცევტული კოლეჯი“, სადაც მოსწავლეებს სპეციალურ დისციპლინებს ასწავლიდნენ. ფილადელფიის ფარმაცევტული კოლეჯის გახსნა ამერიკაში ფარმაციის სისტემატიური სწავლების ორგანიზების პირველი ნაბიჯი იყო. ანალოგიური სასწავლებლები მალევე გაიხსნა ბოსტონსა და ნიუ-იორკში.

1835-1836 წწ. მასაჩუსეტისა და მიჩიგანის შტატებში პირველად მიიღეს კანონები სამკურნალო საშუალებების ხარისხის შესახებ. ამ კანონების მიღება განაპირობა სამკურნალო საშუალებების ფალსიფიცირების მასშტაბების გაზრდამ. ანალოგიური კანონები მომდევნო

წლებში მიღებული იქნა ვისკონსინის, პენსილვანიისა და კალიფორნიის შტატებში, ხოლო 1848 წ. მიიღეს ფედერალური კანონი იმპორტირებული სამკურნალო საშუალებების ხარისხის შესახებ.

სწრაფად ვითარდებოდა ადგილობრივი ფარმაცევტული წარმოებაც, რომელსაც დასაბამი მისცა აფთიაქარმა ალექსანდრ კრეგმა. კრეგმა 1778 წ. ფილადელფიაში დააფუძნა ლაბორატორია, რომელიც არმიის საჭიროებისათვის ამზადებდა სამკურნალო საშუალებებს. მცირე ხნის შემდეგ ლაბორატორია ფარმაცევტულ ქარხანად გადაიქცა, ხოლო ფილადელფია კი აშშ-ს ფარმაცევტული წარმოების ცენტრად იქცა.

1852 წ. შეიქმნა ამერიკის ფარმაცევტთა ასოციაცია, რომელიც აკონტროლებდა წამლის ხარისხს, არეგულირებდა სამეცნიერო და კომერციულ საკითხებს და ხელს უწყობდა შტატებში ფარმაციათა სასწავლო ცენტრების ჩამოყალიბებას.

სამოქალაქო ომის (1861-1865 წწ.) დამთავრებისთანავე ახლად შექმნილ აშშ-ს სხვადასხვა შტატებში მასობრივად დაიწყო ფარმაცევტული სწავლებლების გახსნა და საუკუნის დასასრულისათვის ქვეყანაში უკვე ფუნქციონირებდა 48 ფარმაცევტული კოლეჯი. სხვადასხვა შტატში სხვადასხვა სასწავლო პროგრამები მოქმედებდა და სწავლების კურსის ხანგრძლივობაც განსხვავებული იყო. 1900 წ. დაფუძნდა ამერიკის ფარმაცევტული ფაკულტეტების ასოციაცია, რომლის მიზანიც იყო ქვეყანაში ფარმაცევტული სწავლების არსებული დონის ამაღლება. 1904 წ. ნიუ-იორკის შტატში მიიღეს კანონი, რომლის თანახმადაც ფარმაცევტული საქმიანობის დასაწყებად აუცილებელი იყო ფარმაცევტულ კოლეჯში განათლების მიღება. შემდგომში ეს კანონი მიღებული იქნა ქვეყნის ყველა შტატში.

XX საუკუნის დასაწყისიდან აშშ-ში ფართოდ გაიშალა სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები, ინტენსიურად მიმდინარეობდა ახალი ბუნებრივი და სინთეზური სამკურნალო საშუალებების ძიება, მათი მოქმედების მექანიზმების შესწავლა და სერიულ წარმოებაში დანერგვა. აშშ-ს ეკონომიურმა სიძლიერემ ხელი შეუწყო ფარმაცევტული მეცნიერებისა და ფარმაცევტული მრეწველობის განვითარებას და იგი დღესაც მსოფლიოში მონინავე პოზიციას ინარჩუნებს მეცნიერების ამ სფეროში.

## ანტიკური ხანის ფარმაცია

### ძველი საბერძნეთი

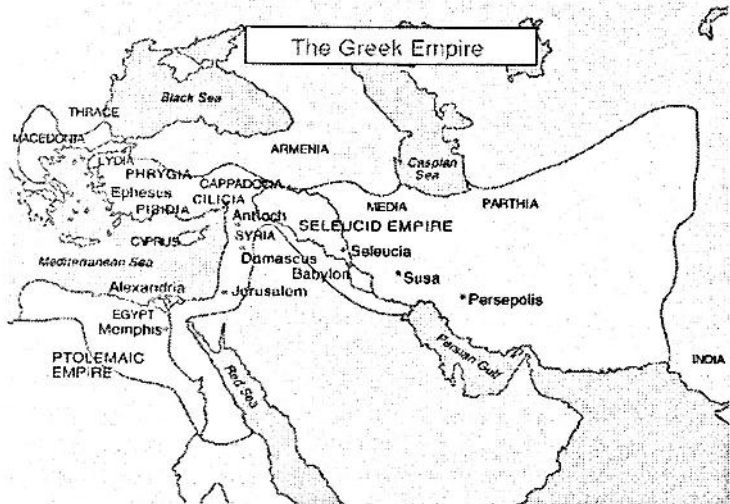
ანტიკური დროის ქვეყნებიდან ძველი მსოფლიოს საერთო განვითარებაზე უდიდესი გავლენა იქონია ძველმა საბერძნეთმა.

ძველ საბერძნეთში მონათმფლობელურმა ფორმაციამ თავისი განვითარების უმაღლეს მწვერვალს ჩვ. წ.აღ-მდე V-IV საუკუნეებში მიიღწია. ეს იყო ბერძნული კულტურის აყვავების პერიოდი. ამ დროს მოღვაწეობდნენ ფილოსოფოსები – ანაქსაგორი, დემოკრიტე, ეპიკურე, პითაგორა, პლატონი, სოკრატე და არისტოტელე, მოქანდაკეები – ფიდიასი, მირონი და პოლიკლეტი, დრამატურგები – სოფოკლე, ევრიპიდე, არისტოფანე, ისტორიკოსები – ჰეროდოტე და ფუკიდიდე, პოეტი პინდარი და სხვ.

მედიცინისა და ფარმაციის განვითარება ძველ საბერძნეთში მჭიდროდ იყო დაკავშირებული სხვა მეცნიერებებთან, რომლებიც გაერთიანებულნი იყვნენ ერთი საერთო სახელით „ფილოსოფია“ და ამ „ფილოსოფიაში“ მნიშვნელოვანი ადგილი ეკავა მედიცინას. მისი განვითარება განპირობებული იყო ბერძნული კოლონიების გაფართოებით, საერთაშორისო ურთიერთობებისა და ვაჭრობის ინტენსიფიკაციით. ბერძნული ტერიტორიების გაფართოება ითხოვდა არა მარტო არმიის რიცხოვნობის ზრდას, არამედ მკურნალებისა და დასტაქრების რაოდენობის ზრდასაც.

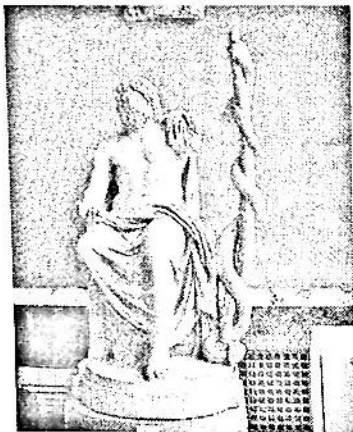
ძველ ელადში ავადმყოფებს მკურნალობა ძირითადად ტაძრებთან არსებულ სპეციალურ ნაგებობებში უტარდებოდათ, რომლებსაც „ასკლეპეიონებს“ უწოდებდნენ. აგრეთვე, არსებობდა ამავე სახელის მქონე საერო ნაშკურნალო დანესებულებები და ექიმების სახლებთან არსებული შედარებით პატარა სამკურნალოები – „იატერები“. ასკლეპეიონებს სახელი მკურნალობის ღმერთის „ასკლეპიონი“-ს (ძველ-რომაულ მითოლოგიაში – „ესკულაპი“) საპატივცემულოდ უწოდეს.

ბერძნული მითოლოგიის თანახმად, ღმერთ აპოლონის შვილი – ასკლეპიონი თესალიაში, ჩრდილოეთ საბერძნეთში დაიბადა და მას



საექიმო ხელოვნება ბრძენმა კენტავრმა - ქირონმა შეასწავლა. ასკლეპიონის ოჯახის ყველა წევრი მედიცინის სხვადასხვა სფეროსთან ასოცირდებოდა. ვაჟიშვილები - მაქაონი, პოდალირიონი და ტელესფორი შესაბამისად ქირურგიის, შინაგანი დაავადებებისა და მაგიური მკურნალობის მფარველებად ითვლებოდნენ. ასკლეპიონის ქალიშვილი ჰიგია, რომლის სახელიდანაც წარმოიშვა ტერმინი „ჰიგიენა“, სისუფთავისა და მედიცინის მფარველ ერთ-ერთ ქალღმერთად ითვლებოდა. მას გამოსახავდნენ როგორც ახალგაზრდა, მშვენიერ ქალს, რომელსაც მარცხენა ხელში ფიალა ეჭირა, რომლიდანაც გველი სვამდა. ფიალისა და გველის გამოსახულება შემდგომში მედიცინის სიმბოლო გახდა და ამ სიმბოლოს არსი იმაში მდგომარეობდა, რომ ექიმი გველივით ბრძენი უნდა ყოფილიყო და ეს სიბრძნე ბუნების შეცნობის ფიალიდან უნდა მიეღო. მეორე ქალიშვილი - პანაცეა კი სამკურნალწამლო თერაპიის მფარველ ქალღმერთად ითვლებოდა და ყველა დაავადების განკურნება შეეძლო. შემდგომ, შუა საუკუნეებში, „პანაცეას“ სახელი სწორედ ყველა დაავადების სამკურნალო საშუალებას უწოდეს.

ასკლეპიონებთან და იატერებთან ხშირად არსებობდა სამედიცინო სასწავლებლები, სადაც ახალგაზრდები მედიცინისა და ფარმაცი-



ასკლეპიონის ქანდაკება  
(ათენის მუზეუმი)



ჰიგიას ქანდაკება  
(ერმიტაჟის მუზეუმი)

ის შესწავლას სამკურნალო მცენარეების, მათი თვისებებისა და დანიშნულების, მათგან სხვადასხვა ფორმის სამკურნალო საშუალებების (ნაყენები, მალამოები, სალბუნები და სხვ.) დამზადების მეთოდებისა და მიღების წესების გაცნობით იწყებდნენ.

შემდგომი ეტაპი იყო ქირურგიის შესწავლა, რომლის სრულყოფილად შესასწავლად და ქირურგიული პრაქტიკის მისაღებად ბევრი ექიმში საომარ ლაშქრობებში იღებდა მონაწილეობას. სამედიცინო საქმიანობით იყვნენ დაკავებულნი ასევე „რიზოტომები“ - სამკურნალო მცენარეების შემგროვებელ-დამაზადებლები და „ფარმაკოპოლები“ - სამკურნალო მცენარეული, ცხოველური და მინერალური ნედლეულითა და მონამვლის სანინაალმდეგო საშუალებებით მოვაჭრენი.

ბერძნული მედიცინა და ფარმაცია ჩამოყალიბდა და განვითარდა ნატურფილოსოფიის, სტიქიური მატერიალიზმისა და ნაივური დიალექტიკის საფუძვლებზე (თალესი, ანაქსიმენი, ჰერაკლიტე, დემოკრიტე, პლატონი და სხვ.). ძველბერძენი ექიმები ცდილობდნენ ამ ფილოსოფიური მოძღვრებების შესაბამისად აეხსნათ მედიცინასთან დაკავშირებული საკითხები. მათ დაადგინეს, რომ დაავადებებს იწვევს მატერიალური მიზეზები, გამოავლინეს მათი კავშირი გარემოსთან და დაა-

დასტურეს დაავადების მიმდინარეობის სტადიურობა. ასეთმა მიდგომამ დაავადებებისა და მათი მკურნალობის მეთოდების მიმართ გააფართოვა და გააღრმავა სამედიცინო ცოდნა, საფუძველი ჩაუყარა პათოლოგიის, ფიზიოლოგიისა და თერაპიის შესწავლას. ეს პრინციპები პირველად პრაქტიკაში გამოიყენა ანტიკური ხანის უდიდესმა მკურნალმა და მოაზროვნემ ჰიპოკრატემ (460-377 წწ. ჩვ. წ. აღ-მდე), რომელსაც სამართლიანად უწოდებენ „მედიცინის მამას“.

ძველბერძენი ბიოგრაფების გადმოცემის თანახმად, ჰიპოკრატე წარმოშობით ექიმთა გვარიდან იყო. მისი გვარი 18 თაობის მანძილზე მედიცინას ემსახურებოდა და თაობიდან თაობას გადასცემდა მიღებულ ცოდნასა და გამოცდილებას. ოჯახის შემდეგ, პირველი სამედიცინო განათლება მან კუნძულ კოსზე არსებულ სამედიცინო სასწავლებელში მიიღო და შემდეგ მოხეტიალე ექიმად – „პერიოდევტად“ დაიწყო მუშაობა. ჰიპოკრატე ბევრს მოგზაურობდა – მონახულა ეგვიპტე, შავი ზღვისპირეთისა და მცირე აზიის ქვეყნები. მიღებული ცოდნისა და გამოცდილების საფუძველზე მან შეიმუშავა მკურნალობის საკუთარი კონცეფცია, რომელიც ითვისებდა ავადმყოფობის მიმდინარეობის ზედამხედველობას, მის ანალიზსა და თეორიის პრაქტიკით შემოწმებას.

ფარმაცუიის ისტორიის შეწავლისათვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს „ჰიპოკრატეს კრებულს“, რომელიც ნათელ წარმოდგენას გვაძლევს იმდრონდელი საბერძნეთის ფარმაციაზე. ეს კრებული ჰიპოკრატეს გარდაცვალებიდან მრავალი წლის შემდეგ, ჩვ. წ. აღ-მდე III საუკუნეში დაინერა და გაურკვეველია, კრებულის რომელი ნაწილია უშუალოდ ჰიპოკრატეს მიერ დანერგილი და რომელი მისი მოწაფეების მიერ, თუმცა ეს ფაქტი არანაირად არ ამცირებს ამ კრებულის ისტორიულ მნიშვნელობას. ბევრი მკვლევარის აზრით, ჰიპოკრატეს ეკუთვნის ამ კრებულის ის თხზულებები, რომლებშიც ჩამოყალიბებულია მკურნალობის ჰიპოკრატესული კონცეფციის ძირითადი საფუძველები, კერძოდ: „პროგნოსტიკა“, „აფორიზმები“, „ეპიდემიები“, „ჰაერის, წყლისა და გარემოს შესახებ“, „მოტეხილობების შესახებ“, „თავის ქრილობების შესახებ“ და „უძველესი მედიცი-



ნის შესახებ“.

„პროგნოსტიკა“ ძველბერძნული თერაპიის უმნიშვნელოვანესი თხზულებაა, რომელშიაც დანვრილებითაა აღწერილი სხვადასხვა დაავადებების დიაგნოსტიკის იმდროინდელი მეთოდები (ავადმყოფის გასინჯვა, ყოველდღიური დაკვირვება დაავადების მიმდინარეობაზე და სხვ.) და მკურნალობის მეთოდის შერჩევის კრიტერიუმები. „აფორიზმებში“ მითითებულია დიეტოლოგიური რეკომენდაციები შინაგანი და გინეკოლოგიური დაავადებების სამკურნალოდ. „ეპიდემიები“ თავისი შინაარსით ახლოსაა „პროგნოსტიკასთან“. ტერმინი „ეპიდემია“ ძველ საბერძნეთში გულისხმობდა არა ეპიდემიურ, ინფექციურ და გადამდებ დაავადებებს, არამედ მოსახლეობაში ფართოდ გავრცელებულ დაავადებებს. ამ თხზულებაში აღწერილია ქაობის ციებ-ცხელების, გაციებით გამოწვეული დაავადებების, ჭლექის (ტუბერკულოზი), კანისა და თვალის დაავადებების მიმდინარეობის კლინიკური სურათი, მათი დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის მეთოდები.

„ჰაერის, წყლისა და გარემოს შესახებ“ ჩვენამდე შემონახული პირველი სამედიცინო ხასიათის თხზულებაა, რომელშიც მატერიალისტური თეორიის პოზიციიდანაა განხილული გარემო პირობებისა და ადამიანების ცხოვრების წესის ზეგავლენა დაავადებების წარმოშობასა და განვითარებაზე.

ჰიპოკრატეს რეფორმატორული იდეები გამომდინარეობდა ჰუმორალური თეორიის მოსაზრებებიდან. ამ თეორიის თანახმად, ადამიანის ჯანმრთელობას განსაზღვრავდა 4 ჰუმორალური სითხე: სისხლი, ლორწო ანუ ფლეგმა, შავი და ყვითელი ნალველი, რომლებიც 4 სტიქიას – ჰაერს, წყალს, მინასა და ცეცხლს შეესაბამებოდა. ორგანიზმში რომელიმე ჰუმორალური სითხის სიჭარბე განაპირობებდა ადამიანის კონსტიტუციის ანუ ტემპერამენტის 4 ტიპს: სანგვინიკს, რომლის ორგანიზმშიც წარბობდა სისხლი, ფლეგმატიკს (ლორწოს სიჭარბე), ქოლერიკს (ყვითელი ნალველის სიჭარბე) და მელანქოლიკს (შავი ნალველის სიჭარბე). ითვლებოდა, რომ სანგვინიკები იყვნენ სიცოცხლით სავსე, ხალისიანი და გამბედავები, ქოლერიკები – მებრძოლები და მედგარი ხასიათის მქონენი, ფლეგმატიკები – ფრთხილები და ზანტები, ხოლო მელანქოლიკები კი უხალისო, სევდიანი და გულჩათხრობილი ადამიანები.

რომელიმე ჰუმორალური სითხის რაოდენობრივი ცვლილებით

გამონეული ნორმალური თანაფარდობის დარღვევა იწვევდა ავად-  
მყოფობას და აქედან გამომდინარე, მკურნალობისათვის გამოყენებ-  
ული უნდა ყოფილიყო ისეთი სამკურნალო საშუალება, რომელიც ამ  
სითხეების ნორმალურ ბალანსს აღადგენდა. ნამლების ეფექტურობა  
განისაზღვრებოდა მათი ზემოქმედების ძალით რომელიმე ჰუმორ-  
ალურ სითხეზე. მკურნალობის პრინციპი კი იყო „*Contraria contrariis cu-  
rantur*“ ანუ „მსგავსის“ „მსგავსით“ მკურნალობა. ითვლებოდა, რომ  
ნამლის მიღებისას ორგანიზმიდან ჯერ გამოიდევენებოდა მისი მსგავ-  
სი უვარგისი და ჭარბი სითხე, ხოლო შემდეგ კი დანარჩენი სითხეები.

ჰიპოკრატე დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდა ნამალთმცოდნეობას და  
ამტკიცებდა, რომ ბუნებაში დაავადებების სამკურნალო ნამლები უკვე  
მზა სახით არსებობდა და საჭირო იყო მხოლოდ მათი დანიშნულები-  
სამებრ გამოყენება.

კრებულში ხსენებულია, რომ ექიმებს ჰქონდათ სამკურნალო  
ნედლეულის საკუთარი მარაგი, რომლებსაც სპეციალურ შენობებში -  
„აპოთეკებში“ („*Apotheca*“) ინახავდნენ. სწორედ აქედან წარმოიშვა  
სიტყვა „აფთიაქი“. ნამლების სანარმოო საშუალებები იმ პერიოდში  
საკმაოდ პრიმიტიული იყო, მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ ძველბერძნუ-  
ლი ფარმაცევტული ტექნიკა ბევრად უფრო სრულყოფილი იყო, ვიდრე  
ძველეგვიპტური და ძველინდური.

კრებულიდან ირკვევა, რომ ძველი ბერძენი ექიმები სამედიცინო  
პრაქტიკაში იყენებდნენ მყარ, სითხოვან და რბილ ნამლის ფორმებს.  
მასში აღწერილია 250 მცენარეული, 50 ცხოველური და მინერალური  
წარმოშობის სამკურნალო საშუალება, მათი დანიშნულება, დამზადე-  
ბისა და მიღების წესები.

მყარი ფორმების ნამლებიდან განასკუთრებით პოპულარული იყო  
სხვადასხვა წარმოშობის სამკურნალო ნედლეულიდან დამზადებული  
გარეგანი და შინაგანი გამოყენების ფხვნილები და კვერები. კვერები  
პირველი მეტ-ნაკლებად ზუსტი დოზირების მქონე მყარი ნამლის  
ფორმებს წარმოადგენდნენ, რომლებიც მრავალი ასნლეულის მან-  
ძილზე დამკვიდრდა თითქმის ყველა ევროპული ქვეყნის ფარმაკოპე-  
აში. ნამლის სითხოვანი ფორმების - ხსნარების, ნაყენებისა და ნახ-  
არშების დასამზადებლად მცენარეულ ნედლეულის ექსტრაგენტებად  
იყენებდნენ წყალს, თხისა და ძროხის რძეს, ღვინოსა და ძმარს. ნაყ-

ენებს იყენებდნენ როგორც პერორალურად მისაღებად, ასევე ოყნებ-ის სახით. სამკურნალო საშუალების რექტალური შეყვანისა და საშოს გამორეცხვისათვის საჭირო ოყნები მზადდებოდა ღორის შარდის ბუშტი-საგან, რომელსაც ღრუ ძვლისაგან გაკეთებულ სპეციალურ ნეერს უკეთებდნენ. ნამლის რბილი ფორმების – მალამოების, პლასტიკების, რექტალური და ვაგინალური სანთლების ფუძის დასამზადებლად იყენებდნენ თაფლს, ღორის ქონს, ცხოველურ ცხიმებს, სანთელს, დუღილით შესქელებულ მცენარეულ ნაყენებსა და სხვ. ნამლის რბილი ფორმების მომზადების ტექნოლოგია ითვალისწინებდა კომპონენტების შეღობით მალამოს ფუძის მომზადებას, მყარი ინგრედიენტების დანვრილმანებასა და შერევას ფუძეში, მათ სასურველ კონსისტენციამდე მიყვანასა და ჭურჭლებში და ყალიბებში დაფასობას. რბილი ფორმების მომზადების ეს ტექნოლოგიური სქემა იმ დროიდან დღემდე პრინციპიალურად არც შეცვლილა.

ჰიპოკრატე განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობდა სამკურნალო მცენარეებს, მათი შეგროვების პერიოდსა და შენახვის პირობებს. მცენარეთა ექსტრაქტებს მინის ჭურჭელში ინახავდა, ხოლო ფოთლებს, ყვავილებს, ფესვებსა და ნაყოფებს კი მჭიდროდ თავდახურულ თიხის ჭურჭელში. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ ნაკლები ყურადღება ექცეოდა დოზირებას, არ არსებობდა ნონისა და მოცულობის ზუსტი ერთეულები და მათ ნაცვლად გამოიყენებოდა ნედლეულის ისეთი არასტანდარტული საწყაოები, როგორებიცაა იყო პეშვი, მუჭა, ნიჟარა და სხვ.

ფილტვებისა და საშვილოსნოს დაავადებების სამკურნალოდ იყენებდნენ ჭინჭარს, პიონის ბოლქვების ნაყენი ინიშნებოდა სულის ხუთავისა და პოდაგრის დროს, ღვინოზე დაყენებული იის ნაყენი – თიკმლებისა და შარდის ბუშტის კენჭოვანი დაავადებების, ხოლო მრავალძარღვას ნაყენი კი კუჭის დაავადებების დროს. შარდმდენ საშუალებებად რეკომენდებული იყო ზღვის ხახვი, რუტა, შვიტა, ქერი და ბრონეული, ქალური დაავადებების სამკურნალოდ ქაფური, საფალარათოდ – ენდრო, ხეჭრელა, აბუსალათინი, შემკვრელად – მუხის ქერქი, ღიღილო, ანლი და სალბი, საძილედ – ხამხაში, საღებინებლად – ქუჩულა (საღებინებელი კაკალი – Strychnos), შხამა, გარეული კიტრი და სხვ.

ჰიპოკრატე ასევე დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდა ნყლის სამკურნალო თვისებებსაც. ყველაზე უხარისხო და ჯანმრთელობისათვის სა-

ზიანოდ სამართლიანად იყო მიჩნეული ქაობისა და დამდგარი ტბორის წყალი, ხოლო ყველაზე სასარგებლოდ ითვლებოდა მთის წყაროსა და წვიმის წყალი. წყაროს ცივი წყალი რეკომენდებული იყო გულყრისა და გონების დაკარგვისას, ცივი წყლის საფენები კი — ნალრძობებისა და მოტეხილობების დროს. თბილ და ცხელ წვიმის წყალს იყენებდნენ თავის ტკივილებისა და ფილტვების ანთების სამკურნალოდ, თბილი წყლის აბაზანები ინიშნებოდა საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის დაავადებებისა და ქოშინის დროს.

მინერალური ნივთიერებებიდან ფართოდ გამოიყენებოდა გოგირდი, რომლის პრეპარატებიც შიგნით მისაღებად ინიშნებოდა სულის ხუთვის, წყალმანკისა და ისტერიკის დროს, გარეგანად გამოიყენებოდა კანის დაავადებების, ხოლო შესასუნთქად კი პირის ღრუსა და ხახის ლორწოვანი გარსის ანთებითი დაავადებების სამკურნალოდ. სპილენძის პრეპარატებს შიგნით მისაღებად იყენებდნენ როგორც შარდმდენ საშუალებებს, ხოლო გარეგანად კი გამოიყენებოდა როგორც მუნისა და კანის სხვა დაავადებების სამკურნალო საშუალებები. კანის დაავადებების, ჩირქოვანი იარებისა და ქრილობების მოსაწვავად ასევე გამოიყენებოდა ტყვიისა და კირისაგან დამზადებული მალამოები. გავარვარებული და შარდში ჩამქრალი რკინა უშვილობის სამკურნალო საშუალებად ითვლებოდა. შაბის პრეპარატებს იყენებდნენ პირში გამოსავლებად პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის, ხახის, ყელისა და ღრძილების ანთებითი დაავადებების სამკურნალოდ. ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებებიდან კრებულში მოხსენიებულია ცხვრის, ხარის, ბატის, იხვისა და თევზის ქონი, ვირისა და ცხენის რძე, ხარის ნალველი და ღვიძლი, მერცხლის ბარტყები, მტრედის სკორე, ფუტკარი, კრაზანა და სხვ.

ჰიპოკრატეს სახელთანაა დაკავშირებული მოთხოვნები ექიმის მორალისა და ეთიკის შესახებ, ე.წ. „ჰიპოკრატეს ფიცი“, რომელშიც მან ჩამოაყალი-



„ჰიპოკრატეს ფიცი“  
(XII ს. ხელნაწერი)

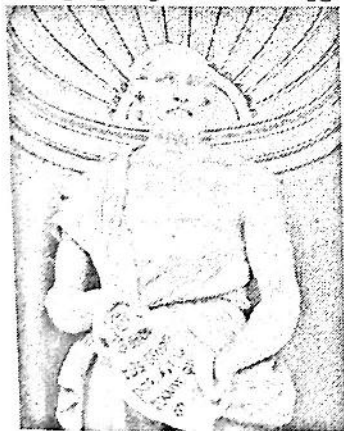
იბა სამედიცინო დეონტოლოგიის უმთავრესი დებულება - „ექიმი ვალდებულია უმკურნალოს ყველა ავადმყოფს მიუხედავად მისი სოციალური, ნაციონალური და რასობრივი წარმომავლობისა“. ეს ფიცი 2 ათასი წლის მანძილზე სამედიცინო ეთიკისა და მორალის ძირითადი დოკუმენტია.

ჰიპოკრატეს მოღვაწეობამ განსაზღვრა მედიცინის განვითარების ძირითადი მიმართულებები, რომლებიც საუკუნეების მანძილზე უცვლელი დარჩა და უდიდესი გავლენა იქონია ფარმაციის განვითარებაზე ძველ რომში, ბიზანტიასა და არაბეთის ხალიფატებში. ძველი ბერძნული ფარმაციის, კერძოდ კი ფარმაკოგნოზიის განვითარებაში, უდიდესი წვლილი შეიტანა პლატონისა და არისტოტელეს მონაწილე თეოფრასტმა (370-285 წწ. ჩ. წ. აღ-მდე). მის ნაშრომში „კვლევები მცენარეებზე“, აღწერილია საბერძნეთში, ეგვიპტეში, არაბეთში, ინდოეთსა და შავი ზღვისპირეთის ქვეყნებში მოზარდი 500-მდე მცენარე-

ამ ნაშრომში ძირითადი ყურადღება ეთმობა თეორიულ საკითხებს - მცენარეთა ორგანოგრაფიას, მორფოლოგიას, სისტემატიკას, მათი გავრცელების არეალის დამოკიდებულებას გეოგრაფიულ და კლიმატურ პირობებზე. თეოფრასტმა პირველმა დაჰყო მცენარეული სამყარო ხეებად, ბუჩქებად, ნახევრადბუჩქებად და ბალახებად, ერთმანეთისაგან განასხვავა ხმელეთისა და წყლის, ზღვისა და მტკნარი წყლის ფლორა.

თეოფრასტის ნაშრომის მეცხრე წიგნი მთლიანად მიძღვნილია სამკურნალო მცენარეებისადმი. აღწერილია შხამიანი მცენარეები, მცენარეებიდან მიღებული წვენები, ფისები, ბალზამები, მცენარეების შეგროვების პერიოდები და მათი შენახვის პირობები. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება თამამად ითქვას, რომ თავისი ნაშრომებით თეოფრასტმა საფუძველი ჩაუყარა ბოტანიკისა და ფარმაკოგნოზიის, როგორც დამოუკიდებელი მეცნიერებების ჩამოყალიბებას.

ძველი საბერძნეთის ისტორიის



უკანასკნელ პერიოდს ელინიზმის პერიოდს უწოდებენ. ალექსანდრე მაკედონელის დაპყრობითმა ლაშქრობებმა ეგვიპტეში, მესოპოტამიაში, სირიასა და არაბეთში ხელი შეუწყო ამ ქვეყნებში ელინური კულტურის გავრცელებას. ბერძნები მასობრივად სახლდებოდნენ დაპყრობილ ქვეყნებში, სადაც მათი კულტურა ასიმილირდებოდა ადგილობრივ კულტურასთან, იქმნებოდა ახალი პოლიტიკური, ეკონომიური და კულტურული ცენტრები.

ასეთი სახის უმნიშვნელოვანესი კულტურული ცენტრი იყო ალექსანდრია, ელინისტური ეგვიპტის მთავარი ქალაქი. იმ პერიოდის ეგვიპტეს 300 წლის მანძილზე მართავდა ალექსანდრე მაკედონელის შთამომავლები — პტოლომეოსების დინასტია. მათი მმართველობის პერიოდში ალექსანდრიაში დაარსდა სახელგანთქმული ბიბლიოთეკა, სადაც თავმოყრილი იყო 600 ათასამდე ხელნაწერი. აქვე იყო ცნობილი „მუზეონი“ ანუ „მუზეუმის ტაძარი“, რომელიც ერთგვარ უნივერსიტეტს წარმოადგენდა. მუზეონთან არსებობდა ობსერვატორია, ანატომიური მუზეუმი, სამხეცე და ბოტანიკური ბაღი. აქ მოღვაწეობდნენ ადგილობრივი და სხვადასხვა ქვეყნებიდან მოწვეული იმ დროის უდიდესი მეცნიერები: მათემატიკოსები და ინჟინრები: ევკლიდე, არქიმედე სირაკუზელი და გერონ ალექსანდრიელი, ასტრონომი არისტარქე სოზოელი, გეოგრაფი ერატოსფენ კირენიელი და სხვ. ალექსანდრიული მედიცინის ცნობილი წარმომადგენლები იყვნენ ჰეროფილე, ერასისტრატე, ფილინ კოსოელი, ნიკომედი და სხვ., რომლებიც ჰიპოკრატეს სამედიცინო მოძღვრების მიმდევრები იყვნენ და სამედიცინო პრაქტიკასა თუ თეორიულ საკითხებში მის შეხედულებებსა და პრიციპებს ანვითარებდნენ. ალექსანდრიული ფარმაცია მთლიანად ბერძნულ ფარმაციას ეფუძნებოდა, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ მათაც ჰქონდათ საკუთარი მნიშვნელოვანი მიღწევები.

მაგალითისათვის, მათ მიერ იქნა აღმოჩენილი ნიშადური, რომელსაც მზის ძველეგვიპტური ღმერთის „ამონის“ სახელის პატივსაცემად „ამიაკი“ უწოდეს. ამიაკის წყალხსნარი „ნიშადურის სპირტის“ სახელით დღესაც ფართოდ გამოიყენება მედიცინაში.

ალექსანდრიულმა სამედიცინო სკოლამ განსაკუთრებულ წარმატებას ანატომიის შესწავლაში მიღწია, რაც მუმიფიცირების ძველეგვიპტური ტრადიციითა და იმით იყო განპირობებული, რომ პტოლომეო-

სებმა ექიმებს სიკვდილმისჯილი პატიმრების ვივისეექციისა (ცოცხლად-გაკვეთა) და გვამების ანატომირების უფლება მისცეს.

ითვლება, რომ ჰეროფილე ალექსანდრიელი (335—280 წწ. ჩ. წ. აღ-მდე) იყო პირველი ბერძენი ექიმი, რომელმაც ადამიანის გვამის პრე-პარირება დაიწყო მისი აგებულების შესწავლის მიზნით. მის ტრაქტატებში „ანატომია“ და „თვალის შესახებ“ აღწერილია თავის ტვინი, შინაგანი ორგანოები, გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ცალკეუ-ლი ნაწილები, თვალი და მისი სისხლძარღვოვანი გარსი, თვალის ბრო-ლი, ქალისა და მამაკაცის სასქესო ორგანოები. ხაზგასმითაა მითითე-ბული პულსის მნიშვნელობა დაავადებების დიაგნოსტიკისათვის. ჰერ-ოფილემ სამედიცინო ტერმინოლოგიაში დაამკვიდრა ტერმინი 12-გოჯა ნაწლავი, სახელები დაარქვა ფილტვის ვენებს. ბევრი ანატომიური სტრუქტურა დღესაც ჰეროფილეს დარქმეულ სახელებს ატარებს, მა-გალითად: Calamus Scriptorius, Torcular Herophili, Plexus chorioidei, Sinus Venosi და სხვ.

ჩვ. წ. აღ-მდე პირველი საუკუნის შუა ხნიდან, მას შემდეგ რაც რომის იმპერიამ აღმოსავლეთისა და აფრიკის ელინისტური ქვეყნები დაიპყრო, ანტიკური მედიცინისა და ფარმაციის განვითარების ცენ-ტრმა ძველი რომში გადაინაცვლა.

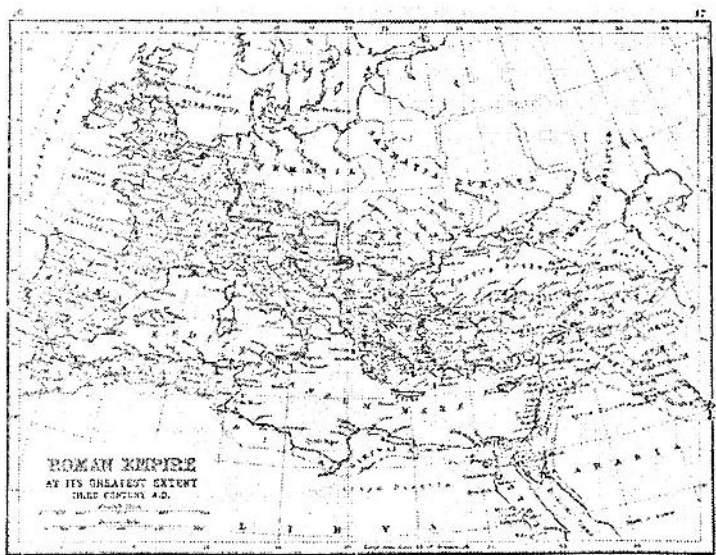
## ძველი რომი

ჩვ. წ. აღ-მდე V საუკუნიდან III საუკუნემდე ჩვ. წ. აღ-ით რომის იმ-პერია გადაჭიმული იყო აღმოსავლეთით სპარსეთიდან პირენეის ნახე-ვარკუნძულამდე დასავლეთით და ჩრდილოეთით ბრიტანეთიდან ეგვიპტემდე სამხრეთით. რომის იმპერიაში ცენტრალიზირებული სახ-ელმწიფოებრიობის მაღალი განვითარების გამო მედიცინისა და ფარ-მაციის განვითარებისათვის ბევრად უფრო ხელასყრელი გარემო იყო შექმნილი, ვიდრე იმ პერიოდის მონათმპყრობელურ აღმოსავლეთის სახელმწიფოებში და უკვე დაკნინებულ და პატარა ქალაქ-სახელმწი-ფოებად დანაწევრებულ საბერძნეთში. ცენტრალიზირებული სახელმ-წიფოებრიობა უპირველეს ყოვლისა გამოიხატებოდა მუდმივი არმიის ყოლაში, რომელიც თავის მხრივ განაპირობებდა სამხედრო ჰოსპი-

ტალების („ვალეტუდინარიები“) შექმნას, ექიმების მომზადებას ლეგონებისა და სამხედრო გემებისათვის.

პირველი ექიმები რომში ბერძნები, მეტწილად მონები იყვნენ, რომლებიც თავიანთ პატრონსა და მის ოჯახს მკურნალობდნენ. ზოგჯერ ექიმ-მონებს გარკვეული საზღაურის საფასურად თავისუფალი საექიმო საქმიანობის უფლებას აძლევდნენ. ასეთი ექიმები თავიანთი შემოსავლის მნიშვნელოვან ნაწილს ყოფილ პატრონს აძლევდნენ და იურიდიულად კვლავ მასზე იყვნენ დამოკიდებულნი.

იმპერატორ ნერონის დროს (54-68 წწ.) შემოღებული იქნა არხიატრის



(მთავარი ექიმი) თანამდებობა. არხიატრი თვალყურს ადევნებდა და აკონტროლებდა რიგითი ექიმების საქმიანობას. პირველი არხიატრი და იმპერატორის პირადი ლეიბ-ექიმი იყო ანდრომაქუფროსი კრიტოსელი, რომელიც იმით იყო ცნობილი, რომ სრულყო მითრიდატე პონტოელის უებარი სამკურნალო საშუალება ტერიაკი, რომელსაც თავლიანი ფაფის სახე ჰქონდა და რომლის მთავარი ინგრედიენტი ოპიუმი იყო.

არხიატრების თანამდებობები შემდგომში რომის იმპერიის ყველა

პროვინციაში იქნა შემოღებული და ისინი მეთვალყურეობას უწევდნენ რომელიმე მომრებისა და ჩინოვნიკების ჯანმრთელობას. საკუთარი ექიმები ჰყავდათ ცირკებს, გლადიატორების სკოლებს, თეატრებს, ხელოსნების გაერთიანებებს და საზოგადოებრივ ბალებსაც კი. გარდა ამისა რომში უამრავი სხვადასხვა ვინრო სპეციალობის თავისუფალი პრაქტიკოსი ექიმიც იყო, რომლებიც სამედიცინო განათლებას კერძო სამედიცინო სკოლებში იღებდნენ. ასეთ სამედიცინო სკოლებში ცოდნის მიღების მსურველებს საერთო განათლება უნდა ჰქონოდათ გრამატიკაში, ლიტერატურაში, ისტორიაში, რიტორიკაში, მათემატიკასა და ასტროლოგიაში. სკოლებში ასწავლიდნენ ანატომიას, ფიზიოლოგიას, სხვადასხვა დაავადებების თერაპიას, ქირურგიას, მენობას, ტოქსიკოლოგიას და, რა თქმა უნდა, ფარმაციას. სწავლების პროცესში იყენებდნენ სამკურნალო მცენარეების ჰერბარიუმებს, ატლასებს, ადამიანის ნორმალური და პათოლოგიური ორგანოების მოდელებს. ასევე, მიღებული იყო მოსწავლეების პრაქტიკა სამხედრო ჰოსპიტალებსა და კერძო საავადმყოფოებში. ექიმისა და ფარმაცევტის პროფესიები რომის იმპერიაში პრესტიჟულ და პრივილეგირებულ პროფესიებად ითვლებოდა. ექიმები განთავისფლებულნი იყვნენ გადასახადებისა და პირადი ბეგარისაგან (მაგ. ჯარის სადგომად ბინის გადაცემისა და საფოსტო ცხენების მინოდებისაგან). ალექსანდრე სევერის მეფობის დროს (ჩვ. წ. აღ-მდე 225-235 წწ.) ექიმებს, რომლებიც ღარიბ და ნიჭიერ ახალგაზრდებს საექიმო ხელოვნებას ასწავლიდნენ, დამატებით ჯამაგირსაც კი უნიშნავდნენ.

რომის იმპერიის მედიცინა და ფარმაცია დაფუძნებული იყო ძველი საბერძნეთის უმდიდრეს ტრადიციებზე, თუმცა მას თავისი დამახასიათებელი თავისებურებებიც გააჩნდა, კერძოდ კი, აპენინის ნახევარკუნძულის ძირძველი მოსახლეების – ეტრუსკების, ლათინების, საბინელებისა და სხვათა ტრადიციული მკურნალობის მეთოდები და სამკურნალო საშუალებები.

რომაულ მედიცინასა და ფარმაციაში მთავარი ადგილი ეკავა ფიტოთერაპიას. რომში, ისევე როგორც ძველ საბერძნეთში, არსებობდა სამკურნალო მცენარეთა ბალები, სადაც სხვა ქვეყნებიდან ჩამოტანილი სამკურნალო მცენარეები მოჰყავდათ. რომაელებმა პირველებმა დაიწყეს ამ მიზნისათვის სათბურების გამოყენება. სათბურები ბუნე-

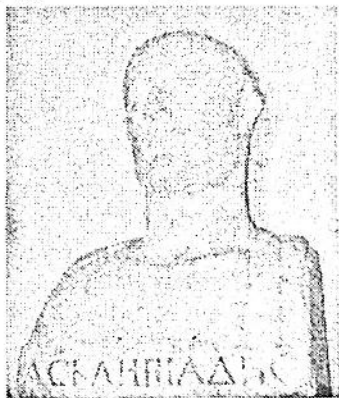
ბრივი ცხელი წყლით თბებოდა, ხოლო სინათლისათვის შენობებს და-  
ტანებული ჰქონდათ ქარსისაგან დამზადებული ფანჯრები.

რომაელი ექიმებისათვის ცნობილი იყო მინერალური ნივთიერებე-  
ბის – სპილენძის სულფატის, შაბის, გოგირდისა და ვერცხლისწყლის  
სამკურნალო თვისებებიც. ისინი, როგორც ანტიკური ხანის ყველა სხვა  
ქვეყნების ექიმები, ერთმანეთს უთავსებდნენ ექიმისა და ფარმაცე-  
ვის მოვალეობებს, მაგრამ რომი იყო პირველი, სადაც დაიწყო ფარ-  
მაციისა და მედიცინის გამიჯვნა. იმდროინდელი რომის საავადმყო-  
ფოებში უკვე არსებობდა ცალკე სათავსოები („Officinae“), სადაც სპე-  
ციალური ცოდნის მქონე პირები ამზადებდნენ და ინახავდნენ სხვა-  
დასხვა სახის სამკურნალო საშუალებებს.

ბერძნული გავლენის შედეგად, ჩვ. წ. აღ–მდე III–II საუკუნეებში  
რომაულ მედიცინაში გავრცელდა ეპიკურეს (341–270 წწ. ჩვ. წ აღ–  
მდე) ფილოსოფიური მოძღვრება, რომელიც დემოკრიტეს მატერიალ-  
ისტურ სწავლებას ეფუძნებოდა.

ეპიკურიზმის მიმდევარი იყო ცნობილი მკურნალი, წარმოშობით  
ბერძენი ასკლეპიადი (დაახ. 128–56 წწ. ჩვ.წ. აღ–მდე). მისი მოძღვრე-  
ბის თანახმად ადამიანის ორგანიზმი უმცირესი, უხილავი და მუდმივ  
მოძრაობაში მყოფი ნაწილაკებისაგან შედგებოდა, რომელთა თავისუ-  
ფალი ცირკულაციაც ორგანიზმში არსებულ ფორებსა და არხებში გა-  
ნაპირობებდა ადამიანის ჯანმრთელობას. ფორებისა და არხების დაბ-  
ინძურება და დაცობა არღვევდა ნაწილაკების ნორმალურ მოძრაობას  
და შედეგად ვითარდებოდა სხვა-  
დასხვაგვარი დაავადებები.

ასკლეპიადი ჯანმრთელობისა-  
თვის აუცილებელ ფაქტორად მიიჩ-  
ნევდა კანის ე. წ. „უხილავ სუნთქვას“,  
რომლის ნორმალური მდგომარეობის  
შესანარჩუნებლად უპირველესყოვ-  
ლისა აუცილებელი იყო სისუფთავე,  
ცხელი აბაზანები, დაზელევა, ფიზ-  
იკური ვარჯიში, ფეხით სიარული,  
სირბილი, გაოფლიანება და ხშირი ბა-  
ნაობა. აქედან გამომდინარე, ფაქტი-



ურად ასკლეპიადი გვევლინება როგორც ფიზიო და ბალნეოთერაპიის ფუძემდებელი. ასკლეპიადის დევიზი იყო: „მკურნალობა უსაფრთხოდ, სწრაფად და სასიამოვნოდ“. ნამლების მიმართ იგი სკეპტიკურად იყო განწყობილი და ხშირ შემთხვევებში თავის პაციენტებს სუფთა წყალს უნიშნავდა და თანაც ხაზს უსვამდა, რომ ყველა შემთხვევაში ეს უმჯობესია, ვიდრე წამლის სახით სანამლავის მიღება.

მიუხედავად პოპულარობისა, ასკლეპიადსა და მისი თეორიის მიმდევრებს რომში საკმაოდ ჰყავდნენ მოწინააღმდეგეებიც, რომელთა შორისაც იყვნენ ძველი რომაული მედიცინის უთვალსაჩინოესი წარმომადგენლები კორნელიუს ცელსიუსი და კლავდიუს გალენი.

ავლიუს კორნელიუს ცელსიუსი (დაახ. 25 წ. ჩვ. წ. აღ-მდე – დაახ. 25 წ. ჩვ. წ. აღ-ით) თავისი დროის გამოჩენილი ექიმი და ენციკლოპედისტი



იყო. სამედიცინო განათლება მან იმპერატორ ავგუსტის მიერ დაარსებულ სკოლაში მიიღო, ხოლო შემდეგ ცოდნის სრულყოფისათვის საკმაოდ დროის განმავლობაში მუშაობდა მონების სამკურნალო საავადმყოფოში. მისი თხზულებების დიდი ნაწილი განადგურდა, მაგრამ გადარჩა 8 წიგნისაგან შემდგარი „ტრაქტატი მედიცინის შესახებ“ („De medicina“), რომელშიც მოცემულია ცნობები სხვადასხვა დაავადებებზე, მათი დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის მეთოდებზე, მცენარეული, ცხოველური და მინერალური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებებზე. ცელსიუსი აღნიშნავდა, რომ დაავადებების წარმოშობასა და განვითარებაზე ზეგავლენას ახდენს გარემო პირობები, კლიმატი და ორგანიზმის კონსტიტუციონალური თავისებურებები.

სამკურნალო საშუალებები ტრაქტატში 2 ჯგუფად – საერთო და სპეციალურ ნამლებად და დაყოფილი. საერთო ნამლებს მიკუთვნებულია ჰიპოკრატეს ჰუმორალური თეორიის თანახმად რეკომენდებული – ცივი, ცხელი, მშრალი და სველი სამკურნალო საშუალებები. სპეციალური ნამლები, თავის მხრივ, კლასიფიცირებულია დანიშნულებისა

და დანიშნულებისა

მიხედვით: სისხლდენის შემაჩერებელი, ჭრილობის გასასუფთავებელი და შესახორცებელი, მადის აღმძვრელი, საფალარათო, კანის გასასუფთავებელი და სხვა. სისხლდენის შემაჩერებელ საშუალებებად რეკომენდებული იყო შაბიამანი, ალოეს ნვენი, გამომწვარი ტყვია, პრასი, ცივი წყალი, ღვინო, ძმარი და სხვ. ჭრილობის შესახორცებლად – კვერცხის ცილა, თევზის ნებო, საკუთარ ნიჟარასთან ერთად დანაყილი ლოკოკინა, მოხარშული თაფლი, ობობას ქსელი, ილი, ნაძვის ფისი და სხვ. მადის აღმძვრელ და საჭმლის მონელების გასაუმჯობესებელ საშუალებებს მიკუთვნებული იყო მკვახე ყურძენი, ფიჭვის ფისი, ფუტკრის ნებო, მტრედის სკორე, ნინასნარ გამშრალი და შემდეგ მოხარშული ლელვის ნაყოფი, დაფნის ხის ნაყოფი. კანის გასასუფთავებლად რეკომენდებული იყო ზამბახი, ლავანდის ზეთი, თაფლი, თაფლისა და სპილენძის უანგის ნარევი და სხვ.

ტრაქტატში ასევე მითითებულია სხვადასხვა დაავადებების სიმპტომები, მათი პროფილაქტიკისა და მკურნალობის მეთოდები, აღწერილია გარეგანი გამოყენების სამკურნალო საშუალებების ფორმები (კომპრესები, პლასტირები, ფხვნილები, მალამოები, ვაგინალური და რექტალური სანთლები), მათი შემადგენლობა და დამზადების ტექნოლოგია.

ცელსიუსი კრიტიკულად იყო განწყობილი ასკლეპიადის თეორიის მიმართ და აღნიშნავდა, რომ ასკლეპიადის დევიზი „მკურნალობა უსაფრთხოდ, სწრაფად და სასიამოვნოდ“ მხოლოდ და მხოლოდ კეთილი სურვილია და რომ სწრაფად და სასიამოვნოდ მკურნალობამ შეიძლება უკუეფექტი გამოიღოს, რადგან ყველა დაავადებას თავისი განვითარების ციკლი აქვს და იგი ამ ციკლს აუცილებლად გაივლის ექიმის ჩარევისა თუ ჩაურევლობის გარეშეც. ეს მიდგომაც იმდროინდელი ეპოქისათვის დამახასიათებელი იმ დოგმიდან გამომდინარეობდა, რომ ადამიანებს დაავადებებით ღმერთები სჯიდნენ, ღმერთების ნებას კი ექიმი წინ ვერ აღუდგებოდა.

ცელსიუსის ტრაქტატი ფაქტობრივად ჩვენამდე მოღწეული თავისებური რომაული ფარმაცოპეაა, რომელშიაც დაწვრილებითაა განხილული და აღწერილი იმ დროინდელი სამკურნალო საშუალებები და მათი მომზადების წესები.

ჩვ. ნ-ალ-ით 45 წელს სკრიბონიუს ლარგმა დაწერა წიგნი „Compositiones medicamentorum“, რომელშიც აღწერილია 250-ზე მეტი სხვადასხვა

დაავადების სამკურნალო საშუალების დამზადების რეცეპტი. ეს ნაშრომი თავისი შინაარსიდან გამომდინარე ერთ-ერთი პირველი სააფთიაქო მანუალია. სკრიბონიუსი ავადმყოფობისას მედიკამენტოზური მკურნალობის მომხრე იყო, განსხვავებით მისი თანამედროვე მკურნალებისაგან, რომლებიც დიეტით მკურნალობას ანიჭებდნენ უპირატესობას. მანუალში აღწერილი რეცეპტების უმრავლესობა თავად სკრიბონიუსის მიერაა შედგენილი, ზოგიერთი კი, მისი გადმოცემით, რომში სხვადასხვა ქვეყნებიდან ჩამოყვანილი მონებისაგან და მეგობრებისაგანაა ნასწავლი. მკურნალობისას შესაძლო წარუმატებლობას სკრიბონიუსი ადამიანის აღნაგობისა და კლიმატის თავისებურებებითა და ასაკით ხსნიდა.

ანტიკური რომის ცნობილი პოლიტიკური მოღვაწისა და მწერლის პლინიუს უფროსის (23-79 წწ.) 37-წიგნიან ენციკლოპედიურ თხზულებაში „istoria naturalis“ („ბუნების ისტორია“) თავმოყრილია მეცნიერების სხვადასხვა სფეროში იმ დროისათვის არსებული ცოდნა. უშუალოდ მედიცინას XXIII-XXVII ტომები ეძღვნება, XXVIII-XXXII ტომებში კი აღწერილია ცხოველური და მცენარეული სამკურნალო საშუალებების დამზადებისა და მიღების წესები.

ამ ენციკლოპედიური ნაშრომის ბოტანიკურ ნაწილში აღწერილია



პლინიუს უფროსი  
(ქ. კომო, იტალია)

1000-მდე მცენარე, რომლებიც ქაოსურადაა კლასიფიცირებული. მაგალითად, ხე-მცენარეები კლასიფიცირებულნი არიან როგორც ეგზოტიკური, სურნელოვანი, მსმობიარე და ა.შ. მართალია, ეს კლასიფიცირება ძალიან დილეტანტურია და არანაირი კავშირი არა აქვს მცენარეთა ანატომიასა და მორფოლოგიასთან, მაგრამ მაინც მნიშვნელოვანია, რადგან ეს იყო მცენარეული სამყაროს სისტემატიზირების პირველი სერიოზული მცდელობა. გარდა მცენარეებისა პლინიუსის ენციკლოპედიაში აღწერილია ოქროს, ვერცხლის, სპილენ-

ძის, ტყვიის, ვერცხლისწყლისა და მათი მარილების, ნავთობის, სხვადასხვაგვარი თიხების, შაბის, სახამებლის, ცვილის თვისებები, მცენარეებიდან და მინერალებიდან საღებავების მიღების მეთოდები. თხზულებაში დიდი ადგილი უჭირავს ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებებს, რადგან ავტორი თვლიდა, რომ ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები უფრო ეფექტურია, ვიდრე მცენარეული წარმოშობისა, რადგანაც ცხოველები თავიანთი ბუნებით უფრო ახლოს დგანან ადამიანთან. თხზულებაში სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალოდ რეკომენდებულია ზღვის ზღარბის ქვირითის, მოლუსკების, ზღვის ღრუბლის, დამწვარი ფრინველებისა და ცხოველების ფერფლის, ძაღლისა და ლამურის სისხლის, წეროს კუჭის, გველის ძვლების, ზღარბის ნალველისა და სხვათა გამოყენება. მაგალითისათვის, დამწვარი ზღვის ღრუბლის ფხვნილი გამოიყენებოდა ჩიყვის სამკურნალოდ, საკუთარ ნიჟარებთან ერთად მოხარშულ ხამანკებს იყენებდნენ რევმატიზმის სამკურნალოდ, თაფლში არეული ხამანკების დანაცრული ნიჟარების ფხვნილი რეკომენდებული იყო წყლულოვანი იარებისა და კანის დაავადებების სამკურნალოდ, ცოცხალი ხამანკების წვენი საუკეთესო კოსმეტიკურ საშუალებად ითვლებოდა, რომელიც ნაოჭების გაქრობასა და კანის ელასტიურობის შენარჩუნებას უწყობდა ხელს. საყურადღებოა პლინიუსის მიერ მოყვანილი ცნობები შაკიკისა და რევმატიზმის მკურნალობის მეთოდის შესახებ. იმპერატორ ნერონის ექიმი იმპერატორს სკაროსებთან (ელექტრული მუხტის მქონე თევზები) კასრში სვამდა და ასე მკურნალობდა რევმატიზმს. ასეთივე თვისებების მქონე თევზებით მკურნალობდნენ იმპერატორ კომოდის შაკიკსაც. პლინიუს უფროსი ვეზუვის ამოფრქვევის დროს დაიღუპა.

პლინიუს უფროსის ენციკლოპედიის თანადროულად ან, შესაძლოა, უფრო ადრეც, გამოჩნდა და უდიდესი პოპულარობით სარგებლობდა დიოსკორიდის ხუთტომიანი ბოტანიკური თხზულება „Materia medica“ („სამკურნალო საშუალებები“), რომელმაც საუკუნეებს გაუძლო, ბევრ ენაზე ითარგმნა და აღორძინების ეპოქამდე ბოტანიკოსების, ფარმაცევტებისა და ექიმების სამაგიდო წიგნად იქცა.

დიოსკორიდი კილიკიელი ბერძენი იყო, რომელსაც რომში სამედიცინო პრაქტიკა ჰქონდა და საკმაო პოპულარობითაც სარგებლობდა. დიოსკორიდი იმპერატორების - კლავდიუსისა და ნერონის დროს რომის არმიის ექიმი იყო და ბევრს მოგზაურობდა. მას მოვლილი ჰქონდა მცირე აზია,



საბერთნეთი, ესპანეთი, გალია (თანამედროვე საფრანგეთი), ეგვიპტე, იტალია და ამ მოგზაურობების დროს იგი ამ ქვეყნების მედიცინაში გამოყენებულ სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალო საშუალებების რეცეპტებს ჰკრებდა.

დიოსკორიდის ნაშრომში დეტალურადაა აღწერილი 600-მდე მცენარე, რომლებიც ფართოდ გამოიყენებოდა რომის იმპერიის დროინდელ სამედიცინო პრაქტიკაში. კერძოდ: ძიძო, კუნელი, ზამბახი, კოთხუჯი, ნაცარქათამა, ლოლო, ძირმწარა, აკაცია, ცერცველა, ხაშხაში, კატაბალახა,

ძალყურძენა, კონიო, კვლიავი, ქონდარი და სხვ. გარდა მცენარეებისა მოყვანილია ცხოველური (ობობები, ხვლიკები, გველის შხამი, მერცხლის ბარტყები, შინაური გარეული ცხოველების შინაგანი ორგანოები და სხვ.) და მინერალური (ალმასი, ძღვის ქაფი, ვენახის თიხა, ბიტუმი, მალაქიტი, ცვილი, შაბი და სხვ.) წარმოშობის სუბსტანციები, რომლებიც სგანაც ამზადდებდნენ სამკურნალო საშუალებებს.

დიოსკორიდი აღწერს მეთოდებს, რომლებიც საშუალებას იძლეოდნენ, რომ ერთანეთისაგან განესხვავებინათ ნამდვილი და ფალსიფიცირებული სამკურნალო საშუალებები. მაგალითად, იგი წერდა, რომ „ნამდვილი ტკვილგამაყურებელი ბალზამის წვეთი წყალში იხსნება და ადებებს რძეს, ხოლო ფალსიფიცირებული ბალზამის წვეთი, რომელშიც შერეულია არაქისის, ზეთისხილის, ინის ან ფიჭვის ზეთი, წყლის ზედაპირზე დაცურავს და არ ადებებს რძეს“.

ანტიკური ხანისა და, საერთოდ, მსოფლიო მედიცინის განვითარებაში უდიდესი წვლილი მიუძღვის გამოჩენილ რომაელ მკურნალსა და ფარმაცევტს კლავდიუს გალენს (131-201 წ. წ. აღ-ით). გალენმა განათლება მცირე აზიაში, მშობლიურ ქალაქ პერგამონში მიიღო, შემდეგ სწავლა სმირნასა და ალექსანდრიაში გააგრძელა და პრაქტიკის მისაღებად 6 წელი ექიმად იმუშავა გლადიატორების სკოლაში. მოგვიანებით გალენი იმპერატორების - მარკუს ავრელიუსისა და მისი შვილის, იმპერატორ კომოდის კარის ექიმი იყო. მისი ავტორიტეტი იმდენად დიდი იყო,

რომ რომში მისი გამოსახულებიანი მონეტებიც კი მოჭრეს. გალენი ანტიკური ეპოქის ერთ-ერთი უდიდესი მოაზროვნე იყო, რომელმაც 400-მდე სამეცნიერო ნაშრომი დაწერა მათემატიკის, გრამატიკის, ფილოსოფიისა და სამართლის შესახებ.

ჩვენამდე მოაღწია მედიცინის შესახებ დაწერილმა 140-მა ნაშრომმა, რომლებშიც გადმოცემულია სამედიცინო განათლების ფუნდამენტალური მეცნიერებების – ანატომიისა და ფიზიოლოგიის შესახებ არსებული იმდროინდელი ცოდნა და გალენის საკუთარი შეხედულებები სხვადასხვა დაავადებების განვითარებისა და მკურნალობის მეთოდების შესახებ. გალენის იდეები ძირითადად ეფუძნებოდა არისტოტელეს, ჰიპოკრატესა და ალექსანდრიული სამედიცინო სკოლის ექიმების მოძღვრებებს.

გალენის მოღვაწეობის პერიოდისათვის მედიცინის სფეროში უკვე დაგროვილი იყო საკმარისი პრაქტიკული და თეორიული ცოდნა, რომელიც გალენმა ერთიან მეცნიერულ სისტემაში მოიყვანა. ძველი დროის ექიმებიდან იგი პირველი იყო, რომელიც მედიცინას ცალკე მეცნიერებად თვლიდა და რომელმაც მეცნიერების ეს დარგი განვითარების ახალ საფეხურზე აიყვანა. ფილოსოფიაში გალენი არისტოტელეს მოძღვრების მიმდევარი იყო და თვლიდა, რომ მატერია მუდმივია, მუდმივ მოძრაობაში იმყოფება და მის სამედიცინო კონცეფციასაც სწორედ ეს კრედო ედო საფუძვლად. გალენის აზრით, ადამიანის სულიერება სისხლში იყო და დაავადებების მიზეზები განპირობებული იყო სულსა და სხეულს შორის ჰარმონიის დარღვევით.

მკურნალობის გალენისებური მეთოდის პრინციპი იყო „სანინალმდეგოს სანინალმდეგოთი“ მკურნალობა. ამ პრინციპიდან გამომდინარე, გალენის მიერ გამოყენებული სამკურნალო საშუალებები ჰგუფად იყოფოდა: მარტივი, რთული და სპეციფიური შემადგენლობის სამკურნალო საშუალებები.

უპირველეს ყოვლისა, ჩვენთვის საინტერესოა გალენის, როგორც



ფარმაცევტის, მოღვაწეობა. იგი, ცელსიუსის მსგავსად, მხარს უჭერდა მედიცინისა და ფარმაციის ერთმანეთისაგან გამიჯვნას.

გალენს რომში ჰქონდა აფთიაქი, რომელსაც ჰქონდა საკუთარი ლაბორატორია („Officina“), სადაც სამკურნალო საშუალებებს ამზადებდა. სამკურნალო საშუალებები ძირითადად სამკურნალო მცენარეებისაგან მზადდებოდა და ბევრი მათგანი საკმაოდ რთული შემადგენლობისა იყო. ასე მაგალითად, ზოგიერთი პლასტირი 23 კომპონენტისაგან, ხოლო ყველაზე ძვირი მედიკამენტი - ტერიაკი 60 კი კომპონენტისაგან შედგებოდა. გალენის აფთიაქის ლაბორატორიაში თითქმის ყველა ფორმის სამკურნალო საშუალებები მზადდებოდა - ფხვნილები, აბები, ბოლუსები, მალამოები, პლასტირები, მცენარეული ნაკრებები, საპნები. მის ნაშრომებში დანვრილებითაა აღწერილი ამ სამკურნალწარმო ფორმების დამზადების ტექნოლოგია.

გალენის თხზულებებში დახასიათებულია დაახლოებით 450 სამკურნალო მცენარე და 250 მინერალური და ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო პრეპარატი, რომლებსაც გალენი ორ ძირითად ნაწილად - მარტივ და რთულ წამლებად ჰყოფდა და ცელსიუსის მსგავსად მათ გამოყენების დანიშნულებისამებრ აჯგუფებდა: საფალარათო, ადგილობრივი მოქმედების, ანტიდოტები და სხვ.

გალენი არ ეთანხმებოდა ჰიპოკრატეს თეზისს, რომ წამლები ბუნებაში უკვე მზა სახით არსებობს და ამტკიცებდა, რომ სამკურნალოდ გამოყენებული საშუალებებში არსებობდა განსაკუთრებული, ე.წ. „სასარგებლო“ და „უვარგისი“, ბალასტური ნივთიერებები და რომ სამკურნალო ეფექტის გაზრდისათვის საჭირო იყო მათი განცალკევება, ანუ მან პირველმა შემოიღო მცნება აქტიური მოქმედი ნივთიერებების შესახებ. გალენი მცენარეული და ცხოველური ნედლეულის ღვინით, ძმრითა და ზეთებით გამოწვლილვით ამზადებდა სამკურნალო საშუალებებს, რომლებიც თანამედროვე გამონაწვლილებისა და ექსტრაქტების წინამორბედებს წარმოადგენდნენ. მოგვიანებით, შუა საუკუნეებში, პარაცელსის დროს, ამ მეთოდით მიღებულ სამკურნალო საშუალებებს „გალენური პრეპარატები“ უწოდეს და ეს სახელწოდება დღესაც გამოიყენება ფარმაცევტულ ტერმინოლოგიაში.

გალენის აფთიაქის ლაბორატორიაში ასევე მზადდებოდა კოსმეტიკური საშუალებები - კბილის გასათეთრებელი ფხვნილები, თმისა

დაკანის მოვლის საშუალებები, ფერუმარილი, საპნები და სხვ. მან ფარმაცევტულ ტექნოლოგიაში დანერგა მცენარეული ნედლეულიდან ზეთების მისაღები სპირალური ნნეხი, ფილტრიანი ძაბრები, მცენარეული ნედლეულის გამოსაწვლილი თანამედროვე პერკოლაციორების მსგავსი ჭურჭელი და სხვ.

მედიცინასა და ფარმაციაში თავისი მრავალმხრივი მოღვაწეობის გამო გალენს სიცოცხლეში უდიდესი ავტორიტეტი ჰქონდა და ეს ავტორიტეტი ურყევი დარჩა შემდგომი 13 საუკუნის მანძილზე. მისი მოძღვრება და შეხედულებები მთელი ამ ხნის მანძილზე დოგმად იყო მიღებული და ამან გარკვეულ წილად შეაფერხა კიდევ მედიცინის განვითარება.

თავის არსებობის ბოლო პერიოდში მონათმპყრობელური რომის მედიცინა და ფარმაცია, ისევე როგორც მთლიანად რომაული კულტურა, რეგრესს განიცდიდა. 476 წელს დასავლეთ რომის იმპერიის დაცემის შემდეგ, აღმოსავლეთ რომის იმპერიამ ანუ ბიზანტიის იმპერიამ განაგრძო რომაული კულტურის განვითარება და სწორედ ბიზანტიაში დასრულდა მედიცინისა და ფარმაციის განვითარების მონათმპყრობელური პერიოდი.

ბიზანტიის იმპერია ანტიკური ხანის რომაული კულტურის პირდაპირი მემკვიდრე იყო. მან რომის იმპერიაზე 10 საუკუნით მეტ ხანს იარსება და XV საუკუნეში დაეცა თურქ-ოსმალების შემოსევის შემდეგ.

ვაჭრობისა და ხელოსნობის განვითარების პარალელურად ბიზანტიაში ვითარდებოდა მედიცინა და ფარმაცია. იმპერატორ იულიანეს დავალებით მისმა პირადმა ექიმმა, პერგამოელმა ორიბასიუსმა (325-403), ბერძნულ-რომაულ სამედიცინო ნყაროების საფუძველზე შეადგინა ვრცელი სამედიცინო ენციკლოპედია „საექიმო კრებული“ („Collecta medicinalia“), რომლის მხოლოდ მცირე ნაწილმა მოაღწია ჩვენამდე. ამ კრებულის შემოკლებულ ვარიანტები: „Sinopsis“ და „Euporista“ („ხელმისაწვდომი ნაშლები“) ნათარგმნი იქნა ლათინურ ენაზე და აღორძინების ეპოქამდე პრაქტიკული მედიცინისა და ფარმაციის ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული სახელმძღვანელოები იყო. თუმცა, ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ორიბასიუსის ამ ნაშრომებში სიახლე არაფერი არ იყო და იგი ჰიპოკრატეს, ცელსიუსის, დიოსკორიდისა და გალენის თხზულებების პერეფრაზირებასა და სუმაციას წარმოადგენდა.

მეორე ცნობილი ბიზანტიელი ექიმი იყო ალექსანდრე ტრალელი (526-606), კონსტანტინეპოლის წმ. სოფიოს ტაძრის ერთ-ერთი მშენებლის – ანფიმოდე ტრალელის ძმა. მისი თხზულება „მედიცინის ხელოვნების შესახებ“, უკვე აღარ იყო ანტიკური ხანის ცნობილი მკურნალების შეხედულებებისა და რეკომენდაციების უბრალო პერეფრაზირება და მასში გადმოცემული იყო ავტორის საკუთარი, გალენისა და მისი მიმდევრებისაგან განსხვავებული, შეხედულებები დაავადებების წარმოშობისა და მკურნალობის საკითხებზე.

ბიზანტიური მედიცინის მიღწევებს მიეკუთვნება სამოქალაქო საავადმყოფოებისა და აფთიაქების გახსნა. აფთიაქებს ევალეზოდან მცენარეული, ცხოველური და მინერალური წარმოშობის სამკურნალო ნედლეულის შეგროვება, მათგან წამლების დამზადება, მათ გაყიდვასთან და ექიმებთან ურთიერთობასთან დაკავშირებული საკითხების რეგულირება.

რაც შეეხება საავადმყოფოებს, ისინი ანტიკურ ხანაზე ადრეც არსებობდნენ, მაგრამ უპირატესად სამხედრო ჰოსპიტლების სახით. ქრისტიანობის გავრცელებასთან ერთად ფართოდ გაიშალა სამონასტრო მშენებლობა და არნახულად იმატა „წმინდა მიწისა“ და წმინდა ადგილების მომლოცავთა რიცხვმა. ბასილი კესარიელმა კესარიასში (კაპადოკიაში) საკუთრივ მოგზაურებისა და მომლოცველებისათვის დაფუძნა მრავალპროფილიანი საავადმყოფო, რომელთანაც სპეციალურად კეთროვანთათვის განკუთვნილი ლეპროზორიუმიც არსებობდა.

## შუა საუკუნეების ფარმაცია

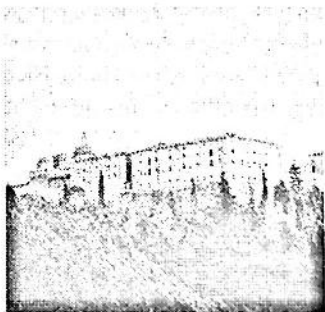
### ადრეული პერიოდი

### სამონასტრო მედიცინა

ადრეული შუა საუკუნეების ევროპისათვის დამახასიათებელი იყო თეოლოგიური მსოფხედველობა, რომელიც უდიდეს ზეგავლენას ახდენდა არა მარტო მედიცინის, არამედ საერთოდ მეცნიერების განვითარებაზე.

პირველი ქრისტიანული მონასტრები (ბერძ. Monasterion – განდეგილის კელია) – ერთად მაცხოვრებელი, ერთიანი რელიგიური და ცხოვრებისეული წესების მქონე ბერების ან მონაზვნების თემები, პირველად ძველ ეგვიპტეში გაჩნდა. მონასტრები მნიშვნელოვან როლს ასრულებდნენ ადრეული შუა საუკუნეების საზოგადოებრივ ცხოვრებაში – ხელს უწყობდნენ მოსახლეობაში მნიგნობრობის, განათლებისა და მათ შორის, სამედიცინო ცოდნის გავრცელებას. ქრისტიანული შეხედულებებიდან გამომდინარე ადამიანები რელიგიაში არა მარტო ნუგეშსა და დახმარებას, არამედ განკურნებასაც ეძიებდნენ. ამიტომაც ავადმყოფებზე და ხეიბრებზე ზრუნვა ეკლესიის განსაკუთრებული ყურადღების საგანი იყო.

ქრისტიანი ბერების უძველეს და ერთ-ერთ ყველაზე გავლენიან ორდენს წარმოადგენდა წმინდა ბენედიქტ ნურსიელის მიერ 529 წ. მონტე-კასინოს (იტალია) მონასტერთან დაარსებული ბენედიქტიანელთა ორდენი, რომლის წესდების თანახმად ბერების მოვალეობას წარმოადგენდა ავადმყოფების მკურნალობა და მოვლა-პატრონობა, მათთვის სავადმყოფოებისა და თავშესაფრების მშენებლობა.



მონტე-კასინოს  
მონასტერი

დროთა განმავლობაში ორდენი გაფართოვდა, საკუთარი მონასტრები დაარსა ინგლისში, საფრანგეთში, ცენტრალურ და აღმოსავლეთ ევროპის სახელმწიფოებში. ბენედიქტინელი ბერები თარგმნიდნენ და ავრცელებდნენ ძველ სამედიცინო ხელნაწერებს, სადაც აღწერილი იყო სხვადასხვა დაავადებების სიმპტომები, მათი სამკურნალო საშუალებების დაშვადებისა და მიღების წესები.

VI ს. იტალიაში დაარსებული წმ. ლაზარეს ორდენი მიზნად ისახავდა კეთროვანების მოვლა-პატრონობას. ამ ორდენის მფარველის სახელიდან წარმოიშვა ტერმინი „ლაზარეთი“, რომელიც თავდაპირველად ორდენის ბერების მიერ დაარსებულ თავშესაფრებსა და საავადმყოფოებს აღნიშნავდა, ხოლო შემდგომ კი მოძრავი სამხედრო ჰოსპიტალების სინონიმად იქცა. ამავ პერიოდში რომის პაპის, გრიგოლ დიდის, განკარგულებით ღარიბებისა და უპოვრებისათვის ევროპის ბევრ ქვეყანაში მრავალი უფასო საავადმყოფო და სასადილო გაიხსნა.

მონასტრებთან გაშენებული იყო სამკურნალო მცენარეების ბაღები, ბერები საკუთარი რეცეპტურით ამზადებდნენ სამკურნალო საშუალებებს და ადგენდნენ მცენარეული საშუალებებით სამკურნალო წიგნებს („Herbaria“).

სამონასტრო მედიცინისა და ფარმაციისათვის ნიშანდობლივი იყო, რომ ბერები სამკურნალო მცენარეებს წმინდანების სახელებს არქმევდნენ. ასე მაგალითად: კანის დაავადებების სამკურნალო კრაზანას ბალახს (*Herba Hyperici*), რომელსაც ბერების აზრით, ავი სულების განდევნის უნარი ჰქონდა, ბენედიქტინელები „წმინდა იოანეს ბალახს“ უწოდებდნენ, პიონის ყვავილს (*Flores paeoniae*) – „წმინდა მარიამის ვარდს“, თამბაქოს (*Herba Nicotianae*) – „წმინდა ჯვრის ბალახს“, ხარნუყას (*Herba oculi*) – „ქრისტეს თვალსა“ და სხვ.

პირველი ცნობები მონასტრებთან არსებული აფთიაქების შესახებ VIII ს. მიეკუთვნება. სამონასტრო „აფთიაქებში“ ანუ სამკურნალო საშუალებების დასამზადებელ შენობებში წამლებს სპეციალურად განსწავლული ბერები – „ინფირმირცები“ ამზადებდნენ და ამ სამკურნალო საშუალებებით უზრუნველყოფდნენ მონასტრებთან არსებულ საავადმყოფოებსა და თავშესაფრებში განთავსებულ ავადმყოფებს.

ამ პერიოდის ფარმაციაზე უდიდესი ზეგავლენა იქონია ალქიმიამ. ალქიმია ჩ. წ. აღ-მდე III-IV სს. აღმოცენდა ძველ ეგვიპტეში. ეგვიპტის ლეგ-

ენდარულ დედოფალს, კლეოპატრას მიანერენ ტრაქტატის „ქრიზოპე-ას“ („ოქროს შექმნა“) ავტორობას. ალქიმიამ განსაკუთრებულად პოპულარული გახდა შუა საუკუნეების დასავლეთ ევროპაში. მთავარი მიზნის, ანუ უბრალო ლითონების ძვირფას ლითონებად გადაქცევის გარდა, ალქიმიკოსები ესწრაფვოდნენ ჯანმრთელობისა და ახალგაზრდობის ელექსირის შექმნას. ელექსირს უნდა შესძლებოდა ავადმყოფის ჯანმრთელად და მოხუცის ახალგაზრდად ქცევა. ასე განვითარდა „ფილოსოფიური ქვისა“ და „პანაცეის“ შექმნის იდეა, რომელმაც ფარმაციის განვითარება მცდედარი გზით წარმართა. „თეთრი“ და „შავი“ მაგიის ამ პერიოდში ფარმაციის ქვეშ მოიაზრებოდა წამლების მეშვეობით ავი სულების განდევნა ავადმყოფის ორგანიზმიდან. ამასთანავე, აფთიაქარისათვის აუცილებელი იყო ასტროლოგიის ცოდნა, რათა სამკურნალო საშუალებების დასამზადებლად და მათი ეფექტურობის გასაზარდელად ვარსკვლავებისა და პლანეტების განლაგებით ეხელმძღვანელა.

მიუხედავად ამ მისტიური ელემენტებისა, ალქიმიამ მეცნიერებას უამრავი დადებითიც შესძინა. მან დიდად შეუწყო ხელი ქიმიის განვითარებას – გაიზარდა ქიმიური გზით მიღებული ნივთიერებების რაოდენობა, გაუმჯობესებული და სრულყოფილი იქნა ამ მიზნებისათვის გამოყენებული ხელსაწყოები და აპარატები, შემუშავებული და სრულყოფილი იქნა გადადენის, დალექვის, ფილტრაციის, დისტილაციისა და კრისტალიზაციის მეთოდები.

შუა საუკუნეებში ალქიმიის განვითარების ევროპულ პერიოდს წინ არაბული პერიოდი უძღოდა.

## არაბული პერიოდი

არაბული ტომების განსახლების უძველესი ტერიტორია არაბეთის ნახევარკუნძული იყო. ჩვ. წ. აღ-მდე I ათასწლეულში მის სამხრეთ ნაწილში (თანამედროვე იემენის ტერიტორია) ჩამოყალიბდა განვითარებული მინათმოქმედების კულტურა, რომლის საფუძველზეც აღმოცენდა პირველი არაბული ქალაქ-სახელმწიფოები. VI-VII საუკუნეებში არაბული ტომების უმრავლესობა ტომობრივი ურთიერთობებიდან ადრეფეოდალურ საზოგადოებად ტრანსფორმირების სტადიაზე იმყოფებოდა. ტომობრივი დაქსაქსულობის, არაბული ქალაქ-სახელმწი-

ფოებისა და გარეშე მტრების წინააღმდეგ გაერთიანების სურვილმა დასაბამი მისცა ახალი რელიგიის - ისლამის წარმოშობას. ისლამური რელიგიის მქადაგებელმა და წინასწარმეტყველმა მუჰამედმა (დაახ. 570-632 წწ.) არაბეთის ნახევარკუნძულის დასავლეთ ნაწილში შექმნა პირველი მუსულმანური თემი („უმი“), რომელმაც საფუძველი ჩაუყარა პირველი ისლამური სახელმწიფოების ჩამოყალიბებას.

ჩვ. წ-ალ-ით VIII საუკუნეში არაბებმა დაპყრობითი ლაშქრობები დაიწყეს და დაიმორჩილეს უზარმაზარი ტერიტორია ინდოეთის, არაბეთის, ეგვიპტის, სირიის, სპარსეთის, ბიზანტიის იმპერიის დიდი ნაწილისა და ესპანეთის ჩათვლით. არაბების ერთიანი სახელმწიფო - ხალიფატი XIII საუკუნეში ორად გაიყო - დასავლეთის ხალიფატად - ცენტრით კორდობაში და აღმოსავლეთის ხალიფატად - ცენტრით ბაღდადში.

არაბული კულტურა ასიმილირდა დაპყრობილი ტერიტორიების ხალხების კულტურულ მიღწევებთან და მნიშვნელოვანი ზეგავლენა მოახდინა ევროპული მედიცინისა და მეცნიერების განვითარებაზე.

არაბებმა არითმეტიკაში დაამკვიდრეს ინდოეთიდან შემოტანილი



ენ „არაბული ციფრები“ და წილადების მცნება, განავითარეს ალგებრა და ასტრონომია, მსოფლიო ცივილიზაციას შემატეს მექანიკური და ნყლის საათი, გამადიდებელი მინა, ჩინეთიდან ევროპაში შემოიტანეს ღენთი და ქალაღდი. ესწრაფვოდნენ რა დაპყრობილი ქვეყნების კულტურასთან ასიმილირებას, არაბები განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებდნენ მეცნიერული თხზულებების თარგმნას იმდროინდელი ევროპის უნივერსალური ენიდან - ლათინურიდან არაბულზე და პირიქით. შედეგად არაბებმა დაგვიტოვეს არაბულ ენაზე ნათარგმნი უამრავი სამედიცინო ლიტერატურული ნყარო. იმ ეპოქაში ქრისტიანული ქვეყნების მედიცინამ თანდათან დათმო მონოპოლიური მდგომარეობა და სამედიცინო განათლების ცენტრებად არაბული ხალიფატის ქალაქები - ბაღდაღი, ბასრა, ქაირო, დამასკო, კორდობა, ბუხარა და სამარყანდი იქცნენ.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, იმ პერიოდის ფარმაციისა და მედიცინის განვითარებზე დიდი გავლენა იქონია ალქიმიამ, რომელმაც განვითარების უმაღლეს მწვერვალს არაბული ხალიფატის ქალაქებში მიღწა.

არაბმა ალქიმიკოსმა ჯაბირ იბნ ქაინანიმა (721-815), რომელიც ევროპაში ცნობილი იყო გებერის (ჯებერი) სახელით, თავისი მოღვაწეობით საფუძველი ჩაუყარა პრაქტიკულ ქიმიასა და ქიმიური გზით მიღებული ნივთიერებების ფარმაციაში გამოყენებას. გებერმა პირველმა მიიღო სპირტი და გამოხდილი ნყალი, დახვეწა აზოტმჟავისა და მარილმჟავის მიღების მეთოდები, სრულყო გამოსახდელი, ექსტრაქციისა და დეკანტაციისათვის გამოყენებული აპარატები (რეტორტები, ამბიკები, ალემბიკები და სხვ.).

იმ ეპოქის მეორე ცნობილი ალქიმიკოსი და მკურნალი იყო აბუ მუჰამედ ზაქარია არ-რაზი ანურაზესი (დაახ. 865-925), რომელმაც დაწერა ენციკლოპედიური ხასიათის სამედიცინო ნამუშაოები: 25-ტომიანი „ყოველისმომცველი ნიგნი მედიცინაზე“ და 10-ტომიანი „სამედიცინო ნიგნი“, რომლებშიც განხილულია მედიცინის თეორიის, პათოლოგიის, სამკურნალწამლო



თერაპიის, ქირურგიის, ტოქსიკოლოგიის, ქირურგიის, დიეტოლოგიისა და ჰიგიენის საკითხები.

განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს არ-რაზის ტრაქტატი „ყვავილისა და წითელას შესახებ“, რომელიც მრავალი მეცნიერის აზრით არის ამ დავადებების დიაგნოსტიკის, კლინიკის, მკურნალობისა და პრევენციის მეთოდების პირველი საფუძვლიანი შესწავლა. მანვე დააფუძნა ბალდადის საავადმყოფო. საინტერესოა გადმოცემა იმის შესახებ, თუ როგორ არჩევდა არ-რაზი ადგილს საავადმყოფოსათვის: ქალაქის სხვადასხვა უბნებში იგი ჰაერზე ჰკიდებდა ხორცს და აკვირდებოდა, თუ რომელ ადგილას რჩებოდა ის ყველაზე დიდხანს უხრწნადი. სწორედ ეს ადგილი მიაჩნდა მას ყველაზე ჯანმრთელად და საავადმყოფოსათვის შესაფერისად.

ყურადსაღებია X საუკუნის მეორე ნახევრის სპარსელი მედიკოსის - აბუ მანსურის თხზულება „ტრაქტატი ფარმაცოლოგიის საფუძვლების შესახებ“, სადაც აღწერილია მცენარეული ნაცრიდან სუფთა სოდის, მცენარეული ნედლეულის გამოწვლილვით ექსტრაქტების, ხოლო გადადენით ეთეროვანი ზეთების მიღების მეთოდები. მოყვანილია თვალისა და კანის დავადებების სამკურნალო სპილენძის სულფატის, თუთიის ჟანგის, თუთიის სულფატისა და სულემის დამზადების ტექნოლოგია.

არაბებთანაა დაკავშირებული მრავალი ფარმაცევტული ტერმინის შემოღება და დამკვიდრება. ასე მაგალითად, ტერმინები - ალკოჰოლი, სიროფი, ნიშადური, „იულეპი“ (ვარდის წყალი), კამფორა არაბული წარმოშობისაა. არაბმა მკურნალებმა სამედიცინო პრაქტიკაში პირველებმა დაიწყეს სიროფების დასამზადებლად თაფლის ნაცვლად შაქრის გამოყენება, სამედიცინო პრაქტიკაში დანერგეს ალექსანდრიული ფოთოლი (სინამაქი), მუსკატის კაკალი, დარიჩინი და სხვ. აფთიაქები სახელმწიფოს განსაკუთრებული პატრონაჟის ქვეშ იმყოფებოდნენ და წალების ხარისხსა და ფასებს სპეციალური სახელმწიფო თანამდებობის პირები აკონტროლებდნენ.

იმ პერიოდის მეცნიერების განვითარებაში უდიდესი როლი ითამაშა ბალდადში არსებულმა აკადემიამ, რომელიც სხვადასხვა სპეციალობის შემსწავლელ 6000-მდე მოსწავლესა და მასწავლებელს აერთიანებდა. აკადემიაში, რა თქმა უნდა, ისწავლებოდა მედიცინაც. აქვე,

ხალიფა ალმანზორის ბრძანებით, 754 წელს დაარსდა პირველი აფთიაქი. 840 წ. ბაღდადში გამოიცა მსოფლიოში პირველი ფარმაცოპია – „კარაბადინი“, რომლის ავტორობასაც სპარსული სამედიცინო სკოლის ერთ-ერთ დამაარსებელს – იბნ საბურს მიანერენ და რომელიც საუკუნეების მანძილზე მრავალ უცხოურ ენაზე ითარგმნა.

არაბი ექიმების განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებდა შხამები და მათი მოქმედების გასანეიტრალებელი საშუალებები (ანტიდოტები). სანამლაგების სიძლიერისა და მათი ანტიდოტების ეფექტურობის დასადგენად ისინი ექსპერიმენტებს ტუსალებზე ატარებდნენ, თუმცაღა, უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მხრივ პირველობა პონტოს ლეგენდარულ მეფეს – მითრიდატეს ეკუთვნის, რომელიც ჩვ. წ. აღ-მდე I ს. ცხოვრობდა. ტუსალებზე ჩატარებული ცდების საფუძველზე მან შექმნა რთული შემადგენლობის წამალი – „ტერიაკი“, რომელიც ყველა დაავადების სამკურნალო საშუალებად ითვლებოდა, ჰქონდა პანაცეის სტატუსი და ამ სტატუსს მრავალი საუკუნის მანძილზე ინარჩუნებდა. შუა საუკუნეებში ტერიაკი საჯაროდ და საზეიმო ვითარებაში მზადდებოდა. მის ყოველ შემადგენელ კომპონენტს მსაჯულები აფასებდნენ, აფთიაქარს უნდა მიეთითებინა დამზადების თარიღი, შემადგენლობა და ა.შ. ტერიაკი უფრო გვიანდელ ფარმაცოპებშიცაა მოხსენიებული, მაგალითად, 1818 წლის ფრანგულ და 1872 წლის გერმანულ ფარმაცოპებში.

მსოფლიო მედიცინის ისტორიაში ერთ-ერთი უდიდესი ექიმი იყო შუა საუკუნეების უთვალსაჩინოესი მოაზროვნე და სწავლული, ნარმოშობით ტაჯიკი, ავიცენა (აბუ-ალი ალ-ჰუსეინ იბნ აბდალაჰ იბნ ალ-ჰასან იბნ ალი იბნ სინა 980–1037 წწ.). ავიცენა მრავალმხრივ განათლებული ადამიანი იყო და უდიდესი წვლილი შეიტანა არაბული ფილოსოფიური აზროვნების, ასტრონომიის, ქიმიის, ფიზიკის, გეოლოგიის, გეოგრაფიის, პოეზიისა და მუსიკის განვითარებაში. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მისი უდიდესი ღვაწლი მსოფლიო მედიცინისა და ფარმაციათა განვითარებაში. ავიცენას წვლილი იმდენად დიდია კაცობრიობის კულტურის განვითარების ისტორიაში, რომ იუნესკოს გადაწყვეტილებით 1980 წელი, რომელიც მისი დაბადებიდან 1000 წელს მიეძღვნა, ავიცენას წლად გამოცხადდა.

ავიცენას უამრავ თხზულებებს შორის მედიცინისათვის უმნიშვნელოვანესია ხუთტომეული „სამკურნალო მეცნიერების კანონები“,



რომელშიაც განხილულია ანატომიის, ფიზიოლოგიის, პათოლოგიის, თერაპიის, ფარმაციისა და ჰიგიენის საკითხები.

ეს ნაშრომი მსოფლიო მედიცინისა და ფარმაციის განვითარების ისტორიის ახალი ეტაპი იყო. იგი პირველად XII საუკუნეში ტოლედოში ითარგმნა არაბულიდან ლათინურ ენაზე და მრავალრიცხოვანი ასლების სახით გავრცელდა მთელს ევროპაში, ბეჭდვითი საქმის დანყების შედეგ კი იგი ევროპაში კიდევ 30-ჯერ დაიბეჭდა და თითქმის ხუთი

საუკუნის მანძილზე ევროპელი ექიმების სამაგიდო წიგნად იქცა.

ხუთტომეულის პირველ ტომში განხილულია მედიცინის თეორიული საკითხები, ადამიანის ნორმალური ანატომია, საერთო მცენებები დაავადებებზე და მათ წარმოშობის წინაპირობები.

მეორე ტომი ეძღვნება მარტივი შემადგენლობის მცენარეულ, მინერალურ და ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებებს, მათი მოქმედების პრინციპებს.

ნაშრომის მესამე ტომში აღწერილია პათოლოგიის საკითხები, სხვადასხვა დაავადებები, მათი სიმპტომატიკა და მკურნალობის მეთოდები.

მეოთხე ტომი მთლიანად ეძღვნება შხამებსა და მათ სანინააღმდეგო საშუალებებს. ავიცენა განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობდა ქვეწარმავლებისა და ცოფიანი ძაღლების ნაკბენების მკურნალობას. ამ მიზნით იყენებდნენ ირმის ძელის ტვინს, კუს სისხლს, ზღარბის ხორცს, ნიორს, მდინარის კიბორჩხალას, კულმუხოს, მდოგვს, წინაკას, დარიჩინსა და სხვ.

„კანონების“ მეხუთე ტომში აღწერილია სხვადასხვა ფორმის რთული შემადგენლობის მქონე ნამლები, მათი დანიშნულება, დამზადების ტექნოლოგია და გამოყენების წესები.

ფარმაციის ისტორიისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ხუთტომეულის მე-2 და მე-5 ტომები.

„კანონების“ მე-2 ტომი მნიშვნელოვანია იმითაც, რომ მასში თავმოყრილია წინა ისტორიული ეპოქების მრავალსაუკუნოვანი ფარმაკოგნოზიური ცოდნა. ავიცენას ამ ნაშრომში სამკურნალო მცენარეების

კატალოგი მნიშვნელოვნადაა გაზრდილი ინდოეთში, ჩინეთსა და აღმოსავლეთის სხვა ქვეყნებში მოზარდი მცენარეების ხარჯზე. გარდა მცენარეული სამკურნალო საშუალებებისა „კანონების მე-2 ტომში ასევე აღწერილია ცხოველური სამკურნალო საშუალებები, მათი დანიშნულება და გამოყენების წესი. მაგალითისათვის: ძაღლის შარდს იყენებდნენ მეჭეჭების მოსაცილებლად, ვირის ხორცსა და ღვიძლს საყმანვილო დაავადების სამკურნალოდ, მტრედის სისხლს ცხვირიდან გამონადენის შესაჩერებლად და სხვ.

სულ „კანონებში“ აღწერილია 500-ზე მეტი (526) მცენარეული, 125 ცხოველური და 85 მინერალური წარმოშობის სამკურნალო საშუალება.

როგორც აღვნიშნეთ, თხზულების მე-5 ტომი ეთმობა სხვადასხვა ფორმის რთული შემადგენლობის მქონე წამლებსა და ტერიაკებს. მოყვანილია სამი ტერიაკის შემადგენლობა, რომელთა შემადგენლობაშიც 60-მდე კომპონენტი შედის და რომელთა მთავარი აქტიური ინგრედიენტი ოპიუმიანია. ავიცენას ტერიაკების ძირითადი დანიშნულება იყო მონამვლის დროს მათი, როგორც დეზინტოქსიკაციური საშუალებების გამოყენება. ოპიუმის გარდა ტერიაკების შემადგენლობაში შედიოდა გველგესლას ხორცი, შხამიანი ობობები (ტარანტული და კარაკურტი) და მორიელის სხეულის ნაწილები. შემადგენლობიდან გამომდინარე, ტერიაკი ფაქტიურად შხამებისადმი ორგანიზმის იმუნიზაციის თავისებური საშუალება იყო.

ამავე ტომში აღწერილია სხვადასხვა ფორმის სამკურნალო საშუალებების: აბების, კვერების, პლასტირების, საფენების, დუღილით წყლის მოცილების შედეგად მიღებული რთული მცენარეული ნაკრებების, სქელი ექსტრაქტებისა და ეთეროვანი ზეთების დამზადების ტექნოლოგია.

რეცეპტურის სრულყოფისათვის ავიცენა დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდა დოზირებას. ნაშრომის ბოლო ნაწილში მოყვანილია წონის უნივერსალური ერთეულები, რომლებიც ერთნაირად მისაღები იყო როგორც არაბი, ასევე ევროპელი ფარმაცევტებისათვის. მაგალითად, „ხიმასა“, რომელიც აღნიშნავდა მუხუდოს ერთი მარცვლის წონას და მეტრული სისტემით შეესაბამებოდა 0,25 გ-ს, „ბაკილა“ – ცხენის ლობიოს მარცვლის წონა – 1,4 გ, „ბუნდუკა“ – ტყის თხილის ერთი კაკლის წონა – 4,25 გ და ა.შ. ავიცენა მიიჩნევდა, რომ ყოველი ახალი სამკურნალო საშუალების მოქმედება ჯერ ცხოველებზე უნდა გამოცდილიყო და მხოლოდ ამის

შემდეგ იყო შესაძლებელი მათი გამოყენება ადამიანების სამკურნალოდ.

მეორე ცნობილი შუა აზიელი მკურნალი და მეცნიერი იყო ავიცენას თანამედროვე, ხორეზმელი აბუ-რაიხან ბენ ახმედ ალ-ბირუნი (973-1048). ალ-ბირუნიმ მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა შუა საუკუნეების არაბული ფარმაციისა და მედიცინის განვითარებაში. მის ნაშრომში



- „ფარმაკოგნოზია“ აღწერილია იმ პერიოდის არაბულ მედიცინაში გამოყენებული თითქმის ყველა სამკურნალო მცენარე და მათი ნაწილები. იმ დროს ფარმაკოგნოზია განიხილებოდა, როგორც საექიმო სწავლების პირველი საფეხური, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ იგი უკვე ყალიბდებოდა როგორც მედიცინის დამოუკიდებელი დარგი. სულ ალ-ბირუნის „ფარმაკოგნოზიაში“ აღწერილია 750-მდე სამკურნალო

მცენარე, მედიცინაში გამოყენებული 107 მინერალური და 101 ცხოველური ნარმოშობის სამკურნალო საშუალება. ფარმაკოგნოზიის შესახებ სხვა ნაშრომებისაგან განსხვავებით, ალ-ბირუნის „ფარმაკოგნოზი“ არ არის მითითებული ამ სამკურნალო საშუალებების სამედიცინო დანიშნულება.

ალ-ბირუნი განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობდა სამკურნალო მცენარეულ ნაკრებებში ერთი მცენარის მეორეთი ჩანაცვლებას. იმ პერიოდში ამას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ჰქონდა, რადგან საჭირო მცენარის პოვნა ყველგან და ყოველთვის არ იყო შესაძლებელი. ამასთან დაკავშირებით, მან დაწერა ტრაქტატი, სადაც მითითებული იყო სამკურნალო საშუალებების შემადგენლობაში შემავალი რომელი მცენარის რომლით ჩანაცვლება იყო შესაძლებელი. აქვე აღნიშნული იყო, თუ რომელი მცენარე სად იზრდებოდა, სად მოიპოვებოდა ესა თუ ის მინერალური ნივთიერება და სად ცხოვრობდნენ ამა თუ იმ სამკურნალო საშუალების დასამზადებლად საჭირო სახეობის მწერე-

ბი, ქვენარმავლები და ცხოველები.

ალ-ბირუნიმ შეკრიბა და განმარტა სამკურნალო მცენარეებისა და მინერალების 4500-მდე არაბული, ბერძნული, სირიული, სპარსული, თურქული, ინდური სინონიმები და ამით უდიდესი წვლილი შეიტანა თავისი ეპოქის სამკურნალწამლო ტერმინოლოგიის მონესრიგებას და სრულყოფაში.

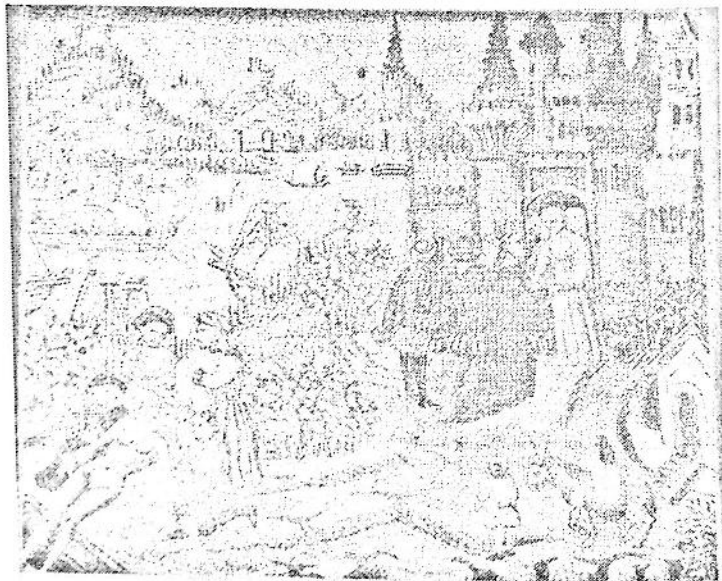
## ეპროკულის პერიოდი

დასავლეთ ევროპის შუა საუკუნეების ისტორიის დასაწყისად პირობითად მიჩნეულია 476 წ., როდესაც დაემხო დასავლეთ რომის იმპერიის უკანასკნელი იმპერატორის - რომულუს ავგუსტულუსის ხელისუფლება. იმ დროს ჩრდილო-დასავლეთ ევროპაში ჯერ კიდევ არ არსებობდნენ სახელმწიფოები. ამ ტერიტორიაზე მოსახლე გერმანული და სლავური ტომები საზოგადოებრივი კლასებისა და სახელმწიფოებრიობის ფორმირების პირველ საფეხურზე იმყოფებოდნენ, ცივილიზაციის ჩამოყალიბების პროცესი მათთან მხოლოდ ისახებოდა. ამ მიზეზის გამო ხმელთაშუა და შავი ზღვების ჩრდილოეთით მოსახლე ტომები ვერ გახდნენ ანტიკური ხანის ბერძნულ-რომაული კულტურის სრულფასოვანი მემკვიდრეები. მათ ამ კულტურული მემკვიდრეობის ასათვისებლად დრო სჭირდებოდათ და ამიტომაც ადრეფეოდალური დასავლეთი განვითარების საერთო დონით მნიშვნელოვნად ჩამორჩებოდა იმავე პერიოდის აღმოსავლეთს. შუა საუკუნეების კლასიკურ პერიოდშია (XII ს), როდესაც ესპანეთში, კორდობის ხალიფატში, არაბების მიერ გახსნილი 70 საჯარო ბიბლიოთეკა და 17 უმაღლესი სკოლა არსებობდა, დასავლეთ ევროპაში მხოლოდ 2 უნივერსიტეტი ფუნქციონირებდა. იმდროინდელ ევროპაში გამეფებული რელიგიური სქოლასტიკის პირობებში, ცოდნის ორი დონე არსებობდა: პირველი, ბიბლიურ ტექსტებში ასახული და ღვთიური „გამოცხადებით“ შექმნილი და მეორე, ადამიანის გონებით მოძიებული და ეკლესიის მიერ კანონიზირებული პლატონის, არისტოტელესა და ანტიკური ხანის ზოგიერთი სხვა ავტორის ტრაქტატები. მეცნიერების ამოცანად მხოლოდ ამ ცოდნის ახალი მონაცემებით განმტკიცება ითვლებოდა, ყოველივე სიახლე თუ აღმოჩენა უარყოფილი იყო, ხოლო ადამიანები, რომლებიც ახალ და პროგრესულ იდეებს გამოთქვამდნენ, ერეტიკოსებად ითვ-

ლებოდნენ და ეკლესიის მიერ იდევენოდნენ.

მედიცინის სფეროში ურყევ ავტორიტეტებად ითვლებოდნენ ჰიპოკრატე, ავიცენა და გალენი. ეკლესიის მიერ შერჩეული და რეცენზირებული მათი შრომების ცოდნა სავალდებულო იყო ყველა ექიმისათვის. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ ეკლესიის მიერ გალენის სწავლებიდან ამოღებული იქნა მისი ექსპერიმენტალურად დამტკიცებული მონაცემები ადამიანის ორგანიზმის აგებულებისა და ფუნქციონირების შესახებ და სანაცვლოდ, ეკლესიისათვის სასურველი მისი ზოგიერთი თეორიული მოსაზრება დოგმის დონემდე იქნა აყვანილი (მაგ. მოძღვრება ზებუნებრივი ძალების როლისა და პნევმის შესახებ).

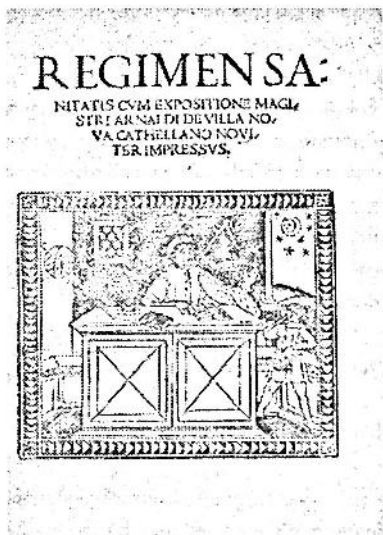
იმ დროის დასავლეთ ევროპაში მედიცინის სწავლების ერთადერთი ცენტრი იყო IX საუკუნეში სამხრეთ იტალიაში, ნეაპოლის მახლობლად, სალერნოში დაარსებული სამედიცინო სკოლა, რომელ-



სალერნოს სკოლა (შუა საუკუნეების მინიატურა)

საც საერო ხასიათი ჰქონდა, ქალაქის სახსრებითა და სწავლის საფასურით ფინანსდებოდა და ანტიკური მედიცინისა და ფარმაციის ტრადიციებს აგრძელებდა. სალერნოს სამედიცინო სკოლამ განსაკუთრებული მნიშვნელობა შეიძინა რაინდების ჯვაროსნული ლაშქრობების დაწყების შემდეგ. 1076 წ. სალერნო ჯვაროსნებმა დაიკავეს და არსებული სამედიცინო სკოლა არმიისა და ევროპაში გახსნილი ჰოსპიტალებისათვის საჭირო საექიმო კადრების მომზადების ცენტრად აქციეს. სამედიცინო სკოლის სახელი და ავტორიტეტი იმდენად დიდი იყო, რომ იმ პერიოდში სალერნოს „ჰიპოკრატეს ქალაქადაც“ კი მოიხსენიებდნენ. აუცილებელი გახდა სამკურნალო მეთოდებისა და სამკურნალო საშუალებების სტანდარტიზირება. ამ მიზეზთა გამო 1140 წ. სალერნოს სკოლის რექტორმა - ნიკოლაემ შეადგინა პირველი ევროპული ფარმაკოპეა - „ანტიდოტარია“, რომლისათვისაც სპეციალურად უნიფიცირებული იქნა წონის ერთეულთა სისტემა. ადრე არსებული მცნებები - მუჟა, პეშვი და სხვ. რომლებიც ყოველი ფარმაცევტის ფიზიკური აღნაგობიდან გამომდინარე ერთმანეთისაგან მეტ-ნაკლებად განსხვავებული იყო, შეიცვალა უნიფიცირებული მინიმალური წონითი ერთეულით - გრანით, რომელიც ხორბლის 1 მარცვლის წონას შეესაბამებოდა. ეს იყო რეცეპტურის სიზუსტისა და დოზირების სრულყოფისაკენ გადადგმული პირველი ნაბიჯი.

ფხვნილებისათვის ერთჯერადი საშუალო დოზა შეადგენდა 20 გრანს, რომელიც შეესაბამებოდა 1 სკრუპულას, დღიური დოზა შეადგენდა 3 სკრუპულას ანუ 1 დრაქმას, ხოლო 8 დრაქმა შეესაბამებოდა 1 უნციას. მოგვიანებით ამ უნიფიცირე-



სალერნოს სკოლის კოდექსი  
(XV საუკუნის  
ბამოცამის თაჯფურცელი)

ბულ წონით ერთეულებს „ნიურბერგული წონა“ უწოდეს და ისინი ხმარებაში 1899 წლამდე, მეტრული სისტემის შემოღებამდე იყვნენ.

XIV ს. დასაწყისში არნოლდ დე ვილანოვამ (1235-1311) დაწერა სალერნოს სამედიცინო სკოლის ყველაზე ცნობილი თხზულება, მინი-პოემა „ჯანმრთელობის სალერნოსეული კოდექსი“, რომელშიც ასახულია ამ სკოლის სამედიცინო მსოფლმხედველობა, მოყვანილია ზოგადი ცნობები ადამიანის ანატომიის შესახებ, განხილულია დაავადებათა პრევენციის, დიეტოლოგიისა და ჰიგიენის საკითხები.

წარმოშობით ესპანელი არნოლდ დე ვილანოვა თავისი დროის ერთ-ერთი ცნობილი ექიმი და ალქიმიკოსი იყო. მის სხვა თხზულებებში აღწერილია შხამები, მათი ანტიდოტები, სხვადასხვა მინერალების, ლითონების, ქიმიური შენაერთებისა და მცენარეების სამკურნალო თვისებები და მათგან სამკურნალო საშუალებების დამზადების წესები. ვილანოვა თვლიდა, რომ ვაზზე სამკურნალო მცენარეების დამყნობით შესაძლებელი იყო სამკურნალო თვისებების მქონე ვაზის ჯიშების გამოყვანა და მათგან სამკურნალო ღვინოების დამზადება. მიუხედავად თავისი მატერიალისტური შეხედულებებისა მედიცინაზე, ვილანოვა მაინც განიცდიდა გაბატონებული რელიგიური სქოლასტიკისა და მისტიციზმის ზეგავლენას და მკურნალობისას სამკურნალო საშუალებებთან ერთად იყენებდა ამულეტებსა და მაგიურ შელოცვებს.

სალერნოს სამედიცინო სკოლის მიერ ასევე გამოშვებული იქნა საბელმძღვანელო „Circa instans“ ანუ „სინამდვილის შესახებ“, რომელშიც აღწერილია იმ პერიოდის მედიცინაში გამოყენებული სამკურნალო მცენარეები, მათგან წამლების მომზადების, გამოყენებისა და მიღების წესები.

ამ საბელმძღვანელომ საუკუნეებს გაუძლო და 1840 წლამდე სხვადასხვა შესწორებებით 240-ჯერ გამოიცა.

სალერნოს სკოლაში მოსწავლეთათვის არჩეული სპეცილობისა და მიღებული ცოდნის შესაბამისად დაწესებული იყო 4 საფეხური:

- რომელიმე დისციპლინის ძირითადი კურსის გავლის შემდეგ მოსწავლეები იღებდნენ ამ დისციპლინის ვინრო სპეციალობაში (მაგ. ავადმყოფების მოვლა, გადახვევა, სამკურნალო საშუალებების მომზადება) პრაქტიკის უფლებას - ლიცენტიას („licentia“).

- სათანადო პრაქტიკის გავლის შემდეგ ლიცენტიანტს ენიჭებოდა

ბაკალავრის წოდება და ეძლეოდა სწავლების უფლება თავის ვინრო სპეციალობაში;

- ღრმად განსწავლულ და დიდი პრაქტიკის მქონე სპეციალისტებს ენიჭებოდათ მაგისტრის („magister“ - მასწავლებელი) წოდება;

- პირებს, რომლებსაც ჰქონდათ საკუთარი მეცნიერული კონცეფციები და ამ თეორიულ საფუძვლებს იყენებდნენ პრაქტიკაში, ავითარებდნენ მედიცინას, ჰქმნიდნენ და პრაქტიკაში ნერგავდნენ ახალ სამკურნალო საშუალებებსა და მკურნალობის ახალ მეთოდებს, ანიჭებდნენ დოქტორის („doctor“ - სწავლული) წოდებას.

XI საუკუნემდე ევროპაში ფარმაცია, როგორც ცალკე მეცნიერება, არ იყო გამოიყვანილი მედიცინისაგან. სამედიცინო სასწავლებლებში სხვა საგნებთან ერთად მომავალ მედიკოსებს ასწავლიდნენ სამკურნალო მცენარეებს, მათი გამოყენებისა და შეგროვების წესებს, სამკურნალო საშუალებების შედგენისა და დამზადების ტექნოლოგიას.

1224 წ. საღვთო რომის იმპერიის იმპერატორმა ფრიდრიხ II გამოსცა დეკრეტი ექიმებისა და ფარმაცევტების უფლებებისა და მოვალეობების გამოიყვანის შესახებ. ამ დეკრეტმა ფაქტიურად საფუძველი ჩაუყარა ფარმაციის, როგორც მედიცინის დამოუკიდებელი დისციპლინის ჩამოყალიბებას. შემოღებული იქნა ფარმაცევტის ფიცი, მომწამლეული და ძლიერმოქმედი ნივთიერებების შენახვისა და გაცემის წესები, ექიმებს ეკრძალებოდათ აფთიაქების პატრონაჟი და ფარმაცევტებთან გარიგებაში შესვლა სარგებლის მიღების მიზნით. ფარმაცევტებს, თავის მხრივ, კი ეკრძალებოდათ ავადმყოფების მკურნალობა.

საღვთის სკოლა ევროპაში ერთად-ერთი სკოლა იყო, რომელსაც ექიმის წოდების მინიჭების უფლება ჰქონდა. აკრძალული იყო სამკურნალო პრაქტიკა ამ სკოლის მიერ გაცემული ლიცენზიის გარეშე. ფარმაცევტებს ეკრძალებოდათ წამლების დამზადება და რეალიზაცია, თუ არ წარადგენდნენ საღვთის სკოლის სამედიცინო ფაკულტეტზე ფარმაცევტებისათვის აუცილებელი გამოცდების ჩაბარების დამადასტურებელ დოკუმენტს.

აფთიაქის გახსნისათვის იმ დროს აუცილებელი იყო უმაღლესი ხელისუფლების გადანაცვებულობა და ამასთანავე გამორიცხული იყო ყოველგვარი კონკურენცია. მაგალითად, ჰალეს არქიეპისკოპოსის მიერ ქალაქში მეორე აფთიაქის გახსნის ბრძანებულებაში ხაზგასმითაა მი-

თითებული, რომ ამიერიდან ქალაქში იკრძალებოდა სხვა აფთიაქების დაფუძნება და ფუნქციონირება.

სალერნოს სამედიცინო სკოლამ უდიდესი გავლენა იქონია მედიცინისა და ფარმაცუიის განვითარებაზე მთელს მსოფლიოში. ამ სკოლის მნიშვნელობა და მიღწევები მედიცინის განვითარების საქმეში გარკვეულწილად იმითაც იყო განპირობებული, რომ იგი დაარსებული იყო საერო ხელისუფლების მიერ და ნაკლებად განიცდიდა ეკლესიის დოგმატის გავლენას. ამასთანავე ეს იყო პირველი უმაღლესი სკოლა, სადაც პროფესორ-მასწავლებლები ქალებიც იყვნენ.

ამავე პერიოდში საფრანგეთშიც ჩამოყალიბდა სპეციალიზირებული ფარმაცევტული განათლების სისტემა. კერძოდ, ფარმაცევტის ნოდების მოსაპოვებლად სავალდებულო იყო 4-წლიანი სწავლება აფთიაქში, მის საქმიანობაში დამხმარეს რანგში მონაწილეობა და აუცილებელი სალიცენზიო გამოცდების ჩაბარება.

მეცნიერების განვითარებამ განაპირობა სამკურნალო საშუალებების კატალოგის მნიშვნელოვანი ზრდა. ფარმაცევტული პრეპარატების დამზადება და სრულყოფა ხდებოდა სააფთიაქო ლაბორატორიებში, რომლებმაც საფუძველი ჩაუყარეს ფარმაცევტული ქიმიის, როგორც ქიმიის ერთ-ერთი დარგის ჩამოყალიბებასა და განვითარებას.

შუა საუკუნოვანი რელიგიური დოგმატიზმის ფონზე მედიცინა და ფარმაცია ნელი ტემპით ვითარდებოდა, მაგრამ საზოგადოების განვითარების ობიექტურმა კანონზომიერებამ და მეცნიერული აზროვნების ლოგიკამ ალორძინების ეპოქაში ბიძგი მისცა მედიცინისა და ფარმაცუიის მძლავრ განვითარებას.

## შუა საუკუნეების ფარმაცია

### აღორძინების ეპოქა

აღორძინების ეპოქა (ფრანგულად – რენესანსი) მოიცავს XIV–XVI საუკუნეებს. ესაა ევროპის მოწინავე ქვეყნებში ძირეული სოციალურ-ეკონომიური ცვლილებების პერიოდი: ინტენსიურად ვითრდებოდა ვაჭრობა, სულ უფრო და უფრო დიდ მნიშვნელობას იძენდნენ ქალაქები, გაჩნდა პირველი კაპიტალისტური სანარმოები – მანუფაქტურები, კათოლიკურმა ეკლესიამ ნელ-ნელა დაიწყო გაბატონებულ პოზიციის დათმობა, პოლიტიკური ცხოვრების ასპარეზზე გამოვიდა ახალი სოციალური ფენა – ბურჟუაზია და შედეგად XVI საუკუნის ბოლოს ნიდერლანდებში მოხდა მსოფლიოში პირველი ბურჟუაზიული რევოლუცია.

სოციალურ-ეკონომიურმა ცვლილებებმა და რეფორმატორულმა იდეებმა უდიდესი გავლენა იქონიეს კულტურის, ხელოვნებისა და მეცნიერების განვითარებაზე. გამოჩნდნენ ახალი მსოფლმხედველობის მქონე მწერლები და პოეტები (დანტე, პეტრარკა, ერაზმ როტერდამელი, ბოკაჩო, რაბლე, სერვანტესი და სხვ.), მხატვრები და მოქანდაკეები (ლეონარდო და ვინჩი, მიქელანჯელო, რაფაელი, ტიციანი, დიურერი, ბრამანტე, კრანახი, ბოსხი და სხვ.), მეცნიერები (კოპერნიკი, გალილეო გალილეი, ბრუნო, კეპლერი და სხვ.), რომლებიც ცდილობდნენ ბუნებისა და ადამიანის ნატურის სწორად აღქმასა და ასახვას. უმაღლეს განვითარებას მიაღწია არქიტექტურამ (განსაკუთრებით იტალიაში), 1445 წ. გერმანელმა იოჰან გუტენბერგმა გამოიგონა წიგნის ბეჭდვის მეთოდი. აღორძინების ეპოქა იყო უდიდესი გეოგრაფიული აღმოჩენების ეპოქა – მარკო პოლომ (1254-1324) იმოგზაურა აზიაში და ევროპას გააცნო ჩინეთი, ვასკო და გამამ (1469-1524) აღმოაჩინა საზღვაო გზა ინდოეთისაკენ აფრიკის შემოვლით, კოლუმბმა (1450-1506) აღმოაჩინა ამერიკა, ფერნანდო მაგელანმა (1480-1521) ზღვით იმოგზაურა მსოფლიოს გარშემო. ახალი ქვეყნების აღმოჩენებმა გააფართოვა ცოდნა მსოფლიოს შესახებ, დაარღვია შუასაუკუნოებრივი განკერძოებულობა ეკონომიკაში, კულტურასა და მეცნიერებაში. ამ პროცესებმა, რა თქმა უნდა, გავლენა იქონიეს ფარმაციათა და მედიცინის განვითარებაზეც.

ამერიკის ალმორენის შემდეგ ევროპაში გავრცელდა აქამდე უცნობი მცენარეები: პომიდორი, სიმინდი, კარტოფილი, მზესუმზირა, ნითელი წინაკა, თამბაქო, კაუჩუკის ხე, ალოე, ქინაქინის ხე, კოკა და სხვა. ინდოეთისაკენ საზღვაო გზის აღმოჩენის, ჩინეთთან და იაპონიასთან მიმოსვლის გაიოლების შედეგად ევროპაში ფართოდ გავრცელდა მუსკატის კაკალი, დარიჩინი, შავი წინაკა, ჯანჯაფილი (კოჭა) და სხვა ეგზოტიკური მცენარეები და სანელებლები, რომლებიც ევროპაში აქამდე მცირე რაოდენობით შემოჰქონდათ არაბ გამყიდველებს „აბრეშუმის გზით“ და რომელიც მხოლოდ ძალიან მდიდრებისათვის იყო ხელმისაწვდომი. ამ ახალი მცენარეების გამოჩენამ დაუყონებლივ იმოქმედა ფარმაციაზე და მნიშვნელოვნად გააფართოვა სამკურნალოდ გამოყენებული მცენარეების ნუსხა.



აღორძინების ეპოქის საუკუნეების ევროპული მედიცინისა და ფარმაციათა განვითარებაში უდიდესი წვლილი მიუძღვის XVI საუკუნის გამოჩენილ მეცნიერსა და მოაზროვნეს, მედიცინის უდიდეს რეფორმატორს ფილიპ აურეოლ თეოფრასტ ბომბასტ ფონ გოგენჰეიმს ანუ როგორც მას თანამედროვენი მოიხსენიებდნენ „პარაცელსს“ (1493-1541). მეტსახელი „პარაცელსი“, რომელიც „ცელსიუსის სადარს, აღმატებულს“ ნიშნავს, მას იტალიაში, ფერარას უნივერსიტეტში სწავლისას

შეარქვეს. პარაცელსი შვეიცარიაში დაიბადა, სადაც მამამისს დიდი სამედიცინო პრაქტიკა ჰქონდა და პარაცელსიც მამის კვალს გაჰყვა. იგი არ დაკმაყოფილდა ფერარას უნივერსიტეტში მიღებული განათლებით და ცოდნის გაღმავებისა და გამდიდრების მიზნით ბევრს მოგზაურობდა – შემოიარა თითქმის მთელი ევროპა და იმოგზაურა ეგვიპტეშიც. მოგზაურობის დროს იგი არა მარტო უნივერსიტეტების, სამედიცინო სკოლებისა და საავადმყოფოების მუშაობას ეცნობოდა, არამედ სწავლობდა სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალო ადგილობრივ საშუალებებსა და მკურნალობის მეთოდებს.

პარაცელსი უარყოფდა ჰიპოკრატეს ჰუმორალურ თეორიას, გალენისა და ავიცენას სამედიცინო მოძღვრებებს და თვალსაჩინოებისათვის მათი თხზულებებიც კი საჯაროდ დანვა. ეს უესტი მეტისმეტად თამამი გამოწვევა იყო იმ პერიოდის სამედიცინო საზოგადოებისათვის, რომლისათვისაც გალენი და ავიცენა ურყევ ავტორიტეტებს წარმოადგენდნენ. მან ჩამოაყალიბა სამკურნალო ქიმიის ანუ იატროქიმიის თეორია, რომელმაც ძირეულად შეცვალა მედიცინა.

იატროქიმიის თეორიის თანახმად, ცოცხალი ორგანიზმები სამი ძირითადი ქიმიური სანყისისაგან – გოგირდის, ვერცხლისწყლისა და მარილისაგან შედგებოდა.

ყველა სხვა ქიმიური შენაერთი ამ სამი ძირითადი სანყისის წარმოებულად განიხილებოდა. მეოთხე სანყის ნივთიერებად პარაცელსი წყალს მიიჩნევდა. მისი აზრით, ნებისმიერი ცოცხალი ორგანიზმი გარკვეული ქიმიური შენაერთების დაბალანსებულ ერთობლიობას წარმოადგენდა, ხოლო ორგანიზმში მიმდინარე პროცესები განიხილებოდა როგორც ქიმიური პროცესები. ორგანიზმის შემადგენელი ქიმიური კომპონენტების ბალანსის დარღვევისას იცვლებოდა ქიმიური პროცესების მიმდინარეობა, ვითარდებოდა დაავადება და აქედან გამომდინარე სამკურნალოდ ანუ ორგანიზმის ნორმალური ქიმიური ბალანსის აღსადგენად აუცილებელი იყო შესაბამისი ქიმიური ნივთიერებების გამოყენება.

პარაცელსმა კლასიფიცირება გაუკეთა მეტალებს, სრულყო არსებული ქიმიური ხელსაწყოები და აპარატები, შეისწავლა იმ პერიოდისათვის ცნობილი თითქმის ყველა ქიმიური ნაერთის სამკურნალო თვისებები. მისი აზრით, ქიმიის დანიშნულება იყო არა უბრალო ლითონის ოქროდ გადაქცევა, არამედ ნამლების შექმნა. მკურნალობის პროცესში პარაცელსი უდიდეს მნიშვნელობას ანიჭებდა სამკურნალო საშუალების დოზირებას. მისი ცნობილი გამონათქვამის თანახმად „ყველაფერი შხამია, არაფერი არ არის მოკლებული მომნამვლელობას, მაგრამ მხოლოდ დოზა აქცევს მას ნამლად“.

პარაცელსმა მედიცინაში დანერგა ტყვიის, სპილენძის, რკინის, თუთიისა და სხვა სუფთა ლითონებისა და მათი მარილების გამოყენების პრაქტიკა. პირველმა დაიწყო ჭრილობებისა და იარების შესახორცებლად შაბის გამოყენება, სამედიცინო პრაქტიკაში დღესაც ფართოდ გამოყენებადი სალიცილის მაღამოს წინამორბედი პარაცელსის მიერ

მინერალური გოგირდის გამოყენებით იყო შექმნილი და დიდი ხნის მანძილზე გამოიყენებოდა, როგორც ჭრილობის შესახორცებელი და დაჩირქების სანინაალმდეგო საშუალება. მის მიერვე იქნა შექმნილი კოლოიდური ვერცხლის ხსნარი და ეს პრეპარატი „კოლარგოლის“ სახელწოდებით დღემდე გამოიყენება მედიცინაში.

პარაცელსი განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებდა ვერცხლისწყალსა და სტიბიუმს. იმ პერიოდის ევროპაში ყველაზე საშიში და ვაგრცელებული დაავადება სიფილისი იყო. პარაცელსი სიფილისსა და სხვა ვენერიულ დაავადებებს ვერცხლისწყლის მარილებისაგან დამზადებული პრეპარატებით მკურნალობდა და ეს მკურნალობა ხშირ შემთხვევებში წარმატებული იყო, თუ რა თქმა უნდა, პროცესი ძალიან არ იყო მიშვებული. პოპულარული იყო ასევე მის მიერ შექმნილი ლებინების გამომწვევი „სტიბიუმის ლვინო“. პარაცელსი თვლიდა, რომ თავისთავად სუფთა მეტალურ სტიბიუმსაც ჰქონდა სამკურნალო თვისებები. სამედიცინო პრაქტიკაში ორგანიზმის გასასუფთავებლად და გასაძლიერებლად რეკომენდებული იყო შიგნით მისაღები ე.წ. „მუდმივი აბები“ – მეტალური სტიბიუმის ბურთულები, რომლებსაც ორგანიზმიდან ბუნებრივი გზით გამოყოფის შემდეგ რეცხავდნენ და კიდევ მრავალჯერ იყენებდნენ.

პარაცელსი სამკურნალო პრაქტიკაში, გარდა ქიმიური ნივთიერებებისა, ფართოდ იყენებდა სამკურნალო მცენარეებსაც, მაგრამ მისი მიდგომა მცენარეებიდან დამზადებული სამკურნალო საშუალებების მიმართ ძირეულად განსხვავდებოდა ტრადიციულად დამკვიდრებული შეხედულებებისაგან. კერძოდ, იგი თვლიდა და სავსებით სამართლიანადაც, რომ მცენარის სამკურნალო ეფექტი განპირობებულია მის შემადგენლობაში შემავალი ქიმიური ნივთიერებებით და ამიტომაც სამკურნალოდ გამოყენებული უნდა იყოს არა მთლიანად მცენარე, არამედ მცენარის ის ნაწილი, სადაც კონცენტრირებულია ესა თუ ის ქიმიური ნივთიერება. პარაცელსმა ამ ქიმიური ნივთიერებების გამონვლილვის მიზნით პირველმა დაიწყო სპირტის გამოყენება და ამ მეთოდით დამზადებულ პრეპარატებს „medicamenta spagirica“ – ს უწოდა („spao“ - ვეაჩაჲ და „ageiro“ - ვაგროვებ). მიუხედავად იმისა, რომ მცენარიდან მისი თერაპიულ ეფექტის განმსაზღვრელი ქიმიურად სუფთა აქტიური ნივთიერებების გამონვლილვა სპირტის მეშვეობით შეუძლებელი იყო და მიღებული პრეპარატები ფაქტიურად იგივე ექსტრაქტებს

წარმოადგენდნენ, მცენიერული თვალსაზრისით ეს მაინც წინ გადადგმული ნაბიჯი იყო. აფთიაქების ლაბორატორიებში ფარმაცევტები ცდილობდნენ მცენარეებიდან სუფთა ქიმიური ნივთიერებების გამოყოფას, საფძველი ჩაეყარა ქიმიური მეთოდების გამოყენებით სისუფთავის ხარისხის დადგენას და ფაქტიურად შუა საუკუნეების აფთიაქების სამეცნიერო-კვლევით ლაბორატორიებად იქცნენ.

სააფთიაქო საქმისა და იატროქიმიის გავლენით ანალიზის მეთოდების განვითარებამ წარმოშვა სამკურნალოდ გამოყენებული ქიმიური ნაერთების სტანდარტიზაციის აუცილებლობა და შედეგად აფთიაქებში დაიწყო პრეპარატების ერთი და იგივე რეცეპტურით დამზადება, ერთი და იგივე მეთოდით მოწმდებოდა მათი სისუფთავეც. პარაცელსის თეორიისა და მისი მიდევრების ყველაზე სუსტი წერტილი ის იყო, რომ ისინი მათ მიერ შექმნილ ახალ ქიმიურ ნაშლებს უშუალოდ ადამიანებზე ცდიდნენ, რაც მიშენლოვნად ზრდიდა მოწამვლის შემთხვევებს და მაინც, მიუხედავად ამ დიდი ნაკლისა, პარაცელსის იატროქიმიის თეორიამ უდიდესი პოპულარობა მოიპოვა და სწრაფად გავრცელდა მთელს ევროპაში.

პარაცელსის გარდაცვალების შემდეგ დავა მის მომხრეებსა და მონაალმდეგეებს შორის კვლავ განახლდა ახალი ძალით და შედეგად, 1566 წელს, პარიზის პარლამენტმა ფარმაცევტებს აუკრძალა პარაცელსის მიერ შექმნილი სამკურნალო საშუალებების დიდი ნაწილის დამზადება, ხოლო ექიმებს მკაცრად დასჯისა და ლიცენზიის ჩამორთმევის მუქარით აუკრძალა ავადმყოფებისათვის მათი რეკომენდირება.

რა თქმა უნდა, პარაცელსის იატროქიმიის თეორიაში საკმაოდ იყო შეცდომებიც, რომლებიც გამოწვეული იყო იმ ეპოქისათვის დამახასიათებელი იდეალიზმითა და მისტიკით. ქიმიური მიზეზების გარდა პარაცელსი დაავადების წარმოშობას ასევე მიანერდა სულიერ სანწყისს - არხეას. მისი აზრით, სამკურნალო მცენარეების თერაპიული ეფექტი გარდა ქიმიური ნივთიერებებისა განპირობებული იყო ასევე მათი ე. წ „სიგნატურითაც“ ანუ ბუნების დამლითაც. ასე მაგალითად, მცენარე კრაზანა, რომელსაც დახვრეტილი ფოთლები აქვს, რეკომენდებული იყო ნაჩხვლეტი და გამჭოლი ქრილობების სამკურნალოდ, ეკლიანი ნარშავი - მუცლის ჩხვლეტების სამკურნალოდ, სიყვითლის სამკურნალოდ რეკომენდებული იყო ყვითელი ფერის ყვავილების მქონე უკვდავასა და ქრისტესისხლას გამოყენება, თირკმლის ფორმის ფოთლების მქონე

მცენარეები – თირკმლების დაავადებების სამკურნალოდ და ა.შ.

მიუხედავად იმისა, რომ იატროქიმიის ფუძემდებელი ბევრ საკითხში ცდებოდა, არ შეიძლება არ აღინიშნოს მის მიერ მედიცინის განვითარებაში შეტანილი უზარმაზარი ღვაწლი. პარაცელსი მედიცინის უდიდესი რეფორმატორი იყო, არ ცნობდა პანაცეის არსებობას, მისი მოღვაწეობა დაკავშირებული იყო ძველ ავტორიტეტებთან და გაბატონებულ დოგმებთან ბრძოლასთან და ახალი თეორიების ძიებასთან, ადამიანის ორგანიზმის ქიმიზმის შესწავლის დაწყებასთან. ფარმაციაში პარაცელსი ითვლება აქტიური საწყისი ნივთიერებების შესახებ იდეის, ფარმაცევტული და ანალიზური ქიმიის ფუძემდებლად.

პარაცელსის გარდაცვალების შემდეგ მისმა მოწაფეებმა და იატროქიმიის თეორიის მიმდევრებმა (იან ბაპტისტ ვან ჰელმონტი, იოჰან რუდოლფ გლაუბერი, ანდრეას ლიბავიუსი, ანჯელო სალა, ფრანსუა სილვიუსი და სხვ.) კიდევ უფრო გააღრმავეს ქიმიის მიღწევებისა და ქიმიური პრეპარატების მედიცინაში გამოყენების შესაძლებლობების შესწავლა, სრულყვეს ქიმიური ნივთიერებების მიღებისა და სისუფთავის განსაზღვრის მეთოდები, შეისწავლეს დუღილის, ფერმენტაციის, ქიმიური კატალიზის მექანიზმები და საფუძველი ჩაუყარეს ანალიზური ქიმიისა და ბიოქიმიის დამოუკიდებელ ქიმიურ მეცნიერებებად ჩამოყალიბებას.

ჰოლანდიელმა ექიმმა, ქიმიკოსმა და ექსპერიმენტატორმა, იატროქიმიის ერთ-ერთმა თვალსაჩინო წარმომადგენელმა იან ბაპტისტ ვან ჰელმონტმა (1580–1644) საფუძველი ჩაუყარა პნევმატური ქიმიის განვითარებას, სამეცნიერო ტერმინოლოგიაში შემოიღო ტერმინები „გაზი“ და „ფერმენტი“. ვან ჰელმონტი ამტკიცებდა, რომ საჭმლის მონელების პროცესი ქიმიურ პროცესს წარმოადგენს და წამოაყენა იდეა ამ პროცესში ფერმენტებისა და ფერმენტაციის როლის შესახებ.

ქიმიის განვითარებაში მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა იოჰან რუდოლფ გლაუბერმა (1604–1670). მან ქვანახშირის ფისის გადადენით პირველმა მიიღო ბენზოლი (1649), მცენარეული ნედლეულის მშრალი გადადენით მიიღო ძმარმჟავა, ასევე პირველმა მიიღო ქიმიურად სუფთა აზოტმჟავა და მარილმჟავა. მხრჩოლავ მარილმჟავას დიდი ხნის მანძილზე „გლაუბერის მჟავას“ (*acidum sails fumans Glauberi*) უწოდებდნენ. გლაუბერმა შეიმუშავა ფერადი მინის მიღების ტექნოლოგიური

მეთოდი, ტიურინგიაში ააშენა მინის ქარხანა, სპილენძის მადნიდან მიიღო სპილენძის სულფატი – შაბიამანი. სწავლობდა რა მარილებისა და მჟავების თვისებებს, მიიღო მრავალი ახალი ნივთიერება, რომლებიც იმ დროინდელ სამედიცინო პრაქტიკაში დაინერგა. მათგან ყველაზე პოპულარული იყო ნატრიუმის სულფატი – „გლაუბერის მარილი“, რომელიც დიდი ხნის მანძილზე გამოიყენებოდა როგორც საფალარათო და გაციებისას ცხვირში სავლები საშუალება.

იატროქიმიის პარალელურად ალორძინების ეპოქაში სწრაფად განვითარდა ფარმაკოგნოზიაც. ამ პროცესს მნიშვნელოვანწილად შეუნყო ხელი ნიგნის ბექდვის გამოგონებამ და ნიგნებისათვის განკუთვნილი ილუსტრაციების დამზადების პროცესის დახვეწამ.

ალორძინების ეპოქის ცნობილი ბოტანიკოსი და ექიმი, რომელსაც დიდი წვლილი მიუძღვის ფარმაკოგნოზიის განვითარებაში, იყო იტალიელი პიეტრო ანდრეა მათიოლი (1501 – 1577). მათიოლიმ იტალიურად თარგმნა დიოსკორიდის ბოტანიკური თხზულებები, შეადგინა „ჰერბარიუმი ანუ სამკურნალო მცენარეების საგროვებელი“, რომელშიც აღწერილი იყო იმ პერიოდის სამედიცინო პრაქტიკაში გამოყენებული პოპულარული სამკურნალო მცენარეები, მათ შორის: ნაღველ და შარდმდენ საშუალებებად რეკომენდებული ღვია და სვიის გირჩები, სქესობრივი დისფუნქციის სამკურნალოდ გამოყენებული აყირო ანუ ყვითელი ღუმფარა, ქონდარი და სხვ., პირველმა აღწერა ევროპაში ახლად შემოტანილი პომიდორი. მის საპატივცემულოდ ყვავილოვან მცენარეთა ერთ-ერთ გვარს, რომელიც 50-ზე მეტი სახეობას აერთიანებს, მათიოლა (Matthiola - იგივე ლევკოა) უწოდეს.

შეიცარიელმა ბოტანიკოსმა და ანატომმა გასპარ ბაუგინმა (1560-1624) გამოსცა ევროპის სამკურნალო ფლორის ილუსტრირებული ატლასები, ერთ-ერთმა პირველმა დაიწყო მცენარეული სამყაროს მეცნიერული კლასიფიცირება და სისტემატიზირებისათვის ბინარული ნომენკლატურის გამოყენება, პირველმა აღწერა კარტოფილის ანატომია. ბაუგინის საპატივცემულოდ მცენარეთა ერთ-ერთ გვარს ბაუგინია (Bauhinia) დაარქვეს.

## მუა საუკუნეების გვიანი პერიოდის ფარმაცია

XVII– XVIII საუკუნეების ევროპა ხასითდებოდა კაპიტალისტური წარმოების სწრაფი განვითარებით. მრეწველობის სხვადასხვა დარგის მზარდი მოთხოვნილებები ნედლეულზე და ახალ ტექნოლოგიებზე განაპირობებდა საბუნებისმეტყველო და ტექნიკური მეცნიერების განვითარებას. უდიდესი აღმოჩენები იქნა გაკეთებული მედიცინაშიც. ასე მაგალითად, ინგლისელმა უილიამ ჰარვეიმ (1578-1657) აღმოაჩინა სისხლის მიმოქცევის კანონი, სერიოზული კვლევები ჩატარდა ანატომიაში ა. ვეზალიუსის (1514-1564), პ. პოუსა (1564-1617) და ბ. ალბინუსის მიერ, კორეიზაზარმა დაავადების დიაგნოსტიკისათვის შემოიღო პერკუსიის მეთოდი, ხოლო ლენეკმა სამედიცინო პრაქტიკაში დანერგა სტეტოსკოპი, ჰოლანდიელი ანტონ ვან ლევენჰუკის (1632-1723) მიერ მიკროსკოპის გამოგონების შემდეგ კვლევით პრაქტიკაში დაინერგა მიკროსკოპიული მეთოდი, რის შედეგადაც სწრაფად განვითარდა შედარებითი ანატომია და ჰისტოლოგია.

ასევე სწრაფი ტემპებით ვითრდებოდა მეცნიერების სხვა დარგებიც, რომლებიც პირდაპირ თუ ირიბად გავლენას ახდენდნენ ფარმაციისა და მედიცინის განვითარებაზე. მთელს ევროპაში იხსნებოდა სამედიცინო და ფარმაცევტული სწავლების ახალი ცენტრები, ექიმები და ფარმაცევტები ცდილობდნენ სამედიცინო პრაქტიკაში გამოეყენებინათ ქიმიისა და ფიზიკის უახლესი მიღწევები, მედიცინაში ფართოდ დაინერგა თერმომეტრი, პულსის საზომი ხელსაწყო და სხვ.

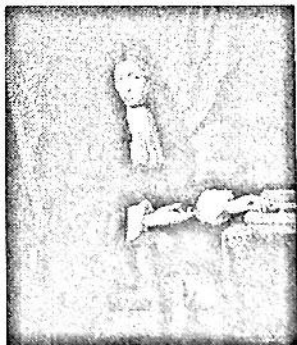
ფარმაცევტული ცოდნის განვითარებას ასევე შეუწყო ხელი წიგნის ბეჭდვის სტამბური ტექნოლოგიის განვითარებამ. ფარმაციამ საერთაშორისო სტატუსი შეიძინა, დაიწყო სპეციალური და სამეცნიერო-პოპულარული ფარმაცევტული ბიულეტენების ფართო გამოცემა, რაც ხელს უწყობდა ახალი იდეებისა და კონცეფციების გავრცელებასა და მეცნიერული დისკუსიების აქტიურ წარმართვას. იმ პერიოდის ევროპაში ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული და პოპულარული ბეჭდვითი

პროდუქცია იყო მდიდრულად ილუსტრირებული სამკურნალო წიგნები.

ცვლილებები განიცადა ფარმაცევტული განათლების სისტემაშიც. ფარმაცევტების მისწრაფებამ ფარმაცევტული განათლების ამქრული სისტემის სალექციო სისტემით შეცვლისაკენ საფუძველი ჩაუყარა სპეციალიზირებული ფარმაცევტული სასაწავლებლების დაფუძნებას, უნივერსიტეტებში ფარმაციის კურსის სწავლების დაწყებასა და ფარმაცევტული ფაკულტეტების შექმნას.

XVII–XVIII საუკუნეებში ქიმიის განვითარება ძირითადად მიმართული იყო მეტალურგიული მრეწველობის ტექნოლოგიების სრულყოფისაკენ, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ არ დარღვეულა მისი მჭიდრო კავშირი ფარმაციასთან და ქიმიკოსების მიერ გაკეთებული აღმოჩენები, იქნებოდა ეს ახალი ქიმიური ნაერთების მიღება, ანალიზის მეთოდები თუ სამედიცინო პრაქტიკაში უკვე ცნობილი ნაერთების მიღების ახალი ტექნოლოგია, დაუყოვნებლივ აისახებოდა ფარმაციაშიც. მედიცინაში, ფარმაციაში და ბიოლოგიაში მტკიცედ იკიდებდა ფეხს ექსპერიმენტი. ამის ნათელი დადასტურება იყო გერმანელი აღქიმიკოსის ჰენინგ ბრანდის (დაახ. 1630 - 1710) მიერ ექსპერიმენტის გზით ადამიანის შარდიდან ფოსფორის მიღება (1669 წ.).

ამ პერიოდის ქიმიის განვითარებაში უდიდესი როლი მიუძღვის ინგლისელ ქიმიკოსსა და ფიზიკოსს რობერტ ბოილს (1627-1691). ბოილის მოღვაწეობა ქიმიაში მეტად მრავალმხრივი იყო და მისმა მრავალმა აღმოჩენამ ფარმაციაშიაც ჰპოვა გამოყენება. ბოილის ძირითადი იდეები მიმართული იყო ერთიანი ქიმიური თეორიის შექმნისაკენ. იგი არ ეთანხმებოდა პარაცელსს და სამართლიანად თვლიდა, რომ ბუნებაში პარაცელსისეულ სამ ელემენტზე გაცილებით მეტი ქიმიური ელემენტი არსებობდა. ბოილმა დაამტკიცა, რომ ნივთიერებები გარკვეული რეაქტივების ზემოქმედების შედეგად იშლებიან უფრო მარტივ ნივთიერებებად, რომელთა იდენტიფიცირებაც შესაძლებელია სპეციფიური ქიმიური რეაქციებით. ეს იყო აღმოჩენა, რომელსაც უალრესად დიდი მნიშვნელობა ჰქონ-



და ფარმაციისათვის, რადგანაც ეს სპეციფიური რეაქციები სამკურნალო საშუალებების შემადგენლობისა და ხარისხის ზუსტი განსაზღვრის შესაძლებლობას იძლეოდა.

ბოილმა შეიმუშავა ფოსფორის მიღების ახალი მეთოდი, მიიღო ფოსფორმჟავა, ფტორწყალბადი და აცეტონი. მცენარეულ ექსტრაქტებზე ექსპერიმენტების ჩატარების დროს მან ყურადღება მიაქცია, რომ ხავსიდან მიღებული იისფერი ნაყენით გაჟღენთილი ქალღი მჟავის ზემოქმედებით ნითლად იფერებოდა, ხოლო ტუტის ზემოქმედებით კი - ლურჯად. ასე შეიქმნა ლაკმუსის ინდიკატორი, რომელიც დღესაც ნებისმიერი ქიმიური და ფარმაცევტული ლაბორატორიის აუცილებელი ატრიბუტია.

ბოილის იდეები განავრცო გერმანელმა ექიმმა და ქიმიკოსმა გეორგ ერნსტ შტალმა (1659-1734), რომელმაც თავისი შეხედულებები ჩამოაყალიბა „ფლოგისტონის თეორიაში“, რომელითაც ცდილობდა აეხსნა ბუნებაში მიმდინარე წვისა და ჟანგვის პროცესები.

„ფლოგისტონის თეორიამ“ ფართო აღიარება მოიპოვა ევროპის ქვეყნებში და მიუხედავად იმისა, რომ ამ თეორიას არ გამოუნვევია რევოლუციური ცვლილებები ქიმიის ძირითადი საკითხებში, მან მაინც ხელი შეუწყო ქიმიის შემდგომ განვითარებას, ბიძგი მისცა ჟანგვა-აღდგენითი პროცესების შესწავლას და საბოლოოდ გაათავისუფლა მეცნიერული ქიმია ალქიმიისაგან.

„ფლოგისტონის თეორიის“ ერთ-ერთი ცნობილი მიმდევარი იყო



ჰერმან ბურჰავე

გერმანელი ფრიდრიხ ჰოფმანი (1660-1742), რომელიც თვლიდა, რომ ყველა დაავადებების მკურნალობა შესაძლებელი იყო ორგანიზმის მუჟურ-ტუტოვანი ბალანსის რეგულირებით. მან პირველმა დაიწყო მინერალური წყლების შესწავლა და კლასიფიცირება გაუკეთა მათ (მუჟვე, ტუტე, რკინა-ტუტოვანი და სხვ.), ფარმაცევტულ პრაქტიკაში დანერგა ე.წ. „ჰოფმანის წვეთები“ - ეთერისა და სპირტის ნარევი, რომელიც დიდი ხნის მანძილზე გამოიყენებოდა მედიცინაში როგორც ერთ-ერთი საუკეთესო დამამშვიდებელი და ტკივილგამაყუჩებელი საშუალება.

ერნსტ შტალის თანამედროვემ, ცნობილმა ჰოლანდიელი ექიმმა, ბოტანიკოსმა და ქიმიკოსმა ჰერმან ბურჰავემ (1668-1738) გამოაქვეყნა სახელმძღვანელო „ქიმიის ელემენტები“, რომელშიც დანვრილებითაა აღწერილი მცენარეული, ცხოველური და მინერალური ნედლეულიდან სხვადასხვა სამკურნალო საშუალებების დამზადებისა და მათი ანალიზის მეთოდები. ფრანგმა ქიმიკოსმა ეტიენ ფრანსუა ჟოფრუა-უფროსმა (1672-1731) შეიმუშავა ანალიზის ტიტრომეტრული მეთოდი, რომელმაც ფართო გამოყენება ჰპოვა ფარმაცევტულ პრაქტიკაში, რადგანაც იგი სამკურნალო საშუალებების შემადგენლობაში შემავალი ქიმიური ნივთიერებების რაოდენობრივი განსაზღვრის შესაძლებლობას იძლეოდა.

იმ მეცნიერთა შორის, რომლებმაც მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანეს ფარმაციის განვითარებაში, განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია გამოჩენილი შვედი ექიმი და ბუნებისმეტყველი, შვეციის მეცნიერებათა აკადემიის პირველი პრეზიდენტი კარლ ფონ ლინეი (1707-1778).

ლინეიმ გამოსცა სამედიცინო ნაშრომები: „სამკურნალო ნივთიერებები“, „დაავადებების სახეობები“, „მედიცინის გასაღები“, მაგრამ მსოფლიო აღიარება მას მოუტანა მის მიერ ბოტანიკისა და ზოოლოგიის დარგში დანერგულმა ნაშრომებმა („ბოტანიკის ფილოსოფია“, „მცენარეთა სახეობები“ და „ბუნების სისტემა“). ამ ნაშრომებში ჩამოყალიბებულია ცოცხალი ორგანიზმების მეცნიერული კლასიფიკაციის საფუძვლები. ლინეის მიერ თითოეული სახეობისათვის შემოღებული იქნა ორსიტყვიანი ლათინური დასახელება, რომელთაგანაც პირველი აღნიშნავდა ოჯახს, ხოლო მეორე კი სახეობას. სისტემატიზაციის ამგვარ ფორმას „ბინომიალური ნომენკლატურა“ ეწოდა და იგი დღემდე გამოიყენება ბოტანიკასა და ზოოლოგიაში.

მისი სახელისა და მოღვაწეობის პატივსაცემად 50-კრონიან შვედურ ბანკნოტზე 1965 წლიდან გამოსახული იქნა ლინეის პორტრეტი.

ლინეისთან ერთად აუცილებელია მოვიხსენიოთ იმ პერიოდის მეორე დიდი შვედი მეცნიერი, ფლოგისტონის თეორიის ერთ-ერთი უკანასკნელი მიმდევარი, ფარმაცევ-



ტი კარლ ვილჰელმ შეელე (1742-1786). უზრმაზარია შეელეს ღვანლი არაორგანული და ორგანული ქიმიის განვითარებაში. მის მიერ იქნა აღმოჩენილი ელემენტები: ქლორი (1772 წ.), ფტორი (1772 წ. სუფთა სახით მხოლოდ 1886 წელს გამოყო ფრანგმა ფერდინანდ მუასანმა), მანგანუმი (ი. განუსთან ერთად, 1774 წ.), ბარიუმი (1774 წ.), მოლიბდენი (1778 წ.) და ვოლფრამი (1781 წ.). მათვე შეიძლება დაემატოს ჟანგბადიც, რომელიც მან ინგლისელ ჯეიმს პრისტლისთან ერთდროულად და მისგან დამოუკიდებლად აღმოაჩინა (1774 წ.). მაგრამ ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ჟანგბადის აღმოჩენის პრიორიტეტი პრისტლის ეკუთვნის, რადგან შეელეს ნაშრომი უფრო გვიან (1777 წ.) გამოქვეყნდა.

შეელემ პირველმა მიიღო სამატომიანი სპირტი - გლიცერინი (1779 წ.), რომელიც დღესაც ფართოდ გამოიყენება ფარმაცევტული და განსაკუთრებით კი კოსმეტიკური საშუალებების მრეწველობაში. მცენარეების ფოთლების, ფესვებისა და ნაყოფების ექსტრაქტების შესწავლისა და ქიმიური გარდაქმნების შედეგად შეელემ მიიღო ორგანული მჟავები: მჟაუნმჟავა, ლიმონმჟავა, შარდმჟავა, ღვინის, რძის, ვაშლის, გალის მჟავები და საფუძველი ჩაუყარა მცენარეთა ქიმიის - ფიტოქიმიის შესწავლას.

მანვე შეიმუშავა დამწვარი ძვლებიდან ფოსფორის მიღების მეთოდი, პირველმა აღმოაჩინა დარიშხანისა და რძის მჟავები, მჟაუნმჟავა და ციანმჟავა. ამ უკანასკნელმა ფატალური როლი ითამაშა მის ცხოვრებაში. შეელეს უცნაური ჩვევა ჰქონდა, იგი ყველა იმ ნივთიერების გემოს სინჯავდა, რომელთანაც მუშაობდა. ზოგიერთი წყაროს მონაცემით, სწორედ ამ მანვე ჩვევამ და ციანმჟავას ტოქსიკურობამ გამოიწვია კარლ შეელეს გარდაცვალება მის სამუშაო კაბინეტში 44 წლის ასაკში. გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი მეცნიერებისა, XVII - XVIII საუკუნეების ფარმაციის

განვითარებაში მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანეს გერმანელმა ქიმიკოსებმა ანდრეას სიგიზმუნდ მარგრავმა (1709-1782) და მისმა სიძემ - ფრანც კარლ აპარდმა (1753-1821), ფრანგებმა ანრი ლუი დიუამელ დე მონსომ (1700-1781) და გიომ ფრანსუა რუელმა (1703-1770), შვედმა ტორბიორნ ულაფ ბერგმანმა (1735-1784) და სხვ.



## XVIII - XIX საუკუნეების დასავლეთ ევროპის ფარმაცია

ევროპის ახალი ისტორიის უმნიშვნელოვანესი მოვლენა იყო 1789-1794 წლების საფრანგეთის ბურჟუაზიული რევოლუცია, რომელმაც ევროპაში საბოლოოდ დაანგრია ფეოდალური წყობა და დასაბამი მისცა კაპიტალიზმის განვითარებას.

ამ პერიოდში საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები საბოლოოდ განთავისუფლდა ალქიმიის, იატროქიმიისა და ფლოგისტონის თეორიისაგან და საკუთარ განვითარებას საფუძვლად დაუდო თეორიული და ექსპერიმენტალური გამოკვლევები.

ქიმიისა და ფარმაციის ისტორიაში ეს პერიოდი „ანალიტიკური პერიოდის“ სახელწოდებითაა შესული. განსაკუთრებულად განვითარდა ანალიზური ქიმია, რომლის მიღწევებმაც დიდი გამოყენება ჰპოვეს ფარმაციაში, როგორც სამკურნალო საშუალებების ხარისხის დადგენის ძირითადმა კრიტერიუმებმა.

ფარმაცევტულ პრაქტიკაში დამკვიდრდა მთელი რიგი ახალი სამკურნალო პრეპარატები. ასე მაგალითად, ფრანგი კრისტოფ გლაზერის (1628-1673) მიერ კალიუმის ნიტრატისა და გოგირდის შეღებვით მიღებული იქნა კალიუმის სულფატი, რომელსაც „მეტად სასარგებლო მარილი“ („Sal polychrestum“) უწოდეს და საფალარათო საშუალებად გამოიყენებოდა, ინგლისში, ეპსომის მინერალური წყლიდან სუფთა სახით გამოყვეს მაგნიუმის სულფატი — „ინგლისური მარილი“, რომელიც დღესაც გამოიყენება კლასიკურ მედიცინაში, როგორც სპაზმოლიზური, კრუნჩხვის სანინაალმდეგო და საფალარათო საშუალება. აფთიაქებში მარტივი ქიმიური გარდაქმნების გზით ამზადდნენ ამონიუმის კარბონატსა და მაგნიუმის ფუძე კარბონატს, რომლებსაც იყენებოდნენ კანის დაავადებების სამკურნალოდ და როგორც საფალარათო საშუალებებს.

ფრანგი ჟორჟ სიმონ სერიულის (1774-1832) მიერ მიღებული იქნა იოდოფორმი, რომელიც ამჟამადაც გამოიყენება, როგორც ანტისეპტიკური საშუალება პირის ღრუს ლორწოვანი გარსისი ანთებითი დაავადებების სამკურნალოდ და როგორც საფალარათო საშუალებებს.

ვადეების დროს.

ნერვული დაავადებების სამკურნალოდ და გადაღლილობის მოსახსნელად უდიდესი პოპულარობით სარგებლობდა რუსეთის იმპერატრიცას – ელიზავეტას კანცლერის გრაფ ბესტუჟეე-როუმინის მიერ შექმნილი ე.წ. „ბესტუჟევის ნექტები“ („Tinctura tonica-nervina Bestuschewi“), რომელიც რკინის ქლორიდის ხსნარს წარმოადგენდა ეთერისა და სპირტის ნარევი. XVIII ს. შუა წლებიდან გავრცელდა გარეგანი დაავადებების სამკურნალო გულიარის მცენარეულ-მინერალური წყალი („Aqua Qoulardi anu Aqua vegeto-mineralis“), რომელიც კანისა და ლორწოვანი გარსის ანთებითი დაავადებებისა და ნაწილების სამკურნალოდ გამოიყენებოდა და რომლის ძირითადი კომპონენტიც ტყვიის აცეტატი იყო.

XVIII–XIX საუკუნეების მიჯნაზე გაიზრდა სპეციალური ფარმაცევტული ლიტერატურის გამოცემაც. სამეცნიერო-ფარმაცევტულ ნრეებში განსაკუთრებული პოპულარობით სარგებლობდა კაპელის „ფარმაცევტული ლექსიკონი“ (1728), ანტუან ბომეს „თეორიული და პრაქტიკული ფარმაციის ელემენტები“ (1762), კენიგსბერგის უნივერსიტეტის პროფესორის კარლ გოტფრიდ ჰაგენის „სააფთიაქო ხელოვნების სახელმძღვანელო“ (1778). გერმანიაში დაარსდა ევროპაში ერთ-ერთი პირველი სპეციალური ფარმაცევტული პერიოდული ჟურნალი „Journal der Pharmazie“ მიუხედავად ევროპის ქვეყნების მძიმე ეკონომიური მდგომარეობისა, რევოლუციურმა ომებმა არა თუ შეაფერხა სამეცნიერო კვლევები, არამედ პირიქით, გარკვეული სტიმულიც კი მისცა მათ განვითარებას.

საფრანგეთში XVIII–XIX საუკუნეების მიჯნაზე მეცნიერთა უმრავლესობა დაკავებული იყო ომთან და ქვეყნის თავდაცვასთან დაკავშირებული საკითხების გადაჭრით. არმიას შესამოსად სჭირდებოდა ტყავი, არსებული ტყავის გადამამუშავებელი ქარხნები კი მათი მოძველებული ტექნოლოგიებით ვერ აკმაყოფილებდნენ გაზრდილ მოთხოვნილებას. ფრანგმა ქიმიკოსებმა ფუკრუამ და სეგენმა შეიმუშავეს ახალი ქიმიური ტექნოლოგია, რომლითაც შესაძლებელი გახდა ტყავის მორიგებისა და დამუშავების დროის შემცირება სამ კვირამდე, მაშინ როდესაც ადრე ამ პროცესს რამოდენიმე წელი სჭირდებოდა. ფრანგმა სამხედრო ფარმაცევტმა პარმანტიემ კულტურაში დანერგა კარტოფილი და შიმშილისაგან იხსნა არმია და ქვეყანა. ამავდროულად,

ფარმაცევტმა მეჟ-მურიემ შეიმუშავა მყარი მცენარეული ცხიმების მიღების ტექნოლოგია და მარგარინით შეცვალა დეფიციტური ნაღებ-ის კარაქი. აფთიაქარმა და ფარმაციის კოლეჯის („College de Pharmacie“) პროფესორმა ანტუან ბომემ (1728-1804) საფრანგეთში ააშენა ნიშადურის ქარხანა, სპირტისა და მარილოვანი ხსნარების ხვედრითი წონის განსაზღვრისათვის ფარმაცევტულ პრაქტიკაში და სპირტის წარმოებაში დანერგა არეომეტრი, ფარმაცევტებმა კავენტუმ და ლაბარაკმა დახვეწეს ცხოველური ცხიმების ნარჩენებისა და ნაცრისაგან საპნის მიღების ტექნოლოგია, შეიმუშავეს წყლის გასუფთავების მეთოდი, რამაც მნიშვნელოვნად შეაფერხა დაბინძურებული წყლით გამოწვეული დაავადებების გავრცელება. ყოფილმა სამხედრო ფარმაცევტმა ბერნარდ კურტუამ (1777-1833) საპნის წარმოებისათვის საჭირო პოტაშისა და გვარჯილის მიღების მეთოდებზე მუშაობისას წყალმცენარეების ნაცრიდან მიიღო ელემენტალური იოდი (1811 წ.). კიდევ ერთმა სამხედრო ფარმაცევტმა - ლობერმა ააშენა სამხედრო მრეწველობისა და დენტის წარმოებისათვის აუცილებელი გოგირდმწავის ქარხანა.

რევოლუციამ გაანადგურა საფრანგეთში მანამდე არსებული განათლების სისტემა, პარიზის, მონპელიესა და სტრასბურის უნივერსიტეტების გაუქმებული სამედიცინო ფაკულტეტების ნაცვლად რევოლუციური კონვენტის მიერ დაფუძნებული იქნა „ჯანმრთელობის სკოლები“. მიუხედავად ამ ნეგატიური მოვლენებისა, სამედიცინო და ფარმაცევტული მეცნიერება მაინც განაგრძობდა განვითარებას.

რევოლუციის ეპოქის ფრანგული საბუნებისმეტყველო მეცნიერების უთვალასჩინოესი წარმომადგენელი იყო ანტუან ლორან ლავუაზიე (1743-1794). ლავუაზიეს სისტემატიურმა კვლევებმა ქიმიის დარგში (ჰაერის შემადგენლობის შესწავლა, ჟანგბადის მიღება და მისი თვისებების შესწავლა) მთლიანად გააქარწყლა ფლოგისტონური თეორიის ძირითადი დებულებები. ლავუაზიემ პირველმა ახსნა სწორად ჟანგ-



ბადის როლი სუნთქვის, მეტალების კალცინაციის, ჟანგვისა და წვის პროცესებში. დანვრილებით შეისწავლა წყალბადის წვის პროცესი ჟანგბადში და დაადგინა წყლის ფორმულა. მისმა მოღვაწეობამ ქიმიის, ფიზიკის, მათემატიკისა და სხვა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების სფეროში რევოლუციური გადატრიალება მოახდინა მეცნიერებაში და დალტონის ატომისტურ თეორიასთან ერთად საფუძველი ჩაუყარა მეცნიერების განვითარების ახალ ეტაპს. ლავუაზიე არ თანაუგრძნობდა რევოლუციას და ამ და სხვა კიდევ უფრო წვრილმან მიზეზთა გამო, იმ დროის ერთ-ერთი უდიდესი მოაზროვნე რევოლუციური სათათბიროს გადაწყვეტილებით სიკვდილით დასაჯეს 1794 წელს.



კლოდ ლუი ბერთოლე

ლავუაზიეს მოძღვრების მიმდევარი და თანამოაზრე იყო კლოდ ლუი ბერთოლე (1748-1822). ბერთოლემ ქიმიის საფუძვლიანად და ღრმად შესწავლა სამედიცინო განათლებისა და მედიცინის დოქტორის ხარისხის მიღების შემდეგ დაიწყო იტალიის ქ. ტური-ნის ერთ-ერთ აფთიაქში. მისმა მრავალმხივმა სამეცნიერო მოღვაწეობამ მნიშვნელოვანი გავლენა იქონია ქიმიისა და ფარმაციის განვითარებაზე. ბერთოლეს სამეცნიერო კვლევები ძირითადად ეხება არაორგანულ ქიმიას, ხსნარებისა და შენადნობების ქიმი-

ას. მან დაადგინა ამიაკის, მეთანისა („ქაობის გაზი“) და ციანმჟავის შემადგენლობა, გოგირდწყალბადის შესწავლით დაამტკიცა, რომ ბუნებაში არსებობენ უჟანგბადო მჟავები, აღმოაჩინა ქლოროვანი მჟავის მარილები, კერძოდ კალციუმის ქლორატი („ბერთოლეს მარილი“), რომელიც დიდი ხნის მანძილზე, ვიდრე არ გამოვლინდა მისი ტოქსიური თვისებები, ფართოდ გამოიყენებოდა როგორც საღებუნ-ფექციო საშუალება. მანვე მიიღო ვერცხლის ნიტრიდი - Ag<sub>3</sub>N („ბერთოლეს „მგრვინავი ვერცხლი“), რომელიც სამხედრო მრეწველობაში დეტონატორების დასამზადებლად გამოიყენებოდა.

ბერთოლეს თანამედროვე იყო ფარმაცევტი ჟოზეფ ლუი პრუსტი (1754-1826), რომელიც ე.წ. „ანალიტიკური პერიოდის“ ტიპური წარმომადგენელი იყო. პრუსტის კვლევები ეხება კალის, სპილენძის, რკინის, ნიკელის, კობალტის, ვერცხლისა და ოქროს მარილების რაოდენობრივ ანალიზს. მისი კვლევებმა მნიშვნელოვნად გააფართოვეს ინფორმაცია ამ ლითონებისა და მათი მარილების თვისებების შესახებ. პრუსტმა შეიმუშავა ლითონების გამოლექვის გოგირდწყალბადოვანი მეთოდი, რომელსაც დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა ჰქონდა ანალიზური ქიმიის შემდგომი განვითარებისათვის.

პრუსტის ყველაზე დიდი მეცნიერული აღმოჩენა იყო მის მიერ ნივთიერებათა შემადგენლობის მუდმივობის კანონის აღმოჩენა, რომელიც ქიმიური თეორიის ერთ-ერთ ქვაკუთხედს წარმოადგენს.

„ანალიტიკური პერიოდის“ ფრანგული სკოლის კიდევ ერთი თვალსაჩინო წარმომადგენელი იყო განათლებით ასევე ფარმაცევტი ლუი ნიკოლა ვოკლენი (1763-1829), რომელმაც აღმოაჩინა ელემენტები ქრომი (1797 წ.) და ბერილიუმი (1798 წ.), თანამემამულე პიერ-ჟან რობიკესთან ერთად მსოფლიოში პირველმა გამოყო ამინომჟავა - ასპარაგინი (1806 წ.), ანტუან ფურკრუასთან ერთად დაადგინა შარდოვანას ქიმიური ბუნება, სუფთა სახით გამოყო ვაშლის, ქაფურისა და ქინაქინის მჟავები, აღმოაჩინა და გამოყო პექტინი - პოლისაქარიდული ბუნების ნივთიერება.

ამ პერიოდის ფრანგი ქიმიკოსებიდან აგრეთვე აღსანიშნავია მოცულობითი ანალიზის ერთ-ერთი ფუძემდებელი ფრანსუა ანტუან ანრი დეკრუაზილი (1751-1825), რომელმაც განსაკუთრებული წვლილი შეიტანა ანალიზური და ფარმაცევტული ქიმიის განვითარებაში. მან შეიმუშავა რაოდენობრივი განსაზღვრის ალკალი და აციდომეტრული ტიტრაციული მეთოდები, ანალიზურ პრაქტიკაში შემოიტანა ტიტრაციისათვის განკუთვნილი სპეციალური ხელსაწყოები: მზომი ცილინდრები, ბიურეტები და პიპეტები.

საფრანგეთის ქიმიური მრეწველობის ჩამოყალიბებასა და განვითარებაში დიდი ღვაწლი მიუძღვის განათლებით მედიკოსს, ნიკოლა ლებლანს (1742-1806). მისი სამეცნიერო ნაშრომები ეხება არაორგანული ნაერთების სამრეწველო სინთეზს, სუფრის მარილისაგან სოდის მიღებას, გვარჯილისა და „ინგლისური მარილის“ - მაგნიუმის სულფატის მიღების ახალ მეთოდებს, მანვე სენ-დენიში ააგო საფრანგეთში პირველი სოდის ქარხანა.

XVIII—XIX საუკუნეებში, ფრანგი მეცნიერების მსგავსად, გერმანელი ქიმიკოსებისა და ფარმაცევტებისათვის პრიორიტეტული იყო მზარდი კაპიტალისტური წარმოების მიერ წამოყენებული ქიმიკო-ტექნიკური, ქიმიკო-პრაქტიკული და ქიმიკო-ანალიზური ამოცანების გადაჭრა.

იმ პერიოდის გამოჩენილი გერმანელი ქიმიკოსი და ფარმაცევტი იყო მარტინ ჰენრიხ კლაპროტი (1743–1817), რომელმაც აღმოაჩინა პოლიმორფიზმის მოვლენა, გამოაქვეყნა 200-ზე მეტი ნაშრომი ფარმაცევტული და ანალიზური ქიმიის საკითხებზე, ქიმიურად გამოიკვლია სხვადასხვა მარილები და მინერალურ ნწყლები და ამ კვლევების პერიოდში აღმოაჩინა ახლი ქიმიური ელემენტები: ცირკონიუმი (1789 წ.), ურანი (1789 წ.) და ტიტანი (1795 წ.). შვედ მეცნიერებთან – ბერცელიუთან და ჰინგერთან ერთდროულად და მათგან დამოუკიდებლად აღმოაჩინა ცერიუმი (1803 წ.). განსაკუთრებით აღსანიშნავია ფარმაციის დარგში გერმანელი ფარმაცევტის, ქიმიისა და ფიზიკის პროფესორის, იოჰან ბართლომეო ტრომსდორფის (1770–1837) ლიტერატურული და პედაგოგიური მოღვაწეობა.



მარტინ ჰენრიხ კლაპროტი

1794 წ. ტრომსდორფმა დაარსა ვეროპაში ერთ-ერთი პირველი სპეციალური ფარმაცევტული პერიოდული ჟურნალი „Journal der Pharmazie“, რომელთანაც იმ დროის გამოჩენილი ფარმაცევტები და ქიმიკოსები თანამშრომლობდნენ. 1817 წ. ტრომსდორფმა ჟურნალს ახალი სახელი – „Nues Journal der Pharmazie fur Arzte, Apotheker und Chemiker“ უწოდა და გაზარდა მისი ტირაჟი, ხოლო 1834 წ. კიდევ ერთი პერიოდული ფარმაცევტული ჟურნალი – „Annalen der Pharmazie“ დაარსა (შედგომში „Liebig's Annalens“). გარდა ამ ჟურნალებისა ტრომსდორფმა გამოსცა რიგი სახელმძღვანელოები და მონოგრაფიები, რომლებსაც იმ პერიოდის ფარმაციისათვის მნიშვნელოვანი შემეცნებითი ღირებულება ჰქონდათ. მაგალითად: „Hand-

1794 წ. ტრომსდორფმა დაარსა ვეროპაში ერთ-ერთი პირველი სპეციალური ფარმაცევტული პერიოდული ჟურნალი „Journal der Pharmazie“, რომელთანაც იმ დროის გამოჩენილი ფარმაცევტები და ქიმიკოსები თანამშრომლობდნენ. 1817 წ. ტრომსდორფმა ჟურნალს ახალი სახელი – „Nues Journal der Pharmazie fur Arzte, Apotheker und Chemiker“ უწოდა და გაზარდა მისი ტირაჟი, ხოლო 1834 წ. კიდევ ერთი პერიოდული ფარმაცევტული ჟურნალი – „Annalen der Pharmazie“ დაარსა (შედგომში „Liebig's Annalens“). გარდა ამ ჟურნალებისა ტრომსდორფმა გამოსცა რიგი სახელმძღვანელოები და მონოგრაფიები, რომლებსაც იმ პერიოდის ფარმაციისათვის მნიშვნელოვანი შემეცნებითი ღირებულება ჰქონდათ. მაგალითად: „Hand-

buch der Apothekerkunst" („ფარმაციის ხელოვნების სახელმძღვანელო“-1790), „Systematisches Handbuch der Pharmazie“ („ფარმაციის სახელმძღვანელო“-1792), „Apothekerschule“ („ფარმაცევტის სკოლა“-1804), „Handbuch der gesamten Chemie“ („ქიმიის სრული სახელმძღვანელო“-1804) „Die chemische Rezeptierkunst“ („ქიმიური რეცეპტურის ხელოვნება“-1805) და სხვ. 1795 წ. ტრომსდორფმა მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების მოსამზადებლად ერფრუტის უნივერსიტეტთან ფარმაცევტული ინსტიტუტიც დაარსა.

„ანალიტიკური პერიოდის“ ინგლისელი ქიმიკოსებიდან აღსანიშნავია ჰემფრი დევის (1778-1829) მოღვაწეობა. დევის სამეცნიერო ინტერესები ფართო და მრავალმხრივი იყო. ბრისტოლის პნევმატიურ ინსტიტუტში მოღვაწეობისას იგი იკვლევდა ადამიანის ორგანიზმზე გაზების ზემოქმედებას და ცდებს ძირითადად საკუთარ თავზე ატარებდა. მის მიერ იქნა აღმოჩენილი „მალხენი გაზი“-აზოტის ქვეჟანგი, რომელიც როგორც ეფექტური საანესთეზიო საშუალება დიდი ხნის განმავლობაში გამოიყენებოდა ქირურგიაში.



ჰემფრი დევი ელექტროქიმიისა და კერძოდ, ელექტროლიზის ერთ-ერთი ფუძემდებელი იყო. წყლის ელექტროლიზით მან კიდევ ერთხელ დააბტკიცა, რომ წყალი ნამდვილად წყალბადისა და ჟანგბადისაგან შედგება. 1807-1808 წლებში ტუტეებისა და მარილების წყალხსნარებიდან ელექტროლიზის მეშვეობით სუფთა სახით გამოყო ელემენტები: კალიუმი, ნატრიუმი, კალციუმი და მაგნიუმი, ამევე მეთოდის გამოყენებით მან მიიღო ბარიუმი, თუმცა ამ ელემენტის პირველად მომჩენად კარლ შეელე ითვლება. დევიმ შეიმუშავა მჟავების წყალბადოვანი თეორია, აღმოაჩინა პლატინისა და პალადიუმის კატალიზური თვისებები, 1818 წ. პირველმა მიიღო მეტალური ლითიუმი. სამეცნიერო მოღვაწეობისათვის ჰემფრი დევის ინგლისის სამეფოს უმაღლესი ჯილდო - ლორდის წოდება მიენიჭა.

დევის თანამედროვე იყო მედიცინისა და ქიმიის პროფესორი, ლონდონის სამეფო საზოგადოების წევრი სმიტსონ ტენანტი (1761-1815), რომლის შრომებიც ქიმიური ნივთიერებების ელემენტარულ ანალიზს ეძღვნება. მან ისტორიაში ერთ-ერთი ყველაზე ძვირადღირებული ცდა ჩაატარა, კერძოდ დანვა ალმასი და გამოყოფილი ნახშირორჟანგის რაოდენობის ანალიზით დაამტკიცა, რომ ალმასი მთლიანად ნახშირბადისაგან შედგება. პლატინის მინერალებზე მუშაობის შედეგად ტენანტმა 1804 წ. აღმოაჩინა ელემენტები ირიდიუმი და ოსმიუმი.

ამავე პერიოდში მოღვაწეობდა უდიდესი შვედი მეცნიერი, ფარმაცევტი და ქიმიკოსი იენე იაკობ ბერცელიუსი (1779-1848). ბერცე-



იენე იაკობ  
ბერცელიუსი

ლიუსის მეცნიერული კვლევები XVIII-XIX საუკუნეების ქიმიის ყველა საკითხსა და პრობლემას ეხება. მან აღმოაჩინა ახალი ელემენტები: ცერიუმი (გერმანელ მ. კლაპროტთან ერთდროულად, 1803 წ.), სელენი (1817 წ.) და თორიუმი (1828 წ.), პირველმა მიიღო სუფა სახით ელემენტარული მოლიბდენი (1817 წ.), ტიტანი (1825 წ.) და სილიციუმი (1825 წ.), დაადგინა ათეულობით ნივთიერების ატომური მასა, სრულყო ქიმიური ნივთიერებების ნომენკლატურა, სისტემაში მოიყვანა ქიმიური ელემენტების დასახელებები და აღნიშვნები, შექმნა რთული

რადიკალების თეორია, განავითარა ალოტროპიის, იზომერიისა და პოლიმერიის თეორიები.

ამგვარად, ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, XVIII საუკუნესა და XIX საუკუნის პირველ ნახევარში, „ქიმიური რევოლუციისა“ და ქიმიის განვითარების „ანალიტიკურ პერიოდში“ ევროპის მონინავე ქვეყნების ქიმიკოსებისა და ფარმაცევტების მიღწევებმა განავითარეს და სრულყვეს ქიმიური ტექნოლოგიები და ქიმიური ანალიზის მეთოდები და საფუძველი ჩაუყარეს თანამედროვე ქიმიურ-ფარმაცევტული ინდუსტრიისა და მისი ინფრასტრუქტურის განვითარებას.

## სამუელ ჰანემანი და ჰომეოპათია

ფარმაციის ისტორიაში განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს, ჰომეოპათიის, (ბერძ. „homo“-მსგავსი და „patos“-დაავადება) როგორც მედიცინისა და ფარმაციის თვითმყოფადი დარგის ფუძემდებელს ფრიდრიხ ქრისტინსანამუელ ჰანემანს (1755-1843). ჰანემანი განათლებით ექიმი იყო და დაავადებების წარმოშობისა და მკურნალობის პრაქტიკული მეთოდების არსებული შეხედულებებისაგან განსხვავებული საკუთარი ხედვა ჰქონდა. თავის ყველაზე ცნობილ ნაშრომში „Organon der Heilkunst“ („საექიმო ხელოვნების ორგანონი“) იგი აღნიშნავს,

რომ მკურნალობის მისეულ მეთოდამდე, მკურნალობა ხორციელდებოდა არარაციონლურად, რადგან მედიცინაში გაბატონებული იყო პრინციპი „Contraria contrariis curantur“ (ანუ „საინააღმდეგოს საინააღმდეგოთი მკურნალობა“). მკურნალობის ჰანემანისეული მეთოდის პრინციპი ახალი და არსებულის სრულიად საპირისპირო იყო ანუ „Similia similibus curantur“ („მსგავსის მსგავსით მკურნალობა“). საინ-



ტერესოა „მსგავსების კანონის“ აღმოჩენის ისტორია: ჰანემანი საკუთარ თავზე ცდიდა ქინაქინის მოქმედებას. ამ მიზნით იგი ყოველდღიურად ღებულობდა ქინაქინის თერაპიულ დოზას და რამოდენიმე დღის შემდეგ მოულოდნელი შედეგი მიიღო – სრულიად ჯანმრთელ ჰანემანს მალარიის კლინიკური ნიშნები განუვითარდა. ეს ნიშნები ქინაქინის მიღების შეწყვეტისთანავე გაქრა. აქედან გამომდინარე, ჰანემანმა გააკეთა დასკვნა, რომ წამალი ავადმყოფში მკურნალობს იმას, რასაც თავად იწვევს ჯანმრთელ ადამიანში.

ჰანემანის აზრით, ექიმის ამოცანა იმაში მდგომარეობდა, რომ დაედგინა ამ თუ იმ დაავადების დამახასიათებელი სიმპტომები და მკურნალობისათვის გამოეყენებინა ისეთი სამკურნალო საშუალებე-

ბი, რომლებიც ჯანმრთელ ორგანიზმში დაავადების მსგავს სიმპტომებს იწვევდნენ. ასეთი სამკურნალო საშუალებების ეფექტურობა მისი რწმენით, განპირობებული იყო იმით, რომ ადამიანის ორგანიზმში არ შეიძლება ერთდროულად არსებობდეს ორი ერთი იგივე დაავადება და ამიტომ უფრო ძლიერად გამოხატული დაავადება ორგანიზმიდან გამოდევნის შედარებით სუსტად გამოხატულს. აქედან გამომდინარე, სამკურნალო საშუალება, რომელიც ორგანიზმში დაავადების მსგავს მკვეთრად გამოხატულ სიმპტომებს იწვევს, როგორც უფრო ძლიერი, ორგანიზმიდან გამოდევნიდა ავადმყოფობას.

ჰანემანი თვლიდა, რომ სამკურნალო საშუალებების სპეციფიური მოქმედებიდან გამომდინარე, წამლის დიდმა დოზამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ავადმყოფის მდგომარეობის დამძიმება და ამიტომ სამკურნალო საშუალებები გამოყენებული უნდა იყოს ძალიან მცირე დოზით, რომელთა შემოქმედებაც ორგანიზმზე იზრდება დოზის შემცირებასთან ერთად ანუ მისი აზრით, რაც უფრო მცირეა სამკურნალო საშუალების დოზა, მით უფრო ძლიერმოქმედა სამკურნალო საშუალება. იგი ამასთანავე დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდა წამლის დამზადების მეთოდს. ასე მაგალითად, *rosera rotundifolia*-საგან 2-ჯერადი შენჯღრევით დამზადებული 30-ჯერადად განზავებული პრეპარატის 1 ნვეთი მის მიერ რეკომენდებული იყო ყივანახველის სამკურნალოდ, მაგრამ თუ იგივე განზავების პრეპარატი დამზადებული იყო 20-ჯერადი შენჯღრევით, მაშინ პრეპარატს შესაძლოა გამოენჯვია მდგომარეობის მკვეთრი გაუარესება.

მინიმალური დოზებისა და სასურველი განზავების მისაღწევად ჰანემანმა შეიმუშავა პოტენცირების მეთოდი, რომლის მეშვეობითაც მისი აზრით სამკურნალო საშუალებიდან თავისუფლდებოდა ე.წ „სამკურნალო ძალა“. იგი მოქმედ ნივთიერებას უბრალოდ კი არ ხსნიდა დიდი რაოდენობის გამხსნელში, არამედ შემუშავებული ჰქონდა საკუთარი მეთოდი. კერძოდ, 1 წილ მოქმედ ნივთიერებას ხსნიდა 99 წილ გამხსნელში, შემდეგ მიღებული ხსნარის 1 წილს კვლავ ხსნიდა 99 წილ გამხსნელში და ა.შ. ჰანემანის მიერ რეკომენდებული მაქსიმალური განზავება C 30-ს აღწევდა ანუ 60 ნულიანი ჯერადობის განზავებას. განზავების მასშტაბების წარმოსადგენად მოვიყენოთ ინგლისელი მათემატიკოსის ჯეიმს როჯერსის მიერ ჩატარებული გამოთვლების შედეგი:

- განზავების პირველი საფეხური C1 - სამკურნალო საშუალებების ერთი გრანი (0,0648 გ) ან ერთი წვეთი 1,5 ჩაის კოვზში;

- მეორე საფეხური (C2 განზავება) - ერთი გრანი ან ერთი წვეთი 21 უნცია გამხსნელში (მეტრულ სისტემაზე გადაანგარიშებით 596 მლ);

- მესამე საფეხური (C3 განზავება) - ერთი გრანი ან ერთი წვეთი 2080 უნციაში (59 ლიტრი);

- მეცხრე საფეხური (C9 განზავება) - ერთი გრანი ან ერთი წვეთი სამკურნალო საშუალება გახსნილი 100 მ სიღრმისა და 625 კვადრატული კილომეტრის ფართობის ტბაში;

- მეთხუთმეტე საფეხური ანუ C15 განზავება, ეს ისეთი განზავებაა, როდესაც ერთი გრანი ან ერთი წვეთი სამკურნალო საშუალება გახსნილია იმ რაოდენობის გამხსნელში, რომელიც 46 000-ჯერ აღემატება დედამიწის ყველა ოკეანის წყლის საერთო რაოდენობას.

გასაგებია, რომ მსგავსი განზავებების გამოყენებისას, ორგანიზმში სამკურნალო საშუალების ერთი მოლეკულაც კი არ ხედება და მას ორგანიზმზე არანაირი ზემოქმედების უნარი არ გააჩნია. მიუხედავად ამისა, მრავალი ჰომეოპათი თვლის, რომ ჰომეოპათიური სამკურნალო საშუალებები ახდენენ ადამიანის ორგანიზმის იმუნური სისტემის «ფოკუსირებას» დაავადების გამომწვევ პათოგენებზე და რომ მაღალი განზავებისას ჰომეოპათიური პრეპარატების აქტივობა იზრდება, რაც თითქოსდა იმიტომ განპირობებულია, რომ წყალი ან სხვა გამოყენებული გამხსნელები თავისი მოლეკულური სტრუქტურით ინარჩუნებენ ინფორმაციას სამკურნალო ნივთიერების შესახებ და გააჩნიათ ამ ბიოლოგიური ინფორმაციის გადაცემის უნარი, რომლის ბუნებისა და მექანიზმის მეცნიერულ ახსნასაც ჰომეოპათები ვერ იძლევიან.

დაუშვათ, რომ ნივთიერებას მართლაც გააჩნია ინფორმაციის გადაცემის უნარი, მაგრამ მაინც გაუგებარია, რატომ რჩება მასში მხოლოდ და მხოლოდ პირველი პოტენციების დროს ჩადებული ინფორმაცია?

ჰანემანი არ აღიარებდა, რომ დაავადებები გამომწვეული იყო ორგანიზმში მიმდინარე ნივთიერებათა ცვლისა და ორგანოების ფუნქციური დარღვევებით და დაავადებებს განსაზღვრავდა, როგორც გარკვეული სიმპტომების ერთობლიობას, რომელიც თავის მხრივ განპირობებდა სამკურნალო საშუალების არჩევას და აქედან გამომდინარე, იგი მხოლოდ სიმპტომატური მკურნალობის მომხრე იყო. ჰანემანი მედიცინაში

მრავალკომპონენტური სამკურნალო საშუალებების გამოყენების წინააღმდეგი იყო და თვლიდა, რომ ექიმის მიერ დანიშნული უნდა ყოფილიყო მხოლოდ მონოპრეპარატები (ერთი კომპონენტისაგან შემდგარი სამკურნალო საშუალება), რაც მას საშუალებას მისცემდა უფრო ზუსტად განესაზღვრა პრეპარატის ეფექტურობა. მცენარეული ნედლეულიდან სამკურნალო საშუალების დასამზადებლად გამოყენებული უნდა ყოფილიყო მხოლოდ ახლად დაკრეფილი მცენარე და მისი წვენი, რომლებსაც კონსერვაციის მიზნით სპირტი უნდა დამატებოდა.

ჰანემანის ჰომეოპათიურ მოძღვრებას ბევრი მიმდევარი გამო-უჩნდა, რადგანაც მეტად მომხიბვლელი იყო, რომ თითქოსდა აღმოჩენილი იქნა საყოველთაო თერაპიული კანონი: მკურნალობის ყველასათვის ხელმისაწვდომობა, არ იყო საჭირო ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და სხვა სამედიცინო დისციპლინების ცოდნა და ბოლოს, არ იყო საჭირო დაავადებების გამომწვევი მიზეზების ძიება.

დამოუხედავად ამისა, ჰანემანის მიერ გამოთქმული ზოგიერთი მოსაზრება მტიკიცედ დამკვიდრდა ფარმაციაში. კერძოდ, იგი ამტკიცებდა, რომ აუცილებელი იყო ყველა აფთიაქისათვის და თითოეული სამკურნალო საშუალებისათვის ერთი იგივე რეცეპტურის აუცილებლობის შემოღება, აფთიაქებში არსებული შხამიანი და ძლიერმოქმედი საშუალებების მკაცრი აღრიცხვა და მათთვის სპეციალური შესანახი კარადების შემოღება, იმ დროისათვის ფარმაცევტულ პრაქტიკაში ფართოდ გამოყენებული მეტალისა და ტყვიის როდინების შეცვლა ფაიფურის ან გრანიტის როდინებით, რომლებიც მომზადების პროცესში ნაკლებად აბინძურებდნენ სამკურნალო საშუალებებს და სხვ.

ჰანემანი გარდაიცვალა 1843 წელს პარიზში და დაკრძალულია პერლაშეზის სასფლაოზე. მის საფლავზე დადგმულ მონუმენტზე ლათინური წარწერაა: „Non inutilis vixi“ - „მე ტყუილად არ მიცხოვრია“.

ჰომეოპათიას ბევრი მოწინააღმდეგე და მიმდევარი ჰყავდა და დღესაც ჰყავს. დავა და მეცნიერული კამათი ჰომეოპათიის შესახებ დღესაც გრძელდება და მაინც უნდა ითქვას, რომ მიუხედავად კლასიკური ჰომეოპათიის არსებობის მეორე ასწლეულისა, დიდი პროგრესი მის განვითარებაში არ აღინიშნება - ჰანემანის მიერ ჩამოყალიბებული ჰომეოპათიური დოზმატები უცვლელი დარჩა, თუმცა ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ კლასიკურმა ჰომეოპათიამ საფუძველი მისცა

ჰომოტოქსიკოლოგიის წარმოშობასა და განვითარებას, რომელიც უფრო მეტად ეფუძნება მეცნიერულ-კლინიკურ მტკიცებულებებს, ვიდრე კლასიკური ჰომეოპათიის დოგმატურ შეხედულებებს.

თანამედროვე ჰომეოპათია არ წარმოადგენს ერთიან და მკაფიოდ ჩამოყალიბებულ სისტემას. მრავალი ჰომეოპათი არ იზიარებს ჰანემანის ბევრ შეხედულებებს - ზოგიერთისათვის მიუღებელია განზავებები C 12-ის ზევით, ზოგიერთისათვის კი ოპტიმალურია C 30 და მეტი განზავებები, ერთნი აღიარებენ მხოლოდ ჰანემანისეულ მონოკომპონენტიან ჰომეოპათიურ საშუალებებს, მეორენი კი ფართოდ იყენებენ მათ კომპოზიციებს.

თანამედროვე დასავლური სამედიცინო სკოლა ჰომეოპათიას კომპლიმენტურ და ალტერნატიულ მედიცინას მიაკუთვნებს და სკეპტიკურად ეკიდება ჰომეოპათიას, რადგანაც მკურნალობის ჰომეოპათიური პრინციპი არ შეესაბამება თანამედროვე მეცნიერულ შეხედულებებს ჯანმრთელი და დაავადებული ორგანიზმის ფუნქციონირების შესახებ. ჰომეოპათიური პრეპარატების უმრავლესობის ეფექტურობა და უსაფრთხოება საფუძვლიანად არ ყოფილა შესწავლილი კლინიკურად და ექსპერტების მტკიცებით, პაციენტის მდგომარეობის გაუმჯობესება ხშირ შემთხვევებში განპირობებულია ე.წ. „პლაცებო ეფექტით“ ანუ პაციენტის ფსიქო-ემოციური ფაქტორით გამოწვეული დადებითი თერაპიული ეფექტით, თუმცა ისიც უნდა აღინიშნოს, მსოფლიოს რიგ ქვეყნებში, განსაკუთრებით კი გერმანიაში, ჰომეოპათია საკმაოდ პოპულარულია.

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაცია რეკომენდაციას აძლევს პაციენტებს, რომ ინფექციური და სხვა სერიოზული დაავადებების დროს თავი აარიდონ ჰომეოპათიურ მკურნალობას, რადგან „ჰომეოპათიას არ გააჩნია დასაბუთებული მეცნიერული ბაზა და იმ შემთხვევებშიაც კი, როდესაც იგი ძირითადი მკურნალობის ალტერნატიულ მეთოდად გამოიყენება, იგი ჯანმრთელობისათვის რეალურ საფრთხეს შეიცავს“ (ინტერნეტ-საიტები „citoinform.ru“ და „medportal.ru“).

რაც შეეხება ახალ სამედიცინო კონცეფციას - ჰომოტოქსიკოლოგიას (ლათ. „ჰომო“ - ადამიანი, „ტოქსიკო“ - ტოქსინი, „ლოგოს“ - სწავლება), მას თანამედროვე მედიცინის მოთხოვნებისა და ჰომეოპათიის პრინციპების გათვალისწინებით საფუძველი ჩაუყარა გერმანელმა ჰანს

ჰაინრიხ რეკევეგმა (1905-1985), რომელიც დაავადებების გამომწვევ მიზეზებად ადამიანის ტოქსინებს – ჰომოტოქსინებს თვლიდა.

ჰომოტოქსიკოლოგია ერთმანეთთან აკავშირებს კლასიკურ მედიცინასა და პომეოპათიას, რადგან ჰომოტოქსიკოლოგიაშიც, ისევე როგორც კლასიკურ მედიცინაში, დაავადების განვითარებისა და მკურნალობის მექანიზმები აიხსნება მოლეკულურ-ბიოლოგიური მოდელის საშუალებით, მეორეს მხრივ კი, მკურნალობისას გამოიყენება პომეოპათიური წესით დამზადებული კომპლექსური პრეპარატები.

ჰომოტოქსიკოლოგიური თვალსაზრისით, დაავადება არის ორგანიზმის დამცველობითი რეაქცია ორგანიზმში წარმოქმნილი და გარედან მოხვედრილი ტოქსინების წინააღმდეგ, რომელიც დაავადების კლინიკური სიმპტომებით გამოიხატება, ანუ დაავადება ორგანიზმში დამცველობითი პროცესების მიმდინარეობის მტკიცებულებაა.

ანტიჰომოტოქსიკოლოგიური პრეპარატები, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, თავისი არსით პომეოპათიურ პრეპარატებს წარმოადგენენ და ამ დარგის სპეციალისტების მტკიცებით, ისინი ქიმიური პრეპარატების მსგავსად უბრალოდ კი არ თრგუნავენ დაავადების სიმპტომებს, არამედ მიზნობრივად ასტიმულირებენ ორგანიზმის იმუნორეგულაციურ სისტემებს და ამ სისტემების გაძლიერებით ზემოქმედებას ახდენენ უშუალოდ დაავადების გამომწვევ მიზეზებზე ანუ ტოქსინებზე.

## XIX - XX საუკუნეების ფარმაცია

### სანარკოზი და ანესთეზიური

### საშუალეები

შუა საუკუნეებში ქირურგიული ოპერაციები პაციენტისათვის წამების ტოლფასი იყო. ლონდონის ერთ-ერთ საავადმყოფოში დღემდე ინახება ზარი, რომელსაც ოპერაციების დროს პაციენტების ყვირილის ხმის ჩასახშობად რეკავდნენ.

მცენარეების ტკივილგამაყუჩებელი თვისებები ძველთაგანვე ცნობილი იყო ძველი დროის ევროპელი თუ აზიელი მკურნალებისათვის. ისინი ამ მიზნით ფართოდ იყენებდნენ მანდრაგორას, შმაგას (ბელადონა), ოპიუმის ყაყაჩოსა და ინდურ კანაფს. მოგვიანებით ( XIII-XV სს.) მათ დაემატა ეთილის სპირტი და ოპიუმისა და სკოპოლამინის ნარევი, რომლებსაც სამედიცინო მიზნების გარდა, სიკვდილმისჯილი პატიმრების დასჯის დროსაც იყენებდნენ.

1772 წ. ინგლისელმა ჯოზეფ პრისტლიმ აღმოაჩინა აზოტის ქვეყანგი და ეს გაზი კიდევ დიდხანს დარჩებოდა გამოუყენებელი, რომ არა მეორე ინგლისელი – ჰემფრი დევი, რომელმაც საკუთარ თავზე გამოსცადა ამ გაზის მოქმედება. დევი, რომელიც აფთიაქარის მონაფედ მუშაობდა, აკვირდებოდა აზოტის ქვეყანგის მოქმედებას კურდღლებზე და შეამჩნია, რომ კურდღლები ამ გაზის ზემოქმედებით იძინებდნენ და გარკვეული დროის შემდეგ სრულიად ჯანმრთელები იღვიძებდნენ. 1800 წელს დევიმ საკუთარ თავზე გამოსცადა გაზის მოქმედება და აღწერა მისი გამამხიარულებელი და მათრობელა ზემოქმედება. ამის შემდეგ ინგლისში პოპულარული გახდა აზოტის ქვეყანგის მოყვარულთა კლუბები. მიუხედავად ასეთი პოპულარობისა, 40 წელი გავიდა ვიდრე ამერიკელმა ჰორაციო უელსმა პირველმა არ გამოიყენა აზოტის ქვეყანგი გაუტკივარებისათვის კბილის ამოღების დროს.

1804 წ. გერმანელმა ფარმაკოლოგმა ფრიდრიხ სერტიურნერმა (1783-1841) ოპიუმის ყაყაჩოდან (*Papaver somniferum*) გამოყო კრისტალური ნივთიერება, რომელსაც ბერძნული მითოლოგიის სიზმრის ღმ-



ერთის - მორფეოსის სახელის მიხედვით მორფინი უწოდდა. მორფინი ოპიუმის ყაყაჩოდან მიღებული პირ-ველი სუფთაალკალოიდი იყო, რომელიც მაშინაც და დღესაც (მკაცრი კონტროლის ქვეშ) ფართოდ გამოიყენება გაუტკივარებისათვის.

მორფინი თრგუნავს ტკივილის იმპულსების გადაცემას ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში, ახასიათებს ძლიერი ტკივილგამაყუჩებელი და ანტიშოკური თვისებები, იწვევს ეიფორიას (რეალობისაგან მოწყვეტილი სულიერი კომფორტის შეგრძნებას), რომელიც ხელს უწყობს მისადმი ფსიქიკური და ფიზიკური დამოკიდებულების ჩამოყალიბებას. ნარკომანიით (მორფინიზმით) დაავადების უზარმაზარი რისკი მორფინის უდიდესი ნაკლია, რომელიც უმრავლეს შემთხვევებში ზღუდავს მის გამოყენებას.

წლების განმავლობაში მიმდინარეობდა და ეხლაც მიმდინარეობს მუშაობა მორფინის ანესთეზიური თვისებების გასაუმჯობესებლად და მისადმი დამოკიდებულების რისკის შესამცირებლად, ამ მიზნით მისი წარმოებულებისა (ეთილ, მეთილ წარმოებულები) და სხვადასხვა მარილების (ჰიდროქლორიდი, ტარტრატი, სულფატი და სხვ.) სინთეზირება, მაგრამ საუბედუროდ მორფინის ამ დიდი ნაკლის აღმოფხვრა დღემდე ვერ მოხერხდა. 1874 წელს მორფინისაგან სინთეზირებული იქნა დიაცეტილმორფინი, რომელიც „ჰეროინის“ სახელითაა ცნობილი და რომელიც XX-XXI საუკუნეებში ნარკომანიის ფართო გავრცელების ერთ-ერთ ძირითად მიზეზად იქცა. დღეისათვის ჰეროინის წარმოება საერთაშორისო კონვენციებით აკრძალულია, მისი წარმოება მსოფლიოს ყველა ცივილიზებულ ქვეყანაში არალეგალური ბიზნესის სფეროს განეკუთვნება და კანონით ისჯება.

1860 წ. გერმანელმა ქიმიკოსმა ალბერტ ნიმანმა (1834-1861) სამხრეთამერიკული მცენარიდან - კოკადან (*Erythroxylum coca*) სუფ-

თა სახით გამოყო აღკვეთილი, რომელსაც კოკაინი უწოდებდა. ნიმანი ამ აღმოჩენის შემდეგ მალევე გარდაიცვალა და ვერ შეძლო თავისი კვლევების დასრულება. საბოლოოდ კოკაინის ზუსტი ფორმულა 1862 წ. დაადგინა უილიამ ლესენმა, ხოლო მისი სრული სინთეზი 1897 წ. განახორციელა გერმანელმა რიჰარდ ვილშტეტერმა.

სამხრეთ ამერიკის მკვიდრი მოსახლეობა კოკას ბუჩქის ფოთლებს საუკუნეების მანძილზე იყენებდა სამედიცინო და რელიგიური მიზნებისათვის. ამერიკის აღმოჩენის შემდეგ ევროპაში უკვე ცნობილი იყო კოკას ფოთლების მატონიზირებელი და ფსიქომასტიმულირებელი მოქმედება და კოკაინის სუფთა სახით მიღებისთანავე დაიწყო მისი ფარმაკოლოგიური თვისებების შესწავლა.

ავსტრიელმა ოფთალმოლოგმა კარლ კოლერმა (1857-1944) საკუთარ თავზე ჩატარებული ცდებით დაამტკიცა კოკაინის მკვეთრად გამობატული ანესთეზიური თვისება და მისი გამოყენების ეფექტურობა ოფთალმოლოგიურ და სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში.

კოკაინის ასევე იყენებდნენ ფსიქიური დარღვევებისა და დეპრესიების სამკურნალოდ, იგი მრავალი სამკურნალო საშუალებისა და მატონიზირებელი სასმელების (მათ შორის „კოკა-კოლა“) შემადგენლობაშიც შედიოდა. კოკაინის ერთ-ერთი მთავარი პოპულარული ცნობილი ავსტრიელი ფსიქიატრი და ფსიქოლოგი ზიგმუნდ ფროიდიც (1856-1939) იყო.

კოკაინის პოპულარობის გავრცელებასთან ერთად სულ უფრო და უფრო ნათელი ხდებოდა მისი ნეგატიური გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე - ფსიქოზიდან დაწყებული და მისადმი ავადმყოფური დამოკიდებულებით - კოკაინიზმით დამთავრებული. კოკაინი, ოპიატების ჯგუფის ნარკოტიკებთან ერთად, ე.წ. „პრობლემური ნარკოტიკებს“ მიეკუთვნება, რომელთა არამიზნობრივი გამოყენება უმნიშვნელოვანეს სოციალურ-ეკონომიურ პრობლემას წარმოადგენს და სწორედ ამიტომ 1963 წელს კოკას ფოთლები და კოკაინი გაერო-ს დადგენილებით აკრძალული ნივთიერებების სიაში იქნა შეიტანილი.

კოკაინის ქიმიური სტრუქტურის დადგენამ სტიმული მისცა ისეთი საანესთეზიო საშუალებების სინთეზს, როგორებიცაა ანესთეზინი, პროკაინი, ნოვოკაინი, ლიდოკაინი, ლიგნოკაინი და სხვ., რომლებსაც არასასიათებო მიზნებისა და რომლებმაც XX საუკუნის შუა წლებიდან სამედიცინო პრაქტიკიდან მთლიანად გამოდევნეს კოკაინი.

იმავე პერიოდში დაიწყო ნარკოზისათვის გოგირდოვანი ეთერის გამოყენებაც, რომელიც ჯერ კიდევ 1540 წელს იყო მიღებული. 1846 წ. ამერიკელმა ქირურგმა უილიამ მორტონმა (1819-1868) ოპერაციის დროს პირველმა გამოიყენა სანარკოზედ გოგირდოვანი ეთერი. ეთერის გამოყენებაც მორტონის მიერ საკუთარ თავზე ჩატარებულმა ცდამ განაპირობა. მორტონმა დრო დაინიშნა და ეთერის გაზის შესუნთქვა დაიწყო, ცოტა ხანში მან გონება დაკარგა და როდესაც აღქმისა და სხეულის კონტროლის უნარი დაუბრუნდა დააფიქსირა, რომ 10 წუთის მანძილზე უგრძნობ მდგომარეობაში იმყოფებოდა. ამ ექსპერიმენტის შემდეგ გოგირდოვანი ეთერის გამოყენება ქირურგიული ოპერაციების აუცილებელ ატრიბუტად იქცა.

საანესთეზიო საშუალებებს სხვა ექიმებიც სწავლობდნენ. ერთ-ერთი მათგანი იყო შოტლანდიელი ექიმი-გინეკოლოგი ჯეიმს სიმპსონი (1811-1870), რომელმაც ამ მიზნით 1847 წ. ფრანგი ფარმაცევტის სუბეირანისა და გერმანელი ქიმიკოსის ლიბიხის მიერ 1831 წ. აღმოჩენილი ქლოროფორმი გამოიყენა. შემდგომში დაიწყო ქირურგიული ოპერაციების საერთო ანესთეზიისათვის აზოტის ქვეყანგის, ეთერისა და ქლოროფორმის ფართო გამოყენება. მათმა გამოყენებამ შესაძლებელი გახადა მანამდე შეუძლებელი ურთულესი ქირურგიული ოპერაციების ჩატარება და ხელი შეუწყო ქირურგიული ცოდნის გაღრმავებას.

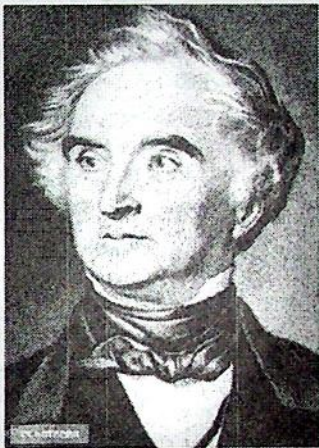
1904 წ. რუსი ექიმების ფიოდოროვისა და კრავკოვის მიერ ინტრავენური სანარკოზო საშუალების – გედონალის აღმოჩენის შემდეგ დაიწყო საანესთეზიოდ სხვადასხვა სახის ინტრავენური საანესთეზიო საშუალებების – ბარბიტურატების, სტეროიდული და სინთეზური ანალგეტიკების, ნატრიუმის ოქსიბუტირატის, ეპონტოლისა და სხვათა გამოყენება. გასული საუკუნის 50-60-იან წლებში დანერგილი იქნა ახალი ინჰალაციური ანესთეზიური საშუალებები (ტრილენი, გალოტანი, მეტოქსიფურანი და სხვ.), რომლებიც თანამედროვე მედიცინაში ზემოთ აღნიშნულ ინტრავენურ საანესთეზიო საშუალებებთან ერთად ფართოდ გამოიყენებიან ქირურგიული ოპერაციების დროს.

## სამკურნალო საშუალებების ორბანული სინთეზი

მიუხედავად იმისა, რომ XIX საუკუნის პირველ ნახევრამდე მეცნიერება შეუძლებლად მიიჩნევდა ორგანული ნივთიერებების სინთეზური გზით მიღებას, ქიმიაში ამ პერიოდიდან დაიწყო ორგანული სინთეზის ფართო განვითარება, რომელიც დაკავშირებულია ლიბიხის, ველერის, დიუმას, პერკინის, კნორისა და სხვა გამოჩენილი მეცნიერების სახელებთან.

გერმანელმა იუსტას ლიბიხმა (1803-1873) პირველადი ქიმიური განათლება მამის აფთიაქში მიიღო, შემდეგ კი სწავლა ბონში, ერლანგენსა და პარიზში განაგრძო. შემდგომ იგი გერმანიაში დაბრუნდა და სიცოცხლის ბოლომდე ხელმძღვანელობდა მსოფლიოში ცნობილ მიუნჰენის ქიმიურ ლაბორატორიას.

მან საფუძველი ჩაუყარა ორგანული ქიმიის განვითარებას. ორგანულ ქიმიას ლიბიხი განიხილავდა როგორც რთული რადიკალების ქიმიას და ამბობდა, რომ: „ორგანულ ქიმიას გააჩნია საკუთარი ელემენტები, რომლებიც ხან ქლორისა და ჟანგბადის, ხან კი მეტალეების ფუნქციებს ასრულებენ. ციანი, ამიდი, ბენზოილი, ამიაკის რადიკალები, ცხიმები, სპირტი და მათი წარმოებულები წარმოადგენენ ორგანული ნივთიერებების ელემენტებს.“ ფარმაციისათვის უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა მის მიერ ფრანგ სუბეირანთან ერთად ქლოროფორმის აღმოჩენას, რომლის გამოყენებამაც, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, დიდი წვლილი შეიტანა ანესთეზიოლოგიის განვითარებაში. ლიბიხმა მრავალი ორგანული მჟავის თვისებების შესწავლის საფუძველზე დაადგინა მათი მრავალფუნქციანობა და ამ საფუძველზე მოახდინა



ნა მათი კლასიფიკაცია, აღმოაჩინა ძმრის აღდეჰიდი (1835), შეისწავლა ფარმაციისათვის მეტად მნიშვნელოვანი ალკალოიდები - ქინინი, ცინხონინი, მორფინი, კონინი, ფარმაციის შესახებ გამოაქვეყნა ფუნდამენტალური ნაშრომები: „ორგანული ქიმიის სახელმძღვანელო ფარმაციისათვის“ (1843), „ქიმიისა და ფარმაციის ანალები“. მის მიერ იქნა მოწოდებული საკვები პროდუქტების ცხიმებად, ნახშირწყლებად და ცილებად კლასიფიცირება, მანვე შექმნა მრავალი ორიგინალური ხელსაწყო, რომლებიც დღესაც გამოიყენება ანალიტიკური კვლევებისათვის (ლიბიხის მაცივარი, ლიბიხის ქურა და სხვ.). ლიბიხის მონაფეები იყვნენ შემდგომში სახელგანთქმული მეცნიერები - ე. ფრანკლანდი, ჯ. ფელინგი, ა. ჰოფმანი, ა. კეკულე, ი. ფოლგარდი, ა. ვიურცი, ნ. ზინინი და სხვ.

1824 წ. ფრიდრიხ ველერმა ციან-ამონიუმის მარილებიდან მიიღო შარდოვანა და ეს ისტორიაში ითვლება პირველ ქიმიურ სინთეზად, როდესაც არაორგანული ნივთიერებებიდან მიღებული იქნა ორგანული ნივთიერება. მანვე შეისწავლა ბენზოლჰექსაკარბონისა და შარდის მჟავები, მათი წარმოებულები, პირველმა მიიღო ფარმაციაში გამოყენებული ჰიდროქინონი და დიეთილტელური.

ველერის მონაფემ, ლეიფციგის უნივერსიტეტის პროფესორმა პერმან კოლბემ (1818-1884) დაასინთეზა სალიცილის (1860), ჭიანჭველისა (1861) და ბენზოლენის (1861) მჟავები, ანალიზურ ქიმიისა და ფარმაცევტულ პრაქტიკაში დანერგა უკუმაცივარი. სალიცილის მჟავისა და სხვა არომატული ოქსიმჟავების სინთეზმა უდიდესი როლი ითამაშა ფარმაციისა და განსაკუთრებით, ფარმაცევტული მრეწველობის განვითარებაში.

ფარნგმა ქიმიკოს-ორგანიკოსმა ჟან ბატისტ დიუმამ (1800-1884) შემუშავა ორგანულ ნაერთებში აზოტის რაოდენობრივი განსაზღვრის მეთოდი („დიუმას მეთოდი“), თანამემამულე ლორანთან ერთად ქვანახშირის ფისიდან გამოყო ანტრაცენი, დაადგინა ქაფურისა და მენტოლის სტრუქტურა, დაამტკიცა, რომ ცხიმები წარმოადგენენ რთულ ეთერებს, კლასიფიცირება გაუკეთა სპირტებს, მიიღო ტრიქლორმჟავა და სხვ.

ორგანული ნივთიერებების სინთეზის პარალელურად მეცნიერები ცდილობდნენ უკვე ცნობილი ნივთიერებების სტრუქტურის დადგენასა და შემდგომ მათი სინთეზური გზით მიღებას. ასე მაგალითად, იმ პერიოდისათვის ყველაზე პოპულარული სიცხის დამწვევი საშუალება

ანტიპირინი გერმანელი ლუდვიგ კნორის (1859-1921) მიერ მიღებული იქნა ქინოლინის სინთეზური გზით მიღების მცდელობისას.

1903 წ. გერმანელმა ემილ ჰერმან ფიშერმა (1852-1919) დაასინთეზა დიეთილბარბიტურის მუავა - პირველი საძილე საშუალება - „ვერონალი“, რომელსაც შემდგომ „ბარბიტალი“ უწოდეს (ბარბიტურის მუავა 1864 წ. აღმოჩენილი იქნა ადოლფ ფონ ბაიერის მიერ). ამ სინთეზში დასაბამი მისცა სხვადასხვა სახის ბარბიტურატების წარმოებას. პურიინის ნაერთების შესწავლისას ფიშერმა დაასინთეზა მთელი რიგი ფიზიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები - კოფეინი, თეობრომინი, ქსანთინი, ჰიპოქსანტინი, თეოფილინი გუანინი და ადენინი. ამ აღმოჩენებისათვის მას 1902 წელს ნობელის საერთაშორისო პრემია მიენიჭა.

XX საუკუნიდან ფართოდ დაიწყო ვიტამინების, ჰორმონებისა და ალკალოიდების მოლეკულების სტრუქტურული შესწავლა. ამ პერიოდში იწყება ფარმაციათა, მედიცინისა და ფიზიოლოგიის დარგში უდიდესი აღმოჩენების პერიოდი. მაგალითისათვის მოვიყვანოთ ზოგიერთი მათგანი, რომლებმაც წინ წასწიეს მედიცინა და ფარმაცია:

გასული საუკუნის 30-იან წლებში შვეიცარიელმა პაულ კარერმა (1889-1971) დაადგინა მნიშვნელოვანი მცენარეული პიგმენტების-კაროტინოიდების სტრუქტურა.

ამერიკელმა ბიოქიმიკოსმა ედვარდ კელვინ კენდალმა (1886-1972) 1915 წ. გამოყო ფარისებრი ჯირკვლის ძირითადი ჰორმონი თიროქსინი. კენდალი იკვლევდა თირკმელზედა ჯირკვლების ჰორმონებს, მათ შემადგენლობასა და ფიზიოლოგიურ თვისებებს. მის მიერ თირკმელზედა ჯირკვლებიდან გამოყოფილი იქნა 5 ინდივიდუალური კრისტალური ჰორმონი და მათ შორის კორტიზონი. კენდალმა ასევე შეიმუშავა კორტიზონის სინთეზურად მიღების მეთოდი (1941-1948), რომელიც ფარმაცევტულ მრეწველობაში დაინერგა. ქიმიური შემადგენლობისა და სტრუქტურის თვალსაზრისით კორტიკოსტეროიდები ბუნებრივი ნაერთების ერთ-ერთ ურთულეს ჯგუფს მიეკუთვნებიან და ამიტომ კორტიზონის სინ-



თეზი აღქმული იქნა, როგორც ორგანული სინთეზის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მიღწევა. ედვარდ კენდალს ფიზიოლოგიისა და მედიცინის დარგში შეტანილი ღვაწლისათვის ფილიპ ჰენჩემთან და თადეუშ რეიხშტეინთან ერთად 1950 წელს ნობელის პრემია მიენიჭა.

შემდგომში სინთეზური გზით მიღებული იქნა ისეთი ხელოვნური კორტიკოსტეროიდები, როგორებიცაა პრედნიზოლონი, ტრიაამცინოლონი და დექსამეტაზონი, რომელთა ანთების საწინააღმდეგო აქტივობაც ბევრად მაღალია კორტიზონთან შედარებით.

1923 წ. ტორონტოს უნივერსიტეტის თანამშრომლებმა - კანადელმა ფრედერიკ ბანტინგმა (1891-1941) და შოტლანდიელმა ჯონ ჯეიმს მაკლეოდმა (1876-1935) გამოყვეს კუჭქვეშა ჯირკვლის ჰორმონი ინსულინი, რომელმაც რევოლუციური გადატრიალება მოახდინა დიაბეტის მკურნალობაში. ამ აღმოჩენისათვის ორივე მეცნიერს 1923 წ. ნობელის პრემია მიენიჭა.

1945 წ. ინგლისელმა ფრედერიკ სინგერმა (დ. 1918 წ.) დაადგინა ინსულინის სტრუქტურა და სათავე დაუდო დიაბეტით დაავადებულთათვის სასიცოცხლო მნიშვნელობის ჰორმონის სინთეზურ წარმოებას. ამ აღმოჩენისათვის 1958 წელს სენგერს ნობელის პრემია მიენიჭა. ასევე ნობელის პრემია მიენიჭა 1964 წელს ინგლისელ დოროთი კროუფორდ ზოჯკინს (1910 - 1994), რომელმაც ინსულინის მოლეკულის სივრცითი აღნაგობა დაადგინა.

ინგლისელმა ქიმიკოს-ორგანიკოსმა რობერტ რობინსონმა (1886-



რობერტ ბერნს  
ვუდვორდი

1975), რომელიც ალკალოიდებს სწავლობდა, დაადგინა მორფინისა (1925) და სტრიქნინის სტრუქტურები, რამაც ბიძგი მისცა მათი სინთეზური ანალოგების წარმოებას.

რობინსონს მედიცინისა და ფარმაციის დარგში მნიშვნელოვანი აღმოჩენებისათვის 1947 წ. ნობელის პრემია მიენიჭა ქიმიის დარგში.

1954 წ. ამერიკელმა ქიმიკოსმა რობერტ ბერნს ვუდვორდმა (1917-1979) სინთეზური გზით მიიღო სტრიქნინი. შემდ-

გომ ვუდვორდმა სინთეზური გზით მიიღო კიდევ უფრო რთული შემადგენლობის ორგანული ნაერთები – ქოლესტერინი (1951), რეზერპინი (1956), ქლოროფილი (1960), ვიტამინი B12 (1960–1972), ტეტრაციკლინი (1962). აღნიშნული მიღწევებისათვის ვუდვორდს 1965 წ. ნობელის პრემია მიენიჭა ქიმიის დარგში.

1933 წ. შვეიცარიელმა თადეუმ რეიხშტიინმა (1897–1996) და ინგლისელმა ედუარდ ჰესტონმა ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად სინთეზური გზით მიიღეს C ვიტამინი. უნდა აღინიშნოს, რომ C ვიტამინის მიღების რეიხშტიინისებური მეთოდი დღემდე გამოიყენება ფარმაცევტულ მრეწველობაში. შემდგომში, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, მან ამერიკელ ედვარდ კელვინ კენდალთან და ინგლისელ ფილიპ ჰენჩემთან ერთად 1950 წელს ნობელის პრემია მიიღო მედიცინისა და ფიზიოლოგიის დარგში თირკმელ ზედა ჯირკვლების ჰორმონების სტრუქტურისა და მათი ბიოლოგიური ეფექტურობის დადგენისათვის.

იმვე წელს გერმანელმა რიჰარდ კუნმა (1900–1967) დაადგინა ალფა-და ბეტა-კაროტინების სტრუქტურა, ხოლო 1937 წ. კი შეიმუშავა მათი სინთეზის მეთოდი. კუნმა რძის შრატადან და კვერცხის ცილიდან გამოყო B2 ვიტამინი (რიბოფლავინი), შემდეგ კი დაასინთეზა რიბოფლავინ-5-ფოსფატი. 1936 წ. საფუარიდან მიიღო B6 ვიტამინი (აღენინი), დაადგინა მისი ელემენტარული და სტრუქტურული ფორმულები. 1939 წ. კუნს ნობელის პრემია მიენიჭა, მაგრამ გერმანიის ნაცისტურმა ხელისუფლებამ ნება არ დართო მას, რომ ეს ჯილდო მიეღო და კუნს პრემია მსოფლიო ომის დამთავრების შემდეგ, 1949 წელს გადასცეს.

## ვიტამინები

ვიტამინები ადამიანისათვის სასიცოცხლო მნიშვნელობის ნივთიერებებს წამოადგენენ. მართალია, მათზე დღიური მოთხოვნილება და ქსოვილებში მათი კონცენტრაცია მაღალი არაა, მაგრამ ვიტამინების უკმარისობა მრავალ პათოლოგიურ ცვლილებას იწვევს, რადგანაც ისინი უმნიშვნელოვანეს როლს თამაშობენ ორგანიზმში მიმდინარე ბიოქიმიურ რეაქციებსა და ნივთიერებათა ცვლის პროცესებში. ვიტამინების უმრავლესობას ადამიანის ორგანიზმი ვერ ასინთეზირებს და ამიტომაც ისინი ორგანიზმმა რეგულარულად და საკმარისი რაოდენო-

ბით უნდა მიიღოს საკვების, ვიტამინურ-მინერალური კომპლექსების ან საკვები დანამატების სახით. ვიტამინების დღიური ნორმა, როგორც წესი, დამოკიდებულია სქესზე, ასაკზე, წლის პერიოდზე, ორსულობაზე და სხვა ფაქტორებზე.

მიუხედავად იმისა, რომ ჯერ კიდევ ერთი საუკუნის წინ ითვლებოდა, რომ ადამიანისა და ცხოველის ორგანიზმის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის სრულიად საკმარია კვების რაციონში ცილების, ცხიმების, ნახშირწყლების, მინერალური ნივთიერებებისა და წყლის არსებობა. პრაქტიკამ და გამოცდილებამ აჩვენა, რომ ადამიანისა და ცხოველის ორგანიზმის ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის მხოლოდ ამ ნივთიერებების არსებობა არ არის საკმარისი. „ვიტამინოლოგია“ - სწავლება ვიტამინების შესახებ დღეისათვის მედიცინისა და დიეტოლოგიის დამოუკიდებელი დარგია. ზღვითა და ხმელეთით მოგზაურობების ისტორიები და ექიმთა დაკვირვებები მიუთითებდნენ ისეთი დაავადებების არსებობაზე, რომლებიც უშუალოდ იყვნენ დაკავშირებულნი არასრულყოფილ კვებასთან. უფრო მეტიც, ზოგიერთი ასეთი დაავადება ეპიდემიურ ხასიათსაც კი ატარებდა. ასე მაგალითად, XVIII-XIX საუკუნეებში ფართოდ იყო გავრცელებული სურავანდი („ცინგა“, „სკორბუტი“), რომლის დროსაც სიკვდილიანობა 70-80 %-ს აღწევდა.

1747 წ. შოტლანდიელმა ექიმმა ჯეიმს ლინდმა აღმოაჩინა, რომ ციტრუსებს ახასიათებდათ სურავანდის საწინააღმდეგო თვისება. 1753 წ. მან გამოაქვეყნა ტრაქტატი „სურავანდის მკურნალობა“, რომელიც სამედიცინო საზოგადოებამ საკმაოდ სექსტიკურად მიიღო. სურავანდის პრევენციაში მცენარეული საკვების როლი პრაქტიკით დაამტკიცა მეორე ინგლისელმა, სახელგანთქმულმა ზღვაოსანმა – კაპიტანმა ჯეიმს კუკმა, რომელმაც მეზღვაურთა კვების რაციონში აუცილებლ კომპონენტად ძვირადღირებული ციტრუსების ნაცვლად მუავე კომბოსტო შეიტანა. ამის შემდეგ, ხანგრძლივი საზღვაო მოგზაურობის დროს მას სურავადით არცერთი მეზღვაური არ დაღუპვია, რაც იმ დროისათვის გაუგონარი მიღწევა იყო. ამ ფაქტის შემდეგ მუავე კომბოსტო, ლიმონი და სხვადასხვაგვარი ციტრუსები ბრიტანელი მეზღვაურების კვების რაციონის სტანდარტულ დანამატებად იქცნენ.

სურავანდით დაავადებულების სამკურნალოდ ახალ ბოსტნეულსა და ხილს ჯერ კიდევ ჰიპოკრატეს დროს იყენებდნენ. 1912 წ. ნორვეგ-

იელმა მეცნიერებმა აქსელ ჰოლსტმა (1860–1931) და თეოდორ ფროლინმა (1860–1931) ზღვის გოჭებზე ჩატარებული ცდებით დაადინეს, რომ ახალი ბოსტნეული და ხილი შეიცავს ნყალში ხსნად ფაქტორს, რომელიც ორგანიზმს სურავანდისაგან იცავს. 1930 წ. ალბერტ სენტ-დიორდიმ (1893–1986) ტკბილი ნითელი წინაკიდან და კომბოსტოდან გამოყო ეს ნივთიერება, რომელსაც „ჰექსურონის მჟავა“ უწოდა, მაგრამ შემდგომ მას სახელი გადაარქვეს და „ვიტამინი C“ ანუ „ასკორბინის მჟავა“ უწოდეს (სკორბუტის ანუ სურავანდის სახელწოდებიდან გამომდინარე).

1933 წ. ინგლისელმა ვალტერ ნ. ჰოუვორსმა (1898–1975) დაადგინა C ვიტამინის ქიმიური ფორმულა. 1934 წ. ნელს შვეიცარიელმა თადეუს რეიხშტეინმა (1897–1996) და ინგლისელებმა ვალტერ ჰოუვორსმა და ედმუნდ ჰირსტმა ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად დათითქმის ერთდროულად განსხვავებული მეთოდებით დაასინთეზეს C ვიტამინი.

1937 წ. ა. სენტ-დიორდისა და ვ. ჰოუვორსს C ვიტამინის შესწავლაში შეტანილი ღვაწლისათვის ნობელის პრემია მიენიჭათ შესაბამისად მედიცინისა და ქიმიის დარგებში.

სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის ქვეყნებსა და იაპონიაში განსაკუთრებით ფართოდ იყო გავრცელებული „ბერი-ბერი“-ს დაავადება. იაპონიაში ამ სენით მოსახლეობის დაახლოებით 30% იყო დაავადებული. იაპონელმა ექიმმა ტაკაკიმ გამოთქვა ვარაუდი, რომ ხორცში, რძესა და ახალ ბოსტნეულში არის ნივთიერებები, რომლებიც თრგუნავენ ამ დაავადებას. იგივე მოსაზრება გამოთქვა 1880 წელს რუსმა მეცნიერმა ნიკოლოზ ლუნიმაც (1853–1937). თავის სადიპლომო ნაშრომში – „ცხოველების კვებაში მინერალური მარილების მნიშვნელობის შესახებ“, იგი ამტკიცებდა, რომ ადამიანისა და ცხოველის ორგანიზმის ნორმალური კვებისათვის ცილების, ცხიმების, ნახშირწყლების, მინერალებისა და წყლის გარდა



ალბერტ სენტ-დიორდი

აუცილებლად ესაჭიროება ჯერ კიდევ უცნობი ნივთიერებები, რომელთაც მცირე რაოდენობით შედიან სხვადასხვა საკვებ პროდუქტებში და განაპირობებენ ორგანიზმის ნორმალურ ფუნქციონირებას. ეს მნიშვნელოვანი თეზისი, ისევე როგორც თავის დროზე ჯეიმს ლინდის ტრაქტატი, სამეცნიერო საზოგადოებამ უგულუბელყო.

კუნძულ იავაზე სამედიცინო პრაქტიკის მქონე ჰოლანდიელმა ექიმმა ქრისტიან ეიკმანმა (1858-1930) ყურადღება მიაქცია, რომ ადგილობრივი მოსახლეობის კვების ძირითადი პროდუქტის – პოლირბული (ქერქმოცილებული) ბრინჯის ხანგრძლივი მიღებისას ქათმებს უვითარდებოდათ ბერი-ბერის მსგავსი დაავადება. როდესაც ეიკმანს ქათმები ჩვეულებრივი ბრინჯით კვებაზე გადაჰყავდა, დაავადების სიმპტომები ქრებოდა. ამ დაკვირვებების საფუძველზე ეიკმანმა გააკეთა ლოგიკური დასკვნა, რომ ბრინჯის ქერქის შემადგენლობაში შედიოდა უცნობი ნივთიერება, რომელიც აუცილებელი იყო ადამიანისა და ცხოველის ორგანიზმის ნორმალური ცხოველმობქმედებისათვის და რომელსაც თერაპიული ეფექტი გააჩნდა.

შემდგომში ეს ვარაუდი საკუთარი კვლევებით დაადასტურა ინგლისელმა ბიოქიმიკოსმა ფრედერიკ ჰოპკინსმა (1861-1947).

1912 წ. პოლონელმა კაზიმირ ფუნკმა (1884-1967) ბრინჯის ქერქის ექსტრაქტიდან კრისტალური სახით გამოყო ნივთიერება, რომელიც ორგანიზმს ბერი-ბერის განვითარებისაგან იცავდა. რადგან ეს ნივთიერება ამინოჯგუფის შემცველი ორგანული ბუნების იყო, ფუნკმა ამ უცნობ ნივთიერებას „ვიტამინი“ – „Vitamine“ (ლათ „vita“-სიცოცხლე, ინგლ. „amine“ – ამინი) ანუ „სიცოცხლის ამინი“ უწოდა. 1920 წ. ტერმინ



ქრისტიან ეიკმანი

„Vitamine“-ს მოაცილეს ამინის ჯგუფზე მიმითებელი ლათინური ასო „e“, რადგანაც იმ ხანად ახლად აღმოჩენილი C ვიტამინი (ასკორბინის მჟავა) არ შეცავდა ამინის ჯგუფს და ასე იქცა ტერმინი „ვიტამინი“ „ვიტამინ“-ად.

1929 წ. ჰოპკინსსა და ეიკმანს ვიტამინების აღმოჩენისათვის ნობელის პრემია მიენიჭათ. სამწუხაროდ, უნდა აღინიშნოს, რომ სამეცნიერო საზოგადოებამ სრულიად დაივიწყა ვიტამინების შესწავლაში ლუნინისა და

ფუნკის მიერ შეტანილი ღვანლი.

სასიცოცხლო პროცესებში ვიტამინების უმნიშვნელოვანესმა როლმა და საკუთრივ ორგანიზმის მიერ მათი გამომუშავების უუნარობამ განაპირობა, რომ გასული საუკუნის პირველი მესამედიდან ფართოდ გაიშალა მუშაობა მათი იდენტიფიცირების, გამოყოფისა და სინთეზირებისათვის.

პირველი ვიტამინი, რომელიც კრისტალური სახით იქნა მიღებული, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, იყო 1912 წელს კაზიმირ ფუნკის მიერ ბრინჯის ქერქის ექსტრაქტიდან გამოყოფილი თიამინი (ვიტამინი B1). 1936 წ. ამერიკელმა რობერტ უილიამსმა (1886-1965) გაშიფრა B1 ვიტამინის სტრუქტურა და შეიმუშავა მისი სინთეზის მეთოდი.

XX საუკუნის პირველ ნახევარში გამოყოფილი და იდენტიფიცირებული იქნა სხვა ვიტამინებიც. კერძოდ:

1909 წელს ამერიკელმა ბიოქიმიკოსმა სტეპმა გამოთქვა ვარაუდი, რომ რძის, თევზის ქონისა და კარაქის შემადგენლობაში შედის ნივთიერება, რომელიც ხელს უწყობს ზრდას. 1913 წ. ამერიკელმა მეცნიერების ორმა ჯგუფმა (ელმერ მაკ-კოლემმა (1879-1967) მ. დევისთან ერთად და თომას ოსბორნმა (1859-1929) ლაფაიეტ მენდელთან (1872-1935) ერთად) ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად დაამტკიცეს სტეპის მოსაზრება და გამოყვეს ნივთიერება, რომელსაც „ვიტამინი A“ (რეტინოლი) უწოდეს.

1931 წ. შვეიცარიელმა ქიმიკოსმა პაულ კარერმა (1889-1971) დაადგინა რეტინოლის ქიმიური სტრუქტურა და შეიმუშავა მისი სინთეზის მეთოდი. ქიმიის დარგში მნიშვნელოვანი მიღწევებისათვის პაულ კარერს 1937 წ. ნობელის პრემია მიენიჭა ინგლისელ უოლტერ ჰოუორსთან ერთად.

XX საუკუნის 20-იან წლებში კალიფორნიის უნივერსიტეტის თანამშრომლებმა ჰერბერტ მაკლინ ევანსმა (1882-1971) და კატერინ ბიშოპმა ცდების საფუძველზე დაადგინეს, რომ შერეული საკვები (მცენარეული და ცხოველური) შეიცავს ნივთიერებას, რომელიც აბსოლუტურად აუცილებელია ცხოველების ნორმალური გამრავლებისათვის. ვირთხებს, რომელსაც მეცნიერები რძით, რკინის პრეპარატებითა და საფუარით (როგორც B ჯგუფის ვიტამინების წყარო) კვებავდნენ, უნაყოფობა უვითარდებოდათ. საკვებ რაციონში სალათის ფოთლების დამატების შემდეგ კი საცდელი ცხოველები უნაყოფობისაგან ინკურნებოდ-

ნენ. უნაყოფობის საწინააღმდეგო ეს აქტიური ნივთიერება 1922 წ. გამოყოფილი იქნა ხორბლის ჯეჯილისაგან და ბამბის ზეთისაგან და მას ვიტამინი E ანუ ტოკოფეროლი უწოდეს (ბერძ. „tokos“ – ნაყოფი, „phero“ – მომაქვს). 1938 წ. ერჰარდ ფერნჰოლცმა დაადგინა მისი სტრუქტურა, ხოლო ნობელის პრემიის ლაურეატმა პაულ კარერმა განახორციელა E ვიტამინის სინთეზი.



ადოლფ ოტო  
ვინდაუსი

1924 წ. ალფრედ ჰესმა (1875-1933), მილდრედ ვეინშტოკმა და მათგან დამოუკიდებლად ჰარი სტინბოკმა (1886-1967) მცენარეული ზეთებიდან და საკვები პროდუქტებიდან ულტრაიისფერი სხივებით დასხივებით მიიღეს აქტიური სუბსტანცია, რომელიც თრგუნავდა რაქიტის განვითარებას. კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ეს აქტიური სუბსტანცია დაკავშირებული იყო სტერინთან, რომელიც იდენტიფიცირებული იქნა როგორც ერგოსტერინი და რომელსაც ვიტამინი D1 უწოდეს. 1932 წ. გერმანელმა ბიოქიმიკოსმა, ნობელის პრემიის ლაურეატმა (1928),

ადოლფ ოტო ვინდაუსმა (1876-1959) დაამტკიცა, რომ ნამდვილ ვიტამინს წარმოადგენდა არა ერგოსტერინი, არამედ მისი ულტრაიისფერი სხივებით დამუშავების შედეგად წარმოქმნილი პროდუქტი, რომელსაც D2 ვიტამინი ანუ კალციფეროლი უწოდეს.

1956 ქიმიური ნომენკლატურის საერთაშორისო კომისიის გადაწყვეტილებით D2 ვიტამინს „ერგოკალციფეროლი“ დაარქვეს.

1936 წ. ვინდაუსმა თევზის ქონიდან გამოყო რაქიტის მიმართ აქტიური ნივთიერება და მას ვიტამინი D უწოდა. კვლევების შედეგად მან დაადგინა, რომ D ვიტამინის პროვიტამინს წარმოადგენს ქოლესტერინი.

1926 წ. ამერიკელმა ექიმებმა ჯორჯ რ. მენიოტმა (1885-1950) და უილიამ პ. მერფიმ (1892-1987) აღმოაჩინეს ღვიძლის სპეციფიური სამკურნალო თვისებები ანემიის დროს. კერძოდ, ანემიით დაავადებული ძაღლებს, რომლებსაც საკვებად დიდი რაოდენობით ღვიძლს აძლევდნენ, სწრაფად უუმჯობესდებოდათ სისხლის ფორმულა და

უქრებოდათ დაავადების სიმპტომები. მიენოტმა და მერფიმ ამერიკელ ფორჯ უიპლთან (1878-1976) ერთად ღვიძლიდან კრისტალური სახით გამოყვეს ანტიანემიური ფაქტორი, რომელსაც კობალამინი ანუ ვიტამინი B12 უწოდეს.

1934 წ. სამივე მეცნიერს ნობელის პრემია მიენიჭათ მედიცინის დარგში პერნიციოზული ანემიის მკურნალობაში მიღწეული წარმატებებისათვის.

1955 წ. დოროთი კროუფუტ-ჰოჯკინმა რენტგენოგრაფიული და კრისტალოგრაფიული მეთოდების გამოყენებით გაშიფრა მისი სტრუქტურა და სივრცითი აღნაგობა. მას 1964 წ. ნობელის პრემია მიენიჭა რენტგენის სხივების გამოყენებით ბიოლოგიურადაქტიური ნივთიერებების, მათ შორის B12 ვიტამინის, სტრუქტურების დადგენისათვის. 1973 წ. ნობელის პრემიის ლაურეატმა რობერტ ვუდვორდმა განახორციელა B12 ვიტამინის სრული სინთეზი.

1913 წ. თომას ოსბორნმა და ლაფაიეტ მენდელმა დაადგინეს, რომ კვერცხის ცილისა და რძის შემადგენლობაში შედის ნივთიერება, რომელიც აუცილებელია ცხოველისა და ადამიანის ორგანიზმის ზრდა-განვითარებისათვის. 1933-1934 წწ. გერმანელმა ბიოქიმიკოსმა რიჰარდ კუნმა (1900-1967) კვერცხის ცილიდან გამოყო ეს ნივთიერება, დაადგინა მისი სტრუქტურა და დაასინთეზა იგი. ყვითელი პიგმენტის-ფლავინის შემცველობის გამო მიღებულ ნივთიერებას „ლაქტოფლავინი“ – „რძიდან მიღებული ფლავინი“ (ბერძ. „Lactos“-რძე) იგივე „B2 ვიტამინი“ უწოდეს. მოგვიანებით B2 ვიტამინის შემადგენლობაში შემაჯავალი რიბოზის მოლეკულის გამო მას „რიბოფლავინი“ უწოდეს. 1938 წ. რ. კუნს კაროტინოიდებისა და ვიტამინების შესწავლაში განეული ღვაწლისათვის ნობელის პრემია მიენიჭა. 1935 წ. დანიელმა ქიმიკოსმა ჰენრიკვან დამმა (1895-1976) გამოყო ცხიმში ხსნადი ვიტამინი, რომელიც სისხლის შედედების უნარს ამაღლებდა და რომელსაც ვიტამინი K („Koagulations



რიჰარდ კუნი

vitamin") უნოდა. 1939 წ. ედვარდ ა. დოიზიმ (1893 - 1986) პირველმა მიიღო სინთეზური გზით K ვიტამინი. ამ აღმოჩენისათვის ორივე მეცნიერს 1943 წ. ნობელის პრემია მიენიჭა მედიცინის დარგში.

ვიტამინ B6-ს აღმოჩენა დაკავშირებულია პელაგრის სამკურნალო საშუალების ძიებასთან. ამერიკელმა მეცნიერმა პოლ გიორგიმ (1893-1976) თანაავტორებთან ერთად (თ.ვ. ბირჩი; ს.ა. ჰარისი) დაადგინა, რომ ვირთხებში პელაგრის სიმპტომები, რომლებიც B1 და B2 ვიტამინებით მკურნალობას არ ექვემდებარებოდა, ქრებოდა მათ საკვებში საფუარის დამატების შემდეგ. საფუარის შემადგენლობაში შემავალ უცნობ კომპონენტს, რომელიც პელაგრის სიმპტომების გაქრობას იწვევდა, პირიდოქსინი ანუ B6 ვიტამინი უნოდეს.

1938 წ. სამუელ ლეუკოვსკიმ (1899-1984) ბრინჯის ნამჯიდან კრისტალური სახით გამოყო პირიდოქსინი. 1939 წელს ამერიკელმა მეცნიერებმა ს. ჰარისმა და კ. ფოლკერსმა დაადგინეს პირიდოქსინის ფორმულა და დაასინთეზეს იგი. 1944 წ. ე. სნელმა გამოყო პირიდოქსინის კიდევ ორი სახესხვაობა - პირიდოქსალი და პირიდოქსამინი. საკვებ პროდუქტებში B6 ვიტამინი სამი სახით - პირიდოქსინის, პირიდოქსალისა და პირიდოქსამინის სახით გვხვდება და სამივე ეს ნივთიერება ორგანიზმში მოხვედრის შემდეგ პირიდოქსალფოსფატად გარდაიქმნება.

ნიკოტინის მჟავა პირველად კაზიმირ ფუნკმა გამოყო ბრინჯის ნამჯიდან 1913 წ. 1937 წელს ხანგრძლივი კვლევების შემდეგ ამერიკელმა მეცნიერებმა (ჯ. გოლდბერგი, კ. ელვეიემი, ჯ. სპეისი) დაადგინეს მისი ანტიპელაგრული თვისებები და ამის გამო მას DD ვიტამინი („Dallagra-Praventative“), B3 ვიტამინი ანუ ნიაცინი (nicotinic acid-niacin) უნოდეს.

1901 წ. ე. უილდერსმა აღმოაჩინა საფუარის სოკოების ზრდისათვის აუცილებელი ფაქტორი და მას „ბიოსომი“ დაარქვა (ბერძ. „ბიოს“-სიცოცხლე). მოგვიანებით, 1931 წ., ა. სენტ-დიორდიმ იგივე ფაქტორი აღმოაჩინა ლევილში და მას ამჯერად ვიტამინი H დაარქვა. 1935 წ. გერმანელმა ბიოქიმიკოსმა ფრიც კიოგლმა (1897-1959) პირველმა გამოყო ეს ნივთიერება კრისტალური სახით კვერცხის ცილიდან და მას „ბიოტინი“ უნოდა.

1942 წ. ევროპელ და ამერიკელ მეცნიერთა ჯგუფმა ფ. კიოგლისა და ვინსენტ დუ ვიგნუდის (1901-1978) ხელმძღვანელობით ერთობლივად დაადგინეს ბიოტინის ქიმიური სტრუქტურა, 1943 წ. კი ამერიკელმა ს.ა. ჰარისმა მისი სრული სინთეზი განახორციელა.

1955 წ. ვ. დუ ვიგნეუდს ზემოთ აღნიშნული აღმოჩენისათვის ნობელის პრემია მიენიჭა ქიმიის დარგში.

1933 წ. როჯერ ჯონ უილიამსმა (1893-1988) თანაავტორებთან ერთად უაილდერსის მიერ აღმოჩენილი „ბიოსომიდან“ გამოყო მისი მყავური ფრაქციის ძირითადი კომპონენტი, რომელიც, როგორც აღმოჩნდა, ფართოდ იყო გავრცელებული ცოცხალ ორგანიზმებში – მიკროორგანიზმებში, მცენარეებში, ადამიანისა და ცხოველების ქსოვილებში. მყავური ბუნებისა და ფართო გავრცელების გამო მას „პანთოთენის მყავა“ უწოდეს (ბერძ. „pantoten“ – ყველგან). 1938 წ. რ. უილიამსმა დაადგინა მისი ქიმიური სტრუქტურა, ხოლო პანთოთენის მყავის სრული სინთეზი 1940 წელს განხორციელდა მეცნიერთა დიდი ჯგუფის მიერ (რ.ჯ. უილიამსი, რ. კუნი, თ. რეისშტეინი, ა. შტილერი და სხვ.).

1931 წ. ინგლისელმა ჰემატოლოგმა ლუსი უილსმა (1888-1964) გამოაქვეყნა ნაშრომი, სადაც საკუთარ დაკვირვებებიდან გამომდინარე აღნიშნავდა, რომ საფუარის ექსტრაქტით შესაძლებელი იყო ანემიით დაავადებული ფეხმძიმე ქალების განკურნება. ამ ფაქტმა სამეცნიერო საზოგადოების დიდი ინტერესი გამოიწვია და 30-იანი წლების ბოლოსათვის უკვე იდენტიფიცირებული იყო საფუარის ძირითადი მოქმედი ფაქტორი, რომელსაც „ვიტამინ M“-ს, „ფაქტორ U“-ს და „ვიტამინ BC“-ს უწოდებდნენ. საბოლოოდ, მას შემდეგ, რაც 1941 წ. ესმონდ სნელმა (1914–2003) და ჰენრი მიტჩელმა (1919–2006) სალათის ფოთლიდან გამოყვეს ეს ნივთიერება, მას ოფიციალურად უწოდეს „ფოლის მყავა“ (ლათ. „folium“ - ფოთოლი). 1945 წ. რობერტ ბ. ანგიერმა თანაავტორებთან ერთად დაადგინა ფოლის მყავის სტრუქტურა და სინთეზური გზით მიიღო იგი.

საბოლოოდ უნდა აღინიშნოს, რომ ვიტამინების აღმოჩენამ უმნიშვნელოვანესი როლი შეასრულა მრავალი ინფექციური დაავადებების პროფილაქტიკასა და მკურნალობაში. ვიტამინები შეუცვლელი საკვები ფაქტორები არიან, რომლებიც მცირე რაოდენობით შედიან საკვები ნივთიერებების შემადგენლობაში და უზრუნველყოფენ ადამიანისა და ცხოველის ორგანიზმის ნორმალურ ფუნქციონირებასა და ზრდა-განვითარებას.

სადღეისოდ ვიტამინების ნაკლებობით გამოწვეული დაავადებები საკმაოდ იშვიათი მოვლენაა და უფრო სოციალურ-ეკონომიურ პრობლემაა, ვიდრე სამედიცინო.

## ბაქტერიოლოგია და ქიმიოთერაპია

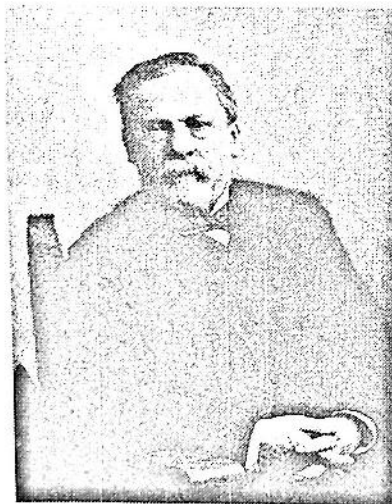
შოლანდიელმა ანტონი ლევენჰუკმა (1632-1723) მის მიერ გამოგონებული მიკროსკოპის მეშვეობით წვიმის წყალში, კბილის ნადებსა და გახრწნილ ხორცში პირველმა დაინახა და აღწერა „animalculal vivae“ („ცოცხალი პატარა ცხოველები“), რომლებსაც შემდგომ ბაქტერიები უწოდეს.

XIX საუკუნის პირველი ნახევრის მედიცინისათვის უკვე ცნობილი იყო ბაქტერიების როლი ადამიანის გადამდები დაავადებების, უპირველეს ყოვლისა კი შავი წირის გავრცელებაში. მაგრამ აუხსნელი იყო დაჩირქების, სპირტული და რძე – მჟავური დუღილის გამომწვევი მიზეზები. ისტორიულმა აუცილებლობამ წარმოაჩინა პიროვნება, რომელმაც პასუხი გასცა ამ კითხვებს. ეს გახლდათ ფრანგი ქიმიკოსი, მიკრობიოლოგიისა და იმუნოლოგიის ფუძემდებელი ლუი პასტერი (1822-1895).

პასტერმა პირველმა აღნიშნა და თავისი კვლევებით დაადასტურა ბაქტერიების, როგორც ყოველივე ორგანული ნივთიერებების გამანადგურებლების როლი. იმ დროისათვის გაბატონებული იყო აზრი, რომ სპირ-

ტული და რძე-მჟავური დუღილი ქიმიურ პროცესებს წარმოადგენდნენ, მაგრამ პასტერმა თავისი კვლევებით დაამტკიცა, რომ დუღილის პროცესი განპირობებულია მიკროორგანიზმების, კერძოდ კი, საფუარის სოკოებით, რომლებიც იკვებებიან და მრავლდებიან მდულარე ნივთიერებების ხარჯზე.

სპირტული და რძე-მჟავური დუღილის პროცესებში ბაქტერიების როლის შესწავლის შემდეგ პასტერმა დაიწყო ცილოვანი ნივთიერებების ლაზობისა და ხრწნის პროცესების კვლევა



და დაამტკიცა, რომ ადამიანის ქსოვილების დაჩირქება და ნეკროზი ასევე გამონეწეული იყო მიკროორგანიზმების ცხოველმოქმედებით.

ამავე პერიოდში პასტერმა კიდევ ერთი უმნიშვნელოვანესი აღმოჩენა გააკეთა. მან აღმოაჩინა, რომ არსებობენ მიკროორგანიზმები, რომლებიც უფანგბადო არეში ცოცხლობენ და ასეთ მიკროორგანიზმებს ანაერობული მიკროორგანიზმები უწოდა.

პასტერს ასევე ეკუთვნის საკვები პროდუქტების დამუშავების ტექნოლოგია, რომელსაც მის პატივსაცემად პასტერიზაციის მეთოდი უწოდეს და რომლის გარეშეც წარმოუდგენელია დღევანდელი კვებითი მრეწველობა. ამ მეთოდის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ პროდუქტები ერთჯერადად ცხელდება  $60^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურაზე დაახლოებით 1 საათის განმავლობაში. ამ დროს ნადგურდება მიკროორგანიზმების ვეგეტატიური ფორმები, პროდუქტი დიდ ხანს ინახება და რაც მთავარია, თითქმის არ იცვლება მისი საგემოვნო თვისებები.

მე-19 საუკუნის 80-იანი წლებში გამოქვეყნდა პასტერის კვლევები იმუნოლოგიაში. მან საბოლოოდ დაადგინა ციმბირული წყლულის, ქოლერის, ცოფისა და ქათმის ქოლერის გამომწვევების სპეციფიურობა, გააღრმავა ცოდნა ხელოვნური იმუნიტეტის შესახებ და შეიმუშავა წინასწარი აცრების მეთოდი ციმბირული წყლულისა (1881) და ცოფის (ემილ რუსთან ერთად 1885) დროს. ცოფის სანინალმდეგო პირველი წარმატებული აცრა 1885 წელს ჩაუტარდა 9 წლის იოზეფ მაისტერს - ცოფიანი ძაღლის მიერ დაკბენილ ბავშვს აცრის შემდეგ დაავადების სიმპტომები არ განუვითარდა.

მიუხედავად იმისა, რომ ლუი პასტერს არავითარი ბიოლოგიური და სამედიცინო განათლება არ ჰქონდა, მან მთელი სიცოცხლე ბიოლოგიასა და ადამიანების ჯანმრთელობისათვის ზრუნვას შესწირა. პასტერმა მთელი ეპოქა შექმნა მედიცინასა და ბიოლოგიაში, მისმა გენიალურმა იდეებმა და აღმოჩენებმა ფართო გავრცელება ჰპოვა პრაქტიკულ მედიცინაში, იგი დაჯილდოებული იყო მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყნის 200-მდე ორდენითა და საპატიო ჯილდოთი.

პასტერის თანამედროვე იყო ინგლისელი ქირურგი ჯოზეფ ლისტერი (1828-1912), რომელიც ჰოსპიტალური განგრენის პრობლემებს სწავლობდა. პასტერის კვლევებზე დაყრდნობით იგი ცდილობდა ეპოვა ნივთიერება, რომელიც უვნებელი იქნებოდა ადამიანის კანის საფა-

რისა და ქსოვილებისათვის და ამავე დროს დათრგუნავდა ქრილობაში მოხვედრილ ბაქტერიების გამრავლების უნარს. ასეთი ძიების შედეგად იქნა აღმოჩენილი კარბოლის მჟავა - პირველი ანტისეპტიკური საშუალება, რომელიც დღემდე ფართოდ გამოიყენება მედიცინაში.

დროთა განმავლობაში ანტისეპტიკა თანდათანობით ჩანაცვლდა ასეპტიკით, გაჩნდა ნამლის სტერილური ფორმები და მათ დასამზადებლად საჭირო სტერილური ფილტრაციის აპარატურა (შამბერლენის, ბერკეფელდის სანთლები და სხვ.). როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, პასტერიზაციის დროს თერმული დამუშავება მიმდინარეობს 60°C ტემპერატურაზე. ამ დროს მიკროორგანიზმების მხოლოდ ვეგეტატიური ფორმები იღუპება, მათი სპორები კი უვნებელი რჩება. ამიტომაც, სპორების გასანადგურებლად და სრული სტერილიზაციის მისაღწევად აუცილებელი გახდა ტემპერატურის 140°C-მდე გაზრდა და შესაბამისად ამისათვის განკუთვნილი აპარატურის შექმნა. სტერილიზაციისათვის ფრანგმა ქირურგმა შამბერლენმა დაიწყო 120°C ტემპერატურამდე გახურებული და შეკუმშული წყლის ორთქლის გამოყენება და გამოიგონა ავტოკლავი, რომელიც ნებისმიერი თანამედროვე მიკრობიოლოგიური ლაბორატორიის აუცილებელი ატრიბუტია.

სტერილიზაციის დანერგვის შედეგად შესაძლებელი გახდა მედიკამენტების უსაფრთხო საინექციო ფორმების წარმოება და მათი პარენტერალური გზით შეყვანა.

ამავე პერიოდში ფორმირდებოდა და სწრაფად ვითარდებოდა გერმანული მიკრობიოლოგიური სკოლა რობერტ კოხის (1843-1910) მეთაურობით. კოხმა პირველმა დანერგა საკვებ არეზე ბაქტერიების სუფთა კულტურების გამოყვანის მეთოდი და პირველმა გამოიყენა ანილინის საღებავები მიკრობული უჯრედების შესაღებად. 1882 წელს მან გამოყო ტუბერკულოზის გამომწვევი ჩხირები - „კოხის ჩხირები“, 1883 წ - ქოლერის გამომწვევი ვიბრიონები - „კოხის ვიბრიონები“ და მიიღო ტუბერკულოზის სამკურნალო პირველი პრეპარატი - „ტუბერკულინი“. ტუბერკულოზის მკურნალობის სფეროში ჩატარებული კვლევებისათვის რობერტ კოხს 1905 წელს ნობელის საერთაშორისო პრემია მიენიჭა.

ბაქტერიოლოგიის საფუძველზე ჩამოყალიბდა მედიცინის ახალი დარგი - იმუნოლოგია. ამ ახალი მეცნიერების ერთ-ერთი ფუძემდებელი იყო რუსი მეცნიერი ილია მეჩნიკოვი (1845-1916), რომელმაც აღ-

მოაჩინა ფაგოციტოზის მოვლენა და ჩამოაყალიბა უჯრედული (ფაგოციტური) იმუნიტეტის თეორია. მეჩნიკოვის უამრავი მიკრობიოლოგიური კვლევა ეხება ქოლერის, ტუბერკულოზის, მუცლის ტიფი-სა და სხვა ინფექციური დაავადებების ეპიდემიოლოგიასა და მათ პრევენციას. ამ შრომებისათვის მას გერმანელ პაულ ერლიხთან ერთად 1908 წელს ნობელის პრემია მიენიჭა. იმუნოლოგიისა და ქიმიოთერაპიის განვითარებაში ფასდაუდებელია პაულ ერლიხის (1854-1915) ღვაწლი. მან პირველმა ჩამოაყალიბა აქტიური და პასიური იმ-



ნობერტ კოხი

უნიტეტის მცნება, შექმნა ჰუმორალური იმუნიტეტის თეორია, რომელშიაც აღწერა როგორც ანტისხეულების წარმოქმნა, ასევე მათი ანტიგენებთან ურთიერთქმედება, დაადგინა ლეიკოციტების განსხვავებული ფორმების არსებობა, ძვლის ტვინის როლი გრანულოციტების წარ-

მოქმნაში, დიფტერენცირება გაუკეთა ლეიკოზის სხვადასხვა ფორმებს და ჩამოაყალიბა სისხლწარმოქმნის დუალისტური თეორია.



საკუთარი იმუნოლოგიური მსოფლმხედველობიდან გამომდინარე, ერლიხი ცდილობდა ისეთი ქიმიური ნივთიერებების მიღებას, რომლებიც ფოკუსირებას მოახდენდნენ მიკრობული უჯრედის რეცეპტორებზე, არჩევითად დათრგუნავდნენ მათ და ამავ დროს არ დააზიანებდნენ ორგანიზმის ნორმალურ და ჯანსაღ უჯრედებს. მან ყურა-

დღეა მიაქცია საღებავების, კერძოდ „ტრიპანის წითელის“ დამორგუნავ მოქმედებას ტრიპანოსომენბზე - მრავალი დაავადებების გამომწვევ ერთჯერდიან უმარტივეს ორგანიზმებზე. „ტრიპანის წითელის“ მოლეკულასთან დარიშხანის, ვერცხლისწყლისა და სტიბიუმის დაკავშირებით 1909 წ. შექმნა სიფილისის სამკურნალო საშუალება „სალვარსანი“ და მისი გაუმჯობესებული, ადვილადხსნადი და უფრო სტაბილური ფორმა „ნეოსალვარსანი“. შემდგომ განხორციელდა ამ პრეპარატების სინთეზი და ეს მოვლენა ქიმიოთერაპიის ტრიუმფად შეფასდა.

1908 წ. ავსტრიელმა სტუდენტმა პაულ გელმომ ახალი მდგრადი



საღებავების ძიებისას დაასინთეზა პარამინობენზოლსულფანილამიდი. 1 წლის შემდეგ მის საფუძველზე მიღებული იქნა წითელი ფერის საღებავები - ქრიზონდინი და პრონტოზილი, რომელეც ფერის მდგრადობით ბევრად აღემატებოდნენ არსებულ საღებავებს. ამ საღებავების აღმოჩენასა და დანერგვას დიდი ხნის მანძილზე არავითარი რეაქცია არ მოჰყოლია ფარმაცევტული საზოგადოების მხრიდან, ყველა თვლიდა, რომ დაპატენტდა ახალი სინთეზური საღებავი. 1935 წ. ერთ-ერთ სამედიცინო ჟურნალში გამოქვეყნდა გერჰარდ დომაგკის (1895-

1964) სტატია „ბაქტერიული ინფექციების ქიმიოთერაპია“, რომელშიაც აღნიშნული იყო, რომ ჰემოლიტიკური სტაფილოკოკებით წინასწარ დაავადებულ თაგვებსა და ბოცვერებში მცირე დოზით შეყვანილი პრონტოზილი იწვევდა ცხოველების სრულ გამოჯანმრთელებას. ასე იქნა აღმოჩენილი ე.წ „წითელი სტრეპტოციდი“ და მედიცინასა და ფარმაციაში დაიწყო ახალი ერა - სულფანილამიდების ერა. ამ აღმოჩენისათვის 1938 წ. გერჰარდ დომაგკს ნობელის პრემია მიენიჭა.

იმდროინდელი გერმანიის ფაშისტურმა რეჟიმმა აუკრძალა დომაგკს პრემიის მიღება და მეცნიერს პრემია მეორე მსოფლიო ომის

დამთავრების შემდეგ, 1947 წელს, გადაეცა.

გერმანულმა კონცერნმა „ი.გ. ფარბენინდუსტრმა“, რომელთანაც დომაკი თანამშრომლობდა, დააპატენტა და სრული მონოპოლია მოიპოვა იმ დროისათვის „პანაცეად“ შერაცხულ პრონტოზილის წარმოებასა და ფასებზე. ამან კი ახალი ძლიერმოქმედი წამლის მომლოდინე მილიონობით აუადმყოფისა და ექიმებისა დიდი უკმაყოფილება გამოიწვია.

მეცნიერთა ნაწილის აზრით, თერაპიული ეფექტი ახასიათებდა არა საღებავის მთლიან მოლეკულას, არამედ მის გარკვეულ ნაწილს. თუ ეს აზრი მართებული იყო, მაშინ სამკურნალო მიზნით შესაძლებელი იყო მხოლოდ ამ ნაწილისა და მისი წარმოებულების გამოყენება, რაც საშუალებას მისცემდა სამედიცინო საზოგადოებას თავიდან აეცილებინათ „ი.გ. ფარბენინდუსტრის“, როგორც პატენტის მფლობელის დიქტატი. პასტერის ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ (ჯოლ-ქმარი ტრეფუელეზი, ფ. ნიტი, დ. ბოვე) დადგენილი იქნა, რომ პრონტოზოლი ორგანიზმში მოხვედრის შემდეგ იშლებოდა და გამოიყოფოდა სულფანილამიდი, რომლითაც განპირობებული იყო პრეპარატის ქიმიოთერაპიული აქტივობა.

სულფანილამიდების თერაპიული აქტივობის დადგენის შემდეგ ფართოდ გაიშალა მუშაობა ამ ჯგუფის ახალი სამკურნალო საშუალებების მისაღებად. შედეგად 1954 წ. სინთეზირებული იქნა სულფადინმეტოქსინი, 1955 წ. კი სულფაპირიდაზინი, რომლებსაც ჩვეულებრივ სტრუქტოციდთან შედარებით მეტი ქიმიოთერაპიული აქტივობა და ნაკლები გვერდითი მოვლენები ახასიათებდათ. ასევე სინთეზირებული იქნა ანტიტუბერკულოზური სულფანილამიდური პრეპარატები - იზონიაზიდი და თიოსემიკარბაზიდი, რომლებმაც მრავალი მილიონი ადამიანი გადაარჩინეს მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ ევროპაში გავრცელებული ტუბერკულოზის ეპიდემიის დროს.

ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური სინთეზური სულფანილამიდური პრეპარატი, რომელიც დღესაც წარმატებით გამოიყენება სამედიცინო პრაქტიკაში, არის „ბისეპტოლი“ („ბაქტრიმი“), რომელიც სულფამეტოქსაზოლისა და ტრიმეტოპრიმის კომბინაციას წარმოადგენს.

სამწუხაროდ უნდა აღინიშნოს, რომ დღეისათვის მიკროორგანიზმების აბსოლუტურმა უმრავლესობამ იმუნიტეტი შეიძინა სულფანილამიდური პრეპარატების მიმართ და ინფექციური დაავადებების სამკურნალო ახალი სულფანილამიდური პრეპარატების ძიება და სინთეზი ამჟამადაც დღის წესრიგში დგას.

## ანტიბიოტიკები

სულფანილამიდები თავისი დროის რევოლუციური სამკურნალო საშუალებები იყვნენ, მაგრამ შემდგომში მათი ადგილი ანტიბიოტიკებმა დაიკავეს, რომლებსაც თერაპიული მოქმედების უფრო ფართო სპექტრი ახასიათებთ.

ანტიბიოტიკებმა კარდინალურად შეცვალეს მედიცინა: მათი მემკვიდრეობით შესაძლებელი გახდა სიცოცხლისათვის საშიში მრავალი ინფექციური დაავადების განკურნება, სამედიცინო პრაქტიკაში მათი ფართოდ დამკვიდრებით მკვეთრად შემცირდა სიკვდილიანობა და გაიზარდა სიცოცხლის ხანგრძლივობა.

ანტიბიოტიკები მიკროორგანიზმების მიერ გამომუშავებული ქიმიური ნივთიერებებს წარმოადგენენ, რომლებიც თრგუნავენ ბაქტერიებისა და მიკრობების ზრდა-განვითარებას ან სრულად ანადგურებენ მათ. ანტიბიოტიკების ანტიმიკრობულ მოქმედებას არჩევითი ხასიათი აქვს: ზოგიერთ ორგანიზმზე ისინი დამლუპველად მოქმედებენ, ზოგიერთზე კი საერთოდ არ მოქმედებენ.

ტერმინი „ანტიბიოტიკი“ ამერიკელმა მეცნიერმა სელმან ვაქსმანმა შემოიღო 1941 წ. მანამდე კი, ჯერ კიდევ 1889 წ., პასტერის მონაფემ-პოლ ვეილემინმა „ანტიბიოზისი“ უწოდა პროცესს, რომელის დროსაც ერთი სიცოცხლის ხარჯზე მეორე სიცოცხლე ნადგურდებოდა. უკვე მე-19 საუკუნის ბოლოს გამოჩნდა პრეპარატები, რომელიც არ იყვნენ ანტიბიოტიკები, მაგრამ ამართლებდნენ ვეილემინის კონცეფციას. ამ სახის პირველი პრეპარატი (ფაქტიურად პირველი ანტიბიოტიკი) იყო გერმანელი მეცნიერების რუდოლფ ემერიხისა და ოსკარ ლოვის მიერ ბაქტერია *Acillus pycyoneus*-საგან შექმნილი „პიოციანაზა“, რომელიც გამოიყენებოდა ტიფის, ქოლერისა და დიფტერიის სამკურნალოდ.

1928 წ. შოტლანდიელმა მიკრობიოლოგმა ალექსანდრ ფლემინგმა (1881–1955) ყურადღება მიაქცია, რომ საკვებ ნიადაგზე ობის მწვანე სოკო (*Enicillium notatum*) კოლონიების ირგვლივ სტაფილოკოკები არ იზრდებოდნენ და ფლემინგმა სრულიად ლოგიკური დასკვნა გააკეთა, რომ ამ სუფთა არეალში არსებობს ნივთიერება, რომელსაც გააჩნია ძლიერი ანტიბაქტერიული თვისებები. ამ აღმოჩენიდან დაიწყო ანტიბიოტიკების ეპოქა მედიცინაში, თუმცა ამ ნივთიერებების სუფთა სახით მიღება საკ-

მაოდრთული და ხანგრძლივი პროცესი აღმოჩნდა.

1940 წ. ბრიტანულმა სამედიცინო ჟურნალმა „Lancet“-მა გამოაქვეყნა სტატია, რომელშიც ოქსფორდის უნივერსიტეტის ბიოქიმიკოსებმა ერნსტ ჩეინმა (1906-1979) და ჰოვარდ ფლორიმ (1898-1968) აღწერეს მათ მიერ გამოყოფილი და გასუფთავებული პენიცილინის მოქმედება. მეცნიერებს ლაბორატორიულ ცხოველებში შეჰყავდათ სტრეპტოკოკის სასიკვდილო დოზა და შემდგომ მათ პენიცილინით მკურნალობდნენ. 1941 წელს დაიწყო პენიცილინის კლინიკური კვლევები ადამიანებზე, რისთვისაც ბრიტანეთის მთავრობამ დიდი თანხები გაიღო. მიმდინარეობდა მეორე მსოფლიო ომი და პენიცილინს, წინასწარი კვლევებიდან გამომდინარე, შეეძლო გადაერჩინა უამრავი ადამიანის სიცოცხლე. 1943 წ. ფლორიმ პირველმა დაიწყო პენიცილინის ფართო გამოიყენება დაჭრილი ბრიტანელი ჯარისკაცების სამკურნალოდ. თუმცა, ბრიტანეთმა ომით გამონეწეული მძიმე ეკონომიური მდგომარეობის გამო ვერ შესძლო პენიცილინის სამრეწველო მასშტაბებით წარმოების ორგანიზება და ამ სფეროში თანამშროლობისათვის ხელშეკრულება დაუდო აშშ-ის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, რომელსაც საკმაოდ დიდი ფინანსური შესაძლებლობები და ძლიერი სამეცნიერო-ტექნიკური ბაზა გააჩნდა. შედეგად, 1943 წლის ბოლოს, აშშ-ს სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან დაკავშირებულმა უმსხვილესმა ფარმაცევტულმა კომპანიებმა: „Pfizer“-მა და „Merck“-მა დაიწყეს პენიცილინის მასობრივი წარმოება. 1944 წ., როდესაც მოკავშირეთა ჯარები ნორმანდიაში გადასხდნენ, ბრიტანეთისა და ამერიკის საჯარისო შენაერთები სრულად იყვნენ უზრუნველყოფილნი პენიცილინის საჭირო მარაგით.



პენიცილინის აღმოჩენისა და მედიცინაში შეტანილი უდიდესი ღვაწლისათვის ალექსანდრ ფლემინგს, ჰოვარდ ფლორისა და ერნსტ ჩეინის 1945 წ. ნობელის პრემია მიანიჭათ. პრემიის მინიჭების საზეიმო ცერემონიაზე ნობელის კომიტეტის თავჯდომარემ აღნიშნა, რომ „ფლემინგმა და მისმა კოლეგებმა ფაშიზმზე გამარჯვებისათვის უფრე



ერნსტ რეინი



ჰოვარდ ფლორი

მეტი გააკეთეს, ვიდრე 25 დივიზიამ ერთად“.

პენიცილინის აღმოჩენამ, მისი სტრუქტურისა და მოქმედების ეფექტურობის დადგენამ სტიმული მისცა ახალი ანტიბიოტიკების ძიებას.

1932 წ-დან სელმან ვაქსმანის (1888-1973) ხელმძღვანელობით აშშ-ს ტუბერკულოზის წინააღმდეგ მებრძოლი ასოციაცია ინტენსიურად მუშაობდა ძლიერი და ეფექტური ანტიტუბერკულოზური პრეპარატის შექმნაზე. ვაქსმანი წლების მანძილზე სწავლობდა მცენარეული და ცხოველური ქსოვილების დაშლის პროცესებს, ნიადაგში ჰუმუსის წარმოქმნასა და მის ბუნებას. „ჰუმუსი“ ნიადაგში არსებული ორგანული ნივთიერებების ერთობლიობას წარმოადგენს, რომელიც არ შედის ცოცხალი ორგანიზმების ან მათი ნარჩენების შემადგენლობაში. იგი ნიადაგში არსებული ცოცხალი ორგანიზმების, უპირველეს ყოვლისა კი ნვიმის ჭიების, ცხოველმოქმედების პროდუქტია. ჰუმუსი ნიადაგში არსებული ორგანული ნივთიერებების 85-90%-ს შეადგენს და მნიშვნელოვან წილად განსაზღვრავს მის ნაყოფიერებას.

სწავლობდა რა ტუბერკულოზის ჩხირების კვდომას ნიადაგში, ვაქსმანმა გააკეთა დასკვნა, რომ ეს კვდომა განპირობებულია მიკრობული ანტაგონიზმით ანუ ერთი სახის ბაქტერიები წარმოქმნიან ნივთიერებებს, რომლებიც ანადგურებენ სხვა სახის ბაქტერიებს. ასეთ ნივთიერებებს ვაქსმანმა „ანტიბიოტიკები“ უწოდა. კვლევების შედე-

გად 1943 წ. ვაქსმანმა აქტივობების ჯგუფის სოკოებისაგან გამოყო ახალი ანტიბიოტიკი სტრეპტომიცინი, რომელიც შესანიშნავად უთავსდებოდა პენიცილინს და ანადგურებდა პენიცილინის მიმართ იმუნიტეტის მქონე ბაქტერიებსაც. გარდა პენიცილინისა ვაქსმანმა გამოყო ნეომიცინი, კანდიცინი და სხვა ახალი ანტიბიოტიკები. ამ აღმოჩენებისათვის სელმან ვაქსმანს 1952 წ. ნობელის პრემია მიენიჭა ფიზიოლოგიისა და მედიცინის დარგში.



გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან დაიწყო ანტიბიოტიკების ძიებისა და მათი სინთეზური ანალოგების წარმოების ბუმი. ქიმიკოსებმა დაიწყეს პენიცილინის შემადგენლობაში შემავალი ბენზილის ჯგუფის ჩანაცვლება სხვადასხვა ორგანული ჯგუფებით. ზოგიერთი მათგანს, რომელთა ანალოგებიც ბუნებაში არ მოიპოვებოდა, მეტი აქტივობა და მოქმედების უფრო ფართო სპექტრი ახასიათებდათ, ვიდრე არსებულ პენიცილინსა და სტრეპტომიცინს. თითქმის ყოველ წელიწადს მსოფლიო ფარმაცევტულ ბაზარზე სულ ახალი და ახალი ანტიბიოტიკები ჩნდებოდა, რომლებმაც სიფილისის, გონორეის, პნევმონიის, ტუბერკულოზის, რევმატოიდული ციებისა და სიცოცხლისათვის სხვა საშიში დაავადებების წარატებული მკურნალობის საშუალება მისცეს ექიმებს. ქირურგები რთული და სარისკო ოპერაციების დროს არასასურველი გართულებების თავიდან ასაცილებლად სულ უფრო და უფრო ფართოდ იყენებდნენ ანტიბიოტიკებს. დაიწყო პენიცილინის მცირე დოზების გამოყენება ვეტერინარიაში შინაური ცხოველებისა და ფრინველებში ზრდისა და პროდუქტიულობის გაზრდის მიზნით. ამ ნოვაციას იმ პერიოდისათვის დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა, რადგან მსოფლიო ომის შემდგომ პერიოდში სურსათის ნაკლებობას მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანა განიცდიდა.

ანტიბიოტიკების წარმოების მასშტაბები ამჟამადაც ყოველწლიურად იზრდება. ასე მაგალითად, თუ 1954 წ. აშშ-ში წარმოებული იყო დაახლოებით 908 ტონა ანტიბიოტიკი, 2000 წელს - თითქმის 23 ათასი ტონა, დღეისათვის კი ეს რიცხვი თითქმის გასამმაგებულია. ექიმები

მსოფლიოში ყოველწლიურად ანტიბიოტიკების ასეულ მილიონობით სამკურნალო კურსს უნიშნავენ პაციენტებს.

მაგრამ ანტიბიოტიკების ასეთ მასშტაბურ გამოყენებას უკუშედეგიც გააჩნია, რადგან დაავადების გამომწვევი მიკროორგანიზმები რეზისტენტობას იძენენ არსებული ანტიბიოტიკების მიმართ და რაც ყველაზე უფრო შემამფოთებელია, ისინი რეზისტენტობას ერთბაშად რამოდენიმე განსხვავებული ჯგუფის ანტიბიოტიკების მიმართ იძენენ. ამიტომ განუწყვეტლივ მიმდინარეობს ახალი თაობის ანტიბიოტიკებისა და მათი სინთეზური ანალოგების ძიება. უკანასკნელი ასეთი სინთეზური ანტიბიოტიკებია პიპერაცილინი, ტაზობაქტამი და ციპროფლოქსაცინის ჯგუფის სხვა ანტიბიოტიკები, რომელთა მიმართაც, მათი ანალოგების ბუნებაში არ არსებობის გამო, დაავადების გამომწვევ მიკროორგანიზმებს რეზისტენტობის გამომუშავება სავარაუდოდ უფრო გაძნელებული უნდა იყოს.

## ბიოლოგიურად აქტიური

### კვებითი დანამატები

დღეისათვის სამედიცინო მეცნიერებასა და პრაქტიკაში არსებული სიტუაციის ანალიზი უფლებას გვაძლევს ვამტკიცოთ, რომ XXI საუკუნე გახდება ცხოვრების ჯანსაღი წესის დამკვიდრების საუკუნე, როდესაც პრიორიტეტული გახდება ჯანმრთელი ადამიანის ჯანმრთელობის შენარჩუნება, დაავადებების პრევენცია და აღდგენითი მედიცინის განვითარება. საზოგადოების განვითარების თანამედროვე პერიოდს თან ახლავს ნეგატიური მოვლენების მთელი კომპლექსი (სტრესები, გარემოს დაბინძურებითა და სანარმოო საქმიანობით გამომწვეული მავნე ფაქტორები, ნორმალური კვების რაციონის დარღვევა და სხვ.), რომლებიც ხელს უწყობენ ე. წ. „ცივილიზაციის დაავადებების“ (ალერგია, ჰიპერტონია, შაქრიანი დიაბეტი, ქარბი ნონა და სხვ.) ჩამოყალიბებას. ასაკის მატებასთან ერთად მკვეთრად ეცემა ორგანიზმის იმუნიტეტი სხვადასხვა დაავადებების გამომწვევი ფაქტორების მიმართ და ასევე მკვეთრად მცირდება მის მიერ ორგანიზმისათვის საჭირო ნივთიერებების ათვისების უნარი. საერთაშორისო

გამოცდილების ანალიზი, მეცნიერული კვლევები და კლინიკური პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ სასურსათო პროდუქციის ასორტიმენტისა და მოცულობის გაზრდის დროსაც კი, სხვადასხვა ობიექტური მიზეზების გამო, პრაქტიკულად შეუძლებელია მოსახლეობის სრული უზრუნველყოფა ორგანიზმისათვის აუცილებელი ნივთიერებებით. ასეთ სიტუაციაში ორგანიზმის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის აუცილებელია საჭირო ნივთიერებების დამატებითი მიღება ისეთი სახით, რომელსაც ადამიანის ორგანიზმი გენეტიკურადაა შეგუებული.

უძველეს დროში ადამიანისათვის სამკურნალო საშუალებებს წარმოადგენდნენ ის ნივთიერებები და პროდუქტები, რომელსაც ისინი საკვებად იყენებდნენ ანუ მცენარეების ნაყოფები, ფოთლები, ფესვები, ცხოველების სხეულის ნაწილები და ორგანოები, მინერალები და სხვ. ცნობები საკვები ნივთიერებების სამკურნალო და გამაჯანსაღებელ თვისებებზე შემონახულია ჩვენამდე მოღწეულ ძველადმოსავლურ და ანტიკური ხანის ხელნაწერებში. იმ დროინდელ სამკურნალო-პროფილაქტიკურ საშუალებებს ნატურალური ბუნება და რთული, მრავალკომპონენტური შემადგენლობა ჰქონდათ. საუკუნეთა განმავლობაში ისინი ემპირიული გამოცდილების საფუძველზე დამკვიდრდნენ ხალხურ მედიცინაში, შეიცვალა მათი შემადგენლობა, მინიმუმამდე იქნა დაყვანილი არასასურველი გვერდითი მოვლენები, დაიხვეწა დამზადების ტექნოლოგია, მაგრამ უცვლელი დარჩა მათი ნატივური ბუნება. მეორეს მხრივ, თანამედროვე ქიმიური, სინთეზური ფარმაკოლოგიური საშუალებების ფართო გამოყენებამ უკანასკნელი ათწლეულების მანძილზე მკვეთრად გაზარდა ალერგიული და ტოქსიური გართულებების რიცხვი. ყოველივე ამან კი განაპირობა კომპრომისის ძიება კლასიკურ და ტრადიციულ მედიცინას შორის. ინტეგრირების ამ პროცესის ერთ-ერთი გამოვლინებას წარმოადგენს თანამედროვე უახლესი ტექნოლოგიების გამოყენებით დამზადებული ბიოლოგიურად აქტიური კვებითი დანამატები, რომლებსაც შუალედური პოზიცია უჭირავთ საკვებ პროდუქტებსა და სამკურნალო საშუალებებს შორის.

ბიოლოგიურად აქტიური კვებითი დანამატები (ბად-ები) ნატურალური მცენარეული, ცხოველური ან მინერალური წარმოშობის ნივთიერებების კომპოზიციაა, რომელიც განკუთვნილია ადამიანის კვებითი რაციონის გასამდიდრებლად. საკვებთან ერთად სპეციალური

ბიოლოგიურად აქტიური კვებითი დანამატების მიზანმიმართული და რეგულარული მიღება ხელს უწყობს ორგანიზმს სასიცოცხლო მნიშვნელობის მქონე ნივთიერებების დეფიციტის შევსებაში, აუმჯობესებს ადამიანის ორგანოებისა და სისტემების ფუნქციონირებას და აძლიერებს მის იმუნიტეტს დაავადებების მიმართ.

უკანასკნელი 10-15 წლის განმავლობაში ბიოლოგიურად აქტიური კვებითი დანამატების წარმოება ფარმაცევტული ინდუსტრიის ერთ-ერთ ყველაზე დინამიურად განვითარებად სფეროდ იქცა. სტატისტიკური მონაცემებით უცხოეთის ქვეყნებში, განსაკუთრებით კი განვითარებულ ქვეყნებში, XX საუკუნის ბოლო ათწლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური დანამატების გამოყენება ფართოდ გავრცელდა და ცხოვრების ჩვეულებრივ წესად იქცა. ასე მაგალითად, 1994 წ. აშშ-ში მოსახლეობის 50% რეგულარულად იღებდა ბად-ებს, ხოლო ქვეყანაში ფუნქციონირებდა 600-მდე საწარმო, რომლებიც 4 000-მდე დასახელების ბად-ებს აწარმოებდა. დღეისათვის აშშ ბად-ების მსოფლიო წარმოების მთლიანი მოცულობის 35%-ს აწარმოებს და მათი ბრუნვის ბაზარი ყოველწლიურად 10-15%-ით იზრდება. მაგალითისათვის, თუ 2004 წ. აშშ-ში ბად-ების სეგმენტში საქონელბრუნვამ 18.5 მლრდ. დოლარი შეადგინა, 2005 წ. 21,5 მლრდ. დოლარს მიაღწია და დღეისათვის შტატების მოსახლეობის 80% მოიხმარს ბად-ებს. ბად-ები ასევე პოპულარულია ევროპასა და იაპონიაში, სადაც მათ რეგულარულად მოიხმარს შესაბამისად მოსახლეობის 40-50% და 80%. ეს ფაქტი კი აიხსნება ამ რეგიონის ქვეყნების მოსახლეობის მისწრაფებით ცხოვრების ჯანსაღი წესისადმი.

ბად-ების გამოყენების ისტორია სათავეს იღებს წინა საუკუნის 20-იანი წლების ჩინეთში და იგი დაკავშირებულია ამერიკელი ქიმიკოსის კარლ რენბორგის (1887-1973) სახელთან. როდესაც ჩინეთის ხელისუფლების სათავეში გენერალ ჩან კაი შის მეთაურობით რევოლუციური ძალები მოვიდნენ, ახალგაზრდა ამერიკელი სხვა მრავალი უცხოელის მსგავსად ადგილობრივ ციხეში აღმოჩნდა. ციხეში იგი საკუთარ თავზე ატარებდა ექსპერიმენტებს და ზედამხედველებს სთხოვდა მისთვის მოეტანათ ციხის შემოგარენში მოზარდი მცენარეები, რომლებსაც იგი თავის მწირ საკვებს უმატებდა. აშშ-ში დაბრუნების შემდეგ, 1931 წ., რენბორგმა იონჯის საფუძველზე დაამზადა პირველი ბიოლოგიურად

აქტიური დანამატი „Nutrilite“, რომლის გაყიდვის პროცესშიც საფუძველი ჩაეყარა გაყიდვების ახალ მეთოდს – ქსელურ მარკეტინგს: „შესთავაზეთ ეს პრეპარატი თქვენს მეგობრებს და როდესაც ისინი მას იყიდიან, მე გადაგიხდით საკომისიო თანხას“, – ეუბნებოდა იგი საკუთარ ნაცნობებს. იმ პერიოდში აშშ-ში „დიდი დეპრესიის“ პერიოდი იყო და ბაღ-ების დისტრიბუციიაში მონაწილეობა ბევრი ამერიკელისათვის გადარჩენის ერთად-ერთი შანსი იყო.

ბაღ-ები მათი დანიშნულებიდან გამომდინარე 2 ძირითად ჯგუფად – ნუტრიცევტიკებად და პარაფარმაცევტიკებად იყოფიან.

ნუტრიცევტიკები ისეთი ბიოლოგიურად აქტიური კვებითი დანამატებია, რომლებიც გამოიყენება ადამიანის საკვების ქიმიური კორექციისათვის, როგორც ცილების, ამინომჟავების, ცხიმების, ნახშირწყლების, ვიტამინების, მინერალური ნივთიერებების, საკვები ბოჭკოებისა და სხვ. დამატებითი წყარო.

პარაფარმაცევტიკები კი ისეთი ბიოლოგიურად აქტიური კვებითი დანამატებია, რომლებიც რეკომენდებულნი არიან ადამიანის ორგანიზმის სისტემებისა და ორგანოების ფუნქციების გასაუმჯობესებლად და როგორც დამხმარე საშუალებები სხვადასხვა დაავადებების თერაპიული მკურნალობის დროს.

არის ბაღ-ების კიდევ ერთი ჯგუფი – ეუბიოტიკები (პრობიოტიკები) ანუ ისეთი ბიოლოგიურად აქტიური კვებითი დანამატები, რომელთა შემადგენლობაშიც შედიან ცოცხალი მიკროორგანიზმები ან მათი მეტაბოლიტები, რომლებიც აწესრიგებენ კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის მიკროფლორის შემადგენლობასა და აქტივობას.

მიუხედავად დიდი პოპულარობისა, ბაღ-ებს საკმაოდ ბევრი მონინააღმდეგეც ჰყავს, განსაკუთრებით კი სამედიცინო ნრეებში. მათი ერთ-ერთი ძირითადი არგუმენტი და ხშირად სამართლიანიც, ის არის, რომ უმეტეს შემთხვევებში ბაღ-ების ეფექტურობა არ არის დადასტურებული კლინიკური კვლევებით. მრავალრიცხოვან სარეკლამო ბუკლეტებსა და ბროშურებში მონოდებულთა უამრავი პოზიტიური ინფორმაცია, ხშირად დაუსაბუთებელი და ურთიერთგამომრიცხავი, მოყვანილია მრავალმნიშვნელოვანი მითითებები ბაღ-ის შემადგენლობაში შემავალ და ეგზოტიკური დასახელების მქონე კომპონენტების მრავალსაუკუნოვან წარმატებულ გამოყენებაზე აღმოსავლეთის, აფ-

რიკისა თუ ამერიკის ქვეყნების ტრადიციულ მედიცინაში.

ამასთანავე, ბად-ების მწარმოებლები და დისტრიბუტორები მეტწილად რეკლამირებას უკეთებენ მათ, როგორც ამა თუ იმ დაავადების სამკურნალო საშუალებებს, თუმცა კი ისინი არ გადიან ნამლები-სათვის აუცილებელ კლინიკურ გამოცდას და მათი დეკლარირებული ეფექტურობა დამყარებულია უშუალოდ მწარმოებლების მონაცემებზე.

ბად-ების მოწინააღმდეგეების აზრით, ბად-ები არიან დროითა და პრაქტიკით გამოუცდელი არატრადიციული საშუალებები, რომლებიც საზოგადოებას იმ პერიოდში აბრუნებს, როდესაც საკვებად ვარგისი ნივთიერებები ერთდროულად საქმელიც იყო და ნამალიც.

საბოლოოდ მაინც უნდა აღინიშნოს, რომ ბიოლოგიურად აქტიური კვებითი დანამატები სპეციალიზირებულ კვების პროდუქტებთან ერთად წარმოადგენენ ორგანიზმისათვის აუცილებელი ბუნებრივი წარმოშობის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების, ვიტამინებისა და მინერალების დეფიციტის აღმოფხვრის ყველაზე ეფექტურ საშუალებას, რასაკვირველია, აქტიური ნივთიერებების დოზების ისეთი შემცველობით, რომლებიც შეესაბამებიან ადამიანის ფიზიოლოგიურ მოთხოვნილებებს.

## ფარმაციის ისტორია საქართველოში

ქართულ მედიცინასა და ფარმაციას მრავალსაუკუნოვანი მდიდარი ისტორია და სახელოვანი ტრადიციები აქვს.

საქართველოში სამედიცინო საქმიანობის განვითარების შესახებ გარკვეულ წარმოდგენას გვიქმნის ისტორიულ-ეთნოგრაფიული და მითოლოგიური მასალის შესწავლა. პირველყოფილი თემური წყობილების მედიცინა არ იყო მოკლებული რაციონალურ საფუძველს, რასაც გათხრების გარდა ადასტურებს ქართული ფოლკლორის უძველესი ნიმუშები, კერძოდ, „ამირანიანი“ და „ხოვაის მინდია“.

არქეოლოგიური გათხრების დროს ნაპოვნია მრავალრიცხოვანი, საკმაოდ დახვეწილი ქირურგიული ინსტრუმენტები, დიდი ხელოვნებით შესრულებული გველის გამოსახულებიანი მდიდრული ნაკეთობანი, რომლებსაც ქირურგიული მანიპულაციებისა და ჰიგიენური დანიშნულებისათვის იყენებდნენ, ბრინჯაოსაგან დამზადებული სხვადასხვა სამედიცინო-ტიქნიკური დანიშნულების საგნები და სხვ. არქეოლოგიური მასალების რენტგენოლოგიურმა შესწავლამ გამოავლინა დაავადებებისა და ტრავმული დაზიანებების შედეგად პათოლოგიურად შეცვლილი და ნამკურნალევი ძვლები, ტრეპანაციული თავის ქალები შემდგომი შეხორცებებით, რაც ერთხელ კიდევ მიუთითებს თემური წყობილების დროინდელი საქართველოს საკმაოდ მაღალ სამედიცინო კულტურაზე.

ანტიკურ ხანის ბერძენი და რომელი ფილოსოფოსები და ისტორიკოსები: დიოსკორიოდი, პორაციუსი, პოლინიუსი, ქსენოფონტი, სტრაბონი წერდნენ საქართველოში გავრცელებულ სამკურნალო მცენარეებზე და მათ თვისებებზე. ანტიკური ხანის თხზულებებში კოლხიდა ისეთ ქვეყნადაა დასურათებული, სადაც სამედიცინო საქმიანობა და ცოდნა ემყარებოდა ახალ აღმოჩენებს, ცდებს, მცენარეთა სამკურნალო თვისებათა გამოვლინებას, შხამებისა და სამკურნალო საშუალებების მოქმედებაზე დაკვირვებას.

კოლხეთის მეფის აიეთის ცოლის – ჰეკატესა და ქალიშვილის –



მადია და იაზონი  
(ძვალბარძნული მინიატურა,  
ჰანიზი, ლუჰრი)

მედეას სახელთანაა დაკავშირებული ყველაზე ადრეული მითი „სისხლის გადასხმის“ და „გაახალგაზრდავების“ შესახებ. არც ის არის შემთხვევითი, რომ ტერმინი „მედიცინა“ მედეას სახელს უკავშირდება.

ცნობებს საქართველოში სამკურნალო მცენარეების, მათი კულტივირებისა და ე. წ. „სამკურნალო ბაღების“ გაშენებისა და მათი გამოყენების თაობაზე ვპოულობთ ჯერ კიდევ აპოლონიოს როდოსელის „არგონავტიკაში“. მედიცინის ისტორიის მკვლევართვის ცნობილია, რომ კოლხეთის დაბლობზე, მდ. ფაზისის (ამჟამინდელი მდ. რიონი)

დაბლობში გაშენებული ყოფილა „ჰეკატეს ბაღი“, რომელშიც 40-ზე მეტი სამკურნალო მცენარე მოჰყავდათ. საინტერესოა ის ფაქტიც, რომ ბერძნები თავის ცოდნას სამკურნალო მცენარეების დარგში უკავშირებდნენ კოლხიდას, ხოლო „მსოფლიო მედიცინის ისტორიის“ პირველივე ტომი უძველესი კოლხური მედიცინით იწყება.

ანტიკურ ხანაში საქართველოში გარდა მცენარეული, ცხოველური და მინერალური წარმოშობის წამლებისა, სამკურნალოდ ფათოდ იყენებდნენ მინერალური წყლებსაც, რასაც ადასტურებს ბორჯომში აღმოჩენილი უძველესი აბაზანის ნაშთები, აგრეთვე არმაზის აბანო, რომელიც სამკურნალო მინერალური წყლებით მარაგდებოდა. ამავ პერიოდს (ძვ. წ. აღ. III-IV საუკ.) მიეკუთვნება ახალციხეში მიკვლეული მალამოიანი წამლის შუშა. არქეოლოგიური გათხრების შედეგად ქსნის ხეობის, კლდეეთის, არმაზის, ურეკის, ვანის სამაროვნებში (ძვ. წ. აღ. II-IV საუკ.) აღმოჩენილი ნივთების, აგრეთვე კომუნალურ ნაგებობათა და სანიტარულ-ჰიგიენური ნაგებობების ნაშთების მიხედვით შეგვიძლია

ვიმსჯელოთ იმ ეპოქის საქართველოში მოსახლეობის ცხოვრების მაღალ დონეზე და შესაბამისად, მაღალ ჰიგიენურ კულტურაზე.

საქართველოში უკვე IV საუკუნის დასაწყისიდან დამკვიდრდა ქრისტიანობა, რომელმაც უდიდესი გავლენა იქონია ქართული მეცნიერებისა და კულტურის განვითარებაზე, რომელიც ისტორიულად მჭიდროდ იყო დაკავშირებული ბერძნულ და შუაზღვისპირეთის ქვეყნების კულტურასთან.

იმ პერიოდის ქართული მედიცინის საკითხებზე საინტერესო მასალას იძლევა ქართული ჰაგიოგრაფია. კერძოდ: V საუკუნეში იაკობ ცურტაველის მიერ შექმნილ ისტორიულ-ჰაგიოგრაფიული ხასიათის ძეგლი „შუშანიკის წამება“ და VI საუკუნის ნანარმოები „წმინდა ნინოს ცხოვრება“. საქართველოში წმინდა ნინომ უმთავრესად მკურნალობით მოიხვეჭა სახელი. ამ ძეგლებიდან ირკვევა, რომ ამ დროს არსებობდნენ „მეცნიერნი კურნებისა“, „ხელოვანი მკურნალნი“, რომლებიც ავადმყოფს ყოველმხრივ სწავლობდნენ („და შეისწავეს იგი ყოველთა...“), ცდილობდნენ სამკურნალო საშუალებათა სათანადოდ ძიება-შერჩევას, აღიარებდნენ დაავადებათა ეტიოპათოგენეზში გარემო პირობების, გეოგრაფიული და კლიმატური ფაქტორების მნიშვნელობას, აღნიშნავდნენ შრომისა და კვების ჰიგიენური ნორმების ცოდნის აუცილებლობას.

ამავე პერიოდს მიეკუთვნება პეტრე იბერიელის (412-488 წწ.) მოღვაწეობა და მის მიერ პალესტინაში, ხოლო დედოფალ ბაკურდახტის მიერ კი საქართველოში საავადმყოფოების დაარსება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ იმდროინდელი საეკლესიო და საერო მედიცინა ყოველთვის ერთმანეთს ავსებდნენ და ისე იყვნენ ერთმანეთთან გადაჯაჭვულნი, რომ მათი ცალკე გამოყოფა თითქმის შეუძლებელია.

ყოველივე ახალი და ღირებული ფილოსოფიის, ლიტერატურისა და მეცნიერების სფეროში სწრაფად ადაპტირდებოდა ქართველი ხალხის ნაციონალური თავისებურებების გათვალისწინებით. საბერძნეთის გარდა საქართველოს კულტურულ-ეკონომიური კავშირები ჰქონდა ინდოეთთან, სპარსეთთან, არაბეთისა და შუა აზიის ქვეყნებთან. VI საუკუნეში საქართველოში საბოლოოდ ჩამოყალიბდა ფაოდალური წყობა და ქართულმა კულტურამ მნიშვნელოვან განვითარებას მიაღწია, მაგრამ არაბების შემოჭრამ VIII საუკუნის შუა ხნებში უარყოფითად იმოქმედა ქვეყნის ეკონომიურ და კულტურულ განვითარებაზე.

ადრეფეოდალური ხანის (VI-X საუკ.) პირველი საუკუნეებიდანვე აღნიშნებოდა სამედიცინო მომსახურების ის ძირითადი ფორმები, რომლებიც დამახასიათებელია, საერთოდ, ფეოდალური ფორმაციისათვის, კერძოდ, მოხუცთა და უძლურთა თავშესაფრები, საავადმყოფოები, სამედიცინო-კულტურული კერები სამეფო და საეკლესიო ქალაქებში, დიდ ფეოდალთა სარეზიდენციო ქალაქებსა და საეკლესიო-კულტურულ ცენტრებში. ქართული საავადმყოფოები ჯერ კიდევ V ს-დან არსებობდნენ როგორც საქართველოში, ისე მის ფარგლებს გარეთაც. ხანძთისა და, საერთოდ, ტაო-კლარჯეთის მონასტრების კულტურულ ცხოვრებაში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი საექიმო საქმიანობას ეკავა. ამ მხრივ, განსაკუთრებით აღსანიშნავია გრიგოლ ხანძთელისა და მისი მოწაფის – ემიფანეს საექიმო მოღვაწეობა. პრაქტიკული საქმიანობის გარდა აქ მნიშვნელოვან სამედიცინო-ლიტერატურულ და მთარგმნელობით მუშაობასაც ეწეოდნენ. მაგ. ხანძთის სავანეებში – იშხანსა და შატბერდში თარგმნეს ანატომიურ-ფიზიოლოგიური ტრაქტატი „კაცისა შესაქმე“, რომელიც მნიშვნელოვანი მასალაა ძველი ქართული სამედიცინო-ფიზიოლოგიური აზროვნების შესწავლისათვის.

ასევე აღსანიშნავია ამ პერიოდში საბანძინდის (იერუსალიმი) ქართველთა ლავრის საექიმო საქმიანობა, ილარიონ ქართველისა და ასირიელ მამათა საექიმო მოღვაწეობა.

V-XII საუკუნეებში საქართველოს საზღვრებს გარეთ მსხვილი ქართული ეკლესია-მონასტრები დაარსდა პალესტინაში, საბერძნეთში, სირიასა და ბულგარეთში. ამ ეკლესია-მონასტრების მეშვეობით საქართველო ეცნობოდა ამ ქვეყნების კულტურასა და, მათ შორის, რა თქმა უნდა, მედიცინის მიღწევებსაც.

არაბეთის ხალიფატის დასუსტების პერიოდში, X საუკუნეში, დაიწყო საქართველოს გაერთიანება. გაუმჯობესდა ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიური მდგომარეობა და დაიწყო კულტურული აღმავლობა, რომელიც XII საუკუნის ბოლომდე გაგრძელდა. საქართველოში ეს პერიოდი ხასიათდება ფილოსოფიური აზროვნების, მეცნიერებისა და ხელოვნების აყვავებით, ფუნქციონირებდა იყალთოსა და გელათის აკადემიები, შოთა რუსთაველმა დაწერა „უკვდავი, ვეფხისტყაოსანი“, ინერებოდა და ქართულ ენაზე ითარგმნებოდა სამედიცინო და ფილოსოფიური ტრაქტატები, დასავლური და აღმოსავლური ლიტერატურა.

განვითარებული ფეოდალიზმის პერიოდი ხასიათდება საექიმო-პრაქტიკული საქმიანობის, სამედიცინო აზროვნებისა და პროფესიული მედიცინის ჩამოყალიბებით, სამედიცინო დანესებულებების ინტენსიური მშენებლობით. ლიტერატურულ წყაროებში ამკარად ჩანს დიფერენცირებულად წარმოდგენილი პროფესიული მედიცინა: ქირურგი (ჯარა), თერაპევტი (აქიმი) და მეანი. თვალსაჩინოა, როგორც საეკლესიო-სამონასტრო, ისე სამოქალაქო-პროფესიული მედიცინის განვითარება.

საავადმყოფოები იქმნებოდა როგორც ქალაქებსა და ადმინისტრაციულ ცენტრებში, ასევე მონასტრებთან, როგორც საქართველოში, ისე მის ფარგლებს გარეთაც. საექიმო საქმიანობით განსაკუთრებით ცნობილი იყო ათონის ივერთა მონასტერი. XI საუკუნიდან მოყოლებული იქ რამდენიმე საავადმყოფო შეიქმნა, მათ შორის ლეპროზორიუმი – სპეციალიზებული საავადმყოფო კეთროვანთათვის. მონასტრის ხელმძღვანელი ექვთიმე ჩორდვანელი-ხურსიძე საექიმო საქმისა და საავადმყოფოთა მშენებლობის ორგანიზატორი იყო. ამ პერიოდს ეკუთვნის პეტრინონისა და გელათის მონასტრებთან საავადმყოფოების აშენება, ვარძიის აფთიაქისა და ვანის ქვაბის მონასტრის სასნეულოს დაარსება. ამ პერიოდის მთარგმნელობითი ლიტერატურის მნიშვნელოვანი ძეგლებია ეფრემ მცირეს მიერ თარგმნილი იოანე დამასკელის „გარდმოცემი“ და იოანე პეტრინონელის მიერ ბერძნულიდან თარგმნილი „ბუნებისათვის კაცთა“, რომლებმაც დიდი სამსახური გაუწიეს ქართული სამედიცინო და ბიოლოგიური აზროვნების განვითარებას.

ქართული მედიცინის ისტორიის კლასიკური პერიოდის ბრწყინვალე ძეგლებად და აღიარებული სამედიცინო პრაქტიკული ხასიათის ძეგლები ქანანელის „უსწორო კარაბადინი“ (XI ს.) და ხოჯაყოფილის „ნიგნი სააქიმო“ (XIII ს.), რომლებიც ღრმა მეცნიერული აზრითა და მედიცინის ზოგადი და პრაქტიკული საკითხების გაშუქებით იმ დროისათვის მსოფლიო მნიშვნელობის ძეგლებად შეიძლება ჩაითვალოს. აღნიშნულ ძეგლებში განხილულია ანატომიურ-ფიზიოლოგიური, პროფილაქტიკური, ჰიგიენური, კლინიკურ-დიაგნოსტიკური, დიეტეტიკური და მკურნალობასთან დაკავშირებული საკითხები.

ქანანელის „უსწორო კარაბადინი“ სამი დიდი ნაწილისაგან შედგება. პირველი ნაწილში, რომელიც 35 თავისაგანაა შემდგარი, აღწერილია ადამიანის ანატომია და ფიზიოლოგია, მცენარეული, ცხოველური

და მინერალური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები და მათი მოქმედება ორგანიზმზე. ცალკე თავშია აღწერილი მაღარია და მისი სამკურნალო საშუალებები.

მეორე ნაწილი (23 თავი) ძირითადად კერძო პათოლოგიასა და თერაპიას ეძღვნება, ხოლო მესამე ნაწილში (38 თავი) გაშუქებულია კანის დაავადებები, სხვადასხვა სახის მოტეხილობები და ნალრძობები, დამწვრობისა და მოყინვის სამკურნალო საშუალებები.

ტრაქტატის ავტორი ნაკლებად ციტირებს სხვა მკურნალებს და ძირითადად საკუთარ პრაქტიკულ დაკვირვებებს ეყრდნობა. ამ ტრაქტატში მოყვანილია დებულებები, რომლებსაც დღემდე არ დაუკარგავთ მნიშვნელობა. მაგალითისათვის, გადამდები დაავადებებისათვის მიძღვნილ თავში ავტორი მიუთითებს, რომ დაუშვებელია ავადმყოფის ჭურჭლით საკვებისა და წყლის მიღება. ასევე მითითებულია, რომ საბოლოო დიაგნოზის დადგენამდე დაუშვებელია ნაწლის მიღება, რადგან ადრეულად და წინდაუხედავად ნაწლის მიღებამ შეიძლება შეცვალოს დაავადების სიმპტომები და გააძნელოს მისი დიაგნოსტიკა.

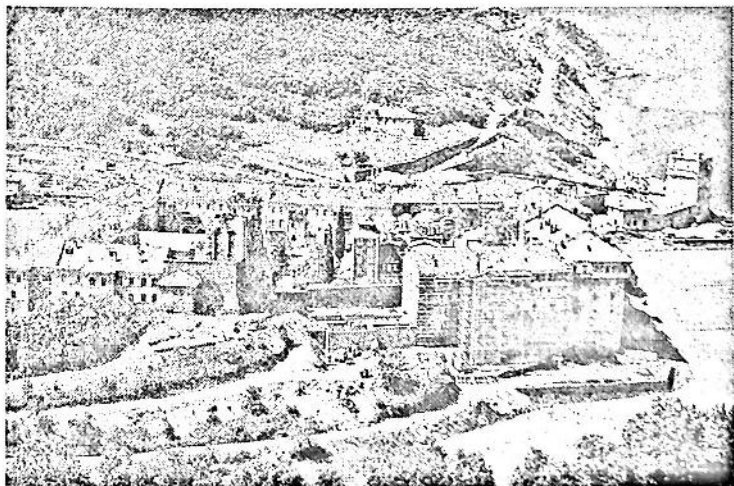
ხოჯაყოფილის „ნიგნი სააქიმოში“ (XIII ს.), რომელიც ეყრდნობა ჰიპოკრატეს, გალენის, ავიცენასა და ძველი დროის სხვა ცნობილი მკურნალების ნაშრომებს, აღწერილია მრავალი სამკურნალო საშუალება, რომლებიც დღემდე გამოიყენება ქართულ ხალხურ მედიცინაში. ეს ნიგნიც სამი ნაწილისაგან შედგება: საერთო ნაწილი, კერძო პათოლოგია, თერაპია და სამკურნალო საშუალებები. ნიგნში დაწვრილებითაა აღწერილი 23 მცენარეული სამკურნალო საშუალების შემადგენლობა, მათი მომზადებისა და მიღების წესები. ნიგნის საერთო ნაწილში ხაზგასმითაა მითითებული მედიცინის ერთ-ერთი მთავარი თეზისი: მკურანლობის თეორიის შესწავლისა და სამედიცინო პრაქტიკის ურთიერთკავშირის აუცილობლობა.

XIII-XV საუკუნეებში გამუდმებული შემოსევების შედეგად საქართველოს პოლიტიკურ-ეკონომიური და კულტურული ცხოვრების დაკნინებასთან ერთად მოისპო და განადგურდა ბევრი სამედიცინო კერა და ქართული მედიცინის ისტორიაში, ისევე როგორც ქვეყნის ისტორიაში, ეს ეპოქა დაცემის პერიოდს მიეკუთვნება.

და მაინც, ქართული სამედიცინო აზროვნება, მიუხედავად ძნელბედობისა, განვითარებას განაგრძობდა და ამ პერიოდის უმნიშვნელოვანეს

სამედიცინო ძეგლს მიეკუთვნება ზაზა ფანასკერტელ-ციციშვილის (1468-1478 წწ.) „სამკურნალო წიგნი-კარაბადინი“, რომელიც მეფე ვახტანგ VI-ის ღვაწლითა და მზრუნველობით შემორჩა ქართულ კულტურას. ზაზა ფანასკერტელ-ციციშვილს განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს ძველი ქართული მედიცინის ისტორიაში. ის ძველი დროის ერთადერთი ქართველი ექიმი-მეცნიერია, რომლის ბიოგრაფიული მონაცემები და „სამკურნალო წიგნზე“ ავტორობა ეჭვს არ იწვევს. შემონახულია მისი ფრესკა ყინწვისის ტაძარში. „კარაბადინი“ ფაქტობრივად წარმოადგენს ძველ ქართველ (მასში თითქმის მთლიანადაა შესული ქანანელის „უსწორო კარაბადინი“) და უცხოელ (ძირითადად აღმოსავლეთის ქვეყნების) მკურნალთა ნაშრომების კომპილაციას და ითვლება იმ დროის ფუნდამენტურ სამედიცინო ნაშრომად.

„კარაბადინი“ პრაქტიკოს ექიმთათვისაა გამიზნული. მასში განხილულია ზოგადი მედიცინის საკითხები, მოცემულია ანატომიურ-ფიზიოლოგიური ცნობები, აღწერილია დაავადებათა დიაგნოსტიკა და კონკრეტულ დაავადებათა მკურნალობასთან დაკავშირებული მეთოდები, სამკურნალო საშუალებები, მათი დანიშნულება, დამზადებისა და მიღების წესები.



ათონის ივერთა მონასტერი

„კარაბადინში“ დეტალურადაა საუბარი ადამიანის ანატომიაზე, ხაზგასმულია გარემო პირობების ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე, შუა საუკუნეებში პოპულარული ჰუმორალურ-პათოლოგიური თეორიის შესაბამისად მიმოხილულია ავადმყოფთა გასინჯვის მეთოდები და დიაგნოსტიკური საშუალებები, საუბარია დაავადებათა მემკვიდრეობითობაზე.

ცალკე თავი აქვს დათმობილი მონამკვლევს, მათ კლინიკასა და ანტიდოტებს. „სამკურნალო წიგნი“ გარკვეულ წარმოდგენას გვიქმნის იმდროინდელი ქირურგიისა და ფარმაცუიის დონეზე საქართველოში. აღწერილია 14 სამკურნალო ფორმის 405 მცენარეული, ცხოველური და მინერალური წარმოშობის სამკურნალო საშუალების შემადგენლობა, მათი დამზადებისა და მიღების წესები.

საქართველოს აღორძინების პერიოდში (XVI-XVIII საუკ.) პოლიტიკურ-საზოგადოებრივი და ეკონომიური ცხოვრების გაუმჯობესებამ ხელი შეუწყო სამედიცინო მოღვაწეობის აღდგენასა და განვითარებას.

ამ პერიოდს მიეკუთვნება ლუარსაბ I-ის ძის, დავით XI-ის (დაუდხანი, ქართლის მეფე 1569-78 წლებში) „იადიგარ დაუდი“. საქართველოდან ერისა და ქვეყნის ღალატისათვის განდევნილი დაუდხანი სტამბოლში გადაიხვეწა, ჩამოსცილდა პოლიტიკურ ცხოვრებას და ხელი კულტურულ-საგანმანათლებლო საქმეს მოჰკდა. ორი ოსმალური კარაბადინისაგან მან სამეცნიერო-პოპულარული, სახალხო მოხმარებისა და პრაქტიკული საქმიანობისათვის განკუთვნილი ენციკლოპედიური ხასიათის სამკურნალო წიგნი „იადიგარ-დაუდი“ შეადგინა და საქართველოში გამოავრცელა.

„იადიგარ დაუდი“ მოიცავს იმდროინდელი მედიცინის თითქმის ყველა საკითხს.

წიგნის ზოგად ნაწილში მოკლე ანატომიური-ფიზიოლოგიური მონაცემების შემდეგ დეტალურადაა განხილული ჰიგიენისა და დიეტეტიკის საკითხები და დიაგნოსტიკური საშუალებები. აღწერილია დაავადებათა პროფილაქტიკისა და მკურნალობის წესები, „ძილისა და სიფხიზლის“, სქესობრივი ჰიგიენის საკითხები, საკვები პროდუქტებისა და სამკურნალო საშუალებების თვისებები, მათ კვებითი და სამკურნალო ღირებულებები. კერძო ნაწილში გარჩეულია პათოლოგიისა და თერაპიის ძირითადი მეთოდები (სამკურნალო თერაპია,

სისხლის გამოშვება, ინჰალაცია, პირღებინება და სხვ.). განხილულია იმ დროს არსებული მედიცინის თითქმის ყველა დარგი, ნერვული და ფსიქიური, თვალის, ყურის, კბილის, სახსრების, კანის, შარდ-სასქესო და სხვა შინაგანი ორგანოების დაავადებები, ციებ-ცხელება, მოტეხილობა, დამწვრობა და სხვ. „იადიგარ დაუდში“ თითქმის ყველა დაავადება ცალ-ცალკეა დახასიათებული, აღწერილია, აგრეთვე, კლიმატურ-ბალნეოლოგიური და სხვა ბუნებრივი ფაქტორების სამკურნალო დანიშნულებით გამოყენება.

ნიგნის მესამე ნაწილის შვიდ თავში დეტალურადაა აღწერილი მცენარეული, ცხოველური და მინერალური წარმოშობის სხვადასხვა ფორმის სამკურნალო საშუალებების: აბების, კვერების, ფხვნილების, ფაფების, მალამოების, სანთლების, ნაყენების, ნახარშებისა და ოყენების მომზადების წესები. მითითებულია სამკურნალო საშუალებების შემადგენლობა, მათი დამზადების ტექნოლოგია, დანიშნულება და გამოყენების წესები. სამკურნალო საშუალებები კლასიფიცირებულია ჰიპოკრატესეული ჰუმორალური თეორიის შესაბამისად: მზურვალი, ხმელი, ნედლი და გრილი სამკურნალო საშუალებები. მათი გამოყენების პრინციპიც იმ დროისათვის გაბატონებული კონცეფცია, ანუ სანინალმდეგოს სანინალმდეგოთი მკურნალობა იყო. უნდა აღინიშნოს, რომ „იადიგარ-დაუდში“ აღწერილი სამკურნალო საშუალებებიდან ბევრი დღემდე გამოიყენება ქართულ ხალხურ მედიცინაში.

საქართველოს კულტურული აღორძინების პერიოდში ქართველ ფეოდალთა შეწირულობებით კვლავ განახლდა საექიმო საქმიანობა ათონის ივერთა მონასტერში, კერძოდ, აშენდა ნმ. გიორგის საავადმყოფოს ახალი შენობა, ხოლო 1610 წელს – წმინდა მოდესტის საავადმყოფო და ლეპროზორიუმი.

ამავე პერიოდს განეკუთვნება სულხან-საბა ორბელიანის მოღვაწეობა. მისი ცნობილი სამედიცინო ლექსიკონი მოიცავს 50-მდე ანატომიურ-ფიზიოლოგიურ ტერმინს, დაავადებათა 160-მდე სახელწოდებას, დაავადების სიმპტომთა აღმნიშვნელ 40-მდე სიტყვას, 140-მდე სამკურნალო მცენარის დასახელებას. „სიბრძნე სიცრუისა“ და „სწავლანი“ ეხება ბევრ ისეთ საკითხს, რომელიც საკუთრივ სამედიცინო წყაროებში არ გვხვდება და საშუალებას იძლევა გარკვეული დასკვნები გავაკეთოთ იმდროინდელი მედიცინის შესახებ. „მოგ ზაურობა ევროპაში“ გად-

მოგვცემს იმ დიდ ინტერესს, რაც საბას გამოუჩენია სამედიცინო დაწესებულებების მიმართ ევროპაში მოგზაურობის დროს.

XVII საუკუნიდან ქართულ მედიცინაში აშკარად იგრძნობა ევროპული მედიცინის გავლენა ტერმინოლოგიის, დიაგნოსტიკის, მკურნლობის მეთოდებისა და სამკურნალო საშუალებათა გამოყენებისადმი მიმართბაში, თუმცა აღდგენის პერიოდი უმთავრესად მაინც ძველი ქართული მედიცინის განახლებისა და ძველი ქართული სამედიცინო აზროვნების აღდგენის ხანად გვევლინება.

ერეკლე მეორე დიდ ყურადღებას აქცევდა სამედიცინო საქმის განვითარებას, მფარველობდა კათოლიკე მისიონერებსა და ხელს უწყობდა მათ საექიმო საქმიანობას, უცხოეთიდან, კერძოდ კონსტანტინეპოლიდან და ევროპის ქვეყნებიდან, იწვევდა გამოცდილ ექიმებსა და მკურნალებს.

ქართული მედიცინისა და ფარმაციის ისტორიისათვის უაღრესად მნიშვნელოვანია იოანე და დავით ბაგრატიონების სამედიცინო-ლიტერატურული მოღვაწეობა, კერძოდ, დავით ბაგრატიონის „სამკურნალო რეცეპტები“, „შემოკლებული ფსიქიკა“, და იოანე ბაგრატიონის დიდი ენციკლოპედიური ნაშრომი „კალმასობა“, რომელიც შეიცავს სამედიცინო ხასიათის ტექსტებს. მასვე ეკუთვნის რეფორმების - „სჯულდების“ პროექტი, რომელშიც მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს სამედიცინო ხასიათის ღონისძიებებს, კერძოდ, სამშობიარო სახლების მოწყობის საკითხს.

XIX საუკუნის ქართული მედიცინა ხასიათდება სამედიცინო-სანიტარიული მომსახურების ორგანიზაციისა და სააფთიაქო საქმის განვითარებით, ეპიდემიების სანიტარულ-დეფო ღონისძიებების გატარებით, საკურორტო-ბალნეოლოგიური რესურსების ათვისება-გამოყენებითა და ხალხური მედიცინის ტრადიციების აღდგენა-გაგრძელებით.

ამ პერიოდის მნიშვნელოვანი მოვლენებიდან აღსანიშნავია ისეთი სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების დაარსება, როგორიცაა ქალაქის საავადმყოფო (წმ. მიხეილის საავადმყოფო 1868 წ.), სამშობიარო სახლი (1873 წ.), მთელი კავკასიისათვის განკუთვნილი პასტერის სადგური, სოფლის მოსახლეობის სამედიცინო მომსახურებისათვის სასოფლო-საექიმო ნაწილის მოწყობა (1884 წ.) და სხვ. განსაკუთრებით აღსანიშნავია კავკასიის სამედიცინო საზოგადოების ჩამოყალიბება, რომელმაც ერთგვარი „სამეცნიერო აკადემიის“ როლი

შეასრულა საქართველოში. გაუმჯობესდა ქართული სამედიცინო და ფარმაცევტული ლიტერატურის გამოცემის საქმე, ქართველი მეცნიერები დიდ მუშაობას ეწეოდნენ ქართული სამეცნიერო-სამედიცინო და ბოტანიკური ტერმინოლოგიის შესაქმნელად. მეფის მთავრობა არ იღებდა ხარჯებს სახალხო ჯანმრთელობისათვის. ამ პერიოდისათვის დამახასიათებელი იყო მედიცინისა და ფარმაციის ზრდა-განვითარების უალრესად ნელი ტემპი და ეს განვითარების ნელი ტემპიც ძირითადად ქვეყნის მონინავე პროგრესული ძალების, საზოგადო მოღვაწეთა და გამოჩენილ მეცნიერთა აქტიური საქმიანობის შედეგი იყო. საქართველოში უმაღლესისამედიცინო სასწავლებლის არარსებობის გამო ამ პერიოდში მომუშავე თითქმის ყველა ქართველ ექიმს უმაღლესი განათლება რუსეთში ჰქონდა მიღებული.

XX საუკუნის ქართულ მეცნიერულ ფარმაციას საფუძველი 1918 წლის სექტემბერში თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სამედიცინო ფაკულტეტის გახსნის შემდეგ ჩაეყარა, როდესაც ივანე ჯავახიშვილის მონვევით ოდესიდან უკვე ცნობილი მეცნიერი, პროფესორი იოველ ქუთათელაძე დაბრუნდა. მან თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ქიმიურ-ფარმაცევტული განყოფილება ჩამოაყალიბა, რომლის ბაზაზეც 1928 წელს ფარმაცევტული ფაკულტეტი დაარსდა. 1930 წელს თბილისის უნივერსიტეტს სამედიცინო ინსტიტუტი გამოეყო და მასში ფარმაკო-ქიმიური ფაკულტეტი გაიხსნა, რომელიც 1937 წელს დამოუკიდებელ ფარმაცევტულ ინსტიტუტად გადაკეთდა და ამგვარად ჩამოაყალიბდა საქართველოში აკადემიური ფარმაცევტული განათლება.

აკად. ქუთათელაძის ხელმძღვანელობით 1932 წლის 5 მაისს დაარსდა თბილისის ფარმაკოქიმიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, რომელის ძირითადი მიმართულება იყო და არის მცენარეული და მინერალური წარმოშობის ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა კვლევა, მათი ქიმიური ბუნების, ფარმაკოლოგიური ეფექტურობის შესწავლა, მიღების ტექნოლოგიებისა და ანალიზის მეთოდების შემუშავება და შედეგად სამკურნალო პრეპარატების შექმნა. ინსტიტუტი დღემდე ქვეყნის მთავარი დაწესებულებაა სამკურნალო პრეპარატების შექმნის დარგში.

ინსტიტუტის ადრეული გამოკვლევები საფუძვლად დაედო თბილისის ქიმიურ-ფარმაცევტული და ბათუმის კოფეინის ქარხნების

დაარსებას. აქ ინერგებოდა ინსტიტუტის მიერ მონოდეული პრეპარატები და ახალი ტექნოლოგიები.

დამუშავდა ჩაის წარმოების წარჩენებიდან და ჩაის პლანტაციების ნახსლავი მასალიდან კოფეინის მიღების ტექნოლოგია. ბათუმის კოფეინის ქარხანა ორმოცი წლის განმავლობაში ამარაგებდა საბჭოთა კავშირს ბუნებრივი კოფეინით და იგი ექსპორტის საგანს წარმოადგენდა.

ინსტიტუტს სამკურნალო მცენარეთა პლანტაციები გააჩნია ვაშლიჯვარსა (22 ჰა) და შირაქში (სოფ. კასრისწყლის მიდამო – 162 ჰა). 1992 წლიდან ინსტიტუტს სამკურნალო მცენარეთა ქობულეთის საცდელი სადგური შეურთდა, რომელიც მანამდე საკავშირო სამკურნალო და არომატულ მცენარეთა სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის (АИЭАД) ამიერკავკასიის ზონალურ სადგურს წარმოადგენდა.

რაც შეეხება ქართულ ფარმაცევტულ წარმოებას, დღეისათვის საქართველოში რამოდენიმე ათეული ფარმაცევტული ქარხანა ფუნქციონირებს, რომელთა მიერ გამოშვებული ორიგინალური თუ კვლავწარმოებული პრეპარატები ქართულ ფარმაცევტულ ბაზარზე არსებული პროდუქციის მნიშვნელოვან წილს შეადგენს.

## ფარმაკოპეის ისტორია

### I. ანტიდოტარიები

ტერმინი „ფარმაკოპეა“ (ბერძნულად „Pharmacon“ – წამალი, „Poieo“ – ვაკეთებ) აღნიშნავს სამკურნალო საშუალებების ხარისხის განმსაზღვრელი სტანდარტებისა და დებულებების კრებულს. ფარმაკოპეამ, როგორც აფთიაქებისათვის აუცილებელმა საერთო სახელმწიფოებრივმა ნორმატიულმა დოკუმენტმა პრაქტიკაში დამკვიდრება მხოლოდ XVIII საუკუნის მეორე ნახევარში დაიწყო. მანამდე კი ფარმაკოპეის როლს ანტიდოტარიები („Antidotaria“) ანუ რიცეტარიები („Ricettariai“) ასრულებდნენ, რასაც ადასტურებს XV საუკუნის ევროპის სხვადასხვა ქალაქების საარქივო დოკუმენტაცია. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ანტიკურ ხანაშიც და ადრეულ შუა საუკუნეებშიც არსებობდა სხვადასხვაგვარი კრებულები, რომლითაც იმპერიოდის ექიმები და მკურნალები ხელმძღვანელობდნენ და რომლებიც თავიანთი შინაარსით ერთგვარ სააფთიაქო მანუალებს წარმოადგენდნენ.

ჩვ. წ. აღ-მდე დაახლოებით 45 წ. რომის იმპერატორის – კლავდიუსის კარის ექიმმა სკრიბონიუს ლარგმა დაწერა ნაშრომი „Compositiones medicamentorum“ (სიტყვასიტყვით – „წამლების შედგენა“), რომელიც მსოფლიოში პირველ სააფთიაქო მანუალად შეიძლება ჩაითვალოს. ნაშრომში აღწერილია იმდროინდელ მედიცინაში გამოყენებული სამკურნალო საშუალებები და მათი ფალსიფიცირებული საშუალებებიდან განმასხვავებელი ნიშნები.

მრავალი საუკუნის მანძილზე სააფთიაქო მანუალის როლს ასრულებდა კლავდიუს გალენის ნაშრომი „De simplicium medicamentorum temperamentis et facultatibus“ („მარტივი წამლების, მათი გამოყენებისა და მიღების შესახებ“), რომელიც ჩვ. წ. აღ-ის II საუკუნის მეორე ნახევარში დაიწერა. ნაშრომში აღწერილია ალფაბეტის მიხედვით დალაგებული 473 მცენარეული, ცხოველური და მინერალური წარმოშობის სამკურნალო საშუალება, მათი მომზადებისა და მიღების წესები.

VII საუკუნის ბოლოს ისტორიის არენაზე გამოჩნდნენ არაბები, რომლებმაც დაიპყრეს ახლო აღმოსავლეთი, შუა აზია, ჩრდილო აფრი-

კა, პირენეის ნახევარკუნძული და შექმნეს თავიანთი სახელმწიფო-არაბეთის ხალიფატი.

ამ პერიოდში გაბატონდა არაბული კულტურა და გაჩნდა არაბული მედიცინის კრებულები, რომლითაც ხელმძღვანელობდნენ ექიმები და მკურნალები. ერთ-ერთი ასეთი კრებული იყო რაზესის (865-925) მიერ შედგენილი „ანტიდოტარიუმი“. „ანტიდოტარიუმი“ მითითებულია სხვადასხვა სახია მარტივი და რთული სამკურნალო საშუალებების შემადგენლობა და აღწერილია კვებების, სიროფებისა და სხვადასხვაგვარი არომატული სითხეების მომზადების წესები.

იმ პერიოდის სახელგანთქმული არაბი მკურნალი და მოაზროვნე იყო ავიცენა, რომელსაც სახელი გაუთქვა მისმა მთავარმა სამედიცინო ნაშრომმა „სამკურნალო მეცნიერების კანონებმა“ („Canon medicinae“). ეს ხუთტომეული არაბულიდან ითარგმნა ლათინურ ენაზე, სწრაფად გავრცელდა მთელს ევროპაში და სააფთიაქო მანუალის როლს ასრულებდა XVI ს. ბოლომდე. „კანონებში“ განხილულია სხვადასხვა ფორმის მარტივი და რთული შემადგენლობის მცენარეული, მინერალური და ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები, მათი მომზადების ტექნოლოგიები და მოქმედების პრინციპები, დანიშნულება და დოზირება.

XI-XII საუკუნეებში გავრცელდა „მეცას“ ფსევდონიმით ცნობილი ექიმის (ან შესაძლებელია ექიმთა ჯგუფის) მიერ შედგენილი ახალი „ანტიდოტარიუმი“, რომელიც შუა საუკუნეების ბოლომდე მთელი ევროპის ძირითად სააფთიაქო მანუალს წარმოადგენდა. იგი საფუძვლად დაედო პირველ ევროპულ ფარმაკოპეებს და მათ შორის ლონდონის პირველ ფარმაკოპეას. მეცას „ანტიდოტარიუმი“ მითითებულია სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალო 35 აბის, 49 მაღამოსა და 79 სამკურნალო სიროფის ზუსტი შემადგენლობა, მათი მომზადებისა და მიღების წესები.

XII საუკუნის პირველ ნახევარში შეიქმნა კიდევ ერთი „ანტიდოტარიუმი“, რომლის ავტორიც სალერნოს ცნობილი სამედიცინო სკოლის რექტორი ნიკოლაე პრეპოზიტი (Nicolaus Praepositus) იყო. ფარმაციის ისტორიის ბევრი თანამედროვე მკვლევარი თვლის, რომ ეს იყო შუა საუკუნეების ერთ-ერთი ყველაზე სრულყოფილი ფარმაკოპეა, რომელიც ყველა ადრინდელი ანტიდოტარიუმებისაგან განსხვავდებოდა, რადგანაც გამიზნული იყო არა ექიმების, არამედ უშუალოდ ფარმაცევტებისათვის. „ნიკოლაეს ანტიდოტარიუმი“-ში მითითებულია ამა

თუ იმ ნამლის დასამზადებელი კონკრეტული ნედლეული, სამკურნალო საშუალებების შემადგენელი კომპონენტების ზუსტი რაოდენობები ნონისა და მოცულობების მიხედვით, აღწერილია ნამლის ფორმების მომზადების საერთო წესები.

## II. საქალაქო ფარმაცოპეები

XV საუკუნის ბოლოს ფლორენციის აფთიაქართა ამქარმა სპეციალური გადაწყვეტილებით შექმნა ექიმებისა და ფარმაცევტების კომისია, რომელსაც დაევალა საკუთარი, ფლორენციის ფარმაცოპეის შექმნა. ეს მსოფლიოში პირველი საქალაქო ფარმაცოპეა სახელწოდებით „Nuovo Receptario Composto“ 1498 წელს გამოიცა იტალიურ ენაზე და მისი მოქმედება ვრცელდებოდა ფლორენციის სახელმწიფოს მთელს ტერიტორიაზე. ფლორენციის ფარმაცოპეა ეფუძნებოდა გალენის, რაზესის, ავიცენასა და ნიკოლას ნაშრომებს. 1567 წელს ფარმაცოპეა ხელმეორედ გამოიცა სახელწოდებით „Ricettario Fiorentino“ და მასში კომისიის მიერ დამატებული იქნა ფლორენციის სახელმწიფოს ტერიტორიაზე არსებული აფთიაქების წესდება.

ეს იყო იმ პერიოდის სააფთიაქო პრაქტიკით გამონვეული სიახლე, რომელიც თანდათანობით მთელს ევროპაში გავრცელდა. 1587 წ. ბარსელონაში დაიბეჭდა „Concordia Pharmacopolorum“ და ეს იყო პირველი საქალაქო ფარმაცოპეა, რომელიც მეფის მიერ ოფიციალურად იყო დამტკიცებული. მისი მოქმედება ვრცელდებოდა ესპანეთის სამეფოს ყველა ქალაქზე და ძალაში იყო 100 წლის მანძილზე.

ევროპის ქალაქებში, იტალიისა და ესპანეთის ქალაქების, გამოკლებით 1546 წლიდან მოქმედებდა ნიურნბერგის ფარმაცოპეა („ნიურნბერგის დისპენსატორია“) – „Dispensatorium Norimbergence“, რომელიც ქალაქის თვითმმართველობის დაკვეთით ვალერიუს კორდმა შეადგინა და რომელიც ცდიდად არ განსხვავდებოდა მისი წინამდებარე ფარმაცოპეებისაგან. 1592 წ. გამოვიდა ნიურნბერგის „დისპენსატორის“ მეორე გამოცემა, რომელშიც უკვე შეტანილი იყო ამერიკის კონტინენტიდან შემოტანილი სამკურნალო მცენარეები და მათგან დამზადებული სამკურნალო საშუალებები. უკანასკნელად ეს ფარმაცოპეა 1860 წ. გამოიცა.

მალევე ნიურნბერგის მსგავსად ევროპის თითქმის ყველა მსხვილ

ქალაქში დაიწყო საკუთარი ფარმაცოპეების ბეჭდვა. მაგალითად: აუგს-ბურგში (1564 წ.), ლონდონში (1618 წ.), პარიზში (1637 წ.), ედინბურგში (1699 წ.) და სხვ. ფაქტიურად ეს ფარმაცოპეები უკვე ნახსენები „ნიკოლაის ანტიდოტარიუმისა“ და „ნიურნბერგის დისპენსატორის“ კომპილაციის სხვადასხვა ვარიანტებს წარმოადგენდნენ.

### III. სახელმწიფო ფარმაცოპეები

მიუხედავად იმისა, რომ უნიფიცირებისა და სტანდარტიზაციის თვალსაზრისით საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაცოპეის შექმნას თავისი ლოგიკური საფუძველი ჰქონდა, ასეთი ფარმაცოპეები საკმაოდ გვიან შემოვიდა ხმარებაში.

პირველი ფარმაცოპეა, რომელსაც საერთო-სახელმწიფოებრივი კოდექსის სტატუსი ჰქონდა იყო 1698 წ. ბრანდერბურგის საჰერცოგოში გამოცემული „ბრანდერბურგის დისპენსატორია“. ფარმაცოპეა დაბეჭდილი იყო ლათინურ ენაზე და მასში შეტანილი იყო ალფაბეტის მიხედვით განლაგებული 1000 სამკურნალო საშუალება, რომელთაგანაც 906 რთული კომპოზიციის სამკურნალო საშუალება იყო.

XVII-XVIII საუკუნეებში დღევანდელი გერმანიის ტერიტორიაზე ცალკეული პატარა სახელმწიფოები არსებობდნენ, რომლებსაც საკუთარი დისპენსატორიები და ფარმაცოპეები ჰქონდათ. პრუსიის ეგიდის ქვეშ გერმანული სახელმწიფოების გაერთიანების შემდეგ 1781 წ. გამოვიდა გაერთიანებული პრუსიული „დისპენსატორია“, რომელიც ამ ფარმაცოპეების კომპილაციას წარმოადგენდა. რაც შეეხება პირველ გერმანულ საერთო-სახელმწიფოებრივ ფარმაცოპეას, „Pharmakopoea Germanica“-ს, იგი 1872 წ. გამოიცა და მასში მანამდე არსებული ძველებური ნიურნბერგული საზომი ერთეულები მეტრული სისტემის საზომი ერთეულებით შეიცვალა.

1765 წ. ეკატერინე II-ს ბრძანებით ლათინურ ენაზე გამოიცა პირველი რუსული ფარმაცოპეა, სახელწოდებით „Pharmakopoea Gastrensis“.

1818 წ. გამოიცა საფრანგეთის პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაცოპეა სახელწოდებით – „Codex Medicamentaris Gallicus“ პირველი ნაციონალური ფარმაცოპეები მსოფლიოს ქვეყნებში შემდეგი თანამიმდევრობით გამოვიდა: 1711 წ. – პორტუგალიაში, 1772 წ. – დანიაში, 1798 წ. – ესპანეთში, 1805 წ. – ჰოლანდიაში, 1817 წ. – შვედეთში, 1819 წ.

- ფინეთში, 1820 წ. - აშშ-ში, 1837 წ. - საბერძნეთში, 1854 წ. - ბელგიაში, 1862 წ. - რუმინეთში, 1864 წ. - დიდი ბრიტანეთში, 1865 წ. - შვეიცარიაში, 1878 წ. - მექსიკაში, 1887 წ. - იაპონიაში, 1892 წ. - იტალიაში.

თანამედროვე ნაციონალური ფარმაცოპეები, რასაკვირველია, ძირეულად განსხვავდებიან პირველი გამოცემებისაგან: მნიშვნელოვნად გაიზარდა სტატიების რაოდენობა სამკურნალო საშუალებებზე, გაიზარდა მოთხოვნები მათ ხარისხზე, ფარმაცოპეებში შეტანილი იქნა სამკურნალო საშუალებების ანალიზის უახლესი მეთოდები. ბევრი ქვეყნის ფარმაცოპეას გააჩნია დამატებები და დანართები. ასე მაგალითად, 1988 წ. გამოვიდა ბრიტანეთის ფარმაცოპეის ორტომეული, რომლის პირველ ტომშიც წარმოდგენილია კერძო სტატიები 1200 დასახელების სამკურნალო საშუალებაზე და აღწერილია სამკურნალო საშუალებების ანალიზის მეთოდები, ხოლო მეორე ტომში მოყვანილია ქარხნული და სააფთიაქო წესით დამზადებული სამკურნალო საშუალებების, იმუნოლოგიური და სისხლის პრეპარატებისადმი წაყენებული მოთხოვნები.

1990 წ. გამოსულ აშშ-ს XXII ფარმაცოპეას, რომელშიც შესულია 2958 კერძო სტატია სამკურნალო საშუალებებზე (მათგან 1015 სტატია ინდივიდუალურ სამკურნალო საშუალებებზე და 1943 სტატია სამკურნალო ფორმებზე, მცენარეულ ნედლეულზე და ჯამურ პრეპარატებზე), თან ერთვის აშშ-ს XVII ნაციონალური ფორმულიარი, რომელშიც შეტანილია 243 სტატია არაფარმაცოპეულ პრეპარატებზე.

#### IV. რეგიონალური ფარმაცოპეები

XX საუკუნის უკანასკნელი ათწლეულებიდან ევროპულ ქვეყნებს შორის დაიწყო ინტენსიური თანამშრომლობა ეკონომიკის, მეცნიერებისა და კულტურის სფეროში. ეს თანამშრომლობა შეეხო სამედიცინო სფეროსაც. 1965 წ. ნორვეგიის, ფინეთის, შვეციისა და დანიის მიერ ერთობლივად გამოცემული იქნა სკანდინავიური ფარმაცოპეა. ამავე პერიოდში ევროპის ეკონომიურ გაერთიანებაში შემავალმა ქვეყნებმა (დიდი ბრიტანეთი, ბელგია, ლუქსემბურგი, იტალია, ნიდერლანდები, შვეიცარია, გფრ და საფრანგეთი) შექმნეს საერთო ფარმაცოპეული კომიტეტი, რომელმაც მოამზადა და 1967 წ. გამოსცა პირველი ევროპუ-

ლი ფარმაცოპეა. დღეისათვის გამოსულია ევროპული ფარმაცოპეის მეექვსე გამოცემა, რომელშიაც მოცემულია 1800-ზე მეტი საერთო და კერძო ფარმაცოპეის სტატია.



მე-5 გამოცემიდან დაწყებული ევროპული ფარმაცოპეა ორტომეულის სახით გამოდის. პირველ ტომში მოყვანილია სამკურნალო საშუალებების დოზირებული ფორმებისა და რეაქტივების ფარმაცოპეის სტატიები, ალწე-რილია სამკურნალო საშუალებების ანალიზის სხვადასხვა მეთოდები. მეორე ტომში კი მოყვანილია სამკურნალო საშუალებების სუბსტანციების ფარმაცოპეის სტატიები.

მიუხედავად იმისა, რომ ევროპის ფარმაცოპეას საკანონმდებლო ხასიათი აქვს, იგი მაინც არ ცვლის ამ ევროპული ქვეყნების ნაციონალურ ფარმაცოპეებს.

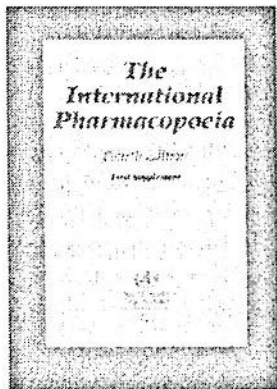
რეგიონალური ფარმაცოპეები აერთიანებენ მსგავსი განვითარების დონის მქონე ქვეყნებს, ხელს უწყობენ ამ ქვეყნების ფარმაცევტული სანარმოებების მიერ გამოშვებული სამკურნალო საშუალებების ნომენკლატურისა და ხარისხისადმი ნაყენებული მოთხოვნების უნიფიკაციას.

## V. საერთაშორისო ფარმაცოპეა

სხვადასხვა ქვეყნების მიერ განსხვავებული წესებია დადგენილი სამკურნალო საშუალებების წარმოების, ძლიერმოქმედი სამკურნალო საშუალებების ნომენკლატურისა და მათი გაცემის წესის მიმართ. ხშირ შემთხვევებში ეს განსხვავებები მნიშვნელოვან უხერხულობას უქმნიდა ტურისტებს, მოგზაურებსა და სხვა ადგილგადანაცვლებულ პირებს, რომლებსაც სხვა ქვეყნის ტერიტორიაზე ჯანმრთელობისათვის აუცილებელი წამლების შექენა და მიღება სურდათ. სამკურნალო საშუალებების ნომენკლატურებსა და სტანდარტიზაციას შორის არსებული განსხვავებები ასევე აძწელებდა წამლებითა და სამკურნა-

ლო ნედლეულით საერთაშორისო ვაჭრობას. ყველა ამ მიზეზმა განაპირობა საერთაშორისო ფარმაცოპეის შექმნის აუცილებლობა, რომელზე მუშაობაც ჯერ კიდევ XIX საუკუნეში დაიწყო, მაგრამ მთელი რიგი მიზეზების გამო მხოლოდ XX საუკუნის შუა წლებში განხორციელდა.

ამ მიმართულებით პირველი ოფიციალური ნაბიჯი 1865 წ. ბრუნსვიკში, ფარმაცევტთა I საერთაშორისო კონგრესზე გადაიდგა, როდესაც მიღებული იქნა ოფიციალური გადაწყვეტილება საერთაშორისო ფარმაცოპეის მიღების შესახებ. შემდგომ კონგრესებზე შეიმუშავეს საერთაშორისო ფარმაცოპეის ოფიციალური პრინციპები, შეიქმნა სპეციალური კომიტეტი, რომლის მოვალეობაშიც შედიოდა იმ ძლიერმოქმედი პრეპარატების ჩამონათვალის უნიფიცირება, რომლებიც ამ დროისათვის უკვე შედიოდა ზოგიერთი ქვეყნების ფარმაცოპეებში.



პირველი და მეორე მსოფლიო ომების დამთავრების შემდეგ, 1948 წელს შექმნილმა ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციამ განაახლა მუშაობა საერთაშორისო ფარმაცოპეის შესაქმნელად და 1951 წ. ჯერ ინგლისურ, ხოლო შემდეგ ფრანგულ და ესპანურ ენებზე გამოვიდა საერთაშორისო ფარმაცოპეის პირველი ტომი. ამ გამოცემაში ბრიტანული კლასიფიკაციის მიხედვით ლათინურ ენაზე მოყვანილია კერძო სტატიები 200 სამკურნალო საშუალებაზე. 1967 წელს გამოვიდა საერთაშორისო ფარმაცოპეის მეორე, ხოლო 1979 წელს კი მესამე გამოცემა.

ამჟამად მოქმედებაშია 2006 წ. გამოცემული საერთაშორისო ფარმაცოპეის მე-4 გამოცემა.

განსხვავება საერთაშორისო ფარმაცოპეასა და ნაციონალურ ფარმაცოპეებს შორის იმაში მდგომარეობს, რომ საერთაშორისო ფარმაცოპეას, ნაციონალურისაგან განსხვავებით, არა საკანონმდებლო, არამედ სარეკომენდაციო ხასიათი აქვს, განსაკუთრებით იმ ქვეყნებისათვის, რომლებსაც არ გააჩნიათ საკუთარი ნაციონალური ფარმაცოპეა.

## ფარმაცევტული ბანათლების ისტორია ევროპასა და აშშ-ში

### საფრანგეთი

XVII ს-მდე საფრანგეთში ფარმაცევტულ სწავლებას ამქრული სახე ჰქონდა. აფთიაქარები იყვანდნენ მონაფეებსა და შეგირდებს, რომლებსაც რამოდენიმე წლის განმავლობაში გადასცემდნენ საკუთარ ცოდნასა და გამოცდილებას. ამის შემდეგ ახალგაზრდა კანდიდატი სპეციალურ კომისიას აბარებდა გამოცდას და ხდებოდა აფთიაქარის თანაშემწე. გარკვეული პერიოდის გასვლის შემდეგ, რომელიც სხვადასხვა ქვეყანაში სხვადასხვაგვარი იყო, აფთიაქარის თანაშემწე კვლავ აბარებდა გამოცდას, მაგრამ უკვე მაგისტრის ხარისხის მოსაპოვებლად. აფთიაქის მართვის უფლების მოსაპოვებლად კი საჭირო იყო რამოდენიმე პროფესორისაგან შემდგარ საგამოცდო კომისიასთან აფთიაქის მართვასთან დაკავშირებული კიდევ ერთი გამოცდის ჩაბარება.

აფთიაქარის შეგირდის შერჩევა ზოგიერთ ქვეყანაში, მაგალითად, გერმანიაში, შემთხვევითი იყო, ზოგიერთში კი, კერძოდ, საფრანგეთში, მონაფეების შერჩევას მნიშვნელოვანი როლი ენიჭებოდა, რაზედაც მეტყველებს დღემდე შემორჩენილი სწავლების შესახებ დადებული კონტრაქტები. ამასთანვე ცდილობდნენ, რომ მონაფეებად აეყვანათ შეძლებული ოჯახებისა და აფთიაქარების შვილები, ან მათი ნათესავები, რაც იმით იყო განპირობებული, რომ აფთიაქარის პროფესია შემოსავლიანი იყო და ამავე დროს მისი შესწავლა ხანგრძლივი და საკმაოდ ძვირადღირებულიც იყო. საგულისხმოა, ის ფაქტიც, რომ აფთიაქებში შეგირდებად მხოლოდ მამაკაცებს იღებდნენ.

შეგირდობის კანდიდატს უნდა ჰქონოდა სააფთიაქო საქმისა და ლათინური ენის ცოდნის საფუძვლები. დაწესებული იყო შეგირდების ასაკობრივი ცენზიც (14-დან არაუმეტეს 25 წლისა) და მათი რაოდენობაც (არაუმეტეს 2 მონაფისა). მასწავლებელსა და მოსწავლეს შორის ფორმდებოდა ხელშეკრულება, რომელსაც ნოტარიუსი ამტკიცებდა. სწავლების ვადები სხვადასხვა ქალაქში სხვადასხვა იყო. ასე მაგალითად, ლილში - 2

ნ., ავინიონში - 3, პარიზში - 4, ბორდოში კი 7 წელი. გერმანიის ქალაქებში სწავლების პერიოდი ჩვეულებრივ 5-6 წელს შეადგენდა.

სწავლების წლები საკმაოდ მძიმე იყო. შეგირდები აფთიაქში ყველაზე მძიმე, პრომატევად და ერთფეროვან სამუშაოს ასრულებდნენ. მათ მოვალეობაში შედიოდა სამკურნალო მცენარეებისა და მინერალური ნედლეულის დახარისხება, დანვრილმანება, დანაყვა, გაცრა, გამონაწვლილების დამზადება და სხვ. შეგირდებს არ ჰქონდათ თმების შეპუდრვის, საერთო მაგიდასთან სადილობისას ვერცხლის ჭურჭლისა და ხელსახოცის ხმარების უფლება. დღის განმავლობაში სამუშაოს სახის შეცვლა მხოლოდ იშვიათ შემთხვევაში და ისიც მხოლოდ აფთიაქარის ნებართვით შეიძლებოდა.

ხელშეკრულებაში მითითებული ვადის გასვლის შემდეგ მოსწავლე აბარებდა გამოცდას აფთიაქარის თანაშემწის წოდების მოსაპოვებლად და გამოცდის წარმატებით ჩაბარების შემთხვევაში იღებდა შესაბამის მონუმბას. ამის შემდეგ მას ეძლეოდა დაპუდრული პარიკის, დაშნისა და ხელჯობის ტარების უფლება. ისევე როგორც შეგირდი, აფთიაქარის თანაშემწეც, განეული სამუშაოსათვის გასამრჯელოს არ იღებდა, რადგან, როგორც წესი, მუშაობა სწავლების საფასურში შედიოდა.

აფთიაქარის თანაშემწეს ცოდნის სრულყოფა შეეძლო იმავე აფთიაქში ან სწავლის გასაგრძელებლად უფლება ჰქონდა გადასულიყო სხვა ქალაქის აფთიაქში, ოღონდ ამისათვის საჭირო იყო ქალაქის სააფთიაქო ამქრის ხელმძღვანელობის თანხმობა. ჩვეულებრივ, სხვა ქალაქის აფთიაქში გადასვლისას, ცდილობდნენ, რომ ეს ყოფილიყო რომელიმე საუნივერსიტეტო ქალაქის აფთიაქი, რადგანაც იქ პროფესიული ზრდის მეტი შანსი არსებობდა. აფთიაქარის თანაშემწის თანამდებობაზე აუცილებელი სტაჟირების გავლის შემდეგ (ჩვეულებრივ 1,5-2 წელი), სტაჟიორი იღებდა შესაბამის დამადასტურებელ დოკუმენტს, რომელიც მას მაგისტრის წოდების მოსაპოვებელი გამოცდის ჩაბარების უფლებას აძლევდა.

მაგისტრის წოდების მაძიებლისადმი წაყენებული მოთხოვნები სხვადასხვა ქვეყნებში განსხვავებული იყო, თუმცა ყველგან აუცილებელი იყო სწავლების უწყვეტი სტაჟის ქონა. ასევე ითვალისწინებდნენ კანდიდატის მორალურ თვისებებსა და რელიგიურ შეხედულებებს. ასე მაგალითად, საფრანგეთში XVI-XVII საუკუნეებში სამაგისტრო გამოცდებზე არ დაიშვებოდნენ ჰუგენოტები, გერმანიაში იგივე პრობ-

ლემები ჰქონდათ ებრაელებს, თუმცა, გამონაკლის შემთხვევებში, ებრაელებს მაინც აძლევდნენ აფთიაქების მართვის უფლებას.

მაგისტრის წოდების მოსაპოვებლად კანდიდატები სხვადასხვა ქალაქებში განსხვავებული რაოდენობის გამოცდას აბარებდნენ. მაგალითისათვის, პონტუაზში მაძიებლები ჰგამოცდას აბარებდნენ, ნანტში-4-ს, მონპელიეში-5-ს. გარდა ამისა, მაძიებელს უნდა ეჩვენებინა საკუთარი „ოსტატობა“ სააფთიაქო პრაქტიკაში, რაც იმაში გამოიხატებოდა, რომ კანდიდატს უნდა მოემზადებინა საგამოცდო კომისიის მიერ შერჩეული 1-დან 9-მდე პრეპარატი.

ასევე განსხვავებული იყო საგამოცდო კომისიების შემადგენლობებიც. საუნივერსიტეტო ქალაქებში საგამოცდო კომისიაში ძირითადად შესაბამისი ფაკულტეტების პროფესურა ჭარბობდა, პროვინციულ ქალაქებში კი საგამოცდო კომისიის შემადგენლობაში შედიოდნენ ექიმები, აფთიაქარები და ქალაქის მუნიციპალიტეტის წარმომადგენლები. გამოცდების წარმატებით ჩაბარების შემთხვევაში კანდიდატს გადასცემდნენ შესაბამის მონუმობას დაახალი მაგისტრი ადგილობრივი მმართველობის წარმომადგენლების წინაშე დებდა ფარმაცევტის ფიცს.

რაც შეეხება ფარმაცევტულ ლიტერატურას, მისი გამოყენება მართოდენ აფთიაქის მფლობელის პრეროგატივა იყო. თუმცა XVI საუკუნიდან აფთიაქებში კანონით სავალდებულო იყო სპეციალური ლიტერატურისა და „დისპენსატორიის“ (Dispensatorium) – ფარმაცოპიის ერთგვარი წინამორბედის – ქონა.

ჩვენთვის უკვე ცნობილი სალერნოს სკოლის შემდეგ, საფრანგეთში, კერძოდ კი მონპელიეში, 1220 წ. დაარსდა არაბული ყაიდის სკოლა – „Ecola de Medicine“. თავდაპირველად ამ სკოლაში ფარმაცია მედიცინასთან ერთად ისწავლებოდა. XVI საუკუნეში ფარმაცევტის – გილიომ რონდელეს (1507-1566) მიერ პირველი ფარმაცევტული კათედრის – ბოტანიკის კათედრისა და ბოტანიკური ბაღის დაფუძნების შემდეგ კი დაიწყო სპეციალური დისციპლინების სწავლება ფარმაცევტებისათვის. მონპელიეში ფარმაცევტული ფაკულტეტის დაარსების ოფიციალურ თარიღად მიჩნეულია 1558 წ.

1634 წ. მონპელიეში დამატებით გაიხსნა ფარმაცოგნოზიის (Materia medica) კათედრა, 1675 წ. კი ლუდოვიკ XIV სპეციალური დეკრეტით – ფარმაცევტული ქიმიის კათედრა. მონპელიეს უნივერსიტეტი, რომელიც ყველა ქვეყნიდან იღებდა აბიტურიენტებს, დამსახურებუ-

ლი ავტორიტეტით სარგებლობდა და იმ დროის ერთ-ერთი პრესტიჟულ სასწავლებელად ითვლებოდა. უნივერსიტეტის კურსდამთავრებულები იღებდნენ ფარმაციის მაგისტრის წოდებას, რომელიც დიდად ფასობდა ევროპის ყველა ქვეყანაში.

მონპელიეს უნივერსიტეტი დაფუძნებული იყო საერო ხელისუფლების მიერ და შუა საუკუნეებში რელიგიური ზეგავლენისაგან შედარებით თავისუფალი იყო. მისგან განსხვავებით პარიზის უნივერსიტეტი ეკლესიის გავლენის ქვეშ იმყოფებოდა და მისი დიპლომი იმდროინდელი ფარმაცევტული საზოგადოების თვალსაზრისით ნაკლებად ფასეული იყო. პარიზის უნივერსიტეტში ფარმაცევტული ფაკულტეტის ჩამოყალიბებას დიდ წინააღმდეგობას უწევდნენ ექიმები, რომლებსაც არ სურდათ მედიცინაზე პრიორიტეტული გავლენის დაკარგვა, მაგრამ მიუხედავად ამ წინააღმდეგობისა, მაინც გახდა შესაძლებელი ფარმაციის სალექციო კურსის ნაკითხვის ორგანიზება.

XVI საუკუნეში პარიზელი აფთიაქარები ცდილობდნენ ამქრული ტიპის ფარმაცევტული სწავლების სპეციალიზირებული სამედიცინო სწავლების ყაიდაზე გადაწყობას და ამ მიზეზ გადადგმული ერთ-ერთი პირველი ნაბიჯი იყო სააფთიაქო სემინარიების ჩამოყალიბება და ბოტანიკურ ბაღებში სპეციალური ფარმაცევტული დისციპლინების სწავლება. თავდაპირველად ასეთი ტიპის სკოლებში ამზადებდნენ მხოლოდ აფთიაქარების თანაშემწეებს, შემდგომ კი დაიწყეს მაგისტრობის კანდიდატების მომზადებაც, რომლებიც გამოცდას უნივერსიტეტის სამედიცინო ფაკულტეტის პროფესორებსა და პრაქტიკოს ექიმებს აბარებდნენ.

XVII საუკუნის მეორე ნახევრიდან ფარმაცევტული სკოლების მესვეურებმა უკვე აქტიური ბრძოლა დაიწყეს ფარმაცევტული სწავლების ამქრული სისტემის წინააღმდეგ. ისინი ითხოვდნენ კერძო ფარმაცევტული სკოლების გადაკეთებას უმაღლეს ფარმაცევტულ სასწავლებლებად, ფარმაციის სწავლების ეკლესიის ზეგავლენისაგან განთავისუფლებას, საგამოცდო კომისიებიდან ექიმების გამოყვანას. ამ მოთხოვნებს მძაფრად ეწინააღმდეგებოდა სამედიცინო საზოგადოება, განსაკუთრებით კი სორბონის უნივერსიტეტის სამედიცინო ფაკულტეტი, რომელსაც არ სურდა ფარმაცევტული ფაკულტეტებისა და სკოლების მართვაზე საკუთარი პრივილეგიების დათმობა. დაპირისპირებამ იმდენად მწვავე ხასიათი მიიღო, რომ ხშირად მათ გასანეიტრალებლად პოლიციის ჩარევაც კი ხდებოდა საჭირო. საბოლოოდ, 1777 წ. აპრილში, საფრანგე-

თის მეფის სპეციალური დეკრეტით საფრანგეთის ფარმაციათა ავტონომია მოიპოვა. ფარმაცევტულმა სკოლებმა უმაღლესი სასწავლებლების სტატუსი და სამეცნიერო ნოდებების მინიჭების უფლება მიიღეს. უმაღლეს ფარმაცევტულ სასწავლებლებში ისწავლებოდა ბოტანიკა, ფარმაკოგნოზია, ნამალთა ტექნოლოგია და ქიმია.

მონპელიეს, პარიზისა და სტრასბურის ფარმაცევტული სკოლების კურსდამთავრებულები იღებდნენ I კლასის ფარმაცევტის დიპლომს, რომელიც მის მფლობელს პროფესიონალური საქმიანობის უფლებას აძლევდა საფრანგეთის მთელს ტერიტორიაზე. სხვა სკოლების მიერ გაცემოდა II კლასის დიპლომი, რომელიც მოქმედი იყო მხოლოდ მისი გამცემი დეპარტამენტების ტერიტორიაზე.

1898 წლიდან საფრანგეთში შემოღებული იქნა ერთიანი ფარმაცევტული დიპლომი - „Diplome de Pharmacien“, ხოლო 1909 წლიდან კი საბოლოოდ გაუქმდა II კლასის ფარმაცევტის ხარისხი.

დღეისათვის პრეზიდენტის 1952 წ. დეკრეტის თანახმად საფრანგეთში უმაღლესი ფარმაცევტული სწავლება 5-წლიანია. სწავლების პერიოდი ითვალისწინებს ერთწლიან სააფთიაქო პრაქტიკასა და თეორიული სწავლების 4 წლიან კურსს.

პრაქტიკისათვის გამოყოფილ აფთიაქებში კანდიდატის მიღების აუცილებელი პირობაა სიმნიფის ატესტატი (პირველადი სასკოლო განათლების მიღების დამადასტურებელი დოკუმენტი). აფთიაქში პრაქტიკის გავლა ერთდროულად დასაშვებია მაქსიმუმ 2 კანდიდატისათვის. პრაქტიკის გავლის მსურველთა რეგისტრაცია ხორციელდება ფარმაცევტული ფაკულტეტის სამდივნოს მიერ. პრაქტიკანტისათვის სავალდებულოა პრაქტიკის დღიურის წარმოება. 12-თვიანი უწყვეტი პრაქტიკის გავლის შემდეგ კანდიდატი მისაღებ გამოცდას აბარებს 3-კაციან სპეციალურ კომისიას. კომისიის თავმჯდომარეა ფარმაცევტული ფაკულტეტის პროფესორი ან დოცენტი, ხოლო კომისიის წევრები არიან ფაკულტეტის დეკანი პრაქტიკის განხორით და იმ აფთიაქის წარმომადგენელი, სადაც კანდიდატმა გაიარა პრაქტიკა.

მისაღები გამოცდა ითვალისწინებს სააფთიაქო პრაქტიკის დღიურის წარდგენას, რთული შემადგენლობის მქონე 2 პრეპარატის მომზადებასა და დამზადებისათვის გამოყენებული ტექნოლოგიური მეთოდების თეორიულ დასაბუთებას. კანდიდატმა ასევე ინდენტიფიცირ-

ება უნდა გაუკეთოს მოცემულ 25 მცენარეს, 5 ქიმიურ ნივთიერებასა და 10 გალენურ პრეპარატს, პასუხი გასცეს კომისიის შეკითხვებს სააფთიაქო საქმიანობის სხვადასხვა სფეროს შესახებ. საგამოცდო ქულებს ემატება პრაქტიკის დროს მიღებული შეფასება.

უმალლეს საწავლებელში სწავლება, როგორც ზემოთ ავლინხნეთ, 4 წლიანია. პირველ კურსზე ისწავლება არაორგანული, ორგანული და ანალიზური ქიმია, მინერალოგიის საფუძვლები, ფიზიკა, ბოტანიკა და ზოოლოგია, პრაქტიკული მეცადინეობები ტარდება საერთო, ანალიზურ და ფარმაცევტულ ქიმიაში, ბოტანიკაში (ექსკურსიები და მცენარეთა იდენტიფიცირება).

მეორე კურსზე ისწავლება არაორგანული, ორგანული, ანალიზური და ფარმაცევტული ქიმია, ფიზიკა, ბოტანიკა, ზოოლოგია, ფარმაცოგნოზია, გალენური პრეპარატების დამზადების ტექნოლოგია. პრაქტიკული მეცადინეობები ტარდება საერთო და ანალიზურ ქიმიაში, ფიზიკაში, ბოტანიკასა და მცენარეთა მიკროსკოპიაში.

მესამე კურსის სალექციო მასალა მოიცავს ანალიზურ და ფარმაცევტულ ქიმიას, ტოქსიკოლოგიას, ბიოქიმიას, წამალთა ტექნოლოგიასა და ფარმაცოლოგიას. პრაქტიკული მეცადინეობები ტარდება ბოტანიკაში, მცენარეთა მიკროსკოპიაში, ანალიზურ ქიმიაში, პარაზიტოლოგიასა და მიკრობიოლოგიაში.

მეოთხე კურსზე ისწავლება ბიოქიმია, მიკრობიოლოგია, ჰიგიენა, გეოლოგიისა და ჰიდროლოგიის საფუძვლები და ფარმაცევტული კანონმდებლობა. პრაქტიკული მეცადინეობები ტარდება წამალთა, წყლისა და საკვები პროდუქტების ანალიზში, ტოქსიკოლოგიურ, ბიოლოგიურ და მიკრობიოლოგიურ ანალიზში. ზოგიერთ უმაღლეს სასწავლებლებში დამატებით ისწავლება ფარმაციის ისტორია.

უმალლესი ფარმაცევტული სასწავლებლის დამთავრების შემდეგ კურსდამთავრებულს შეუძლია გააგრძელოს სწავლა და ექსპერიმენტული კვლევები დისერტაციის დაცვის მიზნით, ჯერ ლიცენზიანტის, ხოლო შემდგომ კი ფარმაციის დოქტორის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად.

ფარმაციის დოქტორის საუნივერსიტეტო დიპლომს გასცემენ პარიზის, ნანტის, მონპელიეს, სტრასბურისა და ბორდოს უნივერსიტეტები.

## ბერმანია

გერმანიაში, რომელიც მრავალ სამთავროდ იყო დაყოფილი, ფარმაცია საფრანგეთთან შედარებით ბევრად ნაკლებად იყო განვითარებული. 1725 წ. პრუსიის მეფის – ფრიდრიხ ვილჰელმ I-ის დეკრეტით უმაღლეს სანავლებლებში დაიწყეს ფარმაციის სწავლება. სასწავლო კურსის დამთავრების შემდეგ სტუდენტები თავიანთი ცოდნისა და კვალიფიკაციის დამადასტურებელი მონმობის მისაღებად გამოცდებს აბარებდნენ ბერლინის მედიკო-ქირურგიულ კოლეგიას.

გერმანიაში კერძო სპეციალიზირებულ ფარმაცევტულ სკოლებთან ერთად ფუნქციონირებდა ფარმაცევტული სწავლების ამქრული სისტემა. ფარმაციის შესწავლის მსურველთა ნაწილი განათლებას სპეციალიზირებულ სასწავლებლებში იღებდა, ნაწილი კი აფთიაქში. ამან გამოიწვია დიპლომების კლასიფიკაცია და ფარმაცევტების დაყოფა I და II კლასის ფარმაცევტებად.

ფარმაციის სწავლება გერმანიაში ძირითადად კონცენტრირებული იყო ბავარიაში. ბავარიაში მოქმედი კანონის თანახმად, აფთიაქში სტაჟირების შემდეგ ფარმაცევტის წოდების მსურველ კანდიდატებს აუცილებლად უნდა გაეველოთ სალექციო კურსი უნივერსიტეტების ფარმაცევტულ ფაკულტეტებზე. პრუსიაში აკადემიური ფარმაცევტული განათლება აუცილებელი იყო მხოლოდ I კლასის ფარმაცევტებისათვის, რომლებსაც პროფესიული მოღვაწეობის უფლება ქვეყნის ყველა დიდ ქალაქში ჰქონდათ, განსხვავებით II კლასის ფარმაცევტებისაგან, რომელთა საქმიანობაც მხოლოდ პროვინციული ქალაქებით შემოიფარგლებოდა.

მეორე მსოფლიო ომის დამთავრების შემდეგ გერმანია ორ ნაწილად გაიყო. ფარმაციის სწავლების მეთოდთა გფრ-სა და გდრ-ში განსხვავებული იყო. გფრ-ში მიღებული იყო ფარმაცევტული სწავლების „მესამე რაიხისეული“ პროგრამა, რომლის თანახმადაც სწავლების მსურველს ჯერ სტაჟირება უნდა გაეველო აფთიაქში და მხოლოდ ამის შემდგომ ეძლეოდა გამოცდის ჩაბარების უფლება უმაღლეს სასწავლებელში. მისაღებ გამოცდაზე მას უნდა წარედგინა სიმნიფის ატესტატი, სტაჟირების გავლის მონმობა, დახასიათება და საკუთარი ხელით შეგროვებული და გაფორმებული ჰერბარიუმი. აუცილებელი მოთხოვნა იყო

ლათინური ენის ცოდნა.

მისაღები გამოცდები პრაქტიკული და თეორიული ნაწილებისაგან შედგებოდა. პრაქტიკულ ნაწილში გათვალისწინებული იყო გერმანული ფარმაცოპიის მოთხოვნების შესაბამისად ორი გალენური და ერთი ქიმიური პრეპარატის მომზადება, რთული შემადგენლობის ერთი ჰომეოპათიური, ერთი სამკურნალო და ერთი სადუზინფექციო საშუალების ანალიზი და მათი მოქმედების შეფასება.

თეორიული გამოცდის დროს აბიტურიენტს უნდა განესაზღვრა მისთვის მიცემული 10 სამკურნალო მცენარე, 10 სამკურნალო ნედლეული და მიეთითებინა მათი დანიშნულება. ამასთანავე მას მოეთხოვებოდა პრეპარატის სისუფთავის დადგენის მეთოდების ცოდნა და ნამდვილი და ფალსიფიცირებული პრეპარატების ერთმანეთისაგან გარჩევა.

უმაღლეს სწავლებელში სწავლა 3-წლიანი იყო. სწავლების კურსის დამთავრების შემდეგ გამოცდები ბარდებოდა როგორც პრაქტიკულ ნაწილში ანუ ანალიზურ და ფარმაცევტულ ქიმიაში, ფარმაცოგნოზიასა და ნამალთა ტექნოლოგიაში, ასევე თეორიულშიც – არაორგანული და ორგანული ქიმიაში, ფიზიკაში, ბოტანიკასა და სხვა საბუნებისმეტყველო საგნებში.

გამოცდის ჩაბარების შემდეგ ფარმაცევტი გადიოდა ერთწლიან სავალდებულო სტაჟირებას და მხოლოდ ამის შემდეგ იღებდა შესაბამის დიპლომს. გფრ-ში ფარმაცია სამედიცინო ფაკულტეტზე ისწავლებოდა და არ იყო გათვალისწინებული ფარმაციათა დოქტორის სამეცნიერო ხარისხი. ასეთი ხარისხის მიღება შესაძლებელი იყო მხოლოდ ფილოსოფიის ფაკულტეტზე დისერტაციის დაცვის შემდეგ.

გაერთიანების შემდეგ, 1989 წლიდან, გერმანიაში მოქმედებს უმაღლესი განათლების მქონე ფარმაცევტების მომზადების ახალი სისტემა. განათლებას იღებენ უნივერსიტეტებში, სწავლება ოთხწლიანია, შემდგომი 12-თვიანი სავალდებულო სტაჟირებით აფთიაქში.

სწავლება უნივერსიტეტში თეორიული (ლექციები და სემინარები) და პრაქტიკული (ლაბორატორიული მცვადინებები) ნაწილისაგან შედგება. ფარმაცევტულ ფაკულტეტზე ისწავლება საერთო, არაორგანული, ორგანული, ფიზიკური და ფარცევტული ქიმია, ბიოლოგიის საფუძვლები, ანატომია, ფიზიოლოგია, ჰისტოლოგია, მცენარეების, მიკროორგანიზმებისა და ვირუსების კლასიფიკაცია, ფარმაცოგნოზია,

სამკურნალო მიკრობიოლოგია, ფარმაცევტული ტექნოლოგია, ფარმაცუციის ისტორია, ჰიგიენა და ფარმაცუციის იურიდიული ასპექტები.

აუცილებელია საასისტენტო-სააფთიაქო 8- კვირიანი პრაქტიკები – 4 კვირა ჩვეულებრივ აფთიაქში და 4 კვირა სამხედრო ან საავადმყოფოს აფთიაქში. გათვალისწინებულია ასევე პრაქტიკები ფარმაცევტულ საწარმოებში, საკონტროლო-ანალიზურ ლაბორატორიებში. დასაშვებია პრაქტიკის გავლა საზღვარგარეთ, კერძოდ კი ევროკავშირის ქვეყნებში.

ფარმაცევტული განათლების ახალი სისტემა გერმანიაში ხარისხითა და სწავლების ხანგრძლივობის ვადით აბსოლუტურად შეესაბამება ევროკავშირის სამართლებრივ მოთხოვნებს და უფლებას აძლევს ამ ქვეყნის უმაღლესი ფარმაცევტული სასწავლებლების კურსდამთავრებულებს სპეციალობით იმუშავონ ევროკავშირის ნებისმიერ ქვეყანაში.

## შეჯიჯარია

სიმნიფის ატესტატის მიღების შემდეგ კანდიდატი სწავლას იწყებს უნივერსიტეტის საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტზე. თეორიული და პრაქტიკული მეცადინეობები გრძელდება 3 სემესტრი, რის შემდეგაც კანდიდატი აბარებს გამოცდას ფიზიკაში, არაორგანულ, ორგანულ და ანალიზურ ქიმიაში, ბოტანიკაში, მცენარეების საერთო და ფარმაცევტულ სისტემატიკაში. გამოცდის ჩაბარების შემდეგ ფარმაცუციის თეორიული კურსის შესწავლა გრძელდება ბაზელის, ბერნის, ყენევის, ლოზანის უნივერსიტეტებში ან ციურიხის პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში.

თეორიული კურსის შესწავლის შემდეგ სტუდენტი მორიგეობით გადის 9-თვიან პრაქტიკას ჩვეულებრივ და საავადმყოფოს აფთიაქებში. პრაქტიკის გავლის შემდეგ სააფთიაქო ასისტენტის ხარისხის მოსაპოვებლად ბარდება გამოცდები თეორიულ საგნებში, განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა სააფთიაქო პრაქტიკაში მიღებულ შეფასებებს.

სააფთიაქო ასისტენტის ხარისხის მიღების შემდეგ დოქტორის

ხარისხის მიღების მსურველები მისაღები გამოცდების ჩაბარების გარეშე აგრძელებენ სწავლას კიდევ 2 წლის მანძილზე, რომლის განმავლობაშიც კიდევ უფრო საფუძვლიანად ისწავლება ფარმაცევტული, არაორგანული და ორგანული ქიმია, ტოქსიკოლოგია, ფარმაკოგნოზია, წამალთა ტექნოლოგია, ბაქტერიოლოგია და საკვები პროდუქტების ბიოლოგიური ანალიზის მეთოდები.

## ჰოლანდია

ფარმაციას ჰოლანდიაში მდიდარი ტრადიციები აქვს, ფარმაცევტული განათლება კი ამ ქვეყანაში ისევე როგორც ადრე, ახლაც საკმაოდ პრესტიჟულად ითვლება.

სასწავლო დისციპლინების ყოველმხრივი შესწავლა და სწავლების 8-10 წლიანი კურსი კი მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების მომზადების მყარი გარანტიაა.

ფარმაციის სწავლება კონცენტრირებულია 4 უნივერსიტეტის – ამსტერდამის, ლეიდენის, უტრეხტისა და გრონინგენის უნივერსიტეტების საბუნებისმეტყველო-მათემატიკურ ფაკულტეტებზე. სწავლება 3-ეტაპიანია და თითოეული ეტაპი გამოცდით მთავრდება. სწავლება პირველი 3 წლის განმავლობაში ითვალისწინებს ძირითადი საგნების საფუძვლიან შესწავლას და ე.წ „საკანდიდატო გამოცდის“ ჩაბარებას.

შემდგომი 3-4 წლიანი სწავლება ითვალისწინებს „სადოქტორო“ გამოცდის ჩაბარებას, ხოლო სწავლის დარჩენილი 2-3 წლის განმავლობაში სტუდენტები ამზადებენ სადიპლომო ნაშრომს და გადიან სხვადასხვა სახის პრაქტიკას ჩვეულებრივ და საავადმყოფოს აფთიაქებში.

საბოლოო გამოცდა თეორიასა და პრაქტიკულ ცოდნაში, ასევე სადიპლომო ნაშრომი, ე. წ „სააფთიაქო გამოცდა“ ბარდება 7-10 დღის განმავლობაში და მას ფაკულტეტის პროფესურისაგან, საუნივერსიტეტო კლინიკის აფთიაქისა და აფთიაქების მონყობისა და მართვის სახელმწიფო სამმართველოს წარმომადგენლებისაგან შემდგარი საგამოცდო კომისია იბარებს.

## სკანდინავიის ქვეყნები (დანია, ნორვეგია, შვედეთი)

დანიაში, ნორვეგიასა და შვედეთში თითო უმაღლესი ფარმაცევტული სასწავლებელია.

### დანია

დანიაში სწავლება 5-წლიანია. პირველ თვეს სტუდენტი ატარებს სამეფო ფარმაცევტულ სკოლაში, ხოლო მომდევნო 15 თვის განმავლობაში სასწავლო დაწესებულების კონტროლით გადის პრაქტიკულ სწავლების კურსს ღია და საავადმყოფოს აფთიაქებში. სწავლების პირველი ეტაპის დამთავრების შემდეგ სტუდენტი აბარებს გამოცდას პრაქტიკასა და თეორიაში. გამოცდის წარმატებით ჩაბარების შემთხვევაში მას სააფთიაქო ასისტენტად მუშაობის უფლება ეძლევა. სწავლების 5-წლიანი კურსის დამთავრებისა და შესაბამისი საგამოცდო საგნების ჩაბარების შემდეგ სტუდენტი იღებს ფარმაცევტის დიპლომსა და დამოუკიდებელი სააფთიაქო საქმიანობის უფლებას.

ლიცენზიანტის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად კურსდამთავრებულმა უნდა ჩააბაროს სპეციალური დამტებითი გამოცდები და დაიცვას დისერტაცია.

### ნორვეგია

ნორვეგიაში ფარმაცევტების სწავლების კურსი 4,5 წლიანია. მესამე სასწავლო წლის დამთავრების შემდეგ სტუდენტი იღებს შუალედური ფარმაცევტის ნოდებას. მას ეძლევა აფთიაქში წამლების დამოუკიდებლად დამზადების უფლება, მაგრამ არა აქვს აფთიაქის მართვის უფლება. ეს უფლება მათ მხოლოდ უნივერსიტეტის სრული კურსის დამთავრების შემდეგ ეძლევათ.

ნორვეგიაში არ არსებობს ფარმაცევტის უმაღლესი სამეცნიერო ხარისხი, ამიტომაც დისერტაციის დაცვის შემდეგ ფარმაცევტებს

ფილოსოფიის დოქტორის სამეცნიერო ხარისხს მათემატიკისა და ბუნებისმეტყველების ფაკულტეტი ანიჭებს.

ნორვეგიის ეკლესიისა და განათლების საკითხების სამინისტრო უნივერსიტეტის საბჭოსა და სოციალურ საკითხთა სამინისტროსთან ერთად ფარმაცევტებისადმი ქვეყნის მოთხოვნილებიდან გამომდინარე ყოველწლიურად ადგენს პირველკურსელების მიღების კვოტას. ჩვეულებრივ ფარმაცევტულ ფაკულტეტზე ყოველწლიურად 35 სტუდენტს იღებენ.

## შვედეთი

შვედეთში უმაღლესი სპეციალური ფარმაცევტული განათლება 4 წლიანია. საშუალო განათლების ფარმაცევტებისათვის აუცილებელია ორწლიანი სააფთიაქო პრაქტიკა და ფარმაცევტულ ფაკულტეტზე 1-წლიანი თეორიული სწავლების კურსი. აფთიაქის ტექნიკური ასისტენტები 8-კლასიანი საშუალო განათლების მიღების შემდეგ გადიან 2-წლიანი სწავლების კურსს აფთიაქებსა და სპეციალურ ფარმაცევტულ სკოლებში. აფთიაქის მმართველობის მსურველთათვის შემოღებულია დახელოვნების სპეციალური კურსები.

## ინგლისი

ინგლისში ფარმაცევტების განათლების პროგრამასა და ორგანიზაციას არეგულირებს 1841 წ. დაარსებული ბრიტანეთის ფარმაცევტული საზოგადოება.

1967 წლამდე ინგლისის 17 უმაღლეს ფარმაცევტულ სასწავლებელში არსებობდა ფარმაცევტების მომზადების ორი სისტემა: 3 და 4-წლიანი. სწავლების 3-წლიანი კურსის დამთავრების შემდეგ სტუდენტები იღებდნენ ქიმიკოს-ფარმაცევტის (Pharmaceutical Chemist) დიპლომს, ხოლო 4-წლიანი სწავლების კურსდამთავრებულებს ენიჭებოდათ ფარმაციის ბაკალავრის (Bachelor of Pharmacy) ან მეცნიერებათა ბაკალავრის (Bachelor of Science) ხარისხი, რომელიც მის მფლობელს პედაგოგიური და სამეცნიერო საქმიანობის უფლებას აძლევდა.

XX საუკუნის 60-იანი წლებიდან 4-წლიანი სწავლების მსურველთა რიცხვის განუხრელი ზრდის გამო, 1967 წლიდან 17-ვე უმაღლესი ფარმაცევტული სასწავლებელი 4-წლიანი სწავლების სისტემაზე გადავიდა.

ლონდონის უნივერსიტეტის ფარმაცევტული ფაკულტეტი 4 კათედრას აერთიანებს:

– ფარმაცევტული ქიმიის კათედრა – არაორგანული, ორგანული და ანალიზური ქიმიის ჩათვლით;

– ფარმაციის კათედრა, რომელიც აერთიანებს წამალთა ტექნოლოგიას, რეცეპტურას, სააფთიაქო ტექნოლოგიას, მიკრობიოლოგიასა და ფარმაცევტულ სამართალმცოდნეობას;

– ფარმაკოლოგიის კათედრა აერთიანებს საკუთრივ ფარმაკოლოგიას, ფიზიოლოგიას, ფარმაკოდინამიკასა და ენდოკრინოლოგიას;

– ფარმაკოგნოზიისა და ბოტანიკის კათედრა.

ფარმაციაში უმაღლესი სამეცნიერო ხარისხებია: ფარმაციის მაგისტრი (Master of Pharmacy), ფილოსოფიის დოქტორი (Doctor of Philosophy) და მეცნიერებათა დოქტორი (Doctor of Science).

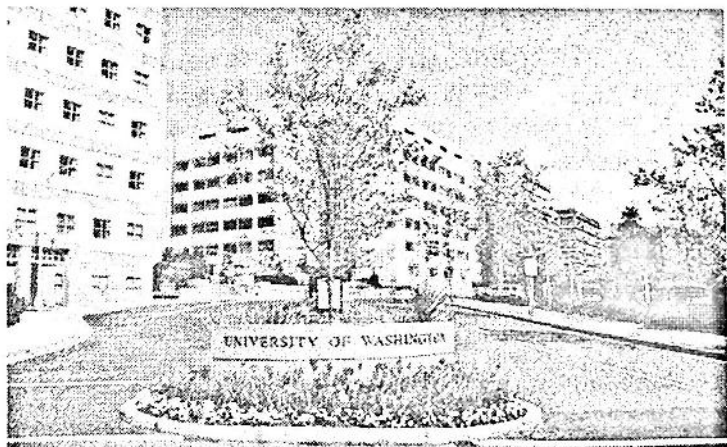
## აშშ

აშშ-ში არ არსებობს ერთიანი ფედერალური კანონი ფარმაცევტული განათლების სისტემისა და ფარმაცევტთა კვალიფიცირების შესახებ. თითოეულ შტატში მათდამი წაყენებულია საკუთარი, ერთმანეთისაგან განსხვავებული მოთხოვნები.

დღეისათვის აშშ-ში ფუნქციონირებს 72 უმაღლესი ფარმაცევტული სასწავლებელი, რომელთა უმრავლესობაც უნივერსიტეტების ფაკულტეტებს წარმოადგენენ. ყველა ეს უმაღლესი სასწავლებელი გაერთიანებულია ამერიკის ფარმაცევტული კოლეჯების ასოციაციაში. ფარმაცევტული განათლების ამერიკის საბჭო ყველა კოლეჯს ავალდებულებს პროფილური დისციპლინების სწავლებას, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ სხვადასხვა შტატის სასწავლებლებში სწავლების სისტემა და სწავლების კურსი მეტ-ნაკლებად მაინც განსხვავებულია.

უმაღლესი ფარმაცევტული სწავლების კურსი აშშ-ში 5 წლიანია. სასწავლებლებისდა მიხედვით პროფილური სწავლების კურსი 3-დან 5 წლამდეა და ასევე განსხვავებულია სასწავლო პროგრამებიც. სას-

წველო პროგრამაზე გარკვეული წარმოდგენისათვის გავეცნოთ ვაშ-  
ინგტონის უნივერსიტეტის ფარმაცევტული კოლეჯის სასწავლო პრო-  
გრამას. სწავლების კურსი 5-წლიანია და ითვალისწინებს შემდეგი დის-  
ციპლინების სწავლებას: ინგლისური ენა, მათემატიკა, ფიზიკა, ბიო-  
ლოგია, ქიმია (არაორგანული, ორგანული, ანალიზური ქიმია), ფიზიო-  
ლოგია, ბიოფიზიკა, მიკრობიოლოგია, პათოლოგია, ფარმაცოგნოზია,  
ბიოფარმაცია, ტოქსიკოლოგია, კლინიკური ფარმაცია, სააფთიაქო  
კანონმდებლობა და ფარმაცევტული პრაქტიკა. სასწავლო პროგრამა-



ში გათვალისწინებულია ფაკულტატიური დისციპლინების სწავლებაც,  
კერძოდ, ისწავლება წამალთა წარმოების ტექნოლოგია, ფარმაცოლო-  
გია, აუტოთერაპია, წამალთა გაცემის წესები. 5-წლიანი სასწავლო კურ-  
სის დამთავრების შემდეგ სტუდენტებს ენიჭებათ ფარმაციის ბაკალა-  
ვრის ხარისხი.

კალიფორნიის შტატის უმაღლეს სასწავლებლებში სწავლება 6-  
წლიანია და სწავლების დამთავრების შემდეგ სტუდენტებს ენიჭებათ  
ფარმაციის დოქტორის ხარისხი.

მეცნიერებათა მაგისტრის ხარისხის მოსაპოვებლად აუცილებელია  
ბაკალავრის ხარისხი, დახელოვნების 1-წლიანი კურსის გავლა, სამეც-  
ნიერო მუშაობის მინიმუმ 6-თვიანი სტაჟის ქონა, შესაბამისი გამოცდე-

ბის ჩაბარება და დისერტაციის მომზადება.

ფილოსოფიის დოქტორის ხარისხის პრეტენდენტებმა უნდა გაიარონ დახელოვნების 2-წლიანი კურსი, უნდა ჰქონდეთ სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის არანაკლებ 1-წლიანი სტაჟი, უნდა ჩააბარონ გამოცდები პროფილურ დისციპლინებში და დაიცვან დისერტაცია ფილოსოფიის დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლად. ასევე აუცილებელია 2 უცხო ენის ცოდნა.

პრაქტიკული საქმიანობის ლიცენზიის მისაღებად სტუდენტებმა უნდა ჩააბარონ გამოცდები შტატის ფარმაცევტულ სამმართველოში და გაიარონ ფარმაცევტული პრაქტიკა. პრაქტიკა 9-თვიანია და აუცილებელია 3-თვიანი პრაქტიკის გავლა კოლეჯის დამთავრებისთანავე. ზოგიერთ უმაღლეს სასწავლებელში პრაქტიკა 4-თვიანია და ითვალისწინებს პრაქტიკას საცალო და საავადმყოფოს აფთიაქებში.

აშშ-ში ფარმაცევტი ექიმის კონსულტატად ითვლება სამკურნალო საშუალებების საკითხებში. განსაკუთრებით დიდი ყურადღება ეთმობა საავადმყოფოში მომუშავე ფარმაცევტების კვალიფიკაციისა და სამედიცინო განათლების დონეს. ამ მიზნით ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 60-იანი წლების ბოლოს კალიფორნიისა თითქმის ყველა უნივერსიტეტსა და ცინცინატის უნივერსიტეტში დაარსდა საავადმყოფო ფარმაციის ფაკულტეტი. დღეისათვის ამერიკის ფარმაცევტული კოლეჯების უმრავლესობაში ისწავლება კლინიკური ფარმაცია და საავადმყოფო ფარმაცია.

## სამკურნალო საშუალებების ფორმების ბანკითარების ისტორია

სამკურნალო საშუალებების ფორმების განვითარების ისტორია ადასტურებს, რომ ცივილიზაციის განვითარებასთან ერთად ევოლუციას განიცდიდა სამკურნალო საშუალებების ფორმებიც. მეცნიერების პროგრესმა, სამკურნალო და დამხმარე ნივთიერებების ასორტიმენტის გაფართოებამ, წარმოების ტექნოლოგიების ინტენსიფიკაციამ და მიღების მეთოდების გაუმჯობესებისაკენ სწრაფვამ განაპირობა ზოგიერთი სამკურნალო საშუალო ფორმის ხმარებიდან ამოღება, ზოგიერთის სრულყოფა და, რა თქმა უნდა, სამკურნალო საშუალებების ახალი ფორმების შექმნა.

ასე მაგალითად, ისეთი ნაშლის ფორმა, როგორცაა მაღამო და რომელიც საზოგადოების განვითარების ადრეულ პერიოდშიც არსებობდა, მნიშვნელოვნად გამდიდრდა ახალი ნახევრადსინთეტიური და სინთეტიური ფუძეებითა და შემავსებლებით, მაღამოს ხარისხის შესაფასებლად დამკვიდრდა ანალიზის ინსტრუმენტალური მეთოდები.

სავარაუდოდ, ყველაზე ძველი სამკურნალო ფორმას ფხვნილები წარმოადგენენ. ისინი მოიხსენებიან ძველგვიგობურ პაპირუსებში, ჰიპოკრატეს, დიოსკორიდის, ავიცენას, პარაცელსის თხზულებებში და შუა საუკუნეების ყველა ანტიდოტარიებში.

თავდაპირველად, ფხვნილები წარმოადგენდნენ მცენარეული ან მინერალური წარმოშობის უხეშ დისპერსულ ნივთიერებებს ან მათ ნარევეებს, რომლებმაც სანარმოო საშუალებების განვითარებასთან ერთად თანდათანობით თანამედროვე ფორმა მიიღეს.

რთული შემადგენლობის ფხვნილებიდან აღსანიშნავია ანტიკურ ხანასა და შუა საუკუნეებში მეტად პოპულარული ტერიაკები. ტერიაკი პირველად მითრიდატე ევპატორმა (პონტოელმა) დაამზადა. შემდგომში იგი სრულყოფეს ანტიკური ხანისა და შუა საუკუნეების ექიმებმა და ფარმაცევტებმა. ტერიაკები რთული შემადგენლობის

მქონე ფხვნილებს წამოადგენდნენ. მაგალითისათვის, ავიცენას მიერ მოწოდებული ტერიაკი 60-მდე კომპონენტს შეიცავს, ხოლო ვიურტემბერგის ფარმაკოპეაში (1786 წ.) შეტანილი ტერიაკი - „Electuarium the-riacium“, 70 ინგრედიენტს ითვლის. ტერიაკების ძირითადი კომპონენტები იყვნენ ოპიუმის, გამხმარი გველგესლას, სხვადასხვა მინერალური ნივთიერებებისა და მცენარეების ფხვნილები.

ფხვნილებთან ერთდროულად ფარმაცევტულ პრაქტიკაში დამკვიდრდა სამკურნალო საშუალებების ისეთი ფორმები, რომლებშიც ფხვილები შემადგენელ კომპონენტად იყვნენ გამოყენებულნი. ასეთებს მიეკუთვნებოდნენ ფაფები, კვერები, კონსერვები, კანფეტები, ლინქტუსები („ეკლეგმები“) და მორსელები.

ფაფა რომელი კლავდიუს გალენის საყვარელი სამკურნალწამლო ფორმა იყო და წარმოადგენდა მცენარეული გამონაწვლილებისა და ფხვნილების ნარევეს თაფლთან, ღვინოსთან ან სიროფთან. ფაფები მრავალი უცხოური ფარმაკოპეის ოფიცინალური წამლის ფორმები იყო თითქმის XIX საუკუნემდე. ავიცენას თხზულებებში აღწერილია ფაფები, რომელთა შემადგენლობაშიც შედიოდა ოპიუმი, ოქრო, სერდოლიკი, სხვა მინერალური, მცენარეული და ცხოველური კომპონენტები. ამჟამად ეს სამკურნალო ფორმა ხმარებიდან ამოღებულია.

კვერები ფაფების სახესხვაობას წარმოადგენდნენ და არაბული მედიცინიდანაა ცნობილი. კვერების დასამზადებლად ფხვნილისებურ ინგრედიენტებს ურევდნენ, სრესდნენ ან ხსნიდნენ გუმფისსა ან მცენარეულ ნებოში და შემდეგ აშრობდნენ. კვერებს ასევე მზადდებოდა სამკურნალო საშუალებებთან ერთად მოზეილი ცომის გაშრობით. კვერები, ისევე როგორც ფაფები, დიდი ხნის მანძილზე იყო შეტანილი მრავალი ქვეყნის ფარმაკოპეაში. დიდი ხნის მანძილზე ევროპის ქვეყნებში ხმარებაში იყო „Pastilli pectorales“ (გულ-მკერდის კვერი), „Pastilli Emetini“ (ემეტიკის კვერი), „Pastilli Menthae“ (პიტნის კვერი) და სხვ.

კონსერვების დასამზადებლად ნედლი მცენარის ნაწილებს ურევდნენ და სრესდნენ შაქრის სიროფში ცომისებური მასის მიღებამდე და შემდეგ აშრობდნენ. კონსერვები, როგორც სამკურნალწამლო ფორმები უკანასკნელად მოხსენიებულია 1798 წლის რუსეთის და 1799 წლის პრუსიის ფარმაკოპეებში.

კანფეტებს იღებდნენ ნედლი მცენარეების შედედებული წვენი-ბისა და შაქრის შერევით. ვენის 1454 წლის დისპენსატორიაში შეტანილი იყო 51 სხვადასხვა შემადგენლობის კანფეტი.

სამკურნალო საშუალებების ფორმები ძალიან ნელა ვითარდებოდა. ამ სფეროში გარკვეულ წინ გადადგმულ ნაბიჯად შეიძლება ჩაითვალოს ლინქტუსების (ეკლეგმების) შექმნა. ეს სამკურნალო ფორმები წარმოადგენდნენ გამშრალი მცენარეული გამონაწვლილების ნარევეს თაფლთან ან სქელ შაქროვან მიქსტურებთან.

ზოგიერთ ქვეყანაში ფართოდ გამოიყენებოდა სხვადასხვა სახის მორსელები, რომლებიც სამკურნალო ნედლეულის, შაქრის სიროფისა და სუნელების ნარევეს წარმოადგენდნენ. მაგალითად, XIX საუკუნემდე საფრანგეთში პოპულარობით სარგებლობდა „Morseli stomachici“ (მუცლის მორსელი), „Morseli pectorales“ (გულ-მკერდის მორსელი) და სხვ.

აბი, როგორც სამკურნალო ფორმა, არსებობის მრავალ საუკუნეს ითვლის. აბები ხსენებულია ებერსის პაპირუსში, გალენისა და ავიცენას ნაშრომებში. ვენის 1454 წლის დისპენსატორიაში შეტანილი იყო 27 დასახელების აბი, ედინბურგის 1758 წ. ფარმაცოპეიაში კი 50 დასახელების. აბების დამზადების ტექნოლოგიას საუკუნეების მანძილზე თითქმის არ განუცვდია ცვლილება. მათ ისევე როგორც ანტიკურ ხანაში, შუა საუკუნეებშიც (XVIII საუკუნის ბოლომდე) ხელით აგუნდავებდნენ. აბების დასამზადებელი პირველი მექანიკური ხელსაწყო მხოლოდ 1810 წელს შეიქმნა. აბის, როგორც სამკურნალო საშუალების ფორმის განვითარებაში მნიშვნელოვანი წინგადადგმული ნაბიჯი იყო მისი გარსით დაფარვა, რომელიც მას არა მარტო სიმყარეს აძლევდა და იცავდა მექანიკური დაზიანებისაგან, არამედ ხშირ შემთხვევებში ხელს უწყობდა კუჭში აბის შეუცვლელად გავლას და მის გახსნას ნაწლავებში.

აბების დამზადების სირთულემ ისეთი ახალი მყარი სამკურნალო ფორმის შექმნის აუცილობლების საკითხი წამოჭრა, რომლის დროსაც შესაძლებელი იქნებოდა უსიამოვნო სუნისა და გემოს მოცილება და ამავე დროს შენარჩუნებული იქნებოდა სამკურნალო საშუალების პორტატული ფორმა. ასეთ სამკურნალო ფორმებს წარმოადგენენ კაფსულები და ობლატები.

ფარმაცევტული მიზნებისათვის ჟელატინის კაფსულების გამოყენებაზე პირველი პატენტი 1833 წელს მიიღეს ფრანგმა ფარმაცევტებ-

მა ფრანსუა მოტემ და ჟოზეფ დიუბლანკმა. კაფსულების დამზადების პირველი მეთოდი მეტად მარტივი იყო: ვერცხლისწყლით ავსებულ მცირე ზომის ტყავის ტოპრაკებს ავლებდნენ გამდნარ ჟელატინში და გაშრობისა და გამყარების შემდეგ ყალიბს ფრთხილად აცილებდნენ ჟელატინის ფენას. ამგვარად მიღებულ კაფსულებს ავსებდნენ სამკურნალო ნივთიერებებით და გმანავდნენ გამღვალი ჟელატინის წვეთით. ჟელატინის კაფსულების დასამზადებელი პირველი აპარატი 1872 წ. დააპატენტა ფრანგმა ლიმუზენმა.

დღეისათვის კაფსულები სამკურნალო საშუალების ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული ფორმაა, რაც განპირობებულია მოქმედი ნივთიერების დოზირების სიზუსტით, წარმოების მაღალი წარმადობით, მაღალი სტაბილურობით, მაკორეგირებელი თვისებებითა და მაღალი ესთეტიკით. დანიშნულებისა და მიღების წესის მიხედვით კაფსულები იყოფიან ენტერალურ (კუჭსა და ნაწლავებში ხსნადი), რექტალურ, ვაგინალურ, სუბლინგვალურ, პროლონგირებული მოქმედებისა და სხვა სახის კაფსულებად.

ობლატების დასამზადებლად ფხვნილებსა და მათი ნარევებს, სუნისა და გემოს კორეგირებისათვის, ავლებენ სახამებლის, სახამებლის წებოსა და შაქრის პუდრისაგან დამზადებულ მასაში, რომელიც გაშრობის შემდეგ თხელ გარსს წარმოქმნის. სამკურნალო საშუალებების ობლატირებული ფორმები ასევე ლიმუზენმა დააპატენტა 1886 წელს.

XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან საფრანგეთის აფთიაქებში ჟელატინის კაფსულებთან და ობლატებთან ერთად ფართოდ გავრცელდა დრაჟეს ფორმის სამკურნალო საშუალებები. დრაჟე სფერული ფორმის მყარი სამკურნალო საშუალებაა, რომელიც მიიღება ინერტულ ფუძეზე (ჩვეულებრივ შაქრის გრანულებზე) მოქმედი და დამხმარე ნივთიერებების ფენა-ფენა დატანით (დრაჟირებით).

დღეისათვის ამ ფორმით ძირითადად აწარმოებენ პროლონგირებული მოქმედების სამკურნალო საშუალებებსა და რთული შემადგენლობის პოლივიტამინურ საშუალებებს.

სამკურნალო საშუალებების მყარი სამკურნალო ფორმებიდან ყველაზე გავრცელებული სამკურნალო საშუალებების ტაბლეტირებული ფორმაა, რომელიც ერთმანეთთან შერეული სამკურნალო და დამხმარე ნივთიერებების დაწნეხვით მიიღება. ტაბლეტების მასიური წარმოება

განსაკუთრებით ფართოდ დაიწყო 1872 წლიდან, როდესაც გერმანელმა ფარმაცევტმა როზენტალმა პრაქტიკაში დანერგა ბროკოდონის მიერ 1842 წ. შექმნილი ტაბლეტების დასამზადებელი წნეხი.

დღეს-დღეობით მსოფლიოში უახლესი ტექნოლოგიების გამოყენებით უამრავი ფორმისა და სახეობის ტაბლეტი მზადდება, რომლებიც ერთმანეთისაგან დანიშნულებით, დოზირებითა და მიღების წესით განსხვავდებიან. მაგალითად:

- შემოუგარსველი და შემოგარსული ტაბლეტები - სპეციალური ტექნოლოგიით დამზადებული ან დამხმარე ნივთიერებების სპეციალური აპკით შემოგარსული ტაბლეტები, რომელთა გარსის შემადგენლობაც სამკურნალო ნივთიერებების გამოთავისუფლების სიჩქარისა (შენელებული, თანდათანობითი, გახანგრძლივებული) და ადგილის (კუჭში ან ნაწლავებში ხსნადი) პროგრამირების შესაძლებლობას იძლევა;

- სანუნნი და საღეჭი ტაბლეტები - ტაბლეტები, რომლებიც წელა იხსნებიან ნერწყვში და ჩვეულებრივ შეიცავენ არომატოზიტარებსა და ისეთ სამკურნალო ნივთიერებებს, რომლებიც ძირითადად მოქმედებენ პირის ღრუსა და ყელის ლორწოვანი გარსზე;

- შუმსუნა ტაბლეტები - შემოუგარსველი ტაბლეტები, რომლებიც წყალში სწრაფად იხსნებიან ნახშირორჟანგის გამოყოფით და გამიზნულნი არიან სამკურნალო ნივთიერებების წყალში გასახსნელად უშუალოდ მიღების წინ;

- სუბლინგვალური ტაბლეტები ანუ ენის ქვეშ მისაღები ტაბლეტები;

- ვაგინალური ტაბლეტები.

დოზირების მიხედვით ანსხვავებენ „მიტე“ ტაბლეტებს (სამკურნალო ნივთიერების მინიმალური დოზის შემცველი), „სემი“ ტაბლეტებს - (სამკურნალო ნივთიერების საშუალო დოზის შემცველი) და „ფორტე“ ტაბლეტებს (სამკურნალო ნივთიერების მაღალი დოზის შემცველი).

მაღამო სამკურნალო საშუალებების ერთ-ერთი ყველაზე ძველი და ფართოდ გავრცელებული ფორმაა. მას ჯერ კიდევ მესოპოტამიაში, ძველ ეგვიპტეში, ძველ საბერძნეთსა და რომში იყენებდნენ. ძველევგიპტურ ფრესკებზე შემონახულია მაღამოების დამზადების მთელი ტექნოლოგიური პროცესი - დანყებული შემადგენელი ინგრედიენტების დანვრილმანებით და სპეციალურ ჭურჭლებში დაფასოე-

ბით დამთავრებული. ანტიკურ ხანაში მალამოებს ამზადებდნენ სხვადასხვა მცენარეული ზეთების, ცვილისა და ცხოველური ცხიმების ფუძეზე. XVIII- XIX საუკუნეებში დაიწყო ამ მიზნით სპერმაციტის - კაშალოტის თავის სპეციალურ პარკუჭებში არსებული ცვილისმაგვარი ნივთიერებისა და ლანოლინის - ცხვრის მატყლის გარეცხვის დროს მიღებული ცხიმის გამოყენება. ნავთობის გადამუშავების ათვისების შემდეგ, მალამოს ფუძეებად დაიწყო ნავთობპროდუქტების - პარაფინის, სტეარინის, ვაზელინისა და ნავთობის კრეკინგის სხვა პროდუქტების გამოყენება. XX საუკუნიდან ფართოდ დაიწყო პიდროგენიზირებული ცხიმების, სხვადასხვაგვარი სინთეზური ემულგატორებისა და მრავალფეროვანი პოლიმერების - პოლიეთილენგლიკოლებისა და პოლიეთილენოქსიდების გამოყენება.

სალბუნები (პლასტიკები), ისევე როგორც მალამოები, ანტიკური ხანიდან ცნობილი და გარეგანი გამოყენების ფართოდ გავრცელებული წამლის ფორმაა. სამკურნალო საშუალების ეს ფორმა ცნობილი იყო ძველეგვიპტელი მკურნალებისათვის., პერგამოს მეფე ატალოს ფილომეტრი ჩვ. წ. აღ-მდე I საუკუნეში მკურნალებს ჭრილობების სამკურნალოდ ტყვიის სალბუნებს ამზადებინებდა. სალბუნები ადგილობრივად მოქმედებენ კანზე, კანქვეშა ქსოვილებზე და ზოგ შემთხვევაში მთელს ორგანიზმზეც. XVIII ს. ბოლოსათვის ევროპის ქვეყნებში ოფიცინალური იყო სამი სახის სხვადასხვა შემადგენლობის სალბუნი: ტყვიის, ზეთოვან-ცვილოვანი და „ინგლისური“, რომელიც თევზის ნებოს ფუძეზე მზადდებოდა. ვენის დისპენსატორიაში აღწერილია 15, ხოლო რუსეთის 1866 წ. ფარმაცოპიაში 23 დასახელების სალბუნი. XIX ს. ბოლოდან დაიწყო ამერიკიდან შემოტანილი კაუჩუკის ფუძეზე დამზადებული სალბუნების წარმოება.

სალბუნების წარმოების ტექნოლოგიის განვითარება განაპირობა ტრანსდერმალური თეორიის ჩამოყალიბებამ, რომელიც ეფუძნება კანის მეშვეობით სხვადასხვა სამკურნალო ნივთიერებების შენთვის შესწავლას, პოლიმერული ქიმიისა და ფარმაცევტული ტექნოლოგიის მიღწევებს.

ასევე ათასწლეულებს ითვლის მედიცინაში სამკურნალო საშუალებების რბილი ფორმების - სანთლების, ბურთულებისა და რბილი ჩხირების გამოყენება. ისინი გათვალისწინებულნი იყვნენ სამკურნალო

ნივთიერებების უშუალოდ სწორ ნაწილაკში, საშოსა და ურეთრაში შესაყვანად. ეს სამკურნალო ფორმები აღწერილია ებერსის ძველ-ეგვიპტურ პაპირუსში, ძველინდურ მანუსკრიპტებში, შიპოკრატეს, დიოსკორიდისა და გალენის თხზულებებში. თავდაპირველად წამლის ეს ფორმები მზადდებოდა ცხოველური და მცენარეული ცხიმების ფუძეზე, XVIII საუკუნის ბოლოდან კი, კარლ შეელეს მიერ გლიცერინის აღმოჩენის (1779 წ.) შემდეგ, ფართოდ გავრცელდა საპნოვან-გლიცერინოვანი ფუძეების გამოყენება. XIX საუკუნიდან ამ მიზნით დაიწყეს კაკაოს ცხიმის გამოყენება, რომელიც სამკურნალო საშუალებად ჯერ კიდევ 1735 წელს იყო მოწოდებული ფრანგი მანკარტის მიერ. ანტიკურ ხანაში ამ სახის რბილი წამლის ფორმებს ხელით ამზადებდნენ და ხელითვე აძლევდნენ სასურველ ფორმას, შემდგომ, სპეციალური ხელანყოებისა და აპარატურის გამოგონებამდე, სანთლების დასამზადებლად გამღვალ სასანთლე მასას ასხავდნენ ქვიშაში ჩაფლულ შესაბამისი ფორმისა და ზომის ქალღმერთის ყალიბებში. 1884 წელს გერმანელმა კუმერმა შექმნა ამ ფორმის პრეპარატების დანეხვის მეთოდით დასამზადებელი საწარმოო აპარატი. დღეისათვის სანთლები ანუ სუპოზიტორიები, რომლებიც მალამოსთან ერთად ყველაზე პოპულარული რბილი სამკურნალო წამლო ფორმაა, უპირატესად ჩამოსხმის მეთოდით მზადდება.

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა ფარმაცევტულ პრაქტიკაში გამოიყენება ლინიმენტები (თხევადი მალამოები), კრემები და პასტები, რომლებიც ერთმანეთისაგან ძირითადად ფუძის კონსისტენციით განსხვავდებიან.

ფარმაციაში უხსოვარი დროიდან გამოიყენებოდა წამლის სითხოვანი ფორმები. ანტიკური ხანის მკურნალები ხელმძღვანელობდნენ პრინციპით: „*Contra non agunt nisi fluida*“ ანუ „სხეულები არ ურთიერთქმედებენ, თუ ისინი არ არიან თხევადები“.

ძველ დროში ფართოდ გამოიყენებოდა სითხოვანი წამლის ფორმები იყო: იულებები, ძმრიან-თაფლოვანი სამკურნალო საშუალებები, როობები, არომატული წყლები, ემულსიები, სუსპენზიები, ნაყენები, ნახარშები, ექსტრაქტები, მიქსტურები, სიროფები და სხვ.

საზოგადოების განვითარების ადრეულ ეტაპზე სამკურნალო საშუალებების სითხოვანი ფორმები მცენარეული, მინერალური თუ ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო ნედლეულის პრიმიტიული დამუშავე-

ბით, ანუ უბრალოდ წყალზე დაყენებით ან წყალში გახსნით, თერმიული დამუშავებით ან მის გარეშე მზადდებოდა.

რომაელი კლავდიუს გალენის მოღვაწეობამ განვითარების ახალ საფეხურზე აიყვანა წამლის სითხოვანი ფორმები. გალენი ამტკიცებდა, რომ სამკურნალოდ გამოყენებულ საშუალებებში არსებობდა განსაკუთრებული, ე.წ. „სასარგებლო“ და „უვარგისი“, ბალასტური ნივთიერებები და რომ სამკურნალო ეფექტის გაზრდისათვის საჭირო იყო მათი განცალკევება. იგი სამკურნალო ნედლეულის წყლით, ღვინით, ძმრითა და ზეთებით გამოწვლილვით ამზადებდა გამონაწვლილებს და ამ მეთოდით მიღებულ სამკურნალო საშუალებებს შუა საუკუნეებში, პარაცელსის დროს, გალენის სახელის პატივსაცემად „გალენური პრეპარატები“ უწოდეს და ეს სახელწოდება დღემდე გამოიყენება ფარმაცევტულ ტერმინოლოგიაში.

ტერმინი „decoctum“ („ნახარში“) პირველად 1665 წ. ნიურნბერგის ფარმკოპეაში, ხოლო ტერმინი „infusum“ („გამონაცემი“) ედინბურგის (1758 წ.) ფარმკოპეაში გვხვდება. ამ ფარმკოპეების თანახმად, გამონაცემები მზადდებოდა სამკურნალო ნედლეულის ოთახის ტემპერატურის წყალზე 4-საათიანი დაყენებით, ხოლო ნახარშებს იღებდნენ სამკურნალო ნედლეულის წყალში დუღილით და შემდგომ მიღებული გამონაწვლილიდან სითხის ნაწილობრივი ამოქროლვით.

XIV საუკუნეში რაიმუნდ ლულიუსის მიერ სპირტის აღმოჩენამ (სხვა მონაცემებით სპირტი პირველად არაბმა ალქიმიკოსმა რაზესმა აღმოაჩინა 950 წ.) და მისმა ექსტრაგენტად გამოყენებამ დასაბამი მისცა ახალი სითხოვანი წამლის ფორმების - ნაყენებისა და ექსტრაქტების წარმოებას.

ნაყენები („Tinctura“) მზადდება მცენარეული ნედლეულის ან მინერალური ნივთიერებების (გოგირდი, იოდი) სპირტით გამოწვლილვით. თავდაპირველად სპირტიანი ნაყენების მიღების ძირითადი მეთოდი იყო დიგესტაცია - 35-45°C ტემპერატურაზე დაყენება და მხოლოდ XVII საუკუნის ბოლოს გახდა ოფიცინალური მაცერაციის მეთოდი - ექსტრაგენტის 5-ჯერადი რაოდენობით გამოწვლილვა 7 დღის განმავლობაში 15-20°C ტემპერატურაზე ექსტრაქტები (ლათ. „Extractum“) ექსტრაგირების მეთოდით მიღებული მცენარეული ან ცხოველური ნედლეულის კონცენტრირებული გამონაწვლილებია, რომლებსაც შეიძლება ჰქონდეთ როგორც სითხოვანი,

ასევე ფხვნილის სახე („მშრალი ექსტრაქტი“).

ქიმიის განვითარებამ და ახალი არაორგანული თუ ორგანული ექსტრაგენტების აღმოჩენამ, ადსორბციული, ქრომატოგრაფიული და მემბრანული ფილტრაციის მეთოდების გამოყენებამ ფარმაცევტებს სამკურნალო ნედლეულის ბალასტური ნივთიერებებისაგან მაქსიმალური გაესუფთავებისა და ბიოლოგიური სტანდარტიზაციის შესაძლებლობა მისცა. ასეთი ტექნოლოგიით მიღებულ პრეპარატებს „ნეოგალენური“ პრეპარატები უწოდეს.

ადრეულ შუა საუკუნეებში ფარმაცევტულ პრაქტიკაში გავრცელებული იყო არაბული წარმოშობის სამკურნალწამლო ფორმა იულეპი. მის დასამზადებლად სამკურნალო ნივთიერებებს არომატიზირებულ წყალში ხსნიდნენ და შემდგომ შაქრით ატკობდნენ. რამოდენიმე სახის იულეპი შუა საუკუნეების ვენის დისპენსატორიასა და ვიუტემბერგის ფარმაცოპიაში შედიოდა.

არაბულ მედიცინაში ასევე ფართოდ გავრცელებული როობები სამკურნალო მცენარეების წვნიანი ნაყოფების რბილობების ან მათი შესქელებული წვენების ნარევეს წარმოადგენდნენ.

ძმრიან-თაფლოვანი სამკურნალო საშუალება წარმოადგენდა ძმრის, თაფლისა და მცენარეული ან მინერალური სამკურნალო ნივთიერებების ნარევეს და მრავალი დისპენსატორიასა და ფარმაცოპიაში შედიოდა.

დღესათვის იულეპები, ძმრიან-თაფლოვანი სამკურნალო საშუალებები და როობები ფარმაცევტულ პრაქტიკაში აღარ გამოიყენება.

არომატული წყლები ეთეროვანი ზეთების შემცველი მცენარეების წყლიანი ან სპირტ-წყლიანი (ღვინიანი, ძმრიანი) გამოწნევილებს წარმოადგენდნენ. ასეთი სამკურნალწამლო ფორმა ანტიკური ხანიდან იყო ცნობილი, მაგრამ განსაკუთრებული პოპულარობა არაბული ფარმაციის ბატონობის პერიოდში მოიპოვა. არომატული წყლები მრავალი ქალაქისა და ქვეყნის დისპენსატორიებში, მანუალებსა და ფარმაცოპიაში შედიოდა.

სამედიცინო ზეთები სამკურნალო მცენარეებიდან მიღებულ ზეთებს ან სამკურნალო მცენარეების ზეთოვან გამოწნევილებს წარმოადგენენ, რომლებიც ანტიკური ხანიდან გამოიყენებოდა მედიცინაში სახსრების, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაავადებებისა და თავის ტკივილების სამკურნალოდ და დღესაც მრავალი ქვეყნის ფარმაცო-

პეაში შედის. სამედიცინო ზეთებისა და არომატული წყლების მიმართ განსაკუთრებით გაიზარდა ინტერესი XX ს-ის ბოლოს, მედიცინის ახალი დარგის - არომათერაპიის ჩამოყალიბების შემდეგ.

არაბული მედიცინის აყვავების პერიოდში ფართოდ გავრცელდა სიროფები, რომელსაც იმ პერიოდში თაფლისა და სამკურნალო მცენარეების ექსტრაქტების შეზავებით ამზადებდნენ. შაქრის ფუძეზე დამზადებული სიროფების გამოყენება ევროპაში XVII-XVIII საუკუნეებში, შაქრის წარმოების განვითარების შემდეგ დაიწყო. დღეისათვის ფარმაცევტულ პრაქტიკაში სიროფები ძირითადად სამკურნალო საშუალებების სითხოვანი ფორმების საგემოვნო თვისებების გასაუმჯობესებლად გამოიყენება.

სამკურნალო საშუალებების შედარებით ახალი სითხოვანი ფორმებია ემულსიები და სუსპენზიები. ტერმინი „ემულსია“ პირველად 1612 წლის ოქსფორდის ენციკლოპედიურ ლექსიკონში გვხვდება და მწარე ნუშის ემულსიას ეხება.

ემულსია დისპერსული სისტემის ისეთი სამკურნალწამლო ფორმაა, სადაც ორი ან რამოდენიმე ურთიერთუხსნადი სითხეა ერთმანეთში ემულგირებული. ემულსიის კლასიკური მაგალითია რძე, რომელიც ცხიმში ემულგირებული ცილების, ნახშირწყლების, მარილებისა და ვიტამინების წყალხსნარის ბუნებრივ დისპერსულ სისტემას წარმოადგენს და რომელის გამოყენებაც მედიცინასა და ფარმაციაში მესაქონლეობის ჩასახვისთანავე დაიწყო. საზოგადოების განვითარების ადრეული პერიოდიდან გარეული და შინაური ცხოველების რძე ფართოდ გამოიყენებოდა სხვადასხვა სახის დაავადებების სამკურნალოდ და მრავალგვარი სამკურნალო საშუალების დასამზადებლად. ანტიკური ხანიდან ემულსიების დასამზადებლად დაიწყო მცენარეული ზეთების (ატმის, ნუშის, კამის ზეთი და სხვ.) გამოყენება. ამჟამად ემულსიების წარმოებაში ემულგირების ხარისხისა და სტაბილურობის მისაღწევად ფართოდ იყენებენ სხვადასხვა სახის სინთეზურ ემულგატორებსა და სტაბილიზატორებს (ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები, სხვადასხვა სახის „ტვინები“ და სხვ.). თანამედროვე ფარმაცევტულ პრაქტიკაში ემულსიები გამოიყენება როგორც შინაგანი და გარეგანი მიღებისათვის, ასევე საინექციოდ. გამოყენების წინ აუცილებელია მათი შენჯღრევა.

სუსპენზიებში სამკურნალო ნივთიერებების მყარი ნერილდისპერ-

სული ნაწილაკები შენონილია რომელიმე სითხეში (წყალი, მცენარეული ზეთი, გლიცერინი და სხვ.). მათ იმ შემთხვევებში იყენებენ, როდესაც სამკურნალო ნივთიერებები არ იხსნება მოცემულ სითხეში ან მათი საჭირო თერაპიული რაოდენობა აღემატება ამ ნივთიერების მოცემულ გამხსნელში ხსნადობის უნარს. სუსპენზიები გამოიყენება გარეგანი და შინაგანი მიღებისათვის და საინექციოდ. უნდა აღინიშნოს, რომ გართულებების თავიდან აცილების მიზნით, საინექციო სუსპენზიები მხოლოდ ინტრამუსკულარულად (კუნთში შესაყვანად) გამოიყენება. გამოყენების წინ აუცილებელია სუსპენზიის შენჯღრევა.

განსაკუთრებული ადგილი სამკურნალო საშუალებების სითხოვანი ფორმების განვითარების ისტორიაში ეკუთვნის პარენტერალურ საშუალებებს, რომელთა დამკვიდრების თარიღად შეიძლება ჩაითვალოს 1656 წ. როდესაც ინგლისელმა ქირურგმა კრისტოფერ ვრენმა პირველმა გაუკეთა ძალღს ოპიუმის ხსნარის ინტრავენური ინექცია. პირველი ინექცია ადამიანს 1658 წ. ჩაუტარეს. „მოხალისე“ ჩამორჩობამისჯილი დამნაშავე იყო, რომელსაც სტიბიუმის ერთ-ერთი მარილის ინექცია გაუკეთეს. ინექციის შედეგი და მოხალისის ბედი უცნობი დარჩა, რადგან დამნაშავემ ციხიდან გაქცევა მოახერხა.

ერთეული ექსპერიმენტები მომდევნო 200 წლის მანძილზე ტარდებოდა. ინექციისათვის იყენებდნენ ბატის ფრთის წვერიან ტყვიის რეზერვუარს. განსაკუთრებულად წარმატებული შედეგი ჰქონდა 1831 წ. ინგლისელი ექიმის პატის მიერ ქოლერის სამკურნალოდ ჩატარებულ ინტრავენურ ინექციას.

სამკურნალო საშუალებების კანის გავლით შეყვანის იდეა XVIII საუკუნის ფრანგ მეცნიერს ანტუან ფურკრუას ეკუთვნის, რომელიც სკარიფიკატორის მეშვეობით კანზე დატანილ მცირე ზომის ჭრილობებში იზელდა სამკურნალო საშუალებებს. XIX საუკუნის შუა წლებში ფრანგმა ლაფარგმა გამოიგონა საინექციო ნემსი, ხოლო ჩეხმა ექიმმა პრავატცმა შექმნა მინის გრადუირებული შპრიცი. ამ პერიოდის დამკვიდრებული ფართოდ დამკვიდრდა ინტრავენური, ინტრამუსკულარული და კანქვეშა ინექციები.

საინექციო სითხოვანი ფორმების შემდგომ სწრაფ განვითარებაზე დიდი გავლენა იქონია სიფილისის სამკურნალო პრეპარატის „სალვარსანის“ აღმოჩენამ. მედიცინის ისტორიის მკვლევარები ამტკიცებენ,

რომ საექვო იქნებოდა საინექციო პრეპარატების ასეთი სწრაფი პროგრესი, „სალვარსანს“ რომ საკმარისი აქტივობა ჰქონოდა პერორალურად მიღებისას. დიდი ხნის მანძილზე გადაუჭრელ პრობლემად რჩებოდა საინექციო ხსნარების სისუფთავის საკითხი, რომელიც ბევრ არასასურველ და ხშირ შემთხვევებში შეუქცევად მოვლენებს იწვევდა. ლუი პასტერისა და მისი თანამიმდევრების მიერ სტერილიზაციის მეთოდის აღმოჩენამ, რუსი პეელისა და ფრანგი ლიმუზენის მიერ სტერილური ხსნარებისათვის მიჩილული დოზირებული მინის ამპულების შექმნამ კი ეს პრობლემები გადაჭრა.

დღეისათვის საინექციო წამლის ფორმებს მიეკუთვნებიან წყლიანი და ზეთოვანი საინექციო ხსნარები, სუსპენზიები, ემულსიები, ასევე სტერილური ტაბლეტები და ფხვნილები, რომლებიც უშუალოდ ინექციის წინ იხსნებიან შესაბამის სტერილურ გამხსნელში.

მეცნიერებისა და ტექნიკის ინტენსიურმა განვითარებამ ხელი შეუწყო ახალი სამკურნალწამლო ფორმების – აეროზოლებისა და სპრეების შექმნას, რაც განპირობებულია ზოგიერთი დაავადების თერაპიაში მათი უპირატესი ეფექტურობით არსებულ წამლების ფორმებთან შედარებით. კერძოდ, გაზურ ფაზაში დისპერგირებული მყარი ან თხევადი ნაწილაკების მაღალი დისპერსულობისა და აქტიური ზედაპირის გაზრდის გამო სამკურნალო ნივთიერებები უფრო სწრაფად აღწევენ ქსოვილებში და სწრაფადვე შეიწოვებიან მათ მიერ. შესაბამისად მალევე მიიღწევა თერაპიული ეფექტი.

სამკურნალო საშუალების პირველი აეროზოლური ფორმა 1955 წ. დამზადდა აშშ-ში და გამიზნული იყო საინჰალაციოდ.

სამკურნალო საშუალებების აეროზოლური ფორმები ძირითადად გამოიყენება ბრონქიალური ასთმის, ზემო სასუნთქი გზებისა და ფილტვების დაავადებების დროს. ამ დაავადებების მკურნალობისას აეროზოლური ფორმის პრეპარატები უფრო ეფექტურია ვიდრე პერორალურად მისაღები პრეპარატები, რადგანაც სამკურნალო ნივთიერებები სწრაფად იწოვება პირის ღრუსა და ყელის ლორწოვანი გარსისა და ფილტვების ალვეოლური ქსოვილის მიერ, ამასთანავე ნაკლებად ტვირთავს ღვიძლისა და თირკმელებს.

წამლისაეროზოლური ფორმები ასევე ფართოდ გამოიყენება გარეგანად – დამწვრობისა და დერმატოლოგიური დაავადებების სამკურნალოდ,

ქირურგიაში, სტომატოლოგიაში, გინეკოლოგიასა და პროექტოლოგიაში.

სამკურნალწამლო საშუალებათა ისტორიაში განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს ორგანოპრეპარატებს (Medicamenta organotherapeutica). ჯერ კიდევ უძველესი დროიდან სამკურნალოდ იყენებდნენ ცხოველებისა და ქვეწარმავლების ორგანოებს, ქსოვილებსა და მათი ცხოველმოქმედების პროდუქტებს. მაგალითად, ძველ ჩინეთში ნაწლავების დაავადებების სამკურნალოდ იყენებდნენ ძალღის გამხმარ ექსკრემენტებს, მუცლის შებერვისას – წინილას სკორეს, დამბლის დროს – ახალგაზრდა გომბემოს კანს, სისხლღებინებისა და ფალარათის დროს – შავი ვირის ტყავს, შხამების ანტიდოტად – ქათმისა და იხვის სისხლს, ტუბერკულოზის სამკურნალოდ – ირმის სისხლს. ცხენის სისხლითა და კუს ბაკნის ფერფლით მკურნალობდნენ მენსტრუალური ციკლის დარღვევებს, ხოლო ვირის სისხლით კი სიგიჟეს. აქლემის ქონი რეკომენდებული იყო პოდაგრის, რევმატიზმისა და სახსრების ქრონიკული დაავადებების სამკურნალოდ და სხვ.

ძველი ინდოელები სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალოდ იყენებდნენ თხის, ვირთხისა და ნიანგის გენიტალიებს, ნურბელებს, კრაზნებს, ფუტკრებს, ცხოველების შინაგან ორგანოებს, სისხლს, ნაღველს, ცხიმს, რძესა და სხვ.

ძველ ეგვიპტეში, ძველ საბერძნეთსა და ძველ რომშიც ფართოდ იყენებდნენ ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებებს. რომაელი სახელმწიფო მოღვაწე და მწერალი პლინიუს უფროსი (23-79 წწ.) თავის „ბუნებრივ ისტორიაში“ აღნიშნავდა, რომ მცენარეულ სამკურნალო საშუალებებთან შედარებით უფრო ეფექტურია ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები, რადგანაც ცხოველები უფრო ახლოს დგანან ადამიანთან.

ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები ადრეულ შუა საუკუნეებშიც ფართოდ გამოიყენებოდა. იმ პერიოდში გაბატონებული რელიგიური მისტიციზმის გავლენის გამო განსაკუთრებული პოპულარობით სარგებლობდნენ ცხოველური წარმოშობის პრეპარატები, რომლებიც დამზადებულები იყვნენ სავსე მთვარის შუქზე, ვარსკვლავთცვენისა და მზის დაბნელების დროს, ჯადოქრებისა და მისნების შელოცვებით და ა.შ. ასეთი „პრეპარატები“ – ს ავტორიტეტი, რა თქმა უნდა, თანდათან ეცემოდა და ორგანოპრეპარატებიც ნელ-ნელა დავინწყებას მიეცა.

XIX საუკუნეში, უდიდესი ფიზიოლოგიური აღმოჩენებისა და ექსპერიმენტალური მედიცინის ჩამოყალიბების ეპოქაში დაიწყო ახალი ეპოქა ორგანოპრეპარატების ისტორიაში.

აღფრედ ადოლფ ბერტოლდმა (1803-1860), კლოდ ბერნარმა (1813-1878), თომას ადისონმა (1793-1860), ფრანგმა შარლ ბროუნ-სეკარმა (1817-1894) და სხვამეცნიერებმა თავიანთი მრავალრიცხოვანი და საფუძვლიანი ექსპერიმენტული კვლევებით დაამტკიცეს, რომ ორგანიზმში მიმდინარე ყველა პროცესს არეგულირებენ ქიმიურად აქტიური განსაკუთრებული ნივთიერებები, რომლებსაც „ჰორმონები“ (ქართულად „გამომწვევი“) უწოდეს. ამასთანავე თითოეული ჯირკვალის გამოიმუშავებს საკუთარ, მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელ და სპეციფიური ფარმაკოლოგიური თვისებების მქონე ჰორმონს. შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლების დისფუნქციით გამოწვეული ჰორმონების ნაკლებობა ორგანიზმში მრავალ პათოლოგიურ მდგომარეობას იწვევს და ამ პათოლოგიების აღმოსაფხვრელად საჭიროა სხვა ორგანიზმებიდან (მეტწილად ცხოველების ჯირკვლებიდან) მიღებული ჰორმონების დამატებით შეყვანა. ცხოველური ორგანიზმიდან მიღებულ პრეპარატებს ორგანოპრეპარატებს ანუ ოპოპრეპარატებს უწოდებენ (ბერძნულად „ოპოს“- ნენი).

შარლ ბროუნ-სეკარი კურდღლების სათესლე ჯირკვლებიდან ამზადებდა გამონაწვლილს და მის მოქმედებას საკუთარ თავზე სწავლობდა (ამ დროს იგი 72 წლისა იყო). მას შემდეგ რაც ბროუნ-სეკარმა გამოაქვეყნა საკუთარი ცდების შედეგები, მის მოძღვრებას უამრავი მიმდევარი გამოუჩნდა, ჩამოყალიბდა ფარმაცევტული წარმოების ახალი სფერო და შედეგად ფარმაცევტულ ბაზარზე მასობრივად გამოჩნდა სხვადასხვა შინაური ცხოველების ორგანოებიდან დამზადებული ორგანოპრეპარატები.

ერთ-ერთი პირველი ორგანოპრეპარატი, რომელიც ევროპის ბაზარზე გამოჩნდა, იყო „სპერმინი“, რომელიც რუსმა აფთიაქარმა და პროფესორმა ალექსანდრე პელმა (1850-1908) შექმნა. მანვე საკუთარი ფირმის სახელით ბაზარზე გამოუშვა „ლატოლექსინი“ - რძის სპერმინი, „ბროუნსეკარინი“ - შინაური ცხოველების სათესლე ჯირკვლებიდან მიღებული მამაკაცის სექსუალური აქტივობის მასტიმულირებელი საშუალება, „ოპოვარინი“ - ცხვრის საკვრცხებიდან მიღებული ჯამური პრეპარატი, რომელიც ქალებში კლიმაქტერული პრობლემების სამკურნალოდ იყო განკუთვნილი, კანიდან მიღებული „დერმანტინი“, შინაური ცხოველების ფილტვებიდან დამზადებული ტუბერკულოზის სამკურნალო „პულმონინი“ და სხვ.

1923 წ. კუჭქვეშა ჯირკვლიდან გამოყვეს ინსულინი, რომელმაც გადატრიალება მოახდინა დიაბეტის მკურნალობაში. მსოფლიოში პირველად ინსულინის წარმატებული ინექცია 1922 წელს გაუკეთდა დიაბეტით დაავადებულ 14 წლის ლეონარდ ტომპსონს. ტოტრონტოს უნივერსიტეტის თანამშრომლებს, კანადელ ფრედერიკ ბანტინგსა (1891-1941) და შოტლანდიელ ჯონ ჯეიმს მაკლეოდს (1876-1935) ამ რევოლუციური აღმოჩენისათვის 1923 წ. ნობელის პრემია მიენიჭათ. ბანტინგი აღშფოთებული იყო, რომ მისი თანამშრომელი ბესტიარ იყო წარდგენილი პრემიის პრედენდენტად და თავდაპირველად დემონსტრატულად განაცხადა უარი პრემიალური თანხის მიღებაზე, მაგრამ შემდეგ მაინც დათანხმდა თანხის მიღებას და ეს თანხა საზემოდ გაუყო ბესტს. ასევე მოიქცა მაკლეოდიც, რომელმაც თანხა თავის თანამშრომელს კოლიპს გაუყო. ინსულინის პატენტი კი სიმბოლურ თანხად, 1 დოლარად, მიჰყიდეს ტოტრონტოს უნივერსიტეტს. ინსულინი იყო პირველი ცილა, რომლის პირველადი სტრუქტურა მთლიანად იქნა გაშიფრული. მისი სტრუქტურის დადგენისათვის ბრიტანელ ბიოლოგს ფრედერიკ სენგერს (დ. 1918 წ.) 1958 წ. ნობელის პრემია მიენიჭა. ასევე ნობელის პრემია მიენიჭა 1964 წელს ინგლისელ დოროთი კროუფორდ ხოჯკინსს (1910 - 1994), რომელმაც ინსულინის მოლეკულის სივრცითი აღნაგობა დაადგინა.

გარდა ინსულინისა კუჭქვეშა ჯირკვლიდან ასევე გამოყვეს პანკრეატინი, რომელიც ფართოდ გამოიყენება კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაავადებების სამკურნალოდ.

პირველი მსოფლიო ომის შემდგომ პერიოდში მნიშვნელოვნად გაფართოვდა ორგანოპრეპარატების ასორტიმენტი. თირკმელზედა ჯირკვლებიდან მიიღეს ადრენალინი და კორტინი, ფარისებრი ჯირკვლებიდან თირეოდინი, თირეოკრინი, იოდოთირინი, თიროქსინი, ანტი-თირეოდინი, ჰიპოფიზიდან პიტუიტრინი, ადიურეკრინი, პიტუიკრინი და პროლანი. სხვადასხვა ცხოველური ორგანოებიდან გამოყვეს ფოლიკულინი, პეპსინი და სხვადასხვა ლიზატები.

დღეისათვის მსოფლიო ფარმაცევტულ ბაზარზე ორგანო-პრეპარატების საკმაოდ დიდი ასორტიმენტია წარმოდგენილი: ფერმენტული პრეპარატები, ფერმენტების ინჰიბიტორები, იმუნომოდულატორები, სხვადასხვა ჰორმონალური პრეპარატები, სისხლის პრეპარატები და სხვ.

## ფარმაცევტული მრეწველობის ბანკითარებისა და ფარმაცევტული პროდუქციის ზოგიერთი ცნობილი მწარმოებლის მოკლე ისტორია

დღეისათვის სააფთიაქო ქსელში არსებული ნამლების თითქმის 99% სხვადასხვა პროფილის მქონე ფარმაცევტულ საწარმოებშია დამზადებული. ამჟამად საქართველოს ბაზარზე დაახლოებით 3500-მდე სხვადასხვა დასახელების სამკურნალო საშუალებაა დაშვებული, რომლებიც ადგილობრივ ფარმაცევტულ საწარმოებში მზადდება ან იმპორტირდება უცხოეთის დაახლოებით 60 ქვეყნიდან.

ჯერ კიდევ 150-200 წლის წინ სამრეწველო მასშტაბებით უმნიშვნელო რაოდენობის სამკურნალო საშუალებები იწარმოებოდა და მათი უმეტესი ნაწილი აფთიაქების ბაზარზე დაუხვეწავი ტექნოლოგიითა და უმარტივესი აპარატურით მზადდებოდა. ძირეული გარდატეხა სამკურნალო საშუალებების წარმოებაში XIX საუკუნის 80-იანი წლებიდან დაიწყო.

შუა საუკუნეების ევროპაში სამკურნალო საშუალებების წარმოებასა და ვაჭრობის ცენტრად ვენეციის სახელმწიფო იქცა. XV-XVI საუკუნეებში ვენეციის აფთიაქებში მზადდებოდა იმ დროისათვის პოპულარული გალენური და ქიმიური პრეპარატები. განსაკუთრებული მოთხოვნილებით სარგებლობდა ვენეციური ტერიაკი.

წარმოების მასშტაბების გაზრდის მიზნით აფთიაქებისა და ლაბორატორიების მფლობელები იგონებდნენ ახალ აპარატურასა და სრულყოფდნენ მცირესერიული წარმოების ტექნოლოგიურ პროცესს.

წარმოებული სამკურნალო საშუალებების ასორტიმენტის ზრდასთან ერთად შესამჩნევად იცვლებოდა საწარმოების ტექნიკური აღჭურვილობაც. რთული შემადგენლობის ნამლების წარმოება ითხოვდა ძვირადღირებულ და რთულ აპარატურას, საწარმოო ფართობების გაზრდასა და კვალიფიციური პერსონალის მომზადებას. იმ პერიოდში ევროპის სხვადასხვა ქვეყნებში აშენდა და ფუნქციონირება დაიწყო ბევრმა ფარმაცევტულმა საწარმომ. ასე მაგალითად, ფრანგმა აფთიაქარმა ანტუან ბომემ 1770 წ. საფრანგეთში ააგო ნიშადურის ქარხანა, 1802 წ. გერმანელმა ფრანც კარლ აპარდმა ააშენა მსოფლიოში პირველი შაქრის ქარხანა. ნაპოლეონის ომების პერიოდში, დეფიცითური ცხოველური

კარაქის შესაცვლელად ფრანგმა ფარმაცევტმა მეფე-მურიემ შეიმუშავა მარგარინის წარმოების ტექნოლოგია და დაიწყო მისი წარმოება. 1810 წ. პოლონელმა ფარმაცევტმა იუზეფ სავციევსკიმ ქ. იაგელონიაში ააგო ევროპაში იმ დროისათვის ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ფარმაცევტული ქარხანა, რომელიც თავდაპირველად სახამებელსა და შაქარს, ხოლო შემდეგ კი დიდი რაოდენობით გოგირდმჟავა ქინინს, ამონიუმის კარბონატსა და სხვა ქიმიურ პრეპარატებს უშვებდა. 1816 წ. ფრანგმა ფარმაცევტმა და ქიმიკოსმა პიერ პელეტეიმ საკუთარ ქარხანაში, ქ. კლიში-ში დაიწყო ქინინის სერიული წარმოება.

მოყვანილი მაგალითებიდან ნათლად სჩანს, რომ ფარმაცევტული წარმოების განვითარება დაიწყო XIX საუკუნის დასაწყისიდან, ანუ ევროპაში და ჩრდილოეთ ამერიკაში კაპიტალიზმის ინტენსიური განვითარების პერიოდიდან.

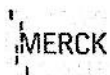
XIX საუკუნის ევროპაში ქიმიკო-ფარმაცევტული მრეწველობა განსაკუთრებით სწრაფი ტემპებით გერმანიაში ვითარდებოდა. გერმანიაში სინთეზური სამკურნალო საშუალებების წარმოების განვითარებისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი სტიმული იყო 1877 წ. მიღებული კანონი პატენტების შესახებ და, კერძოდ, კანონი „პატენტირებული სახელწოდებების შესახებ“, რომელმაც მნიშვნელოვნად გააძნელა უცხოური საწარმოების კონკურენტუნარიანობა გერმანული პრეპარატების მიმართ. ამ კანონის თანახმად, განმცხადებელს ექსკლუზიური უფლება ჰქონდა მის მიერ გამოგონებულ სახელწოდებაზე, მოუხედავად იმისა, რომ მსგავს პრეპარატებს სხვა კომპანიებიც აწარმოებდნენ. შედეგად, მაგალითისათვის, გერმანიაშიც კი, კონცერნ „ბაიერის“ მიერ წარმოებული და „ასპირინის“ სახელწოდებით დაპატენტებული პრეპარატი 24-ჯერ უფრო ძვირი ღირდა, ვიდრე სხვა კომპანიების მიერ წარმოებული ქიმიურად მისი იდენტური აცეტილსალიცილის მჟავა, ასევე, „თიოკოლის“ სახელწოდებით დაპატენტებული პრეპარატი 10-15-ჯერ მეტად ფასობდა, ვიდრე იგივე კალიუმის სულფოგვაიაკოლი.

პირველ მსოფლიო ომამდე გერმანიას პირველი ადგილი ეკავა მსოფლიო ფარმაცევტულ ბაზარზე და მედიკამენტების მსოფლიო წარმოების მთლიანი მოცულობის დაახლოებით 20%-ს აწარმოებდა. მსოფლიო ომში დამარცხებისა და ეკონომიურმა ბლოკადის შედეგად გერმანიამ დაკარგა ლიდერის პოზიცია ფარმაცევტულ ბაზარზე, რამაც დაუყ-

ონებლივ გამოიწვია მედიკამენტების მწვავე დეფიციტი მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანაში. თავის მხრივ, მედიკამენტების დეფიციტმა მძლავრი სტიმული მისცა სხვადასხვა ქვეყნებში ადგილობრივი ფარმაცევტული მრეწველობის განვითარებას, სიტუაცია მსოფლიო ფარმაცევტულ ბაზარზე ძირულად შეიცვალა და ფარმაცევტული ინდუსტრიის ცენტრმა გერმანიიდან აშშ-ში გადაინაცვლა.

XX საუკუნის მეორე ნახევარიდან საერთაშორისო ფარმაცევტული კომპანიების განვითარების პრაქტიკაში ნათლად გამოიკვეთა მათი მისწრაფება ბიზნესის გლობალიზაციისაკენ ანუ მძლავრი ფირმების ურთიერთშერწყმისა და ე.წ „გიგანტური“ კორპორაციების წამოქმენისაკენ.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის ნათელსაყოფად მოკლედ მიმოვიხილოთ დღეისათვის მსოფლიოს ზოგიერთი წამყვანი ფარმაცევტული კომპანიის ჩამოყალიბებისა და განვითარების ისტორია.



“E. Merck” და “Merck & Co”



MERCK

აფთიაქარმა ემანუელ მერკმა (1794-1855) ფარმაცევტული განათლება გერმანიასა და საფრანგეთში მიიღო. 1816 წ. იგი მშობლიურ ქალაქდარმშტადტში დაბრუნდა და მუშაობა დაიწყო მემკვიდრეობით მიღებულ აფთიაქში, რომლის ლაბორატორიაშიც სრულყოფდა ახლად აღმოჩენილი ალკალოიდების მიღებისა და გასუფთავების მეთოდებს. მის მიერ დამუშავებული იქნა მორფინის, ქინინის, ნარკოტინის, ცინხონინის, სტრიქინინის, ბრუცინის, პიპერინის, ემეტინისა და სხვა ალკალოიდების სამრეწველო მასშტაბებით მიღებისა და გასუფთავების ტექნოლოგია. აფთიაქთან არსებული ლაბორატორია წარმოების პროცესში ფართოვდებოდა და მალე გადაიქცა ქიმიკო-ფარმაცევტულ ქარხანად, რომელიც სამკურნალო საშუალებების დასამზადებლად საჭირო ნედლეულის გარდა აწარმოებდა სხვა მაღალხარისხოვან ქიმიურ ნივთიერებებსა და მზა სამკურნალო საშუალებებს.

1860 წლისათვის ფირმა „E. Merck“ 800-მდე დასახელების პროდუქტს აწარმოებდა, ხოლო 1900 წლისათვის კი მათმა რიცხვმა 10 000 მი-აღწია. დაარსების დღიდანვე ფირმა განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობდა არა მხოლოდ პროდუქციის ასორტიმენტის გაზრდას, არამედ გამოშვებული პრეპარატებისა და ქიმიური რეაქტივების სისუფთავის

ბარისხს. მე-19 საუკუნის შუა წლებიდან ფირმა ორიენტირებული იყო როგორც შიდა, ასევე საერთაშორისო ბაზარის მოთხოვნებზე და საზღვარგარეთის სხვადასხვა ქვეყნებში წარმომადგენლობის გარდა ქარხნები ჰქონდა ლონდონში, ნიუ-იორკსა და მოსკოვში.

„E. Merck“-ის კეთილდღეობას საფუძველი შეურყია პირველმა მსოფლიო ომმა. ანტიგერმანული ისტერიის ტალღაზე აშშ-ს მთავრობამ მიიღო კანონი უცხოური საკუთრების ანექსიის შესახებ და შედეგად „E. Merck“-ის ამერიკული ფილიალის „Merck & Co“-ის აქციების 80% თავისუფალ გაყიდვაში გაუშვა. გეორგ მერკს, რომელიც იმ დროისათვის უკვე აშშ-ს მოქალაქე ჯორჯ მერკი იყო, აქციების გამოსასყიდად სასწრაფოდ ესაჭიროებოდა \$3,75 მლნ. დოლარი. მისდა საბედნიეროდ მან მოახერხა ამ თანხის მოპოვება და „Merck & Co“ ოჯახის მფლობელობაში დარჩა. თუმცა ამ ამბების შემდეგ „E. Merck“-ისა და „Merck & Co“-ის გზები გაიყარა და ფირმებმა ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად განაგრძეს საქმიანობა.

1925 წ. ამერიკულ კომპანიას სათავეში ჩაუდგა ჯორჯ მერკ-უმცროსი, რომელმაც თავისი საქმიანობით ფირმა მსოფლიოს ერთ-ერთ უდიდეს ფარმაცევტულ კონცერნად აქცია. 1957 წლისათვის, როდესაც „Merck & Co“ ღია სააქციო საზოგადოებად გადაკეთდა, მისი წლიური ბრუნვა 200 მლნ. დოლარს აღემატებოდა. მის შტატში ირიცხებოდნენ ნობელის პრემიის ლაურეატები ედუარდ კენდალი (კორტიზონის სინთეზისათვის 1950 წ. ნობელის პრემიის ლაურეატი მედიცინის დარგში, შვეიცარიელ თადეუს რეიხშტეინთან და ინგლისელ ფილიპ ჰენჩთან ერთად) და სელმან ვაქსმანი (სტრუპტომიცინის აღმოჩენისათვის 1952 წლის ნობელის პრემიის ლაურეატი მედიცინის დარგში).

გასული საუკუნის 90-იან წლებში „Merck & Co“ უალტერნატივო ლიდერი იყო მსოფლიო ფარმაცევტულ ბაზარზე გაყიდვების მოცულობით, მოგების მაჩვენებლით, კომპანიის საერთო ღირებულებითა და მომუშავე პერსონალის კვალიფიკაციით. იმ პერიოდისათვის გაყიდვების საერთო მოცულობა 3 მლრდ., ხოლო სუფთა მოგება კი ნახევარ მლრდ. დოლარს აღემატებოდა. კომპანიის კუთვნილებაში იყო 24 ქარხანა, სადაც 28 000 მოსამსახურე იყო დასაქმებული, კომპანიის 6 ამერიკულ და 4 ევროპულ სამეცნიერო-კვლევით ცენტრებში კი ათასზე მეტი მაღალკვალიფიციური მეცნიერი მუშაობდა, ხოლო ახალი სამკურნალო საშუალებების შექმნაზე ყოველწლიურად მოგების 20% იხარჯებოდა.

ამავდროულად ევროპაში „E. Merck“ საკუთარ საქმიანობას განაგრძობდა როგორც გერმანიის ერთ-ერთი უმსხვილესი ქიმიური კომპანია, თუმცა ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ „E. Merck“-ს მნიშვნელოვანი წარმატებები ჰქონდა ფარმაციაშიც. კერძოდ, მისმა მეცნიერებმა 1927 წ. გამოყვეს D ვიტამინი, 1934 წლიდან კი დაიწყეს C, B1, E და K ვიტამინების სამრეწველო მასშტაბებით სინთეზი.

აქვე უნდა ავლნიშნოთ, რომ ნარკოტიკების წინააღმდეგ მეზრძოლი ორგანიზაციები დღემდე არ ივიწყებენ, რომ „E. Merck“ იყო მრავალი ნარკოტიკული საშუალების სერიული წარმოების პიონერი. მორფინის გარდა, რომლის წარმოებითაც ფაქტიურად დაიწყო კომპანიის სამრეწველო საქმიანობა, „E. Merck“ 1884 წლიდან ასევე სერიულად აწარმოებდა გასუფთავებულ კოკაინსაც.

XX საუკუნის დასაწყისში კომპანიამ მიიღო პატენტები MDMA-ს სუბსტანციის წარმოებაზე. კომპანია ამ სუბსტანციას შუალედურ პროდუქტად იყენებდა სისხლძარღვების შემავიწროვებელი პრეპარატის „ჰიდრასტინინის“ წარმოებაში, თუმცა მრავალი წლის შემდეგ აღმოაჩინეს ამ სუბსტანციის ახალი თვისებები და შემდგომში მას „ექსტაზი“ უწოდეს. გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან „E. Merck“-მა და „Merck & Co“-მა ერთი და იგივე ნაციონალურ ბაზრებზე დაიწყეს მუშაობა და წამოიჭრა იმ დროისათვის მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე ცნობილი ბრენდის სახელის გაყოფის საკითხი. ხანგრძლივი მოლაპარაკებების შემდეგ მიღწეული იქნა კომპრომისი და დღეისათვის „E. Merck“-ის სახელის ექსკლუზიური გამოყენების უფლება აშშ-სა და კანადაში ეკუთვნის ამერიკულ „Merck & Co“-ის, ხოლო ევროპისა და მსოფლიოს ყველა სხვა ქვეყნის ნაციონალურ ბაზარზე კი გერმანულ „E. Merck“-ის, რომელმაც სახელი შეიცვალა და დღეისათვის „Merck KGaA“-ის სახელით ფუნქციონირებს. გერმანული კომპანიის პროდუქცია აშშ-სა და კანადაში სპეციალურად ამ მიზნისათვის შექმნილი პატარა ფარმაცევტული ფირმის „EMD“-ს ბრენდით იყიდება, ხოლო ამერიკული კომპანიის პროდუქცია ევროპისა და მსოფლიოს სხვა ქვეყნებში (აშშ-სა და კანადის გარდა) „MSD Sharp & Dohme“-ს მარკირებით იყიდება. ამასთანავე ორივე ფირმა რეგულარულად უსვამს ხაზს, რომ „E. Merck“ და „Merck & Co“ ერთი და იგივე არ არის.

დღეისათვის „Merck & Co“-ამ დაკარგა მსოფლიო ფარმაცევტული

ბაზრის ლიდერის პოზიცია, თუმცა დიდად არ ჩამორჩება ძირითად კონკურენტებს „Pfizer“-სა და „GlaxoSmithKlein“-ს. რაც შეეხება „E. Merck“-ს, მისი ბიზნესი უფრო დივერსიფიცირებულია და ფარმაცევტული ინდუსტრია შერწყმულია ქიმიურად სუფთა ნივთიერებებისა და ქრომატოგრაფიული რეაგენტების, სასუქების, საღებავებისა და თხევადი კრისტალების წარმოებასთან.



## “Bayer AG”

ფირმის დამაარსებელი ფრიდრიხ ბაიერი (1825-1880) გერმანიაში, დღევანდელი ვუპერტალის ერთ-ერთ რაიონში დაიბადა. მისი ახალგაზრდობა გერმანიაში საფეიქრო მრეწველობისა და მასთან დაკავშირებული ინდუსტრიული ინფრასტრუქტურის განვითარების ბუმს დაემთხვა.

14 წლის ფრიდრიხმა ხელოვნური საღებავების გამყიდველ ფირმაში კომივოიაჟერის შეგირდად დაიწყო მუშაობა და საკმაოდ მალე აითვისა ამ ბიზნესის საფუძვლები, თეორიული ქიმიისა და სინთეტიკური საღებავების წარმოების ტექნოლოგიის ჩათვლით. 23 წლის ბაიერმა საკუთარი სავაჭრო გახსნა, რომელიც დროთა განმავლობაში საერთაშორისო მასშტაბის დისტრიბიუტერულ ქსელად აქცია. 1863 წ. ფრიდრიხ ბაიერმა ქიმიკოს-ტექნოლოგთან, იოჰან ვესკოტთან ერთად ვუპერტალში დაარსა კომპანია “Friedr. Bayer & Co.”, რომელიც საფეიქრო მრეწველობისათვის ახალი თაობის სინთეზურ საღებავებს აწარმოებდა და რომლებზედაც დიდი მოთხოვნილება იყო არა მარტო გერმანიაში, არამედ იმ ქვეყნებშიც, სადაც მრეწველობის ეს დარგი უფრო განვითარებული იყო, კერძოდ ინგლისში, საფრანგეთსა და რუსეთში.

ვესკოტისა და ბაიერის გარდაცვალების შემდეგ კომპანიას სათავეში ბაიერის შვილები და შვილობილები ჩაუდგნენ და „Friedr. Bayer & Co.“ ფაქტიურად საგვარეულო კომპანიად გადაიქცა. ბაიერების მეორე თაობის წარმომადგენლებმა ხელი შეუწყვეს კომპანიის საწარმოო, კომერციულ და ფინანსურ ზრდას. მათ პირველ რიგში კერძო კომპანია ღია სააქციო საზოგადოებად გადააქციეს, დანერგეს ახალი ტექნოლოგიები საღებავებისა და მზარდი მოთხოვნილების მქონე ფოტოპროდუქციის წარმოებაში, დაიწყეს ბიზნესის დივერსიფიკაცია და ინ-

ტერნაციონალიზაცია. იმ პერიოდისათვის „ბაიერს“ უკვე რამოდენიმე ათეული ქარხანა ჰქონდა როგორც კონტინენტალური ევროპის ქვეყნებში, ასევე ინგლისსა და აშშ-ში.

1888 წ. კომპანიამ გახსნა ფარმაციის განყოფილება და დაიწყო სინთეზური სამკურნალო საშუალებების წარმოება. პირველი სამკურნალო საშუალება, რომელიც „ბაიერმა“ მსოფლიო ბაზარზე გამოუშვა, იყო სიცხის დამწევი პრეპარატი „ფენაცეტინი“. მალევე კომპანიამ დაიწყო საკუთარი სპეციალისტების მიერ შექმნილი საძილე საშუალებების „სულფონალის“ წარმოება, რომელიც რამოდენიმე ათეული წლის განმავლობაში მსოფლიოში საუკეთესო საშუალებად ითვლებოდა მწვავე ფსიქიური მდგომარეობის კუპირებისათვის.

1899 წელს კი „ბაიერმა“ მსოფლიო ბაზარზე გამოუშვა „ასპირინი“, რომელსაც „საუკუნის ნამალი“ უწოდეს. ეს საყოველთაოდ ცნობილი ანალგეზიური, სიცხის დამწევი და არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო საშუალება დღესაც ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული სამკურნალო საშუალებაა მთელს მსოფლიოში. 1912 წ. დაიწყო ახალი მაღალეფექტური საძილე, კრუნჩხვების საწინააღმდეგო და ეპილეფსიის სამკურნალო საშუალებების „ლუმინალის“ წარმოება.

საწარმოო სიმძლავრეების გაზრდის მიზნით კომპანიამ XIX საუკუნის მიწურულს შეიძინა კიოლნის ჩრდილოეთით მდებარე კარლ ლევერკუზის საღებავების ფაბრიკა და მისი მიმდებარე მიწის ნაკვეთების დიდი ნაწილი, სადაც მომდევნო 20 წლის განმავლობაში ფაბრიკის გარშემო გაშენდა ქალაქი ლევერკუზენი და სადაც ამჟამად განთავსებულია კომპანიის სათაო ოფისი. ვუპერტალის გარეუბანში – ელბერფელდში კი განთავსდა მთავარი სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, სადაც იქმნება ახალი პრეპარატები და მუშავდება ტექნოლოგიური სიახლეები.

პირველმა მსოფლიო ომმა მძიმე დარტყმა მიაყენა „ბაიერს“. კომპანიამ დაკარგა პროდუქციის უცხოელი შემსყიდველები, წარუმატებლად დამთავრდა იმ პერიოდის გერმანიის გასამხედროებულ ეკონომიკაში ინტეგრირების მცდელობა, ხოლო ომში გერმანიის დამარცხებამ კი გაკოტრების პირამდე მიყვანა კომპანია. ომში დამარცხებული გერმანული კომპანიის საზღვარგარეთული აქტივები და საკუთრებები ინგლისში, აშშ-ში, საფრანგეთსა და რუსეთში ან ნაციონალიზირებული იქნა ამ სახელმწიფოების მიერ ან გადაცემული იქნა ადგილობრივი

კერძო ბიზნესისათვის.

1925 წელს გერმანიაში საერთო-სახელმწიფოებრივი მდგომარეობის სტაბილიზაციის შემდეგ, კომპანია სხვა ფირმებთან ერთად განვერიანდა ქიმიურ კონცერნ "I.G. Farbenindustrie AG"-ში და ლევერკუზენი კვლავ გადაიქცა ამ ახალი გიგანტური კონცერნის მთავარ სანარმოდ ცენტრად და მიუხედავად იმისა, რომ 1950 წლამდე „ბაიერის“ სავაჭრო მარკა ქიმიური პროდუქციის ბაზრიდან გაქრა, "I.G. Farbenindustrie AG"-ის მიერ წარმოებულ ყველა ფარმაცევტულ პროდუქტზე დატანილი იყო „ბაიერის“ ლოგო. ელბერფელდის სამეცნიერო ცენტრში ახალი სამკურნალო საშუალებებისა და ახალი სინთეზური საღებავების ძიების პარალელურად მიმდინარეობდა მუშაობა ქიმიური მრეწველობის უახლეს და პერსპექტიულ მიმართულებებში – სინთეზური რეზინისა და პოლიმერების წარმოებაზე. 30-იან წლებში კომპანიის თანამშრომელმა, ოტო ბაიერმა, მიიღო პოლიურეთანი, ხოლო მეორე თანამშრომელმა, მიკრობიოლოგმა გერჰარდ დომაგკმა აღმოაჩინა სულფანილამიდების, კერძოდ კი სტრეპტოციდის თერაპიული ეფექტი, რომელმაც გადატრიალება მოახდინა ინფექციური დაავადებების მკურნალობაში და დასაბამი მისცა სულფანილამიდების ერას მედიცინაში. ამ აღმოჩენისათვის გერჰარდ დომაგკს 1938 წ. ნობელის პრემია მიენიჭა, რომლის მიღებაც მეცნიერს ფაშისტურმა რეჟიმმა აუკრძალა. პრემია მეცნიერს ომის დამთავრების შემდეგ, 1947 წ. გადაეცა.

ამ დროისათვის გერმანიამ, რომლის ეკონომიკაშიც "I.G. Farbenindustrie AG"-ს უმნიშვნელოვანესი ადგილი ეკავა, მეორე მსოფლიო ომი წამოიწყო. ომის დამთავრების შემდეგ, ნიურნბერგის პროცესზე, კონცერნის ხელმძღვანელობას და მათ შორის „ბაიერის“ ხელმძღვანელობასაც ბრალდება წაუყენეს ჩადენილი სამხედრო დანაშაულებებისათვის.

ომის დროს კომპანიის მუშახელის მესამედზე მეტს სამხედრო ტყვეები შეადგენდნენ, რომლებიც გაუსაძლის პირობებსა და უმკაცრეს რეჟიმში ცხოვრობდნენ და მუშაობდნენ. "I.G. Farbenindustrie AG" „ბაიერის“ უშუალო მონაწილეობით ხელს უწყობდა ფაშისტური რეჟიმის მილიტარიზაციას, აწარმოებდა სამხედრო დანიშნულების სხვადასხვა პროდუქციასა და ტყვეების მასობრივი განადგურებისათვის განკუთვნილ მომწამვლელ გაზს „ციკლონ ს“. კომპანიას ნაცისტებთან მჭიდრო

თანამშრომლობის დამლის ჩამორეცხვისა და შელახული რეპუტაციის აღდგენისათვის რამოდენიმე ათეული წელი დასჭირდა.

1945 წლის აპრილში ლევერკუზენი ბრიტანეთის საოკუპაციო ჯარებმა დაიკავეს და კონფისკაცია გაუკეთეს კომპანიის ქონებასა და საკუთრებას. ბრიტანელებმა წინდახედულად შეინარჩუნეს კომპანიის სამეცნიერო პერსონალი და შეძლებისდაგვარად ხელს უწყობდნენ კომპანიის აღორძინებას, რადგანაც ომის შემდგომი გერმანია მეტისმეტად მწვავედ განიცდიდა მედიკამენტებისა და სამუშაო ადგილების დეფიციტს.

1951 წლიდან კომპანიამ ფუნქციონირება ახალი, "Farbenfabriken Bayer AG"-ის, სახელით დაიწყო.

კომპანიის დღევანდელი ოფიციალური სახელწოდებაა "Bayer AG", რომელიც 1972 წ. გამოჩნდა და მიანიშნებს, რომ „ბაიერი“ გერმანული კომპანიიდან საერთაშორისო ტრანსნაციონალურ კომპანიად გარდაიქმნა.

1970-იანი წლებიდან "Bayer AG"-მა თანდათან დაიწყო დაკარგული პოზიციების დაბრუნება და ხანგრძლივი სასამართლო პროცესების შემდეგ დაიბრუნა პირველი და მეორე მსოფლიო ომების შედეგად კონფისკირებული პატენტები. 1988 წელს კი 70-წლიანი პაუზის შემდეგ კომპანია კვლავ გახდა „ასპირინის“ სავაჭრო ნიშნის მფლობელი და აღიდგინა აშშ-ს ტერიტორიაზე კომპანიის სახელისა და ლოგოს გამოყენების უფლება.

უნდა აღინიშნოს, რომ კომპანიის აღორძინებას უმტკივნეულოდ არ ჩაუვლია. 2001 წ. ხმაურიანი სკანდალი აგორდა პრეპარატ „ბაიქოლ-ლიპობაი“-სთან დაკავშირებით. ორგანიზმში ქოლესტერინის მაღალი შემცველობის სანინაალმდეგო პრეპარატი „ბაიქოლ-ლიპობაი“, რომლის აქტიური მოქმედი ნივთიერებაც ცერივასტატინი იყო, ბაზარზე 1997 წ. გამოჩნდა და 2001 წლამდე მის შესახებ კომპანიაში არცერთი რეკლამაცია არ შესულა. უფრო მეტიც, ბაზარზე გამოსვლის დღიდან „ბაიქოლ-ლიპობაი“ მთელს გერმანიაში ერთ-ერთი ყველაზე მოთხოვნადი მედიკამენტი იყო და „ბაიერი“ 2001 წლისათვის მოგების სახით 1 მლრდ. ევროს მიღებას ვარაუდობდა. უნდა აღინიშნოს, რომ პრეპარატს ორი მნიშვნელოვანი თავისებურება გააჩნდა: უპირველეს ყოვლისა, საჭირო იყო ცერივასტატინის დოზირების მკაცრი კონტროლირება, რაც მკაც-

რად იყო მითითებული გამოყენების ინსტრუქციაში და მეორე, მისი გამოყენება უკუნაჩვენები იყო მეორე პოპულარულ პრეპარატთან – „ჰემიფობროზილომთან“ ერთად. ამ ორი პრეპარატის სიცოცხლისათვის პოტენციურად საშიში ურთიერთქმედების შესახებ მითითებული იყო პრეპარატის შეფუთვაზეც. და მიუხედავად ამ გაფრთხილებებისა, მსოფლიოში 50 ლეტალური შემთხვევის დაფიქსირების შემდეგ კომპანია ბაზრიდან უკან გამოითხოვა პრეპარატი. სკანდალით გამონვეულმა ზარალმა 800 მლნ. ევროს გადააჭარბა, კომპანიის აქციების ფასი 36%-ით დაეცა და „Bayer AG“ იძულებული გახდა, რომ ნიუ-იორკის საფონდო ბირჟაზე ვაჭრობიდან დროებით მოეხსნა საკუთარი აქციები.

„Bayer AG“-მა იმავე 2001 წელს რამოდენიმე მილიარდ ევროდ შეიძინა კომპანია „ვენტის“-ის აგროგანყოფილება და კომპანია „Syngenta“-ს შემდეგ მსოფლიოში სიდიდით მეორე აგროქიმიურ კონცერნად იქცა. ამ შენაძენმა კომპანიას მთელს ევროპაში გენური ინჟინერიით მიღებული მცენარეული კულტურების კომერციული გამოყენების კონტროლის საშუალება მისცა. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ევროპის გაერთიანების ქვეყნებში ამ მეთოდით მიღებული პროდუქციის გამოყენება ჯერ კიდევ დიდ წინააღმდეგობებს აწყდება და მათი კომერციული გამოყენების შესახებ საბოლოო ვერდიქტი დღემდე არ არის რატიფიცირებული.

დღეისათვის „Bayer AG“ მსოფლიოს ერთ-ერთი უმსხვილესი ქიმიურ-ფარმაცევტული კონცერნია, რომელიც მსოფლიო ფარმაცევტულ ბაზარზე წარმოდგენილია 1200-ზე მეტი დასახელების სამკურნალო და დიაგნოსტიკური საშუალებებით. „Bayer AG“ მსოფლიოს 150-ზე მეტ ქვეყანაში აწარმოებს კომერციულ საქმიანობას, საკუთარი სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრები აქვს გერმანიაში, აშშ-სა და იაპონიაში.

გარდა მედიკამენტებისა და დიაგნოსტიკური საშუალებებისა კომპანია აწარმოებს 10 000-მდე დასახელების სხვადასხვა სახის ქიმიურ პროდუქციას – პლასტიკურ და პოლიმერულ მასალებს, აგრო– და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ქიმიურ პროდუქციას, საღებავებს, პესტიციდებს, ფოტოფირებს, ფოტოსურათების ელექტრონული გამყლავების სისტემებსა და სხვ.



## “Pfizer Inc.”

ამერიკული “Pfizer Inc.” დღეისათვის მსოფლიოში უდიდესი ფარმაცევტული კომპანიაა. კომპანია გერმანული წარმოშობის ამერიკელებმა ჩარლზ ფაიზერმა და ჩარლზ ერხარდტმა დააფუძნეს 1849 წ. ნიუ-იორკის ბრუკლინის რაიონში. თავდაპირველად კომპანია პარაზიტების საწინააღმდეგო საშუალებას „სანტონინს“ აწარმოებდა, რომელიც დიდი მოთხოვნილებით სარგებლობდა იმ პერიოდში. კომპანიის სწრაფი ზრდა დაიწყო 1880 წელს, როდესაც მან ლიმონმჟავის სამრეწველო წარმოებას ჩაუყარა საფუძველი და უკვე 1910 წლისათვის იგი აშშ-ს ერთ-ერთ ყველაზე წარმატებულ კომპანიად ითვლებოდა, რომლის გაყიდვების საერთო რაოდენობა 3 მლნ. დოლარს აღწევდა. კომპანია სწრაფად ითავსებდა და ნერგავდა მეცნიერებისა და ნამალთა ტექნოლოგიის უახლეს მიღწევებს. სწორედ ამით იყო განპირობებული, რომ კომპანიამ მეორე მსოფლიო ომის დროს მიიღო აშშ-ს მთავრობის დაკვეთა პენიცილინის მასობრივ წარმოებაზე, რამაც კიდევ უფრო გაზარდა კომპანიის შემოსავლები. ნორმანდიაში გადასხმული მოკავშირეთა ჯარებისათვის მიწოდებული პენიცილინის უდიდესი ნაწილი „ფაიზერის“ მიერ იყო წარმოებული.

1950 წლისათვის კომპანიას წარმომადგენლობები ჰქონდა დიდ ბრიტანეთში, კანადაში, ბელგიაში, მექსიკაში, კუბაში, პანამაში, პუერტო-რიკოში, ბრაზილიაში, ირანსა და თურქეთში.

2000 წელს „ფაიზერმა“ შეისყიდა მსხვილი ამერიკული ფარმაცევტული კომპანია „Warner-Lambert“ და მასთან ერთად ყველა უფლება დღეისათვის მსოფლიოში ერთ-ერთ ყველაზე პოპულარულ პრეპარატზე „ლიპიტორზე“ (ატორვასტატინი). 2009 წ. „ფაიზერმა“ 68 მლრდ. დოლარად შეისყიდა მეორე გიგანტური ამერიკული ფარმაცევტული კონცერნი „Wyeth“ და ლიდერის პოზიცია დაიმკვიდრა მსოფლიო ფარმაცევტულ ბაზარზე.

კომპანიის სათაო ოფისი განთავსებულია ნიუ-იორკის ცენტრში-ში, 42-ქუჩაზე. კომპანიას საკუთარი წარმომადგენლობები აქვს მსოფლიოს 100-ზე მეტ ქვეყანაში (მათ შორის საქართველოშიც),

პრეპარატების წარმოება ხორციელდება აშშ-ში, დიდ ბრიტანეთში, საფრანგეთში, იტალიაში, ჰოლანდიაში, გერმანიაში, თურქეთსა და სხვა ქვეყნებში (სულ მსოფლიოს 46 ქვეყანაში) განთავსებულ ფარმაცევტულ საწარმოებში, სადაც დაახლოებით 83 ათასი ადამიანია დასაქმებული (2005 წ. – 106 ათასი). 2010 წლის პირველ ნახევარში კომპანიის სუფთა მოგებამ 2,5 მლრდ. დოლარს მიაღწია.

დღეისათვის „ფაიზერი“ მსოფლიოში ცნობილი ისეთი პრეპარატების პატენტების მფლობელია, როგორებიცაა: „ლიპიტორი“ – ჰიპოქოლესტერინული საშუალება, „ვიაგრა“ – მამაკაცების სქესობრივი დისფუნქციის სამკურნალო პრეპარატი, „ნორვასკი“ – ჰიპოტენზიური პრეპარატი, „ქსალატანი“ – გლუკომის სამკურნალო საშუალება, „დესიტინი“ – კანის დაავადებების სამკურნალო საშუალება, „დიფლუკანი“ – სოკოს სანინალმდეგო პრეპარატი, და სხვ.

„ფაიზერი“, ისევე როგორც ყველა სხვა დიდი ფარმაცევტული კომპანია, ვერ ასცდა ხმაურიან სკანდალებს. 1996 წ. ანტიბიოტიკ „ტროვანის“ უკანონო გამოცდის დროს ნიგერიაში 11 ბავშვი დაიღუპა. კომპანიის წინააღმდეგ აღიძრა სისხლის სამართლის საქმე და კომპანიამ ხანგრძლივი სასამართლო განხილვების შემდეგ კომპენსაციის სახით 75 მლნ. დოლარი გადაიხადა.

2009 წელს მომხმარებლებმა კვლავ უჩივლეს კომპანიას 4 პრეპარატთან მიმართებაში სარეკლამო კანონის დარღვევისათვის (ტკივილგამყუჩებელი „Bextra“, ანტიბიოტიკი „Zyvox“, ნეიროლეპტიკური საშუალება „Geodon“, ეპილევსიის სანინალმდეგო პრეპარატი „Lyrica.“).

## „GlaxoSmithKline“ („GSK“)



ბრიტანული კომპანია „GlaxoSmithKline“ მსოფლიოში სიდიდით მეორე კომპანიაა „ფაიზერის“ შემდეგ, რომელიც 2000 წელს შეიქმნა „Glaxo Wellcome“-სა და „SmithKline Beecham“-ის შერწყმის შედეგად.

ფარმაცევტული პროდუქციის გარდა გარდა კომპანია აწარმოებს მიკრობიოლოგიურ პროდუქციასა და ჰიგიენურ-კოსმეტიკურ საშუალებებს. „GSK“ ძირითადი საწარმოო სიმძლავრეები განთავსებულია დიდ ბრიტანეთში, ესპანეთში, ირლანდიაში, აშშ-სა და სინგაპურში. კომპანი-

ის სათაო ოფისი მდებარეობს ბრიტანეთში, ლონდონის გარეუბან ბრენტ-ფორდში, ხოლო მთავარი სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრები გრინფორდში (ლონდონის გარეუბანი), ჰარლოუში (ინგლისი), ჩრ. კაროლინისა და პენსილვანიის შტატებში (აშშ). კომპანიის საწარმოებში დასაქმებულთა საერთო რიცხვი დაახლოებით 100 ათასს აღწევს (2008).

შერწყმამდე ორივე კომპანიას საკმაოდ სოლიდური მდგომარეობა ეკავა მსოფლიო ფარმაცევტულ ბაზარზე. კომპანია "John K Smith & Co" ჯონ კლაინმა დააფუძნა 1830 წ. ფილადელფიაში და მის მიერ დამზადებული პრეპარატები მალევე იქცა სისუფთავისა და ხარისხის სტანდარტად.

1952 წელს კომპანია „SmithKline & French“-მა მსოფლიოში პირველმა დაიწყო პროლონგირებული (გახანგრძლივებული) მოქმედების პრეპარატების წარმოება; 1976 წ. კომპანიამ მსოფლიო ბაზარზე გამოუშვა კუჭის წყლულის სამკურნალო პრეპარატი „ტაგამეტი“, რომელიც მსოფლიოში პირველი პრეპარატი იყო, რომლის გაყიდვების ღირებულებამაც წელიწადში 1 მლრდ. დოლარს გადააჭარბა. „ტაგამეტი“-ის ავტორს, შოტლანდიელ ფარმაცოლოგს ჯეიმს ბლექს ადრენოს ჰის-ტამინური რეცეპტორების მოქმედების მექანიზმების შესწავლისა და მედიცინის განვითარებაში შეტანილი წვლილისათვის 1988 წ. ნობელის პრემია მიენიჭა.

კომპანია „Glaxo“-ს წინამორბედი – „Joseph Nathan and Co“ ახალ ზელანდიაში 1873 წელს დაარსა ინგლისელმა ემიგრანტმა ჯოზეფ ნათანმა. ეს იყო მსოფლიოში პირველი კომპანია, რომელმაც რძის ფხვნილის მასიური წარმოება დაიწყო.

1969 წ. „Glaxo Wellcome“-მა დაიწყო აეროზოლის – „ვენტოლინ“-ის წარმოება, რომელიც დღემდე ასთმის სამკურნალო საუკეთესო პრეპარატად ითვლება.

დღეისათვის „GlaxoSmithKline“ ფართო ასორტიმენტის ფარმაცევტულ პროდუქციას უშვებს, რესპირატორული დაავადებებისა და შიდა სისხნაალმდეგო პრეპარატებიდან დაწყებული და სხვადასხვა სახის ვაქცინებით დამთავრებული. კომპანიის მფლობელობაშია ისეთი ცნობილი სავაჭრო ბრენდები, როგორებიცაა „ზინაცეფი“, „ფორტუმ“, „პანადოლი“, „ზინატი“, „ბეკოტიდი“, „აუგმენტინი“, „ენერგინი“, „კოლდრექსი“, „აკვაფრეში“, „სოლპადეინი“, „რელენზა“ და სხვ.

განსაკუთრებულად აღსანიშნავია კომპანიის საქმიანობა სხვადასხვა სახის დაავადებების პროფილაქტიკური ვაქცინების წარმოებაში. კომპანია ყოველდღიურად სხვადასხვა სახის ვაქცინის 3 მლნ. დოზას აწარმოებს, რომლებიც მსოფლიოს 176 ქვეყანას მიეწოდება, მათგან 80% – განვითარებად ქვეყნებს. კომპანიის მიერ წარმოებული 30 ვაქცინიდან ნახევარი კომბინირებულ ვაქცინებს წარმოადგენენ, რომლებიც რამოდენიმე დაავადების ერთდროული პროფილაქტიკისათვისაა განკუთვნილი.

ვაქცინების მწარმოებელი ქარხნები განთავსებულია ბელგიაში, საფრანგეთში, გერმანიაში, უნგრეთში, რუსეთში, ინდოეთში, ჩინეთში, სინგაპურში, აშშ-სა და კანადაში.

2007 წელს „GlaxoSmithKline“-ს ბრალად წაუყენეს, რომ კომპანია 2-წლამდე ბავშვებში ვაქცინების ტესტირებას მშობლების თანხმობის გარეშე ატარებდა, თუმცა აღნიშნული ბრალდება არ დადასტურდა.

## NOVARTIS „Novartis international AG“

ტრანსნაციონალური კორპორაცია "Novartis International AG" (ლათინურად "Novae Artis"- ახალი მიღწევები) 1996 წელს შეიქმნა შვეიცარიული კომპანიების „Sandoz“-ისა და „Ciba-Geygi“-ს შერწყმის შედეგად. კორპორაციის სათაო ოფისი განთავსებულია შვეიცარიაში, ქ. ბაზელში. "Novartis International AG"-ის 70 ათასამდე თანამშრომელი დასაქმებულია მსოფლიოს 140 ქვეყანაში განთავსებულ სანარმოებსა და წარმომადგენლობით ოფისებში. კორპორაცია მის შემადგენლობაში შემავალი კომპანიების ("Novartis Pharma", "Novartis Consumer Health", „Novartis Vaccines and Diagnostic“, „Sandoz“, „CIBA Vision“) მეშვეობით აწარმოებს რეცეპტურულ, არარეცეპტურულ, გენერიკულ, ოფთალმოლოგიურ და ვეტერინარულ სამკურნალო საშუალებებს, ენტიერალური სამედიცინო კვებისა და ბავშვთა კვების პროდუქტებს.

"Novartis International AG"-სა და ამჟამად მის შემადგენლობაში შემავალ კომპანიებს ფარმაცევტულ ბაზარზე არაერთი ინოვაციური პრეპარატი აქვს გამოშვებული. მაგალითისათვის: კომპანია „Geygi“-იმ, რომელიც 1970 წ. გაერთიანდა „Ciba“-სთან, 1939 წ. მსოფლიო ბაზარზე

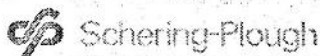
გამოუშვა ინსექტიციდი „დდტ“ („დუსტი“), რომელიც სასოფლო-სამეურნეო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების გარდაწარმატებით გამოიყენეს ტიფის (1944 წ. ნეაპოლი), მალარიისა (1945 წ. ლაციოს პროვინცია-იტალია, ინდოეთი, საბერძნეთი) და ლეიშმანიოზის (1950-იანი წლები, ინდოეთი) ეპიდემიების ლიკვიდაციისათვის. 1948 წელს „დდტ“-ს ინსექტიციდური თვისებების აღმოჩენს, „Geygi“-ს თანამშრომელს – შვეიცარიელ პაულ მიულერს, ნობელის პრემია მიენიჭა.

იგივე კომპანიამ 1949 წელს გამოუშვა ანტირევმატიული პრეპარატი „ბუტაზოლიდინი“, რომელიც სახვადასხვა სავაჭრო დასახელებებით („Fenylbutazon“, „Butalidon“, „Panazone“, „Butazone“, „Colbutan“ და სხვ.) დღესაც ფართოდ გამოიყენება მედიცინაში. მეცნიერული კვლევები რევმატიოიდული დაავადებების სამკურნალო ახალი პრეპარატების შესაქმნელად კომპანიის საქმიანობის ტრადიციულ მიმართულებად იქცა და უკვე გაერთიანების შემდეგ, 1973 წელს, კომპანია „Ciba-Geygi“-იმ ბაზარზე გამოუშვა არასტეროიდული ანტირევმატიული პრეპარატი „ვოლტარენი“ (დიკლოფენაკი), რომელიც რევმატიოლოგიურ პრაქტიკაში დამსახურებულად ითვლება ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტურ და პოპულარულ სამკურნალო საშუალებად.

„Novartis International AG“-ის შექმნის შემდეგ მსოფლიო ბაზარზე გამოჩნდა პრეპარატი „გლივეკი“, რომელმაც გადატრიალება მოახდინა ქრონიკული მიელოიდური ლეიკოზის თერაპიაში. ამ პრეპარატის შექმნისათვის კომპანიას 2002 წ. გალენის სახელობის საერთაშორისო პრემია მიენიჭა.

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა, კომპანია აწარმოებს მსოფლიოში ისეთ პოპულარულ სამკურნალო საშუალებებს, როგორებიცაა: „სანდ-იმუნი“ და „სიმულექტი“- იმუნუსუპრესიული პრეპარატები, „ექსელონი“- ალცჰეიმერის დაავადების სამკურნალო საშუალება, „მელერილი“- ნეიროლეპტიკური საშუალება, „დიოვანი“- ანგიოტენზიური რეცეპტორების ინჰიბიტორი, „ფემარა“- სარძევე ჯირკვლის სიმსივნის სამკურნალო პრეპარატი, „ზომეტა“- ძვლის სიმსივნური მეტასტაზების სამკურნალო საშუალება და სხვ.

2008 წლის მონაცემებით კორპორაციის შემოსავალმა 41,6 მლრდ. დოლარი, ხოლო სუფთა მოგებამ 8,2 მლრდ. დოლარი შეადგინა.



დღეისათვის „Schering-Plough Corporation“ ერთ-ერთი ყველაზე მსხვილი საერთაშორისო ფარმაცევტული კომპანიაა, რომლის პრიორიტეტულ მიმართულებასაც ალერგიული, რესპირატორული, დერმატოლოგიური, კარდიოვასკულარული დაავადებების სამკურნალო და ანტიბაქტერიული, ანტივირუსული, კიბოს საწინააღმდეგო პრეპარატების შექმნა და წარმოება წარმოადგენს.

1851 წ. ფარმაცევტმა ერნსტ შერინგმა (1824-1889), ბერლინის ჩრდილოეთ რაიონში შეიძინა აფთიაქი, რომელსაც „მწვანე აფთიაქი“ დაარქვა და რომლის ბაზაზეც შემდგომში კომპანია ჩამოყალიბდა. სამკურნალო საშუალებების გარდა შერინგის კომპანია აწარმოებდა ქიმიურ პროდუქციას პარფიუმერული, საფეიქრო და პიროტექნიკური მრეწველობისათვის. 1864 წ. ე. შერინგმა ქიმიური ფაბრიკა ააგო ბერლინის ვედინგის რაიონში, სადაც „მწვანე აფთიაქის“ მთელი წარმოება გადაიტანა და დღემდე აქვეა განთავსებული კომპანიის შტაბ-ბინა. 1879 წ. ბერლინის კიდეც ერთ რაიონში - შარლოტენბურგში 21 კვ. კმ-ზე აშენდა ახალი ქიმიურ-ფარმაცევტული ქარხანა და კომპანიამ დაიწყო თავისი პროდუქციის ფართო ექსპორტირება საზღვარგარეთის ქვეყნებში.

გასული საუკუნის 50-იან წლებში კომპანიის მეცნიერთა ჯგუფის მიერ სინთეზირებული იქნა კორტიკოსტეროიდები - პრედნიზონი და პრედნიზოლონი. 1964 წ. კომპანიამ ბაზარზე გამოუშვა ანტიბიოტიკი „გენტამიცინი“ („გარამიცინი“).

ამჟამად კომპანია აწარმოებს მსოფლიოში პოპულარულ ანტიბიოტიკამინურ პრეპარატებს - „კლარიტინს“, „ცელესტონსა“ და „დიპროსპანს“. ერთ-ერთ უკანასკნელი წარმატებული პრეპარატია ფსორიაზის, დერმატიტებისა და ეკზემის სამკურნალო კორტიკოსტეროიდული პრეპარატი - „ელოკომი“.

1971 წ. ამერიკულ „Plough Inc.“-თან შერწყმის შემდეგ კომპანიას ახალი სახელი - „Schering-Plough Corporation“ დაერქვა, კორპორაციის შტაბ-ბინამ გერმანიიდან აშშ-ში გადაინაცვლა და ამჟამად მისი სათაო ოფისი ნიუ-ჯერსის შტატის ქ. კენილვორთშია განთავსებული.

80-იანი წლებიდან კომპანიამ აქტიური მუშაობა დაიწყო მაღალტე-

ქნოლოგიური ბიოტექნოლოგიის სფეროში. შედეგად შეიქმნა „ინტრონ-A“ (ალფა-ინტერფერონი), რომელსაც C ჰეპატიტის, ჰემატოლოგიური და ონკოლოგიური დაავადებების სამკურნალო ინტერფერონებს შორის დღემდე ლიდერის პოზიცია უჭირავს.

კომპანიას ფილიალების ქსელი აქვს მსოფლიოს ხუთივე კონტინენტზე, 20-ზე მეტი ქარხანას ფლობს ევროპის, აზიის, სამხრეთ და ჩრდილოეთ ამერიკის ქვეყნებში, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრები განთავსებულია აშშ-ში, საფრანგეთში, იაპონიასა და იტალიაში.

2009 წ. ნოემბერიდან „Schering-Plough Corporation“, „Merck & Co“-ის გავლენის სფეროში მოექცა.



## „Sanofi-Aventis“

სიდიდით ევროპაში პირველი და მსოფლიოში მესამე ფარმაცევტული კორპორაცია „Sanofi-Aventis“ 2004 წ. შეიქმნა ორი ფრანგული კომპანიის - „Sanofi-Synthelabo“-სა და „Aventis“-ის შერწყმის შედეგად. თავის მხრივ, „Sanofi-Synthelabo“ 1999 წ. შეიქმნა „Sanofi“-სა (კორპორაცია „Total“-ის ყოფილი განყოფილება) და კორპორაცია „L'Oreal“-ის ფილიალის „Synthelabo“-ს გაერთიანების შედეგად, ხოლო „Aventis“ იმავე წელს შეიქმნა კომპანიების „Rhone-Poulenc S.A.“-სა და „Hoechst Marion Roussel“-ის შერწყმით.

კორპორაციის სუფთა მოგება, რომლის 100-მდე ქვეყანაში განთავსებულ ფილიალებსა და სანარმოებში 100 ათასამდე მოსამსახურე დასაქმებული, 2009 წლის მონაცემებით 7,186 მლრდ. ევრო შეადგინა, იგი აკრედიტებულია მსოფლიოს სამ უდიდეს საფონდო ბირჟაზე - პარიზის, ლონდონისა და ნიუ-იორკის ბირჟებზე.

„Sanofi-Aventis“-ის ცენტრალური ოფისი განთავსებულია პარიზში.

დღეისათვის „Sanofi-Aventis“-ის ძირითადი მიმართულებებია თრომბოზების, მეტაბოლური დარღვევების, შაქრიანი დიაბეტის, გულ-სისხლძარღვთა, ცენტრალური ნერვული სისტემის, ონკოლოგიური დაავადებების სამკურნალო საშუალებებისა და ვაქცინების წარმოება. ამჟამად კორპორაცია არსებული ანტითრომბოზული პრეპარატების

26%-ს აწარმოებს, მისი ინოვაციური პრეპარატები „დეპაკინი“ (ნატრიუმის ვალპროატი) და „კორდარონი“ (ამიოდარონი) კირამოდენიმე ათეული წელია მსოფლიოში ყველაზე ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული და გამოყენებადი ანტიეპილეფსიური და ანტიარითმიული პრეპარატებია.



## „Nycomed“

1874 წ. ნორვეგიაში მორტენ ნიეგარდის მიერ დაარსებული „Nycomed“-ის კანდინავიის ქვეყნების წამყვანი ფარმაცევტული კომპანიაა, რომელიც მსოფლიოს 25 უმსხვილეს ფარმაცევტულ კომპანიაში შედის.

კომპანიის სათაო ოფისი განთავსებულია შვეიცარიაში, ქ. ბაზელში. მის საკუთრებაში არსებულ სკანდინავიის ქვეყნებში, ავსტრიაში, ბელგიაში, გერმანიაში, პოლონეთში, ესტონეთსა და ინდოეთში განთავსებულ ფარმაცევტულ ქარხნებში დასაქმებულია 12 000 მოსამსახურე, კომპანიას სავაჭრო ურთიერთობები აქვს მსოფლიოს ყველა კონტინენტის 60 ქვეყანასთან.

„Nycomed“-ის საქმიანობის ძირითადი სტრატეგია მიმართულია არა მარტო ფართო ასორტიმენტისა და უმაღლესი ხარისხის პროდუქციის წარმოებისაკენ, არამედ ჯანმთელობის დაცვის გაუმჯობესების მიზნით მსოფლიოს ნებისმიერი ქვეყნის სამედიცინო საზოგადოებასთან მჭიდრო პარტნიორული ურთიერთობების დამყარებისაკენ. ამ მიზნით კომპანია სხვადასხვა სახის სამედიცინო პროგრამებს აწარმოებს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში, განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა განვითარებად ქვეყნებში ჯანმრთელობის დაცვის მდგომარეობის გაუმჯობესებას.

1990 წელს კომპანია ორ ნაწილად - უშუალოდ სამკურნალო საშუალებების მწარმოებელ „Nycomed Pharma“-ად და სადიაგნოსტიკო საშუალებების მწარმოებელ „Nycomed Imaging“-ად გაიყო.

მსოფლიოში პოპულარობით სარგებლობს გასული საუკუნის 80-იან წლებში „Nycomed“-ის მიერ გამოშვებული ინოვაციური პრეპარატები: მეტაბოლური პროცესების დამაჩქარებელი „ანტიჰიპოქსანტი“, თავის ტვინში სისხლის მიმოქცევის დარღვევის სამკურნალო პრეპარატი „აქტოვეგინი“, „ცერაქსონი“ - ოსტეოპოროზისა და მოტეხილობების სამკურნალო საშუალება, „კალციუმი D3-ნიკომედი“, გულ-სისხლძარღვთა დაავადე-

ბების სამკურნალო პრეპარატი „კონკორი“, რენტგენოკონტრასტული საშუალებები-„ომნიპაკი“ და „ამიპაკი“, ანთების სანინაალმდეგო და ტკივილგამაყუჩებელი საშუალება „ქსეფოკამი“ და სხვ.



## „Gedeon Richter LTD“

სამკურნალო საშუალებებისა და აქტიური სუბსტანციების მწარმოებელი უნგრული კომპანია „Gedeon Richter LTD“ აღმოსავლეთ ევროპის უმსხვილესი ფარმაცევტული კომპანიაა, რომელიც 100-ზე მეტი დასახელების სამკურნალო საშუალებას აწარმოებს. „Gedeon Richter LTD“-ს შვილობილი კომპანიები და წარმომადგენლობები აქვს მსოფლიოს 35 ქვეყანაში. კომპანიის დაარსების თარიღად ითვლება 1901 წ., როდესაც ფარმაცევტმა გედეონ რიხტერმა (1872—1944) ბუდაპეშტში შეიძინა აფთიაქი „შაში“ (არნივი), რომელთანაც ჩამოაყალიბა ფარმაცევტული ლაბორატორია. ეს აფთიაქი იულის ქუჩაზე დღესაც არსებობს და ფუნქციონირებს, როგორც უნგრული ფარმაცევტული წარმოების სიმბოლო.

აფთიაქის ლაბორატორიამ მომდევნო წელსავე გამოუშვა კომპანიის პირველი პრეპარატი „ტონოგენი“- მაღალი სისუფთავის მქონე ადრენალინი. 1906 წ. გედეონ რიხტერმა ბუდაპეშტში, კიოგანიას რაიონში, ააგო ფარმაცევტული ქარხანა და დაიწყო მცენარეული პრეპარატების, ორგანული და არაორგანული ქიმიოთერაპიული სამკურნალო საშუალებების სამრეწველო წარმოება.

კომპანიის დამაარსებელი გედეონ რიხტერი ფაშისტებმა დახვრიტეს 1944 წ.

დღეისათვის „Gedeon Richter LTD“-ს ძირითადი მიმართულებაა ორიგინალური, რეპროდუცირებული და გენერიკული პრეპარატების წარმოება. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ცენტრალური ნერვული და გულ-სისხლძარღვთა სისტემების, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაავადებებისა და ჩასახვის სანინაალმდეგო ორალური საშუალებების წარმოებას.

-Heel

## „Heel“

მსოფლიოში უდიდესი კომპლექსური ჰომეოპათიური სამკურნალო პრეპარატების მწარმოებელი ფირმა „Heel“-ი 1936 წ. ბერლინში დაარსა ჰომოტოქსიკოლოგიის ფუძემდებელმა, დოქტორმა ჰანს-ჰენრიხ რეკვეეგმა. ფირმის სახელწოდება ცნობილი ლათინური გამოთქმის - „Herba est ex luce“ („მცენარე სასიცოცხლო ძალას სინათლისაგან იღებს“), აბრევიატურას წარმოადგენს.

ფირმა აწარმოებს სხვადასხვა სამკურნალწამლო ფორმის (წვეთები, სანთლები, ამპულირებული საინექციო ხსნარები, ტაბლეტები, მალამოები, ცხვირის სპრეები და სხვ.) 1500-ზე მეტი დასახელების ჰომეოპათიურ პრეპარატს. „Heel“-ის წილად მოდის გერმანიაში ჰომეოპათიური პრეპარატების მთლიანი გაყიდვის 30%, უფრო მეტიც, გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობით ფირმას ერთ-ერთი მოწინავე პოზიცია უჭირავს გერმანულ ფარმაცევტულ კომპანიებს შორის. ფირმის პროდუქცია ექსპორტირდება მსოფლიოს 50-ზე მეტ ქვეყანაში, შვილობილი კომპანიები ფუნქციონირებენ ბელგიაში („Heel-Belgium“), ესპანეთსა („Phinter Heel S.A.“) და აშშ-ში („BHI Inc.“).

1953 წ.-დან ფირმის სათაო ოფისი განთავსებულია ქ. ბადენ-ბადენში.

„Heel“-ი ჰომეოპათიის, კერძოდ კი ჰომოტოქსიკოლოგიის, როგორც ერთ-ერთი დამოუკიდებელი სამედიცინო დისციპლინის პოპულარიზაციის მიზნით ფართო სამეცნიერო და საგანმანათლებლო მუშაობას ატარებს. კერძოდ, გამოსცემს სპეციალურ ლიტერატურას, ექიმებისათვის ყოველწლიურად ატარებს საერთაშორისო სიმპოზიუმებსა და სემინარებს, ჰომეოპათიური პრეპარატების მოქმედების მეცნიერული დასაბუთების, ეფექტურობისა და უსაფრთხოების დადგენის მიზნით ფუნდამენტალურ კვლევებს ატარებს გერმანიის ნამყვან უნივერსიტეტებსა და კლინიკებში, სადაც მტკიცებულებითი მედიცინის კრიტერიუმებით ტარდება ობიექტური კლინიკური კვლევები.

„Heel“-ის პრეპარატები ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა დაავადებების კომპლექსურ თერაპიაში ალოპათიური (კლასიკური) მედიცინის სამკურნალო საშუალებებთან ერთად. განსაკუთრებული პოპულარობით სარგებლობს ტრავმული დაზიანებების სამკურნალო საშუალებები „ტრაუმელისა“ და „ცეელის“ საინექციო და ტაბლეტირებული ფორმები, სასუნთქი გზების ვირუსული დაავადებების სამკურნალო პრეპარატი „ენგისტოლი“ და სხვ.

## ფარმაცევტების ღვაწლი ქიმიური ელემენტების აღმოჩენაში

ქიმიური ელემენტების ისტორია მათი აღმოჩენიდან იწყება. თითოეულ ელემენტს საკუთარი „ბიოგრაფია“ გააჩნია და ყოველი ახალი ელემენტის აღმოჩენა მნიშვნელოვანი ისტორიული მოვლენაა. ბევრი ქიმიური ელემენტი ფარმაცევტების მიერ იქნა აღმოჩენილი XVIII-XIX საუკუნეებში და ეს არც არის გასაკვირი, რადგან ეს პერიოდი იყო ფარმაცევტული და ანალიზური ქიმიის აყვავების პერიოდი.

თუ განვიხილავთ ბუნებაში აღმოჩენილ და არა ხელოვნურად მიღებულ ელემენტებს, აქ პირველობა შვედ ფარმაცევტს კარლ შეელეს (1742-1786) ეკუთვნის. მის მიერ აღმოჩენილი იქნა ნ ელემენტი: ქლორი (1772 წ.), ფტორი (1772 წ., რომელიც სუფთა სახით მხოლოდ 1886 წელს გამოყო ფრანგმა ფერდინანდ მუასანმა), მანგანუმი (1774 წ.), ბარიუმი (1774), მოლიბდენი (1778) და ვოლფრამი (1781). მათვე შეიძლება დაემატოს უანგზადიც, რომელიც მან ინგლისელ ჯეიმს პრისტლისთან ერთდროულად და მისაგან დამოუკიდებლად აღმოაჩინა (1774 წ.), მაგრამ უანგზადის აღმოჩენის პრიორიტეტი პრისტლის ეკუთვნის, რადგან მისი ნაშრომი შეელეს ნაშრომზე უფრო ადრე გამოქვეყნდა.

1789 წ. გერმანელმა ქიმიკოსმა და აფთიაქარმა მარტინ ჰენრიხ კლაპროტმა (1743-1817) აღმოაჩინა ცირკონიუმი და ურანი. 1795 წელს უნგრეთიდან ჩამოტანილი მინერალიდან – რუტილიდან სუფთა სახით გამოყო ელემენტი ტიტანი. შვედ მეცნიერებთან – ბერცელიუსსა და ჰიზინგერთან ერთდროულად (1803) და მათგან დამოუკიდებლად აღმოაჩინა ცერიუმი.

ფრანგმა ფარმაცევტმა ლუი ნიკოლა ვოკლენმა (1763-1829) მინერალ კროკოიტში აღმოაჩინა ელემენტი ქრომი (1797 წ.). ვოკლენისაგან დამოუკიდებლად და თითქმის იმავე დროს, იგივე აღმოჩენა გააკეთა კლაპროტმაც, მაგრამ აღმოჩენის პრიორიტეტი ფრანგ მეცნიერს ერგო, რომლმაც ახალი ელემენტის შესახებ უფრო მეტად არგუმენ-

ტირებული მტკიცებულებები გამოაქვეყნა.

1798 წელს ვოკლენმა მინერალ ბერილში აღმოაჩინა ახალი ელემენტი, რომელსაც ბერილიუმი უწოდა.

გამოჩენილმა შვედმა ქიმიკოსმა, სტოკჰოლმის უნივერსიტეტის მედიცინისა და ფარმაცუიის პროფესორმა იენე იაკობ ბერცელიუსმა (1779-1848) აღმოაჩინა ცერიუმი (გერმანელ ჰ. კლაპროტთან ერთდროულად, 1803), სელენი (1817) და თორიუმი (1828), პირველმა მიიღო სუფთა სახით ელემენტალური მოლიბდენი (1817), ტიტანი (1825) და სილიციუმი (1825).

ინგლისელმა ქიმიკოსმა, ფიზიკოსმა და ფარმაცევტმა ჰემფრი დევიმ ორი წლის განმავლობაში (1807-1808 წწ.) 4 ახალი ელემენტი აღმოაჩინა: ნატრიუმი, კალიუმი, მაგნიუმი და კალციუმი. აღსანიშნავია, რომ ეს ელემენტები იმ დროისათვის რევოლუციური ელექტროქიმიური მეთოდით იქნენ მიღებულნი. ამავე მეთოდის გამოყენებით დევიმ ჟ.ლ. გეი-ლუსაკსა და ლ.ჟ. ტენართან ერთდროულად (1808 წ.) და მათგან დამოუკიდებლად მიიღო ელემენტალური ბორი, მსოფლიოში პირველმა მიიღო მეტალური ლითიუმი.

ყოფილი ფრანგი სამხედრო ფარმაცევტი ბერნარდ კურტუა (1777-1833) საპნის წარმოებისათვის საჭირო პოტაშისა და გვარჯილის მიღების მეთოდებს იკვლევდა და 1811 წელს, ერთ-ერთი ცდის დროს, წყალმცენარეების ნაცრისა და გოგირდმჟავის ურთიერთქმედების შედეგად მიიღო მოიისფრო შეფერილობისა და მძაფრი, უსიამოვნო სუნის მქონე ორთქლი, რომელიც ცივ სხეულზე მოხვედრისას მეტალური მბზინვარების მქონე კრისტალების სახით ილექებოდა. ამგვარად იქნა აღმოჩენილი ელემენტი, რომელსაც მოგვიანებით ჟ.ლ. გეი-ლუსაკმა იოდი უწოდა (ბერძნულად „იოდეს“-ისფერი).

1817 წელს ნიკოლა ვოკლენის მონაფემ, ჰანოვერის აფთიაქების მთავარმა ინსპექტორმა, ფრიდრიხ შტრომეიერმა (1776-1835) თუთიის კარბონატიდან გამოყო ახალი ელემენტი კადმიუმი (ბერძნულად „cadmia“ – თუთიის კარბონატი).

მონპელიეს ფარმაცევტული სკოლის პრეპარატორმა ფარმაცევტმა ანტუან ჟერომ ბალარმა (1802-1876), რომელიც ხმელთაშუა ზღვისპირეთის მარილის საბადოების მარილწყლებს იკვლევდა, 1826 წ. აღმოაჩინა ახალი ელემენტი, რომელსაც თავდაპირველად „მურიდი“ დაარქვა (ლათინურად „muria“ – მარილწყალი), მაგრამ შემდგომ გეი-

ლუსაკის რჩევით სახელი გადაარქვა და ბრომი უწოდა.

რუსმა ქიმიკოსმა და აფთიაქარმა კარლ კლაუსმა (1796-1864) 1844 წ. აღმოაჩინა ელემენტი, რომელსაც თავისი ქვეყნის საპატივცემულოდ „რუტენიუმი“ უწოდა (ლათინურად „Ruthenia“ — რუსეთი).

უნივერსიტეტის  
მედიცინის  
და სპორტის  
ფაკულტეტი

**უნივერსიტეტის  
მედიცინის  
და სპორტის  
ფაკულტეტი**

III ათასწლეული  
ჩვ. წ. აღ-მდე (მა-  
ტრიარქატის ეპო-  
ქა)

ადამიანებმა ისწავლეს სასარგებლო და შხამ-  
იანი მცენარეების ერთმანეთისაგან გარჩევა.  
ასეთი ემპირიული გზით იქნა აღმოჩენილი  
პირველი სამკურნალო მცენარეები.

III-II ათასწლეუ-  
ლები ჩვ. წ. აღ-  
მდე (პატრიარქა-  
ტის ეპოქა)

შრომის იარაღების დამზადების განვი-  
თარებამ, მინათმოქმედების, მესაქონლე-  
ობის, მეჭურჭლეობის ჩასახვამ და განვი-  
თარებამ განავრცო ცოდნა სამკურნალო  
მცენარეების შესახებ, დასაბამი მისცა  
მინერალური და ცხოველური წარმოშობის  
სამკურნალო საშუალებების გამოყენებას.  
ჩაისახა ექიმბაშობა.

II ათასწლეული ჩვ.  
წ. აღ-მდე

განვითარდა ემპირიული მედიცინა და წა-  
მალთმცოდნეობა. ეგვიპტეში, ჩინეთსა და  
ბაბილონში შეიქმნა პირველი წერილობი-  
თი ძეგლები მკურნალობის მეთოდებისა  
და სამკურნალო საშუალებების შესახებ.

XVI ს. ჩვ. წ. აღ-  
მდე

შეიქმნა ე.წ „ებერსის პაპირუსი“, რომელ-  
შიც აღწერილია კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის,  
ფილტვების, ყურის, კბილების, თვალებ-  
ისა და სახსრების დაავადებების სამ-  
კურნალო 900-მდე სხვადასხვა ფორმის  
სამკურნალო საშუალების რეცეპტი და  
გამოყენების წესები.

1122-771 წწ. ჩვ.  
წ. აღ-მდე

ჩინეთში გავრცელდა შენ-ნუნის  
„სამკურნალო ნიგნი“ და ვან შუ ხეს „მო-  
საზრებები ტიფოზურ ცხელებაზე“.

460-377 წწ. ჩვ. წ.  
აღ-მდე

ჰიპოკრატემ დაწერა „ჰიპოკრატეს კრე-  
ბული“, რომელიც ნათელ წარმოდგენას  
გვაძლევს ანტიკური ხანის ბერძნულ მე-  
დიცინასა და ფარმაციაზე. მოყვანილია  
პირველი ცნობები სამკურნალო საშუ-  
ალებების სპეციალურ საცავებზე, რომ-

ლებსაც „აპოთეკებს“ (apotheca) უწოდებდნენ.

370-283 წწ. ჩვ. წ. ალ-მდე

თეოფრასტე ეფესელმა დაწერა ნაშრომი „კვლევები მცენარეებზე“, რომელიც მცენარეული სამყაროს კლასიფიცირების პირველი მცდელობას წარმოადგენს.

III ს. ჩვ. წ. ალ-მდე

შეიქმნა ძველი ჩინური მედიცინის ერთ-ერთი ყველაზე ცნობილი ძეგლი-„ნიციზინი“ (სიტყვა-სიტყვით ითარგმნება, როგორც „ნიგნი/ტრაქტატი შინაგან ადამიანზე“).

240 წ. ჩვ. წ. ალ-მდე

არქიმედმა ჩაატარა ოქროსა და ვერცხლის განსაზღვრის პირველი რაოდენობრივი ანალიზი.

II ს. ჩვ. წ. ალ-მდე

ინდოეთში შეიქმნა „აიურ-ვედა“.

188-133 წწ. ჩვ. წ. ალ-მდე

ატალ III-მ, პერგამოს უკანასკნელმა მეფემ პირველმა დაიწყო სამკურნალო მცენარეების კულტივირება.

135 წ. ჩვ. წ. ალ-მდე

ატალოს ფილომეტრმა პირველმა გამოიყენა ტყვიის სალბუნი ქრილობების სამკურნალოდ.

120-63 წწ. ჩვ. წ. ალ-მდე

მითრიდატე ევპატორმა შეადგინა პირველი მონამვლის სანინაალმდეგო ანტიდოტი - ე.წ. „მითრიდატეს ტერიაკი“.

30-25 წწ. ჩვ. წ. ალ-მდე - 45-50 წწ. ჩვ. წ. ალ-ით

ავლიუს კორნელიუს ცელსიუსმა დაწერა „ტრაქტატი მედიცინის შესახებ“ („De medicina“), რომელშიც მოცემულია ცნობები მცენარეული, ცხოველური და მინერალური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებებზე, მათ ფორმებსა და მიღების წესებზე.

45 წ.

რომაელმა სკრიბონიუს ლარგმა დაწერა „Compositiones medicamentorum“, ერთ-ერთი პირველი სააფთიაქო მანუალი.

77-78 წწ.

პლინიუს უფროსმა დაწერა ენციკლოპედიური თხზულება „Historia naturalis“, რომლის სამედიცინო ნაწილშიც აღწერილია 1000-მდე სამკურნალო მცენარე, მინერალური და ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები, მათი დანიშნულება, დამზადებისა და გამოყენების მეთოდები.

I საუკუნე

დიოსკორიდმა დაწერა „Materia medica“ („სამკურნალო საშუალებები“), სადაც დეტალურადაა აღწერილი 600-მდე სამკურნალო მცენარე, ასევე სამკურნალოდ გამოყენებული ცხოველური და მინერალური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები. დიოსკორიდმა პირველმა აღწერა მეთოდები, რომლებიც საშუალებას იძლეოდნენ, რომ ერთანეთისაგან განესხვავებინათ ნამდვილი და ფალსიფიცირებული სამკურნალო საშუალებები.

131-201 წწ.

კლავდიუს გალენმა აღწერა ადამიანის ორგანიზმის ანატომიურ-ფიზიოლოგიური აგებულება, დაამტკიცა, რომ ანატომია და ფიზიოლოგია დაავადებების დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და პროფილაქტიკის საფუძველს წარმოადგენს; მედიცინასა და ფარმაციაში შემოიღო ექსპერიმენტი, მედიცინაში დაწერა „მსგავსის მსგავსითა“ და „სანი-ნაალმდეგოს სანიანალმდეგოთი“ მკურნალობის მეთოდი. შემოიღო მცნება ბალასტური და აქტიური ნივთიერებებ-

ის შესახებ, დანერგა სამკურნალო მცენარეებიდან მათი ესტრაგირების ტექნოლოგია („გალენური პრეპარატი-ბი“), ფარმაცევტულ ტექნოლოგიაში დანერგა ხრახნიანი წნეხი, ძაბრები და სხვ. გალენის თხზულებებში აღწერილია მარტივ და რთულ წამლებად დაყოფილი დაახლოებით 450 მცენარეული და 250 მინერალური და ცხოველური წარმოშობის სამკურნალო პრეპარატი.

II საუკუნე

ჩინეთში სამედიცინო პრაქტიკაში მსოფლიოში პირველად იქნა შემოღებული ავადმყოფობის ისტორია.

III საუკუნე

კვინტ სერენ სამონიკმა დაწერა დიდაქტიკური პოემა „სამედიცინო წიგნი“, რომელშიც აღწერილია იმ პერიოდის პრაქტიკული მედიცინა, 120-ზე მეტი სამკურნალო მცენარე, ცხოველური და მინერალური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები.

281-351 წწ.

გე-ხუნის, ჩინეთში ქიმიური ცოდნის ერთ-ერთი ფუძემდებლისა და წიგნის „სამედიცინო რჩევები გადაუდებელ შემთხვევებისათვის“ ავტორის ცხოვრების წლები.

IV საუკუნე

ბიზანტიელმა ორიბასიუს პერგამოელმა შეადგინა შეადგინა ვრცელი სამედიცინო ენციკლოპედია „Synopsis“ („კრებუ-ლი“), რომელშიც შემოინახა ჰიპოკრატეს და გალენის სამედიცინო მემკვიდრეობა.

V საუკუნე

ევროპულ მონასტრებთან გაჩნდა სამკურნალო მცენარეების პირველი ბაღები.

- 502 წ. შეადგინეს პირველი ჩინური ფარმაკოპეა „შენ-ნუნ ბენ ცზაო ცინი“.
- 581-673 წწ. სუნ-სი მიაომ დაწერა 30-ტომიანი ნაშრომი „ცზიან-ცზი ფანი“ („ათასი ოქროს რეცეპტი“), რომელშიც იმ დროის ჩინური მედიცინისა და ფარმაციის ერთგვარ ენციკლოპედიას წარმოადგენს.
- VII-VIII საუკუნეები ჩინეთში დაარსდა პირველი ლეპროზორიუმები (კეთროვანთა სახლები).
- 754 წ. ბალდადში გაიხსნა პირველი აფთიაქი.
- VIII-IX საუკუნეების მიჯნა არაბმა ალქიმიკოსმა ჯაბირ იბნ ქაიანმა სამკურნალო ნივთიერებების გასაწმენდად პირველმა გამოიყენა ფილტრაციისა და კრისტალიზაციის მეთოდები, აღწერა გოგირდმჟავას, აზოტმჟავასა და მათი ნარევის („სამეფო არაყი“) მიღების მეთოდები, მიიღო სულემა, ვერცხლის ნიტრატი („ლიაპისი“) და სპირტი.
- IX საუკუნე დაარსდა სალერნოს სამედიცინო სკოლა.
- X საუკუნის დასაწყისი არაბმა ალქიმიკოსმა და მკურნალმა არრაზიმ თავის „საიდუმლოებათა წიგნში“ იმ დროისათვის ცნობილი ყველა ნივთიერება დაჰყო მცენარეულ, ცხოველურ და მინერალურ ნივთიერებებად, აღწერა ამ ნივთიერებების ხსნადობის, აქროლების, ლღობის, ფილტრაციის, დისტილაციისა და კალცინაციის მეთოდები, დაარსა ბალდადის საავადმყოფო.
- X საუკუნე ისა ალ-რიჯტიმ არაბულ ენაზე დაწერა წიგნი „ტიბი“ („მედიცინა“), რომელშიც აღწერა სამკურნალო საკვები პროდუქტები.

X საუკუნის დასასრული

აბუ მანსურმა ნაშრომში „ტრაქტატი ფარმაკოლოგიის საფუძვლების შესახებ“ აღწერა გადადენის მეთოდით ეთეროვანი ზეთების მიღების პროცესი.

1020 წ.

ავიცენამ (იბნ ალი იბნ სინა) გამოსცა ხუთტომეული „სამკურნალო მეცნიერების კანონები“, რომელშიც თავი მოუყარა და განვითარების ახალ საფეხურზე აიყვანა მედიცინასა და ფარმაციაში ბერძენი, რომაელი, ინდოელი და არაბული სამყაროს ექიმების მიღწევები. ავიცენამ სამკურნალო საშუალებების ერთიანი სისტემა ჩამოაყალიბა, კლინიკური დაკვირვებებითა და პრაქტიკული გამოყენებით განაზოგადა მათი დანიშნულება.

XI საუკუნის დასაწყისი

ალ-ბირუნიმ გამოაქვეყნა „ფარმაკოგნოზია“, რომელშიაც აღწერა 750 სამკურნალო მცენარე, 101 ცხოველური და 107 მინერალური წარმოშობის სამკურნალო საშუალება.

XI საუკუნე

ჩინეთში შემოიღეს ჩუტყვავილას სანიანალმდეგო ინოკულაცია.

ქართველმა ექიმმა ქანანელმა დაწერა „უსნორო კარაბადინი“, რომელშიც აღწერილია მცენარეული, ცხოველური და მინერალური წარმოშობის სამკურნალო საშუალებები, ანატომიურ-ფიზიოლოგიური, პროფილაქტიკური, ჰიგიენური, კლინიკურ-დიაგნოსტიკური, დიეტეტიკური და მკურნალობასთან დაკავშირებული საკითხები.

ოდო მენელმა დაწერა პოემა „მცენარეთა თვისებების შესახებ“, რომელშიაც აღწერილია 100-ზე მეტი მცენარის სამკურნალო თვისებები.

- 1095 წ. სალერნოს სამედიცინო სკოლა ექიმთა მოსამზადებელ ცენტრად ჩამოყალიბდა.
- XI -XII საუკუნეები ექიმთა ჯგუფმა „მეცა“-ს ფსევდონიმით შეადგინა „ანტიდოტარიუმი“, რომელიც საფუძვლად დაედო პირველ ევროპულ ფარმაკოპეებს.
- XII საუკუნე ალბერტ დიდმა დაწერა ნიგნები: „მცენარეების შესახებ“, „ალქიმიის შესახებ“, „ლითონებისა და მინერალების შესახებ“. ევპრაქსიამ (ზოია კომნენი) დაწერა ნიგნი „ალიმა“ („მალამოები“). ვენეციაში დაფუძნდა „უხუსეცთა საბჭო“, რომელსაც დაექვემდებარა რესპუბლიკაში არსებული ყველა აფთიაქი.
- 1140 წ. სალერნოს სკოლის რექტორმა ნიკოლაემ შეადგინა – „ნიკოლაეს ანტიდოტარია“, რომელიც პირველ ევროპულ ფარმაკოპეად ითვლება.
- 1141–1163 წწ. სალადინ ტარენტანელმა დაწერა სააფთიაქო მანუალი „Compendium aromatariorum“-ი.
- XII-XIII საუკუნეები საფრანგეთის, გერმანიისა და ჰოლანდიის ქალაქებში აფთიაქრებმა შექმნეს სააფთიაქო გილდიები.
- XIII საუკუნე საქართველოში დაიწერა ხოჯაყოფილის „ნიგნი სააქიმოი“, ქართული სამედიცინო ლიტერატურის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ძეგლი, რომელშიც თავმოყრილია იმ პერიოდის საქართველოში არსებული სამედიცინო და ფარმაცევტული ცოდნა.

- 1212-1250 წწ. იმპერატორმა ფრიდრიხ II სალერნოს სკოლას კურსამთავრებულთათვის ექიმის წოდების მინიჭების ნება დართო. კურსდამთავრებულთათვის დაწესდა 4 ხარისხი: ლიცენტიანტი, ბაკალავრი, მაგისტრი და დოქტორი.
- 1220 წ. მონპელიეში (სამხრეთ საფრანგეთი) დაარსდა სამედიცინო სკოლა *Eccola de Medicine*, სადაც ორგანიზებული იქნა პირველი ფარმაცევტული კათედრა (ბოტანიკის კათედრა).
- 1224 წ. წმინდა რომის იმპერატორმა ფრიდრიხ II გამოსცა დეკრეტი ექიმებისა და ფარმაცევტების უფლებებისა და მოვალეობების გამიჯვნის შესახებ.
- 1242 წ. რ. ბეკონმა შეიმუშავა შავი დენტის მიღების მეთოდი.
- 1250-1313 წწ. არნოლდ დე ვილანოვამ აღწერა ღვინის სპირტი – *Aqua vitae*, დაწერა სამედიცინო ნაშრომი – „სალერნოს სკოლის ჯანმრთელობის კოდექსი“ და პოემა „საექიმო ხელოვნების ფერი“.
- XIV-XVI საუკუნეები ალქიმიის აყვავების პერიოდი ევროპაში
- XIV საუკუნე ვენეციაში სპეციალური სააფთიაქო ლაბორატორიების სახით ჩაისახა ფარმაცევტული წარმოება.
- 1345 წ. ლონდონში გაიხსნა პირველი აფთიაქი.
- 1436 წ. ევროპაში გავრცელდა არაბი ალქიმიკოსის მანსურის ტრაქტატი „ტიბი“ („მედიცინა“), რომელშიაც აღწერილია ბუნე-

ბრივი საერთო-გამაჯანსაღებელი საშუალებები, მოცემულია ჰიგიენური რეკომენდაციები დაავადებათა პროფილაქტიკისათვის და მითითებულია პროფესიული დაავადებების მკურნალობის მეთოდები და სამკურნალო საშუალებები.

1454 წ.

გამოიცა ვენის დისპენსატორია.

1498 წ.

ფლორენციის ექიმთა და ფარმაცევტთა კომისიამ გამოუშვა პირველი საქალაქო ფარმაკოპეა – „Nuovo Receptario Composto“.

XV საუკუნე

ზაზა ფანასკერტელ-ციციშვილმა დაწერა „სამკურნალო წიგნი-კარაბადინი“, რომელიც ქართული სამედიცინო ლიტერატურის უმნიშვნელოვანესი ძეგლად ითვლება. მასში განხილულია ზოგადი მედიცინის საკითხები, მოცემულია ანატომიურ-ფიზიოლოგიური ცნობები, აღწერილია დიაგნოსტიკური და კონკრეტულ დაავადებათა მკურნალობასთან დაკავშირებული მეთოდები, სამკურნალო საშუალებები, მათი დანიშნულება, დამზადებისა და მიღების წესები.

XV-XVI საუკუნეების მიჯნა

ევროპელები პირველად გაეცნენ ამერიკულ სამკურნალო მცენარეებს (ალოე, ქინაქინის ხე, კოკა, წინაკა, თამბაო, მზესუმ-ზირა, კაკაო და სხვ.).

დაახლოებით  
1520 წ.

ო. ბრუნფელმა გამოაქვეყნა „Herbarum vivae eicones“ – პირველი საფუძვლიანი ბოტანიკური ნაშრომი, სადაც დანვრილებით იყო აღწერილი მცენარეთა აგებულება.

1520 წ.

პარაცელსმა პირველმა აღწერა თუთიის თვისებები, დაადგინა შაბში რკინისა და თიხამინის არსებობა.

- 1520-1577 66. ნ. მონარდიმ შეაგროვა და აღწერა ამერიკის კონტინენტიდან შემოტანილი მცენარეები. საჰერბარიუმო მასალა გამოფენილი იქნა სამკურნალო მცენარეების მსოფლიოში პირველ მუზეუმში სვეილიაში (ესპანეთი).
- 1527 წ. პარაცელსმა ჩამოაყალიბა იატროქიმიის საფუძვლები და განავითარა სწავლება „სიგნატურების“ შესახებ.
- 1527-1541 66. პარაცელსმა პირველმა დაიწყო სუფთა და სხვადასხვა განზავების მქონე სპირტის გამოყენება ნაყენებისა და ექსტრაქტების მისაღებად; დაადგინა, რომ მხოლოდ დოზა განსაზღვრავს ნივთიერების თერაპიულ აქტიურობასა თუ ტოქსიურობას.
- 1533 წ. პადუის (იტალია) უნივერსიტეტთან გაიხსნა პირველი დამოუკიდებელი ფარმაცევტული კათედრა.
- 1540 წ. ვ. კორდმა მიიღო გოგირდოვანი ეთერი.
- 1545 წ. ფ. ვიონაფედემ პადუაში საფუძველი ჩაუყარა ევროპაში პირველ ბოტანიკურ ბაღს.
- 1546 წ. ვ. კორდის ავტორობით გამოვიდა „ნიურნბერგის ფარმაკოპეა“ და აღწერა 20-ზე მეტი სხვადასხვა ეთეროვანი ზეთი.
- 1546 წ. დ. ფრაკასტორომ გამოაქვეყნა ნაშრომი „კონტაგიის, კონტაგიოზური დაავადებებისა და მათი მკურნალობის შესახებ“, რომელშიც აღწერილია ინფექციური დაავადებების სამკურნალოდ გამოყენებული მცენარეული სამკურნალო საშუალებები

- (მვენარეული ნაკრებები, მათი ნაყენები, სიროფები, პლასტირები და სხვ.).  
ტრაგუსმა გამოსცა ტიპოგრაფიული მე-  
თოდით დაბეჭდილი და მდიდრულად ილ-  
უსტრირებული სამკურნალო მცენარეებ-  
ის ნიგნი („Krauterbuch“).
- 1550 წ. ლ. ფუქსმა გამოსცა ნიგნები „მცენარეთა  
ისტორიის შესახებ“ და „ახალი სამკურნა-  
ლო მცენარეების ნიგნი“ („Neu Krauter-  
buch“), რომელშიც პირველად იქნა აღწ-  
ერილი სათითურა, მისი დანიშნულება და  
გამოყენება. ნიგნები ილუსტრირებული  
იყო დიურერის მონაფის სპეკლინის მიერ.
- 1552 წ. ექიმმა მარტინ დე ლა კრუსმა თავის ნაშ-  
როში „ბადიანოს კოდექსში“ აღწერა 250-  
მდე სახეობის ამერიკული მცენარე და  
მათი თვისებები.
- 1564 წ. დაიბეჭდა აუგსბურგის ფარმაკოპეა.
- 1567 წ. გამოქვეყნდა ფლორენციის ფარმაკოპეის  
„Ricettario Florentine“-ს მეორე გამოცემა,  
რომელშიც შეტანილი იქნა ფლორენციის  
აფთიაქების წესდება.
- 1568 წ. დაარსდა ბოტანიკური ბაღები ბოლონია-  
ში, ვროცლავში, ლოდში, კასელში, კიოლნ-  
სა და ჰეიდელბერგში.
- 1573 წ. დაარსდა ვენის ბოტანიკური ბაღი.
- 1581 წ. მოსკოვში, სასახლის კარზე ინგლისელმა  
ჯ. ფრენშამმა რუსეთში პირველი აფთია-  
ქი გახსნა.

- 1585 წ. ბარსელონაში გამოქვეყნდა სამეფო დეკრეტით დამტკიცებული სააფთიაქო კოდექსი „Concordia Pharmacopolorum“.
- 1587 წ. ჟ. დალეშანმა გამოაქვეყნა წიგნი „მცენარეთა საერთო ისტორია“, რომელშიც აღწერილი იყო იმ დროისათვის ცნობილი ყველა სამკურნალო მცენარე.
- 1596 წ. ლი-ში ჩუენმა გამოაქვეყნა წიგნი „ბენცაო გან-მუ“, რომელზედაც ავტორი 26 წლის განმავლობაში მუშაობდა და რომლის 52 ტომშიც აღწერილია 1892 სამკურნალო მცენარე და სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალო 11896 რეცეპტი.
- XVI საუკუნე დავით ბაგრატიონმა („დაუდ ხანმა“) სპარსეთში დაწერა და საქართველოში გადმოაგზავნა ენციკლოპედიური ხასიათის სამკურნალო წიგნი „იადიგარ-დაუდი“.
- 1601 წ. მონპელიეს უნივერსიტეტში ჩამოყალიბდა ფარმაციის კათედრა.
- 1612 წ. ოქსფორდის ენციკლოპედიურ ლექსიკონში პირველად იქნა შეტანილი ტერმინი „ემულსია“.
- 1618 წ. გამოქვეყნდა ლონდონის პირველი და მეორე ფარმაკოპეა.
- 1620–1643 წწ. ვან ჰელმონტმა საფუძველი ჩაუყარა პნევმატურ ქიმიას და სამეცნიერო ტერმინოლოგიაში შემოიღო ტერმინები „გაზი“ და „ფერმენტი“, წამოაყენა იდეა საჭმლის მონელების პროცესში ფერმენტებისა და ფერმენტაციის როლის შესახებ.

- 1626 წ. პარიზში შეიქმნა სააფთიაქო სემინარია, რომელიც შემდგომ ფარმაცევტულ სკოლად ჩამოყალიბდა.
- 1634 წ. მონპელიეს უნივერსიტეტში დაიწყო ფარმაკოგნოზის (მაშინ „Materia medica“) სწავლება.
- 1637 წ. დაიბეჭდა პარიზის ფარმაკოპეა.
- 1639 წ. ევროპაში მალარიის სამკურნალოდ პირველად გამოიყენეს ქინაქინის ხის ქერქი.
- 1646 წ. უ. დევისმა გახსნა პირველი აფთიაქი ჩრ. ამერიკაში (ახალი ინგლისი).
- 1648 წ. ი. გლაუბერმა მიიღო ქიმიურად სუფთა აზოტმჟავა და მარილმჟავა, სპილენძის მადნიდან მიიღო სპილენძის სულფატი – შაბიამანი.
- 1649 წ. ი. გლაუბერმა ქვანახშირის ფისის გადადენით პირველმა მიიღო ბენზოლი, ტოლუოლი და კარბოლის მჟავა.
- 1652 წ. გერმანიაში დაარსდა „ბუნებისმეტყველთა აკადემია“.
- 1656 წ. კ. ვრენმა მსოფლიოში პირველმა გაუკეთა ძალს ოპიუმის ხსნარის ინტრავენური ინექცია.
- 1656–1708 წწ. ჟ.დე ტურნეფორმა ჩამოაყალიბა მცენარეთა კლასიფიცირების სქემა, რომელიც შემდგომ სრულყო და განავითარა კ. ლინეიმ.
- 1657 წ. საფრანგეთში გაიხსნა „ცდის აკადემია“
- 1658 წ. ინგლისის ერთ-ერთ ციხეში ადამიანს მსოფლიოში პირველად გაუკეთდა ინტრავენური ინექცია.

- 1661 წ. რ. ბოილმა მიიღო აცეტონი, შეიმუშავა ფოსფორის მიღების ახალი მეთოდი, მიიღო ფოსფორმჟავა და ფტორწყალბადი. განავითარა მცნება ელემენტის შესახებ. გამოსცა წიგნი „The Sceptical Chemist“, სადაც ჩამოაყალიბა ქიმიის ძირითადი მიზანი – სხვადასხვა ნივთიერებების შემადგენლობის დადგენა და ახალი ელემენტების ძიება.
- 1662 წ. ინგლისში დაარსდა ლონდონის სამეფო საზოგადოება.
- 1663 წ. რ. ბოილმა მჟავე და ტუტე რეაქციების დასადგენად პირველმა გამოიყენა ინდიკატორი, სამეცნირო ტერმინოლოგიაში შემოიღო ტერმინი „ანალიზი“.
- 1666 წ. დაარსდა პარიზის მეცნიერებათა აკადემია.
- 1668 წ. ტაქენიუსმა პირველმა დაამტკიცა, რომ მარილები მჟავეებია და ტუტეების ურთიერთქმედების პროდუქტებს წარმოადგენენ.
- 1670 წ. ი. კუნკელმა შეიმუშავა ფოსფორის მიღების ახალი მეთოდი და აღწერა ამ ელემენტის თვისებები, დაადგინა სხვადასხვა მცენარეებიდან მიღებული მცენარეული ტუტეების იდენტიურობა.
- 1674 წ. ინგლისის სამეფო საზოგადოების მასალებში პირველად იქნა აღწერილი სამედიცინო მიზნებისათვის ცხიმოვანი ემულსიების მომზადების მეთოდები.

- 1675 წ. მონპელიეს უნივერსიტეტში ლუდოვიკ XIV-ის ბრძანებით შეიქმნა ფარმაცევტული ქიმიის კათედრა.
- 1697–1703 წწ. გ. შტალმა ჩამოაყალიბა ფლოგისტონის თეორიის საფუძვლები.
- 1698 წ. დაიბეჭდა მსოფლიოში პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა – „ბრანდერბურგის ფარმაკოპეა“.
- 1697 წ. დაიბეჭდა ედინბურგის ფარმაკოპეა.
- 1700 წ. რ.ჟ. ჰომელმა პარიზის გარეუბან სენ-ჟაკში დაარსა ბოტანიკური ბაღი.
- 1700 წ. რუსეთში პეტრე პირველის ბრძანებით აფთიაქები დაარსდა ყველა სამხედრო და საზღვაო ჰოსპიტალებთან და მსხვილ საჯარისო შენაერთებთან.
- 1701 წ. პეტრე პირველის ბრძანებით რუსეთში გაუქმდა ე.წ. „მწვანე სავაჭროები“, რომლებიც სამკურნალო მცენარეული საშუალებებით ვაჭრობდნენ.
- 1702 წ. ვ. ჰომბერგმა მიიღო ბორის მუავა.
- 1711 წ. დაარსდა პრუსიის მეცნიერებათა აკადემია.  
პორტუგალიაში გამოსცეს პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.
- 1713 წ. დაარსდა მადრიდის მეცნიერებათა აკადემია.
- 1722 წ. ფ. ჰოფმანმა პირველმა ჩაატარა მინერალური წყლების ქიმიური ანალიზი და კლასიფიცირება გაუკეთა მათ, ფარმაცევტულ

- პრაქტიკაში დანერგა „ჰოფმანის წვეთები“-  
გოგირდის ეთერისა და სპირტის ნარევი.
- 1725 წ. დაარსდა პეტერბურგის მეცნიერებათა აკ-  
ადემია.
- 1729 წ. ე. ჟოფრუამ შეიმუშავა მოცულობითი ანა-  
ლიზის ტიტრომეტრული მეთოდი და გა-  
მოსცა „ტრაქტატი ფარმაციის შესახებ“.
- 1732 წ. გ. ბურჰავემ გამოსცა ორტომეული „ქიმი-  
ის ელემენტები“, სადაც აღწერა  
მცენარეული, ცხოველური და მინერ-  
ალური წარმოშობის სამკურნალო საშუ-  
ალებების მომზადებისა და ანალიზის მე-  
თოდები.
- 1735 წ. მანკრატმა ფარმაცევტულ პრაქტიკაში  
დანერგა კაკოს ცხიმის გამოყენება
- 1736 წ. ვირჯინიაში (ჩრდილოეთ ამერიკა) მიიღეს  
სამკურნალო საშუალებების ფასების მარ-  
ეგულირებელი პირველი კანონი.
- 1741 – 1750 წწ. მ. ლომონოსოვმა დაასაბუთა კორპუსკუ-  
ლარული ანუ ატომისტური თეორია.
- 1741 წ. გამოიცა ვიუტემბერგის ფარმაკოპეა.  
დაარსდა სტოკჰოლმის მეცნიერებათა აკ-  
ადემია.
- 1747 წ. ა.მარგრაფმა ქიმიურ კვლევებში პირველმა  
გამოიყენა მიკროსკოპი და მისი მეშვეობით  
შაქრის ჭარხალში აღმოაჩინა კრისტალური  
შაქარი.  
ი. გმელინმა გამოაქვეყნა წიგნი „Flora sibirica“  
(1747-1749), რომელშიაც აღწერა ციმბირში  
მოზარდი სამკურნალო მცენარეები.

- 1750 წ. ა. მარგრაფმა მიიღო კალიუმის ციანიდი, სისხლის ყვითელი მარილი, დაადგინა განსხვავება ჭიანჭველმუყავასა და ძმარმუყავას შორის, გაშიფრა თაბაშირის შემადგენლობა.
- 1751 წ. კ. ლინეიმ თავის ნაშრომებში - „ბოტანიკის ფილოსოფია“, „მცენარეთა რიგები“ და „მცენარეთა სახეობები“ ჩამოაყალიბა მცენარეული სამყაროს კლასიფიკაციისა და ნომენკლატურის სისტემა.
- 1754 წ. გ. რუელმა კლასიფიცირება გაუკეთა მარილებს (მუჟვე, ტუტე და ნეიტრალური), მიიღო კალიუმის ჰიდროსულფატი (კალიუმის მუჟვა სულფატი), ეთილქლორიდი, შეისწავლა სკიპიდარი.
- 1758 წ. პირველად ედინბურგის ფარმაცოპეაში მცენარის ნყლიანი გამინანვლილის არადოზირებული სამკურნალო ფორმისათვის პირველად იქნა შემოღებული ტერმინი „ინფუსუმ“ (ნაყენი).
- 1763 წ. ლათინურ ენაზე დაიბეჭდა პირველი რუსული ფარმაცოპეა.
- 1769 წ. კ. შეელემ გამოყო ღვინის ქვის მუჟვა.
- 1770 წ. ა. ბომემ საფრანგეთში ააშენა მსოფლიოში პირველი ნიშადურის ქარხანა.  
კ. შეელემ მიიღო ციანმუჟვა - ეს იყო მსოფლიოში ორგანული სინთეზის გზით მიღებული პირველი ნივთიერება.
- 1772 წ. კ. შეელემ აღმოაჩინა ელემენტები ფტორი და ქლორი. დანიაში გამოსცეს პირველი საერთო -სახელმწიფოებრივი ფარმაცოპეა.

- 1773 წ. ი. რუელმა აღმოაჩინა შარდოვანა.
- 1774 წ. კ. შეელემ აღმოაჩინა მანგანუმი, ბარიუმი და ჟანგბადი (ჯ. პრისტლისთან ერთდროულად და მისგან დამოუკიდებლად). კ. შეელემ სამეცნიერო ტერმინოლოგიაში დაამკვიდრა ტერმინი „ეთერი“ და აღწერა მათი მიღების მეთოდები.
- 1775 წ. კ. შეელემ მიიღო დარიშხანის მჟავა და მისი მარილები.  
თ. ბერგმანმა შეიმუშავა მინერალების კლასიფიცირების მეთოდი მათი შემადგენლობის მიხედვით.  
უ. უაიზერიჩმა სამედიცინო პრაქტიკაში დანერგა სათითურა და მისგან დამზადებული პრეპარატები.
- 1776 წ. კ. შეელემ აღმოაჩინა მჟაუნმჟავა.
- 1777 წ. ჩრდილოეთ ამერიკის კონტინენტალურმა კონგრესმა ოფიციალურად დაადგინა აფთიაქარის მოვალეობები.
- 1778 წ. კ. შეელემ აღმოაჩინა ელემენტი მოლიბდენი.
- 1779 წ. კ. შეელემ აღმოაჩინა გლიცერინი.
- 1780 წ. კ. შეელემ აღმოაჩინა რძის მჟავა.
- 1781 წ. კ. შეელემ აღმოაჩინა ელემენტი ვოლფრამი.
- 1781 - 1783 წწ. გამოქვეყნდა ა.მეისნერის „დანვრილებითი ბოტანიკური ლექსიკონი“.
- 1783 წ. კ. შეელემ აღმოაჩინა ლიმონმჟავა. კრაკოვში დაარსდა ბოტანიკური ბაღი.

- 1785 წ. თ. ლოვიცმა აღმოაჩინა ნახშირის ადსორბციული თვისებები.  
დაარსდა პარიზის მეცნიერებათა აკადემია.  
კ. შეელემ აღმოაჩინა ვაშლის მჟავა.
- 1786 წ. კ. ბერთოლემ მიიღო კალიუმის ქლორატი („ბერთოლეს მარილი“), პირველმა გამოიყენა ქლორი ქსოვილების გასათეთრებლად.
- 1786-1804 წ. თ. ლოვიცმა პირველმა მიიღო ყინულოვანი ძმარმჟავა, შეიმუშავა სხვადასხვა ნივთიერებების კრისტალიზაციის საფუძვლები და კრისტალების ხელოვნური გამოყვანის მეთოდები.
- 1787-1804 წ. ნ. ლებლანმა შეიმუშავა სოდის მიღების სამრეწველო მეთოდი.
- 1787 წ. ა. ლავუაზიემ, ა. ფურკრუამ, კ. ბერთოლემ და ი. გიტონ დე მორვომ შეიმუშავეს ახალი ქიმიური ნომენკლატურის პრინციპები.
- 1788 წ. კ. ბერთოლემ აღმოაჩინა „მგრგვინავი ვერცხლი“ (ვერცხლის ნიტრიდი).
- 1789 წ. მ. კლაპროტმა აღმოაჩინა ელემენტები ურანი და ცირკონიუმი. კ. ბერთოლემ დაამტკიცა უწყალბადო მჟავების არსებობა.  
კ. შეელემ მიიღო და შეისწავლა გოგირდწყალბადი.  
ა. ლავუაზიემ ჩამოაყალიბა წვის უანგბადოვანი თეორია და განავითარა მჟავების უანგბადოვანი თეორია.

- 1790 წ. ფ. გოფმანმა ქინაქინის ხის ქერქიდან გამოყო ქინინის მჟავა.
- 1792 წ. თ. ლოვიცმა მიიღო კრისტალური ყურძნის შაქარი.
- 1794 წ. ი. ტრომსდორფმა გერმანიაში დაარსა მსოფლიოში პირველი ფარმაცევტული ურნალი „უოურნალ დერ ჰარმაზიე“.
- 1795 წ. მ. კლაპროტმა აღმოაჩინა ელემენტი ტიტანი.  
ი. ტრომსდორფმა დაარსა ერფრუტის ფარმაცევტული ინსტიტუტი.
- 1796 წ. ს. ტენანტმა აღმასის დაწვით დაადგინა მისი შემადგენლობა.
- 1797 წ. ლ. ვოკლენმა აღმოაჩინა ელემენტი ქრომი.
- 1798 წ. ლ. ვოკლენმა აღმოაჩინა ელემენტი ბერილიუმი.ჰ. დევიმ აღმოაჩინა აზოტის ქვეყანგის ანესთეზიური თვისებები.  
მ. კლაპროტმა აღმოაჩინა პოლიმორფიზმის მოვლენა.  
ესპანეთში დაიბეჭდა პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაცოპია.
- 1799 წ. ა. ფურკრუამ და ლ. ვოკლენმა დაადგინეს შარდოვანას შემადგენლობა და მისცეს მას ეს სახელი.
- XVIII საუკუნის დასასრული ა. ფურკრუამ და ი. სეგენმა შეიმუშავეს ტყავის მოთრიმლის ახალი, დაჩქარებული მეთოდი.  
მეფ-მურიემ შეიმუშავა მარგარინის მიღების მეთოდი.

- 1802 წ. ფ.კ. ახარდმა სილეზიაში ააშენა მსოფლიო-შო პირველი შაქრის ქარხლის გადამამუშავებელი ქარხანა. შეიმუშავა შაქრის ქარხლიდან სპირტისა და ძმრის მიღების მეთოდისა.
- ლ. პრუსტმა შეიმუშავა ლითონების გამოლექვის გოგირდნახშირბადოვანი მეთოდი, ყურძნის შაქრიდან გამოყო გლუკოზა.
- 1803 წ. მ. კლაპროტმა (ი. ბერცელიუსსა და ვ. ჰიზინგერზთან ერთდროულად და მათგან დამოუკიდებლად) აღმოაჩინა ელემენტი ცერიუმი.
- შ. დერონმა პირველმა აღწერა ნარკოტინი. პოლანდიაში გამოსცეს პირველი საერთოსახელმწიფოებრივი ფარმაცოპია.
- 1804 წ. ს. ტენანტმა აღმოაჩინა ელემენტები ირიდიუმი და ოსმიუმი.
- ფ. სერტიუნერმა ოპიუმიდან გამოყო მორფინი.
- 1806 წ. ლ. ვოკლენმა და პ. რობიკემ აღმოაჩინეს პირველი ამინომჟავა - ასპარაგინი.
- ი. ბერცელიუსმა დაამკვიდრა ტერმინები „ორგანული ქიმია“ და „კატალიზი“.
- ფ. დეკრუაზილმა შეიმუშავა რაოდენობრივი განსაზღვრის ალკალი- და აციდომეტრული ტიტრაციული მეთოდები, ანალიზურ პრაქტიკაში შემოიტანა ტიტრაციისათვის განკუთვნილი სპეციალური ხელსაწყოები: მზომი ცილინდრები, ბიურეტები და პიპეტები.
- ლ. პრუსტმა მცენარეული ნერლეულიდან მიიღო მანიტი.
- 1807 წ. ჰ. დევიმ ელექტროლიზური მეთოდის გამოყენებით აღმოაჩინა ელემენტები ნატრიუმი და კალიუმი.

- 1808 წ. ჰ. დევიმ ელექტროლიზური მეთოდის გამოყენებით აღმოაჩინა ელემენტები მაგნიუმი და კალციუმი.
- 1809 წ. ლ. ვოკლენმა თამბაქოდან გამოყო ნიკოტინი.
- 1810 წ. ჰ. დევიმ დაადასტურა ქლორის ელემენტარული ბუნება.  
ფ. შანემანმა გამოაქვეყნა „სამკურნალო ხელოვნების ორგანონი“.
- 1811 წ. ბ. კურტუამ აღმოაჩინა ელემენტი იოდი.
- 1814 წ. მ. შევრელმა მცენარეული ნედლეულიდან გამოყო კვერცეტინი.
- 1815 წ. კ. ზაიდლერმა სამეცნიერო ტერმინოლოგიაში შემოიტანა ტერმინი „გარმაკოგნოზია“.
- 1816 წ. პ. პელეტემ საკუთარ სანარმოში დაინყო ქინინის წარმოება.
- 1817 წ. ი. ბერცელიუსმა აღმოაჩინა ელემენტი სელენი და პირველმა მიიღო სუფა სახით ელემენტარული მოლიბდენი  
მ. შევრელმა დაატკიცა, რომ მცენარეული ცხიმები შედგებიან სტეარინისა და ოლეინისაგან.  
პ. პელეტემ და დ. კავენტუმ შეისწავლეს მცენარეების ფოთლების მწვანე პიგმენტი და მას ქლოროფილი უწოდეს.  
პ. პელეტემ და ა. მაჟანდიმ გამოყვეს ალკალოიდები ემეტინი და ცეაფალინი.  
შვეიციაში გამოიცა პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.

- 1818 წ. პ. დევამ მიიღო მეტალური ლითიუმი.  
 კ. მეისნერმა სამეცნიერო ტერმინოლოგიაში შემოიღო ტერმინი „ალკალოიდი“. საფრანგეთში ლათინურ ენაზე გამოსცეს პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.  
 პ. პელეტემ და დ. კავენტუმ სუფთა სახით გამოყვეს სტრიქნინი.
- 1819 წ. პ. პელეტემ და დ. კავენტუმ სუფთა სახით გამოყვეს ალკალოიდები ბრუცინი და ვერატრინი.  
 ფინეთში გამოსცეს პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.
- 1820 წ. აშშ-ი გამოიცა პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.  
 ფილადელფიაში შეიქმნა „ფილადელფიის აფთიაქართა კოლეჯი“.  
 პ. პელეტემ და დ. კავენტუმ სუფთა სახით გამოყვეს კოფეინი (პ. რობიკესაგან დამოუკიდებლად), ქინინი, ამბრეინი და კარმინი.  
 ავსტრიაში დაიბეჭდა პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.
- 1822 წ. უ. სერიულამ აღმოაჩინა იოდოფორმი, მიიღო მეთილენიოდიდი, ციანამიდი, ციანქლორიდი, აზოტის იოდიდი, დაასინთეზა ეთილ-ბრომიდი.
- 1824 წ. ა. ბალმა აღმოაჩინა ელემენტი ბრომი.  
 ი. ლიბიხმა ქ. ჰისენში ჩამოაყალიბა პირველი ქიმიური ლაბორატორია.
- 1825 წ. ი. ბერცელიუსმა პირველმა მიიღო სუფა სახით ელემენტარული სილიციუმი და ტიტანი.

- 1826 წ. ი. ბერცელიუსმა შემოიღო ატომური მასების ახალი სისტემა.
- 1827 წ. ჟ. დიუმამ დაადგინა აცეტონის შემადგენლობა.  
ე. მერკმა დარმშტადტში დაარსა ფარმაცევტული პრეპარატების საწარმოო ლაბორატორია.
- 1828 წ. ი. ბერცელიუსმა აღმოაჩინა ელემენტი თორიუმი.
- 1830 წ. ჟ. დიუმამ შეიმუშავა ორგანულ ნაერთებში აზოტის რაოდენობრივი განსაზღვრის მოცულობითი მეთოდი.  
პ. რობიკემ მწარე ნუშიდან მიიღო გლიკოზიდი ამიგდალინი.
- 1831 წ. ე. სუბეირანმა (ი. ლიბიხთან ერთად) აღმოაჩინა ქლოროფორმი. ი. ბერცელიუსმა სამეცნიერო ტერმინოლოგიაში შემოიღო ტერმინები „იზომერი“ და „პოლიმერი“.  
ექიმმა პატმა ქოლერის სამკურნალოდ წარმატებით გამოიყენა სამკურნალო საშუალების შეყვანის ინტრავენური მეთოდი.
- 1831-1832 წწ. ი. ლიბიხმა შექმნა ელემენტარული ორგანული ანალიზის მეთოდიკა.
- 1832 წ. პ. პელეტემ სუფთა სახით გამოყო ალკალოიდი ნარცეინი. პ. რობიკემ სუფთა სახით გამოყო ალკალოიდი კოდეინი.
- 1833 წ. ე. ბულემ მცენარეული ნედლეულის ექსტრაქციის პროცესში დანერგა კონუსური პერკოლატორების გამოყენება.
- 1834 წ. დაარსდა ფირმა „ბაიერი“.

- 1835 წ. ი. ლიბიხმა აღმოაჩინა ძმარმყავის ალდეჰიდი. მასაჩუესეტისის შტატში (აშშ) მიიღეს კანონი სამკურნალო საშუალებების ხარისხის შესახებ.
- 1837 წ. საბერძნეთში დაიბეჭდა პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა. საფრანგეთში ნაციონალურ ენაზე გამოსცეს ფარმაკოპეა. კ. გებელმა აღმოაჩინა ალკალოიდი გარმალინი. ი. ლიბიხმა ფ. ველერთან ერთად ანალიზის გზით დაადგინა ამიგდალინის შემადგენლობა (ბენზალდეჰიდი, ციანმჟავა, შაქარი).
- 1838 წ. რ. პირიამ შეიმუშავა ტირიფის ქერქიდან სალიცილის მჟავის მიღების მეთოდი. ა. ვოსკრესენსკიმ დაასინთეზა ქინონი.
- 1839 წ. ა. მოზესმა სამკურნალო საშუალების დასაფასობლად პირველმა გამოიყენა ჟელატინის კაფსულები. ა. დიუმამ დაამტკიცა, რომ ცხიმები რთულ ეთერებს წარმოადგენენ.
- 1840 წ. ა. ჰოფმანმა ქვანახშირის ფისიდან მიიღო ანილინი და ქინოლინი.
- 1841 წ. ი. ფრიცუმ დაადგინა ანილინის ფორმულა.
- 1842 წ. ფ. ბროკოდონმა გამოიგონა ტაბლეტების დასამზადებელი წნეხი. ა. ვოსკრესენსკიმ დაადგინა ალკალოიდ თეობრომინის შემადგენლობა. ი. ვაისმა გამოყო რუტინი. ნ. ზინინმა აღმოაჩინა არომატული ნიტრონაერთების აღდგენის რეაქცია და საფუძველი

ჩაუყარა ქიმიური მრეწველობის ახალ დარგს — ანილინის საღებავების მრეწველობას.

- 1844 წ. კ. კლაუსმა აღმოაჩინა ელემენტი რუტენიუმი.
- პ. უელსმა პირველმა გამოიყენა კბილის ამოღებისას აზოტის ქვეყანგით ანესთეზია.
- კ. შმიდტმა შაქროვანი ნივთიერებების აღსანიშნავად პირველმა შემოიღო ტერმინი „ნახშირწყლები“.
- 1846 წ. უ. ნორტონმა ქირურგიული ოპერაციის დროს ნარკოზისათვის პირველმა გამოიყენა გოგირდოვანი ეთერი.
- 1847 წ. ჯ. სიმპსონმა ოპერაციის დროს პირველმა გამოიყენა ქლოროფორმი.
- 1850–1860 წწ. ლ. პასტერმა დაამტკიცა ბაქტერიების როლი სპირტული და რძე-მყავური დუღილის პროცესებში, დაადგინა ბაქტერიების, როგორც ყოველივე ორგანული ნივთიერებების გამანადგურებლების როლი და აღმოაჩინა ანაერობული ბაქტერიები.
- 1852 წ. შეიქმნა ამერიკის ფარმაცევტული ასოციაცია.
- 1853 წ. ა. ლაფარგმა გამოიგონა მინის გრადუირებული შპრიცი კანქვეშა ინექციებისათვის.
- 1854 წ. ბელგიაში დაიბეჭდა პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.
- 1856 წ. უ. პერკინ-უფროსმა დაასინთეზა მოვეინი.
- 1860 წ. ა. ნიმანმა კოკას ფოთლებიდან გამოყო ალკალოიდი კოკაინი.
- 1861 წ. გ. კოლბემ დაასინთეზა სალიცილის მჟავა.

- 1861 წ. გ. კოლბემ დაასინთეზა ქიანჭველმჟავა.
- 1861-1865 წ. აშშ-ში გაიხსნა პირველი ფარმაცევტული სკოლები.
- 1862 წ. უ. ლოსენმა დაადინა კოკაინის ზუსტი ფორმულა.  
რუმინეთში გამოსცეს პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.
- 1863 წ. ო. ტარდიემ შეიმუშავა შხამების აღმოჩენის ფიზიოლოგიური მეთოდები.
- 1864 წ. დაბეჭდა დიდი ბრიტანეთის პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.  
ა. ბაიერმა დაასინთეზა ბარბიტურის მჟავა.
- 1865 წ. შვეიცარიაში გამოსცეს პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.  
ბრუნსვიკში ჩატარდა ფარმაცევტების I საერთაშორისო კონგრესი.
- 1867 წ. პარიზში ჩატარდა ფარმაცევტების II საერთაშორისო კონგრესი.
- 1869 წ. ი. ფრიცუმე ქვანახშირის ფისიდან გამოყო ფენანტრენი.  
კ. გრებემ კ. ლიბერმანთან და გ. კაროსთან ერთად დაასინთეზა ალიზარინი.
- 1869-1871 წ. დ. მენდელეევი შეადგინა ქიმიური ელემენტების პერიოდული სისტემა.
- 1872 წ. გერმანიაში გამოსცეს პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.

- 1875 წ. ფ. ლემმა აღმოაჩინა ამება.  
ჰ. დრაგენდორფმა გამოსცა წიგნი „შხამე-  
ბის სასამართლო-ქიმიური განსაზღვრა“.
- 1878 წ. მექსიკაში დაიბეჭდა პირველი საერთო-  
სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.
- 1879 წ. ა. ზაიცევემა აღმოაჩინა ახალი კლასის ნივ-  
თიერებები, რომლებსაც ლაქტონები უწოდა.
- 1880 წ. ნ. ლუნიმა აღმოაჩინა ვიტამინები.  
დ. ლისტერმა ანტისეპტიკურ საშუალებად  
პირველმა გამოიყენა კარბოლის მჟავა.
- 1882 წ. ა. ლავერანმა აღმოაჩინა მალარიის გამომ-  
წვევი პლაზმოდუმი.
- 1882 წ. რ. კოხმა აღმოაჩინა და გამოყო ტუბერკულოზ-  
ის გამომწვევი ჩხირები („კოხის ჩხირები“).  
დ. ლაბრაიხმა მალამოს ფუძისათვის  
პირველმა გამოიყენა ლანოლინი.
- 1883 წ. რ. კოხმა გამოყო ქოლერის გამომწვევი  
ვიბრიონები.
- 1884 წ. რ. კუმერმა შეიმუშავა სანთლების წარმოე-  
ბის ტექნოლოგია დანნეხვის მეთოდით.
- 1885 წ. ა. პელმა საინექციო საშუალებებისათვის  
გამოიგონა მირჩილული მინის ამპულა.
- 1886 წ. რ. კოხმა მიიღო პირველი ანტიტუბერკუ-  
ლოზური პრეპარატი „ტუბერკულინი“.  
ს. ლიმუზენმა გამოიგონა წამლის ობლატ-  
ირებული ფორმა.
- 1887 წ. იაპონიაში გამოსცეს პირველი საერთო-  
სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.

- ნ. ზელენსკიმ შეიმუშავა ალდეჰიდებიდან ამინომჟავების სინთეზის მეთოდი.
- 1888 წ. აშშ-ში გამოსცეს „არაოფიცინალური პრეპარატების ნაციონალური ფორმულარი“.
- 1889 წ. საფრანგეთსა და გერმანიაში ქალებს მიეცათ ფარმაცევტული განათლების მიღების უფლება.
- 1890 წ. დ. რომანოვსკიმ მალარიის გამომწვევი პლაზმოდების აღმოსაჩენად დანერგა მათი მეთილენის ლურჯითა და ეოზინით შეღებვის მეთოდი.
- 1891 წ. ა. გრიგორიევმა აღმოაჩინა დიზინტერიის გამომწვევი ბაქტერიები
- 1892 წ. დ. ივანოვსკიმ აღმოაჩინა ვირუსები. იტალიაში გამოსცეს პირველი საერთო-სახელმწიფოებრივი ფარმაკოპეა.
- 1895 წ. გ. გოლიაცმა შეიმუშავა დიალიზატების – ბალასტური ნივთიერებებისაგან გასუფთავებული გალენური პრეპარატების მიღების მეთოდი.
- 1897 წ. ნ. გამალეამ აღმოაჩინა ლიზისის მოვლენა. მ. ნენცკიმ სამედიცინო პრაქტიკაში დანერგა სალოლი და შეიმუშავა მისი სინთეზის მეთოდი.
- 1898 წ. გ.გრაგენდორფმა გამოსცა „Die Heilpflanzen der verschiedenen Volker und Zeiten, ihre Anwendung, wesentlichen Bestandteile und Geschichte“ – მრავალტომიანი ნაშრომი, რომელშიაც აღწერილია მსოფლიო ფლორის 12 700 სამკურნალო მცენარე.

- XIX საუკუნის დასასრული ი. მეჩნიკოვმა, პ. ერლიხმა და ჟ. ბორდემ წამოაყენეს იმუნიტეტის მცნება და განავითარეს სწავლება მის შესახებ.
- 1900 წ. აშშ-ში დაარსდა ფარმაცევტული ფაკულტეტების კონფერენცია.
- 1901 წ ი. მეჩნიკოვმა შეიმუშავა იმუნიტეტის ფაგოციტარული თეორია.
- 1903 წწ. ა. პიტკე დაასინთეზა ნიკოტინი, ლაუდანოზინი ი პაპავერინი.  
მ. ცვეტმა ჩამოაყალიბა ქრომატოგრაფიის საფუძვლები.  
ე. ფიშერმა დაასინთეზა ბარბიტალი.
- 1908 წ. ავსტრიელმა სტუდენტმა პ. გელმომ ახალი მდგრადი საღებავების ძიებისას დაასინთეზა სულფანილამიდი.
- 1909 წ. პ. ერლიხმა შექმნა სიფილისის სამკურნალო საშუალება „სალვარსანი“.
- 1911-1915 წ. ლ. კარპოვმა, ნ. კურსანოვმა და ს. ლანგოვოიმ შეიმუშავეს მცენარეული ნედლეულიდან სკიპიდარისა და კანიფოლის მიღების მეთოდები.
- 1912 წ. კ. ფუნკმა ბრინჯის ქერქის ექსტრაქტიდან გამოყო კრისტალური ნივთიერება, რომელსაც „ვიტამინი“ უწოდა.
- 1913-1915 წ. გ. ვილანდმა გამოყო ლობელანინი, ნორლობელანინი, ლობინენი, ლობელინი.
- 1915 წ. ე. კენდალმა გამოყო ფარისებური ჯირკვლის ჰორმონი თიროქსინი.

- 1916-1917 წწ. არხანგელსკში აშენდა წყლის წყალმცენარეებიდან იოდის მისაღები ქარხანა.
- 1922 წ. თბილისის უნივერსიტეტში გაიხსნა ფარმაცევტული ფაკულტეტი.
- 1923 წ. ფ. ბანტინგმა და ჯ. მაკლეოდმა გამოყვეს კუჭქვეშა ჯირკვლის ჰორმონი - ინსულინი.
- 1925 წ. რ. რობინსონმა დაადგინა მორფინის აღნაგობა.
- 1927 წ. ჯ. ვუდმა და ბ. ლუმსმა შეიმუშავეს ულტრა-ბგერის მეშვეობით ემულსიური წამლის ფორმების დამზადების ტექნოლოგია.  
კ. მანიხმა სათითურადან კრისტალური სახით გამოყო საგულე გლიკოზიდები.
- 1928 წ. ა. ფლემინგმა საფუძველი ჩაუყარა პენიცილინის შესწავლას.
- 1932 წ. კონცერნმა „ი.გ. ფარბენინდუსტრი“-მ დააპატენტა პრონტოზილი - „ნითელი სტრეპტოციდი“. დაარსდა თბილისის ფარმაცოქიმის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი.
- 1935 წ. გ. დომაგკმა დაადგინა „ნითელი სტრეპტოციდი“-ს ანტიბაქტერიული აქტიურობა (ნობელის პრემია 1938 წ.).  
ა. ვინდაუსმა დაადგინა 2 ვიტამინის სტრუქტურა, გაშიფრა ტიგოგენინისა და გიტოგენინის სტრუქტურები.
- 1935 წ. გ. დომაგკმა დაადგინა „ნითელი სტრეპტოციდი“-ს ანტიბაქტერიული აქტიურობა.  
ა. ვინდაუსმა დაადგინა 2 ვიტამინის სტრუქტურა, გაშიფრა ტიგოგენინისა და გიტოგენინის სტრუქტურები.
- 1941 წ. ს. ვაქსმანმა შემოიღო ტერმინი „ანტიბიოტიკი“.

- 1942-1945 წ. ა. ფლემინგმა, ჰ. ფლორიმ და ე. ჩეინიმ შეიმუშავეს პენიცილინის წარმოების ტექნოლოგია.
- 1941-1948 წ. ე. კენდალმა შეიმუშავა კორტიზონის მიღების მეთოდი.
- 1944 წ. ს. ვაქსმანმა გამოყო სტრეპტომიცინი.
- 1945 წ. ფ. სენგერმა დაადგინა ინსულინის სტრუქტურა. უ. დერინგმა და ლ. ვუდვორდმა დაასინთეზეს ქინინი.
- 1946 წ. რ. რობინსონმა დაადგინა სტრიქნინის სტრუქტურა.
- 1948 წ. კ. ფოლკერსმა და ე. სიმსონმა გამოიკვლიეს ვიტამინი B<sub>12</sub>.
- 1951 წ. რ. ვუდვორდმა დაასინთეზა ქოლესტერინი. დაიბეჭდა საერთაშორისო ფარმაცოპეის I ტომი.
- 1954 წ. რ. ვუდვორდმა დაასინთეზა სტრიქნინი. ვ. დიუ-ვინიომ მიიღო ჰორმონი ოქსიტოცინი.
- 1955 წ. აშშ-ში გამოიგონეს სამკურნალო საშუალების ახალი ფორმა - აეროზოლი. დაიბეჭდა საერთაშორისო ფარმაცოპეის II ტომი.
- 1956 წ. რ. ვუდვორდმა დაასინთეზა რეზერპინი.
- 1960 წ. თ. რეიხშტეინმა და ე. ჰესტონმა დაასინთეზეს ვიტამინი C.
- 1961 წ. დაარსდა ფარმაცევტული გაერთიანება „პიერ ფაბრი“.
- 1965 წ. გამოვიდა რეგიონალური სკანდინავიური ფარმაცოპეა.
- 1967 წ. გამოვიდა საერთაშორისო ფარმაცოპეის II გამოცემა.
- 1969 წ. დაიბეჭდა ევროპის ფარმაცოპეის I ტომი.

სარჩევნო

მედიცინა და ფარმაცია პირველყოფილი საზოგადოების დროს	5
ძველი აღმოსავლეთის ქვეყნების ფარმაცია შუამდინარეთი	9
შუამდინარეთი	9
ძველი ეგვიპტე	13
ძველი ინდოეთი	19
ძველი ტიბეტი	26
ძველი ჩინეთი	32
ამერიკის კონტინენტის ხალხთა ფარმაციათა ისტორია	45
<b>ანტიკურ ხანის ფარმაცია</b>	
ძველი საბერძნეთი	56
ძველი რომი	66
<b>შუა საუკუნეების ადრეული პერიოდის ფარმაცია</b>	
სამონასტრო მედიცინა	79
არაბული პერიოდი	81
ევროპული პერიოდი	89
<b>შუა საუკუნეების ფარმაცია</b>	
აღორძინების ეპოქა	95
შუა საუკუნეების გვიანი პერიოდის ფარმაცია	102
XVIII - XIX საუკუნეების დასავლეთ ევროპის ფარმაცია	107
სამუელ ჰანემანი და ჰომეოპათია	115
<b>XIX - XX საუკუნეების ფარმაცია</b>	
სანარკოზე და ანესთეზიური საშუალებები	121
სამკურნალო საშუალებების ორგანული სინთეზი	125
ვიტამინები	129
ბაქტერიოლოგია და ქიმიოთერაპია	138
ანტიბიოტიკები	144
ბიოლოგიურად აქტიური კვებითი დანამატები	148
ფარმაციათა ისტორია საქართველოში	153
<b>ფარმაცოპეის ისტორია</b>	
ანტიდოტარიები	165
საქალაქო ფარმაცოპეები	167
სახელმწიფო ფარმაცოპეები	168
რეგიონალური ფარმაცოპეები	169
საერთაშორისო ფარმაცოპეები	170
<b>ფარმაცევტული განათლების სისტემის ისტორია ევროპასა და აშშ-ში</b>	
საფრანგეთი	172
გერმანია	178
შვეიცარია	180
ჰოლანდია	181

სკანდინავიის ქვეყნები-----	182
დანია-----	182
ნორვეგია-----	182
შვედეთი-----	183
ინგლისი-----	183
აშშ-----	184
სამკურნალო საშუალებების ფორმების განვითარების ისტორია---	187
ფარმაცევტული მრეწველობის განვითარებისა და ფარმაცევტული პროდუქციის ზოგიერთი ცნობილი მწარმოებლის მოკლე ისტორია---	202
დანართი 1	
ფარმაცევტების დვანლი ქიმიური ელემენტების აღმოჩენაში-----	222
დანართი 2	
უმნიშვნელოვანესი მოვლენებისა და აღმოჩენების ქრონოლოგია---	225

shkalkhidze @ tbc bank.  
com.ge

ფარმასტიის



ემოქლა ჯერსი

