

ნ. ნაბიერიძე, ნ. ბოლქვაძე, ლ. გოჭოიძე
გ. ცინცაძე, მ. გვერდუითელი

აკაკი გახორგიძე

თბილისი 2004

ნ. ნებიერიძე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოცენტი;
ნ. ბოლქვაძე, ტექნიკური უნივერსიტეტის დოცენტი; *ლ. ბოჭორიძე*,
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მეცნიერ-თანამშრომელი;
გ. ცინცაძე, საქ. მეცნ. აკადემიის აკადემიკოსი; *მ. გვერდწითელი*,
ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
პროფესორი.

აკაკი გახაკიძე. თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2004,
146 გვ.

წიგნი ეხება გამოჩენილი ქართველი მეცნიერის, პროფესორ
აკაკი გახაკიძის ცხოვრებასა და მოღვაწეობას. იგი ქიმიკოსთა იმ
პლეადას განეკუთვნება, რომლის მხრებზეც გადაიარა ქართული
ქიმიური მეცნიერების აღმავლობის ძნელმა და რთულმა პროცესმა
და რომელმაც ღირსეულად მოიხადა ვალი ერისა და მეცნიერების
წინაშე.

რედაქტორი პროფ. შ. სიღამონიძე

რეცენზენტები: პროფ. ნ. სიღამონიძე
პროფ. ნ. ლეკიშვილი

© თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2004

ბავშვობა

„ჩვენ ყველანი ჩვენი ბავშვობიდან მოვდივართ“.
გ. ზიუპერი

იმერეთისა და სამეგრელოს საზღვარზე, მდინარე ცხენისწყლის ნაპირას, ტაბაკელას მთის ძირში მდებარეობს ულამაზესი სოფელი ხუნწი (მარტვილის რაიონი). ამ სოფელში 1909 წლის 14 აგვისტოს დაიბადა აკაკი გახოკიძე.

გადმოცემის თანახმად, გახოკიძეები ხუნწში რაჭიდან გადმოსახლებულან. მეცნიერის წინაპრები, გვარად გამყრელიძეები, სოფელ ნიკორწმინდაში ცხოვრობდნენ. ერთ-ერთ გამყრელიძეს თავადი შემოკვლობია და შურისძიებას გამოჰქცევია რაჭიდან, გახოკიძის გვარი მიუღია და თავდაპირველად სოფელ გორდში (ხონის რაიონი), შემდეგ კი სოფელ ზედა ხუნწში ჩასახლებულა.

აკაკის ბაბუა, ნიკოლოზ გახოკიძე, შრომისმოყვარე, შეძლებული სასულიერო პირი და კარგად განსწავლული პიროვნება იყო. გამრჯე მეურნეს ყველაზე მეტად მებაღეობა და მევენახეობა უყვარდა. მის მიერ გაშენებული ხეხილის ბაღები მთელი სოფლის მშვენიერად ითვლებოდა.

ბებია, გულქან კირთაძე, მალე დაქვრივებულა და მარტოდმარტო გაუზრდია ხუთი შვილი: კირილე, პორფირი, ოქროპირი, მელიტონი (მეცნიერის მამა) და მართა.

თავის მოგონებებში* აკაკი გახოკიძე განსაკუთრებული სითბოთი და სიყვარულით იგონებს მეორე ბაბუას — როსტომ ფაილოძეს და ბებიას — ელისაბედ ცანავას. „ბაბუაჩემი — დედაჩემის მამა — როსტომ ფაილოძე გამრჯე, დაკვირვებული და მეტიმეტად ზრდილობიანი კაცი იყო, დინჯი და თავაზიანი. არავის არასოდეს ხმამაღლა არ მიმართავდა“.

* ა. გახოკიძე. ჩემი ცხოვრების გზაზე (ხელნაწერი).

ამ ოჯახში დაიბადა და გაიზარდა აკაკი. ოჯახის მრავალრიცხოვანი წევრები უდიდესი მზრუნველობითა და ალერსით ევლებოდნენ თავს პირველ შვილიშვილს. ისიც ლაღად იზრდებოდა დედულეთში. „მე ყველა საუკეთესოდ მივლიდა. ბიძები უმცროს ძმად მთვლიდნენ, ბებიჩემს უმცროს შვილად მივაჩნდი... ორი დედა მყავდა – დედა და ბებია – და ორივენი ერთნაირად მიყვარდა. ბებიჩემი არაჩვეულებრივი ადამიანი იყო, უაღრესად მკაცრი და, ამასთანავე, გულთბილი, ისეთი გამრჯე და ენერგიული, ისეთი მშრომელი და თავგამოდებული, რომ საჭირო განათლების პირობებში მისი სახელი მარტო ჩვენს თემსა და რაიონში არ დარჩებოდა“, – ამბობს ამ მოგონებებში აკაკი.

დედა, ოლია ფაილოძე, მეტად გულთბილი და მოსიყვარულე, უაღრესად ჭკვიანი და გამრჯე ქალი იყო. რამდენადაც გულთბილი და მოსიყვარულე იყო დედა, იმდენად მკაცრი და მომთხოვნი გახლდათ მამა, მელიტონ გაბოკიძე. მათ შვიდი შვილი ჰყავდათ: აკაკი, შალვა, ლუბა, ელპიდი, თამარი, თინა და ცუცა.

„ჩვენ ყველანი ჩვენი ბავშვობიდან მოვდივართ“, ბავშვობიდან იღებს სათავეს სამყაროს აღქმის ჩვენეული უნარი, ჩვენი ცნობისწადილი, მისწრაფებები და სურვილები. ხშირად ბავშვობაში ხდება იმის „კოდირება“, რადაც წლების შემდეგ ვიქცევით. აკაკიმ ბავშვობა ბუნების წიაღში გაატარა, სილადისა და სიყვარულის ატმოსფეროში, უბრალო, მშრომელი ადამიანების გვერდით.

როგორც მშობლები, ასევე აღმზრდელი ბებიაც ცდილობდა, შრომის სიყვარული და პატივისცემა ჩაენერგათ მისთვის: აჩვევდნენ ეზო-გარემოს მოვლას, ყანასა და ვენახში მუშაობას, წისქვილსა და სამწყესურში სიარულს. მისთვის უცხო არ იყო არც უფროსების გვერდით შრომა და გარჯა, არც თანატოლებთან ერთად გართობა და თამაში, თევზაობა

და ბანაობა, ნადირობა და ზოგჯერ ტყეში უბრალოდ ხეტიალიც.

რვა წლისა სოფლის ოთხწლიან სკოლაში შეიყვანეს. იგი ყოველთვის საოცარი სითბოთი და სიყვარულით იგონებდა თავის პირველ მასწავლებელსა და პირველ სკოლას: „ყველაზე მნიშვნელოვანი როლი ჩემს განათლებაში შეასრულა გორაკზე წამოჭიმულმა პატარა სკოლამ და ივანე რევიამ, მას უნდა ვუმაღლოდე ცოდნისადმი ჩემს სიყვარულს“ – წერს იგი.

ოთხი კლასის დამთავრების შემდეგ აკაკიმ სწავლა განაგრძო მარტვილის შეიღწლიან სკოლაში. აქ იგი გამოირჩეოდა სიბეჯითით, თავაზიანობით, მკვირცხლი გონებითა და სანიმუშო სწავლით.

მარტვილში აკაკი ორ წელიწადს სწავლობდა. 1923 წელს ხუნწის თემში შემაგალ სოფელ ლეციცხვაიეში რვაწლიანი სკოლა გაიხსნა და იგი ამ სკოლაში გადავიდა. აკაკი თანატოლებში გამოირჩეოდა ინტერესთა მრავალფეროვნებითა და საგანთა ცოდნის სიღრმით.

აკაკი გაზოკიძის არქივში ამ პერიოდთან დაკავშირებით ასეთი ჩანაწერი ინახება: „ის დღეები საოცარი სიტკბოთი მახსენდება. ვერ ვივიწყებ აკაკი წერეთლის სიტყვებს: „ჩემში თუ რაიმე დადებითი და კეთილშობილურია, ეს იმიტომ, რომ მე ვიზრდებოდი სოფლად“.

ვინც კი იცნობდა აკაკი გაზოკიძეს და ოდესმე მასთან რაიმე ურთიერთობა ჰქონია, ყველა ხაზს უსვამდა მის შრომისმოყვარეობას, ადამიანურობას, კაცურკაცობას, ხალას და მოსიყვარულე ბუნებას. ყველა ეს თვისება მდინარე ცხენისწყლის ნაპირებსა და ტაბაკელას მთის ფერდობებზე გატარებული დღეებიდან იღებდა სათავეს.

გზა მეცნიერებისაკენ

„ყოველი არსი მიიღტვის იმისაკენ, რისთვისაც ის შექმნა ბუნებამ, ხოლო მისი ლტოლვის საგანი მისი მიზანია“.

მარკუს აერელიუსი

ლექციცხვაიეს რვაწლიანი სკოლის წარჩინებით დამთავრების შემდეგ აკაკიმ სწავლა თბილისში განაგრძო. თხუთმეტი წლისამ მან პირველად ნახა რკინიგზა, მატარებელი, დიდი ქალაქი.

უნივერსიტეტის ქვემოთ, მდინარე ვერეს გაღმა-გამოღმა (ახლანდელი ზოოპარკის ტერიტორია), მრავალ ათეულ ჰექტარზე გადაჭიმული იყო ვერეს ბაღი, რომელიც ეკუთვნოდა აკაკის ბიძას დომენტი ფაილოძეს: მის მფლობელობაში შედიოდა ვენახი, ხეხილის ბაღი და ორი ორსართულიანი სახლი. აქ დაბინავდა აკაკი მამასთან ერთად.

აკაკიმ გადაწყვიტა, თბილისის ქიმიურ ტექნიკუმში შესულიყო. შვილის არჩევანი მელიტონმაც მოიწონა.

პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ქიმიური ტექნიკუმი 1923 წელს შეიქმნა თბილისის რეალური სასწავლებლის ბაზაზე. ამ სასწავლებლის მშვენივრად მოწყობილი კაბინეტ-ლაბორატორიები ტექნიკუმს გადაეცა. აქ იმთავითვე მოღვაწეობდნენ საუკეთესო პედაგოგები.

აკაკიმ მისაღები გამოცდები ოთხივე საგანში (ფიზიკა, მათემატიკა, ქართული, რუსული) „ფრიალებზე“ ჩააბარა. მიუხედავად ასეთი წარმატებისა, იგი „ღარიბობის მოწმობის“ (მოწმობა სოციალური მდგომარეობის შესახებ) უქონლობის გამო სასწავლებელში არ ჩარიცხეს. იმ პერიოდში ტექნიკუმებსა და უმაღლეს სასწავლებლებში სწავლის გაგრძელების მსურველთ აუცილებლად უნდა წარედგინათ ასეთი მოწმობა.

ოთხი თვე მონაღმა ხუნწის თემის აღმასკომის თავ-
მჯდომარემ სასურველი ცნობის გაცემას. ოთხი თვის მან-
ძილზე აკაკი გულისტკივილით შესცქეროდა ყოველ დილით
სასწავლებელში მიმავალ ახალგაზრდებს. იგი ცდილობდა,
დრო ტყუილუბრალოდ არ დაეკარგა: მეცადინეობდა დამოუ-
კიდებლად, ეხმარებოდა ბიძას, ეცნობოდა ქალაქს.

დეკემბრის დასაწყისში, პირველი სემესტრის თითქმის
მიწურულს, აკაკიმ სოფლიდან მიიღო ცნობა სოციალური
მდგომარეობის შესახებ და განათლების სახალხო კომისარია-
ტის ნებართვით ტექნიკუმის თავისუფალი მსმენელი გახდა.

აკაკი უმოკლეს დროში უნდა დასწოდა ჯგუფს, რაც
არ იყო ადვილი. მას ზომ მთელი სემესტრის განმავლობაში
არ მოუსმენია ლექციები, არ დასწრებია სემინარებს, არ შე-
უსრულებია ლაბორატორიული სამუშაოები. იგი გაათკეცებუ-
ლი მონდომებით შეუდგა სწავლას: „დღე და ღამე არ მეძინა,
დღეში მგონი ოც საათს ვმეცადინეობდი, ხშირად ტანსაც-
მელსაც არ ვიცვლიდი, ისე მივიძინებდი ზოლმე მაგიდასთან,
ცოტა წათვლემის შემდეგ ისევ შეევუდგებოდი მეცადინეობას.
ერთადერთი გრძნობა მამოძრავებდა — სწავლისადმი სიყვარუ-
ლი, რაც ჩრდილავედა ყველაფერს”.

აკაკის თავგამოდებამ ნაყოფი გამოიღო — ჭაბუკი
ჯგუფს დაეწია და იგი ტექნიკუმში ჩარიცხეს. ტექნიკუმში
სწავლის პერიოდში აკაკი გამორჩეული სტუდენტი იყო,
რადგან ბუნებასა და წიგნთან შეზრდილს შრომის ჩვევები და
დაკვირვების უნარი ჰქონდა. ამას თან ემატებოდა ხალასი ნი-
ჭი და ხასიათის სიმტკიცე.

პირველი კურსის დამთავრების მოწმობაში აკაკის ოც-
დაერთი ნიშანი ეწერა — ოცდაერთივე „ფრიადი”.

ქიმიურ ტექნიკუმში მრავალი შესანიშნავი პედაგოგი
ასწავლიდა: ჰუმანიტარულ საგნებს — ტექნიკუმის დირექტო-
რი ალექსანდრე მღივანი, ელექტროტექნიკას, ელექტროქიმი-
ა და მეტალურგიას არაჩვეულებრივი ერუდიციის ადამიანი

— არჩილ გულისაშვილი; ორგანულ ტექნოლოგიას — პროფესორი ირაკლი ბურჯანაძე, რომლის განკარგულებაში შედიოდა თბილისის კონიაკის, არყის, ლიქორის, ლუდის, სპირტის ქარხნები (სულ 25 საწარმო); ქიმიას — გიორგი ნოზაძე, რომელმაც დიდად შეუწყო ხელი ა. გახოციძის ჩამოყალიბებას მეცნიერ-ქიმიკოსად, კვლევა-ძიებისადმი მისი მიდრეკილების გაღვივებასა და სწორი გზით წარმართვას. აკი საგანგებოდ აქვს აღნიშნული ჩვენს სახელოვან მეცნიერს საყვარელი მასწავლებლის ეს ამაგი: „დღეს თუ რამეა ამ მხრივ დადებითი ჩემში, ეს მხოლოდ და მხოლოდ ჩემი საყვარელი მასწავლებლის, გიორგი ნოზაძის, წყალობითაა“.

ტექნიკუმში სწავლის პერიოდი კარგი სკოლა გამოდგა სამეცნიერო საქმიანობისათვის. აქ შეიძინა აკაკიმ მკვლევრისათვის აუცილებელი ნიჭი, საგანთა ჭვრეტა, მეცნიერული სითამამე და შეუპოვრობა.

ქიმიურ ტექნიკუმში არაერთი შესანიშნავი ქიმიკოსი აღიზარდა. მათ შორის იყვნენ საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი რაფიელ აგლაძე, პოლიტექნიკური ინსტიტუტის (ამჟამად ტექნიკური უნივერსიტეტი) დოცენტები კონსტანტინე ივანოვი, ანტონ ლეგრანი, თორნიკე გამსახურდია...

1922 წელს უნივერსიტეტში გაიხსნა პოლიტექნიკური ფაკულტეტი სამი განყოფილებით: სამშენებლო, მექანიკური და სამთო-ქიმიური*.

1928 წლის შემოდგომაზე თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტს გამოეყო პოლიტექნიკური ფაკულტეტი. თბილისში არსებული რუსული პოლიტექნიკური უნივერსიტეტისა და აღნიშნული ფაკულტეტის შერწყმის შედეგად შეიქმნა თბილისის პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, რომელსაც ჰქონდა

* ა. ავალიანი, რ. ჩაგუნავა. ქიმიის მეცნიერების განვითარება საბჭოთა საქართველოში. თბილისი, 1980.

საინჟინრო-სამშენებლო, მექანიკური და სამთო-ქიმიური ფაკულტეტები. სამთო-ქიმიური ფაკულტეტი თავის მხრივ იყოფოდა სამთო და ქიმიურ-ტექნოლოგიურ განყოფილებებად*

1928 წლის მაისის ბოლოს აკაკი გაბოკიძემ წარმატებით ჩააბარა გამოსაშვები გამოცდები და სამუშაოდ გაანაწილეს ორთაჭალის საპნის ქარხანაში (შემდგომ ქიმიკობინატი). აქ მუშაობის პარალელურად იგი ემზადება უმაღლეს სასწავლებელში შესასვლელად. როგორც ყოველთვის, აკაკი წარმატებით აბარებს გამოცდებს და პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამთო-ქიმიური ფაკულტეტის ქიმიურ-ტექნოლოგიური განყოფილების სტუდენტი ხდება. ფაკულტეტზე წარჩინებით სწავლასთან ერთად იგი გამოდის სამეცნიერო მოხსენებებით სხვადასხვა თემაზე, ადგენს პროექტებს...

იმ დროს ინსტიტუტში მინიმუმისა და მაქსიმუმის პრინციპი მოქმედებდა, რომლის არსი შემდეგში მდგომარეობდა: სტუდენტებს ყოველ კურსზე 7-8 საგანი ეკითხებოდათ, აქედან 2-3 საგნის ჩაბარება სავალდებულოდ ითვლებოდა შემდეგ კურსზე გადასასვლელად. დანარჩენი საგნების – ე.წ. მაქსიმუმის – გადატანა სტუდენტს შეეძლო მომდევნო კურსზეც კი.

აკაკი ყველა საგანს წინასწარ აბარებდა. სწავლის რთული პროგრამა მისთვის სრულიადაც არ წარმოადგენდა სიძნელეს. აქ თავი იჩინა სკოლის პერიოდში მიღებულმა საფუძვლიანმა ცოდნამ. ამასთან დაკავშირებით იგი შენიშნავდა: „საბოლოოდ დავრწმუნდი, რომ ყველაფრის, ყველა მეცნიერების დასაყრდენი ბაზა არის საშუალო სასწავლებელი“.

ტექნიკუმსა და ინსტიტუტში სწავლის პერიოდში აკაკი ყოველ ზაფხულს მშობლიურ სოფელში ატარებდა. იგი თანასოფლელებისათვის ხშირად კითხულობდა მოხსენებებს მო-

* ნ. ნებიერიძე, გ. დიდიშვილი, ს. ძგლიაშვილი. ტექნიკური უმაღლესი განათლების განვითარების საწყისები საქართველოში. თბილისი, 1997.

სავლიანობის გადიდების, ხელოვნური სასუქების წარმოების, ამინდის ცვალებადობის, მეცნიერების, ხელოვნებისა და ტექნიკის სხვადასხვა საკითხებზე.

1930 წელს პოლიტექნიკურმა ინსტიტუტმა რეორგანიზაცია განიცადა და მის ბაზაზე შეიქმნა ექვსი ინსტიტუტი, მათ შორის ამიერკავკასიის ქიმიურ-ტექნოლოგიური ინსტიტუტი. დამოუკიდებელი სახით ინსტიტუტმა მხოლოდ ორ წელიწადს იარსება, შემდეგ იგი გარდაიქმნა ამიერკავკასიის სამთო-ქიმიურ ინსტიტუტად, ხოლო 1933 წლიდან ხელახლა აღდგენილი პოლიტექნიკური ინსტიტუტის (ამჟამად ტექნიკური უნივერსიტეტი) შემადგენლობაში შევიდა.

1932 წლის 29 ივნისს აკაკი გახოკიძემ წარჩინებით დაამთავრა ამიერკავკასიის სამთო-ქიმიური ინსტიტუტი და მიენიჭა ინჟინერ-ტექნოლოგის წოდება. როგორც გამორჩეულად ნიჭიერი ახალგაზრდა, იგი დატოვეს ინსტიტუტში.

30-იან წლებში პერსპექტიული ახალგაზრდები ცოდნისა და გამოცდილების გასაღრმავებლად იგზავნებოდნენ რუსეთის ცნობილ სამეცნიერო ცენტრებში.

აკაკი გახოკიძე გაგზავნილ იქნა ლენინგრადის ქიმიურ-ტექნოლოგიური ინსტიტუტის (ამჟამად სანკტ-პეტერბურგის ტექნოლოგიური უნივერსიტეტი) ასპირანტურაში. 1932 წლის სექტემბრიდან აკაკი უკვე ასპირანტია.

აკაკი გახოკიძის ამ პერიოდის ჩანაწერებში ასეთი რამ ამოვიკითხეთ: „მიზნის მიღწევა მხოლოდ სიყვარულითაა შესაძლებელი... ქიმია, ეს ჩემი საყვარელი საგანი, საყვარელი ადამიანებით მიყვარს და პატივს ვცემ“. და რადგან ჰქონდა მიზანიც და სიყვარულიც, მას უკვე შეეძლო, მტკიცედ დასდგომოდა გზას „მეცნიერების მწვერვალებისაკენ კლდოვანი ბილიკებით“. ღვთიემიმადლებულ დიდ მეცნიერულ ნიჭთან ერთად სწორედ ამ სიყვარულმაც განაპირობა ის, რომ აკაკი გახოკიძემ მეცნიერებაში ნათელი და ლამაზი კვალი გააგვლო.

სანკტ-პეტერბურგის წლები

„ეგ ოთხი წელიწადი ცხოვრების საძირკველია, ცხოვრების წყაროს სათავეა, ბეწვის ხილია, სიბნელისა და სინათლის შუა ბედისაგან გადებული. ოო, ძვირფასო ოთხო წელიწადო! ...ნეტავი იმას, ვინც შენ რიგიანად მოგიხმარა“.

ილია ჭავჭავაძე

ასპირანტურაში მისაღები გამოცდების ჩაბარების შემდეგ აკაკი გახოკიძე მუშაობას იწყებს სანკტ-პეტერბურგის ქიმიურ-ტექნოლოგიურ ინსტიტუტში ხელოვნური ბოჭკოს კათედრაზე. აქ მას ხელმძღვანელობას უწევდა გამოჩენილი ქიმიკოსი სტეფანე დანილოვი, რომელიც მუშაობდა ორგანული ქიმიისა და მაღალმოლეკულური ნაერთების ქიმიური ტექნოლოგიის სფეროში*.

ს. დანილოვი აკადემიკოს ა. ფავორსკის მოწაფე და აღზრდილი იყო. ფავორსკის მასწავლებელი კი ორგანული ქიმიის ერთ-ერთი ფუძემდებელი ა. ბუტლეროვია. ა. ფავორსკის მოწაფეები იყვნენ აგრეთვე სინთეზური კაუჩუკის შემქმნელები, აკადემიკოსები ს. ლებედევი, ბ. ბიზოვი და სხვა მრავალი სახელგანთქმული ქიმიკოსი. აკაკი გახოკიძე, ჯერ კიდევ სრულიად ახალგაზრდა, ამ დიდი კორიფეების წრეში აღმოჩნდა და ნებსით თუ უნებლიეთ მათ დიდ იდეებსა და გამოცდილებას ეზიარა.

პროფესორი ო. კოზმინა იგონებს, რომ ზამთარში, ძლიერი ყინვების დროსაც კი, ა. გახოკიძე ერთადერთი იყო, რომელიც ჯუბაში გახვეული მუშაობდა ლაბორატორიაში. სამხრეთის მზესა და სითბოს მიჩვეულმა ჭაბუკმა ვერ აიტანა

* *В.А.Волков, Е.В.Вонский, Г.И.Кузнецова – Химики. Биографический справочник. Киев, «Наукова думка», 1984.*

პეტერბურგის ცივი და ნესტიანი ჰავა. აკაკი ავად გახდა. იგი საკმაოდ დიდხანს ავადმყოფობდა, თუმცა მაინც ჩვეული შეუპოვრობით განაგრძობდა მუშაობას.

ასპირანტების მუშაობას სამეცნიერო ხელმძღვანელები წელიწადში ორჯერ ამოწმებდნენ. საკმაოდ მკაცრი იყო ეს ატესტაციები. პირველი ატესტაციისას პროფესორმა დანილოვმა ა. გახოკიძეს ასეთი დახასიათება მისცა: „ასპირანტ გახოკიძეს არა უჭირს რა, ცოტა კიდეც დავაცადლოთ და ვნახოთ, რა გამოვა მისგან“.

თუ გავითვალისწინებთ აკაკის ავადმყოფობას და იმასაც, რომ ამ პირველი შემოწმებისას ასპირანტურიდან 21 კაცი გარიცხეს, დანილოვის „არა უჭირს რა“ შეიძლება ქებადაც ჩაითვალოს. მეორე შემოწმებისას დანილოვი წერდა: „ასპირანტმა გახოკიძემ საგრძნობლად გააუმჯობესა მუშაობა და, მგონი, კარგი მონაცემები უნდა ჰქონდეს“. რაც შეეხება ბოლო ატესტაციას, აღფრთოვანებული დანილოვი აკაკის ნახშირწყლების ქიმიის სფეროში უკვე საუკეთესო სპეციალისტად მიიჩნევს, იგი წერს „ასპირანტი გახოკიძე ითვლება კათედრის ლაბორატორიის საუკეთესო სპეციალისტად ნახშირწყლების ქიმიაში“. ეს იმდენად დიდი შეფასება იყო, რომ ინსტიტუტის გაზეთში დაიბეჭდა*.

„პროფესორი ს. დანილოვი აღტაცებული იყო აკაკის შრომისმოყვარეობით, ექსპერიმენტატორული ოსტატობით და ხშირად მას „პატარა ფიშერს“ უწოდებდა“** (პროფესორ ბ. ივანოვის მოგონებიდან).

* Газ. «За химизацию», 8 декабря, 1935.

** *ემილ ფიშერი* — დიდი გერმანელი ქიმიკოსი, ნახშირწყლების ქიმიის სფეროში შესრულებული კლასიკური სამუშაოებისათვის მიენიჭა ნობელის პრემია (1902 წ.). ორგანული ქიმიის სფეროში შესრულებული ფუნდამენტური გამოკვლევებისათვის გერმანიის ქიმიურმა საზოგადოებამ დააწესა მისი სახელობის მედალი.

„მე მთელ დღეებს ლაბორატორიაში ვატარებდი და ხშირად ღამეებსაც კი ვათენებდი იქ, ყოველთვის ღამის პირველ საათამდე ლაბორატორიაში ვიყავი და ვმუშაობდი”

უდიდესი მადლიერებითა და სიყვარულით იხსენებდა აკაკი გახოკიძე თავის მასწავლებელს და მის გვერდით გატარებულ წლებს. „მეტად წარუშლელი კვალი დატოვა ჩემზე ჩემმა ხელმძღვანელმა... მან საბოლოოდ განსაზღვრა ჩემი მომავალი. ჩემს ახლანდელ მიღწევებს მეცნიერებაში მე ვუმაღლი დანილოვს, რომელმაც ასპირანტურაში ყოფნისას მამობრივი მზრუნველობა გამიწია, დიდი შრომა და ენერჯია დახარჯა ჩემი წინსვლისათვის”

აკაკი გახოკიძის პეტერბურგული თავგადასავლებიდან საინტერესო ეპიზოდი გვიამბო გამოჩენილმა იურისტმა, პროფესორმა სერგი ჯორბენაძემ. აკაკის მსოფლიო ჩემპიონ მ. ბოტენიკისათვის ერთ-ერთ ტურნირში ჭადრაკის პარტია მოუგია, რითაც მთელი წლის განმავლობაში მეტროთი და ტრამვაით უფასო მგზავრობის უფლება დაუშინა.

1935 წელს აკაკი გახოკიძე გერმანულ ჟურნალში "Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft" აქვეყნებს თავის პირველ მეცნიერულ ნაშრომს, რომელშიც განხილულია ნახშირწყლების ახალი ტიპის რეაქციები. იღბლიანი გამოდგა პირველი ექსპერიმენტული ნაშრომი. მან სახელი გაუთქვა ახალგაზრდა მკვლევარს. ნაშრომმა დიდი გამოხმაურება პოვა და მასში აღწერილი მეთოდი შევიდა უმაღლესი სასწავლებლების სახელმძღვანელოებში „დანილოვ-გახოკიძის მეთოდის” სახელწოდებით.

ამ პირველსავე ნაშრომში გამოვლინდა ახალგაზრდა მკვლევრის იშვიათი ტალანტი და ერუდიცია.

სტატიის გამოქვეყნებამდე ცოტა ხნით ადრე ქიმიური საზოგადოების ერთ-ერთ სხდომაზე სტეფანე დანილოვმა გააკეთა მოხსენება აკაკი გახოკიძის ამ ნაშრომის შესახებ. საზოგადოების თავმჯდომარეს, აკადემიკოს ა. ფავორსკის იმდე-

ნად მოეწონა ნაშრომი, რომ თავად ავტორის გაცნობა მოი-
სურვა. იმ დღიდან ერთ-ერთმა ქიმიკოსმა აკაკის ფავორსკის
შვილიშვილი და ბუტლეროვის შვილთაშვილი უწოდა.

1935 წელს აკაკი გახოკიძემ წარმატებით დაიცვა სა-
კანდიდატო დისერტაცია.

1936—1943 წლებში აკაკი გახოკიძე საქართველოში
იმყოფება. იგი მუშაობს ლოცენტის თანამდებობაზე მაშინდელ
ინდუსტრიულ და ხე-ტყის გადამამუშავებელ ინსტიტუტში,
განაგებს კათედრას თბილისის სტომატოლოგიურ ინსტიტუტ-
ში. ამ წლებში იგი აქვეყნებს მრავალ საყურადღებო სამეცნი-
ერო ნაშრომს.

1943 წელს აკაკი გახოკიძე კვლავ გაემგზავრა სანკტ-
პეტერბურგში და იქ ლოქტორანტურაში ჩაირიცხა.

თითქმის ოთხ წელიწადს დაყო აკაკიმ ამ შესანიშნავ
სამეცნიერო ცენტრში. იგი დამაბულად მუშაობდა ნახშირ-
წყლების ჟანგვა-აღდგენითი გარდაქმნების შესასწავლად, იკ-
ვლევდა ორგანულ მჟავათა წარმოქმნის პრობლემას და შეი-
მუშავა ბუნებაში მათი წარმოქმნის ორიგინალური თეორია.

1947 წელს აკაკი გახოკიძემ ბრწყინვალედ დაიცვა სა-
დოქტორო დისერტაცია სანკტ-პეტერბურგის სახელმწიფო
უნივერსიტეტში.

ახალგაზრდა ლოქტორი სანკტ-პეტერბურგიდან საქარ-
თველოში დაბრუნების შემდეგ მთლიანად ებმება თავის საყვა-
რელ საქმიანობაში და დატვირთული ცხოვრებით ცხოვრობს
როგორც მეცნიერი, პედაგოგი, მოქალაქე.

აკაკი გახოკიძე წლების განმავლობაში იღვწოდა საქარ-
თველოს მეცნიერებათა აკადემიის ქიმიის ინსტიტუტში, ფარ-
მაკოქიმიის ინსტიტუტში, სტომატოლოგიურ ინსტიტუტში,
ინდუსტრიულ და ხე-ტყის გადამამუშავებელ ინსტიტუტში,
ხოლო სიცოცხლის უკანასკნელ წლებში პედაგოგიურ ინს-
ტიტუტში (ამჟამად სულხან-საბა ორბელიანის სახელობის
პედაგოგიური უნივერსიტეტი). ყველგან, სადაც კი უმუშავია

აკაკი გახოკიძეს, უდიდეს სიყვარულსა და პატივისცემას იმ-
სახურებდა თავისი მაღალი ტალანტისა და გამორჩეული ად-
ამიანური ღირსებების წყალობით.

ცალკე აღნიშვნის ღირსია ის გარემოება, რომ საქარ-
თველოს ბუნებრივი ნედლეულის კვლევა შეადგენდა ამ შესა-
ნიშნავი მეცნიერისა და მამულიშვილის უპირველეს საგანს,
მეცნიერისა და მამულიშვილისა, რომელსაც უყვარდა, შეეხ-
სენებინა მსმენელთა აუდიტორიისათვის დიდი ვაჟას ფრიად
საგულისხმო სიტყვები: „საქმე თავისი ქვეყნის რგებაა. თუ
თავის ქვეყანას არგებ, მაშინ კაცობრიობისათვის სასარგებლო
იქნები, თუ არა და, სულ ტყუილია”

აკაკი გახოკიძის მეცნიერული მემკვიდრეობა

„ყველაფრის სიკვდილი შეიძლება, აზრისა კი თავის დღეში არა. მისი განადგურება არ შეიძლება. ამ აზრის უკვდავებაშია მთელი იმედი კაცობრიობის უკვდავებისა“.

ილია ჭავჭავაძე

გამოკვლევები ორგანულ ქიმიაში

პროფესორმა აკაკი გახოკიძემ ხანმოკლე მოღვაწეობის მანძილზე შექმნა ქიმიის სხვადასხვა დარგში ფუძემდებლური ნაშრომები. მას ხელა დიდი პატივი, საქართველოში პირველს შეექმნა კლასიკური ნაშრომები ორგანულ ქიმიაში.

მას დიდი წვლილი მიუძღვის საბჭოთა კავშირში ორგანული ქიმიის ერთ-ერთი ძირითადი და ურთულესი დარგის — ნახშირწყლების ქიმიის — ჩამოყალიბებასა და განვითარებაში. ამ სფეროში მისმა ფუნდამენტურმა გამოკვლევებმა საერთაშორისო აღიარება მოიპოვა.

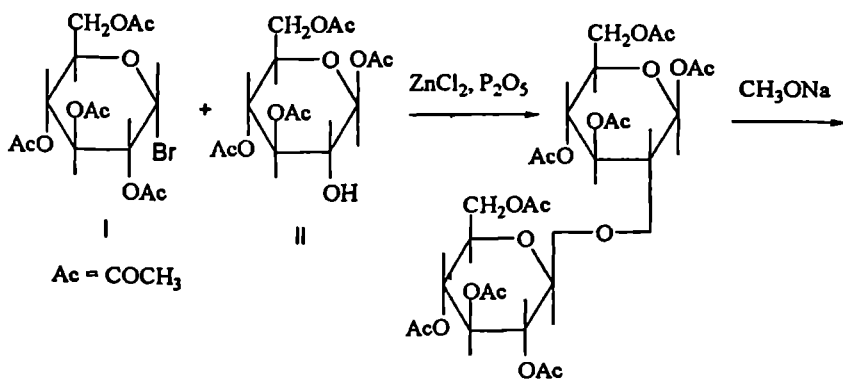
ნახშირწყლები ცოცხალი უჯრედის უმნიშვნელოვანესი კომპონენტებია. ნახშირწყლებისაგან წარმოიქმნება ყველა ბუნებრივი ორგანული ნივთიერება ჩვენს პლანეტაზე. ბიოლოგიურ ფუნქციებთან ერთად მათ უდიდესი პრაქტიკული გამოყენებაც აქვთ. ნახშირწყლებისაგან ლებულობენ ქაღალდს, კინოდა ფოტოფირებს, ხელოვნურ აბრეშუმს, პლასტმასებს, ვიტამინებსა და სხვა ძვირფას პროდუქტებს. ნახშირწყლების გარეშე წარმოუდგენელია ბიოტექნოლოგია და კვების მრეწველობა. მაგალითად, ნახშირწყლების დუღილი საფუძვლად უდევს ღვინის, ლუდის, ყველის, მრავალი სამკურნალო პრეპარატის წარმოებას. დღეს მსოფლიოში მწვავედ დგას კვების პროდუქტების რაოდენობის მნიშვნელოვანი გადიდების აუცილებლობა, რაც ყველაზე დიდი პრობლემაა, რომლის წინაშეც

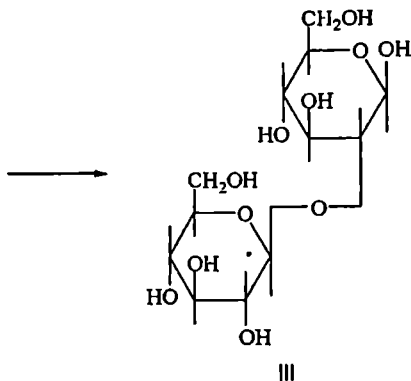
კი ოდესმე მდგარა კაცობრიობა. სინთეზური საკვების შექმნის პრობლემა უშუალოდ არის დაკავშირებული ნახშირწყლებთან.

ა. გაზოკიძემ დაამუშავა დისაქარიდების სინთეზის ორიგინალური მეთოდი, რომლითაც შესაძლებელი გახდა მანამდე უცნობი ტიპის დისაქარიდების სინთეზი. ამ ტიპის ნაერთებმა დიდი ინტერესი გამოიწვია, რადგან მათ ამავე საკითხებზე მომუშავე საზღვარგარეთელი მეცნიერები ვერ ლებულობდნენ. ამ გამოკვლევების საფუძველზე ა. გაზოკიძემ დაამტკიცა ტრეპალოზის, მალტოზისა და გენციობიოზის ტიპის (1,1-, 1,4- და 1,6- ბმების შემცველი) დისაქარიდების გარდა ახალი ტიპის (1,2- და 1,3-ბმების შემცველი) დისაქარიდების არსებობის შესაძლებლობა.

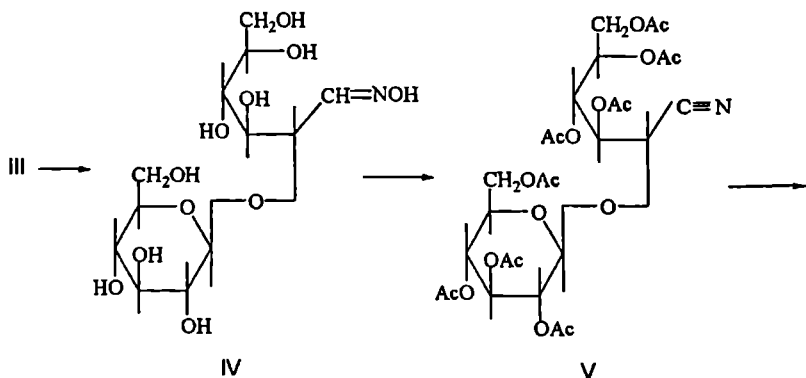
მაგალითისათვის მოგვყავს გლუკოზილ-2-გლუკოზისა (სოფოროზა) და გლუკოზილ-3-გლუკოზის (ლამინარიბიოზა) სინთეზის სქემები.

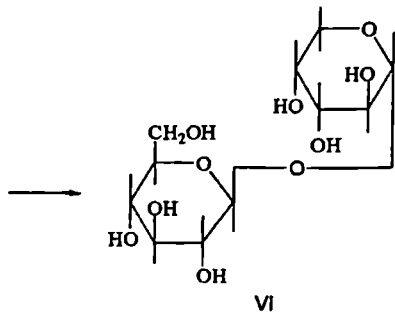
1-ბრომ-2,3,4,6-ტეტრა-0-აცეტილ- α -D-გლუკოპირანოზისა (I) და 1,3,4,6-ტეტრა-0-აცეტილ- β -D-გლუკოპირანოზისაგან (II) ა. გაზოკიძემ მიიღო 2-0- β -D-გლუკოპირანოზილ-D-გლუკოპირანოზა (სოფოროზა) (III) შემდეგი სქემით:



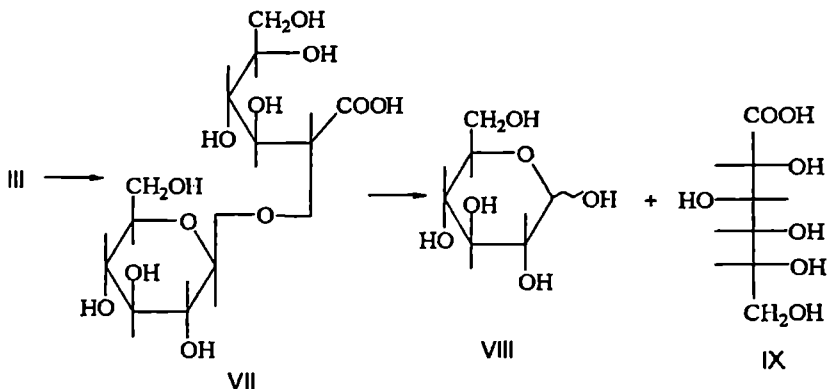


ახალი დისაქარიდის სტრუქტურა ავტორის მიერ განსაზღვრულ იქნა შემდეგნაირად: დისაქარიდზე ჰიდროქსილამინის მოქმედებით მიღებულ იქნა შესაბამისი ოქსიმი (IV), ხოლო ამ უკანასკნელის ურთიერთმოქმედებით ძმრის ანჰიდრიდთან – გლუკოზილ-2-გლუკონის მჟავას ნიტრილის აცეტატი (V). ეს ნივთიერება ავტორმა შესაპენისა და ნიტრილის ჯგუფის მოხლეჩით გადაიყვანა გლუკოზილ-1-არაბინოზაში (VI), რომელიც აღარ მოქმედებს ფენილჰიდრაზინთან:





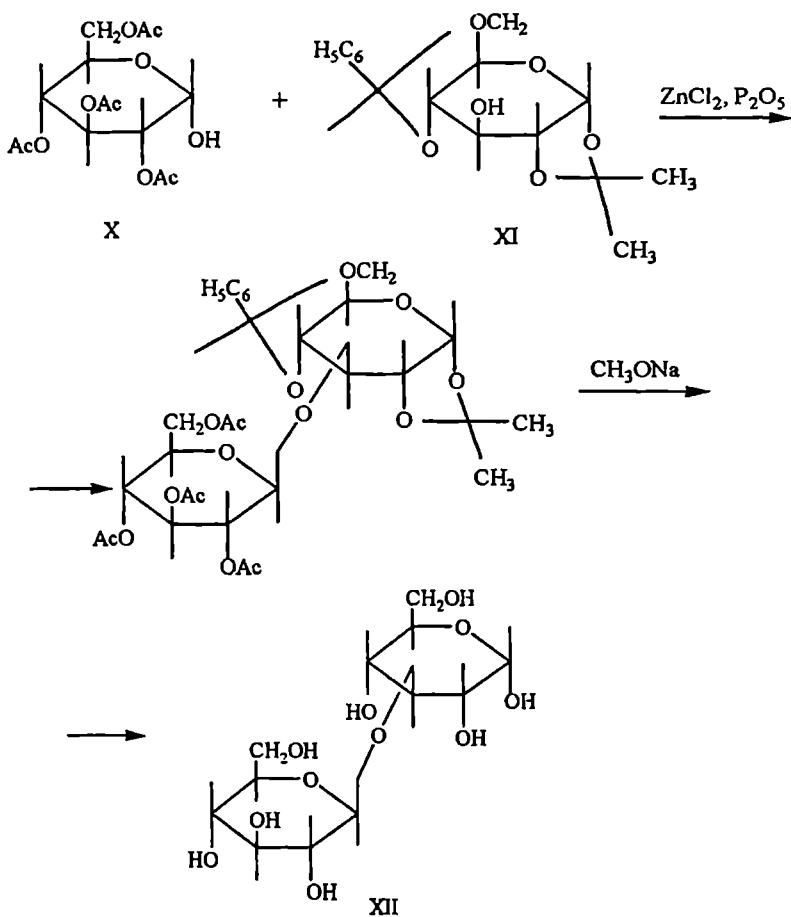
დისაქარიდის (III) დაქანგვით (ბრომიანი წყლით) ავტორმა მიიღო გლუკოზილ-2-გლუკონის მჟავა (VII) და მისი წარმოებულები, მჟავას ჰიდროლიზით კი — გლუკოზა (VIII) და გლუკონის მჟავა (IX):



ანალოგიურად მიიღო ა. გაზოკიძემ სხვადასხვა მონოსაქარიდული ნაშთის შემცველი დისაქარიდები (გლუკოზილ-2-გალაქტოზა, გალაქტოზილ-2-გალაქტოზა, გალაქტოზილ-2-გლუკოზა, მანოზილ-2-გლუკოზა, მანოზილ-2-მანოზა).

2,3,4,6-ტეტრა-0-აცეტილ- α -D-გლუკოპირანოზისა (X) და 1,2-0-იზოპროპილიდენ-4,6-0-ბენზილიდენ- α -D-გლუკოპირანოზისაგან (XI) ა. გაზოკიძემ მიიღო 3-0- β -D-გლუკოპირა-

ნოზილ-D-გლუკოპირანოზა (ლამინარიბიოზა) (XII) შემდეგი სქემის მიხედვით:



ა. გაზოკიძემ იმავე მეთოდით მიიღო სხვადასხვა მონო-საქარიდული ნაშთის შემცველი ამ ტიპის დისაქარიდები. საწყისი ნივთიერებები ავტორმა მიიღო მის მიერ დამუშავებული მეთოდების საშუალებით.

რამდენიმე ათეული წლის შემდეგ უცხოელი მეცნიერების მიერ თანამედროვე ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის მეთოდ-

ბის საშუალებით კიდევ ერთხელ დადასტურდა ა. გახოკიძის მიერ მიღებულ ნივთიერებათა სტრუქტურა.

ამ გამოკვლევებიდან სამი ათეული წლის შემდეგ დამტკიცებულ იქნა, რომ ა. გახოკიძის მიერ აღმოჩენილი ახალი ტიპის ნაერთები (სოფოროზა, ნიგეროზა, ლამინარიბიოზა, ლამინარინი, ლეიკოზინი, სკლეროგლუკანი, ლენტინანი) ფართოდაა გავრცელებული ბუნებაში და მათ მაღალი ფიზიოლოგიური (იმუნოლოგიური, სიმსივნის საწინააღმდეგო და სხვ.) აქტივობა აქვთ. ამ ახალი კლასის ნახშირწყლების სინთეზის მეთოდები მსოფლიო სამეცნიერო ლიტერატურაში „გახოკიძის სინთეზის“ სახელწოდებითაა ცნობილი*

ამ ნაერთებმა დიდი გამოყენება პოვა სამედიცინო და ბიოლოგიურ კვლევებში. ისინი ძვირადღირებულ ნივთიერებებს წარმოადგენენ და მათ ცნობილი ქიმიური კომპანები აწარმოებენ. მაგალითად, ერთი კილოგრამი ლამინარიბიოზის ფასი რამდენიმე მილიონ დოლარს აღწევს**

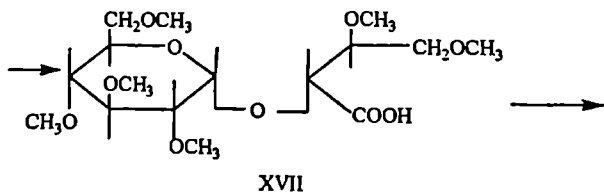
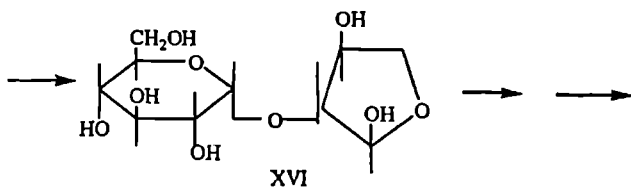
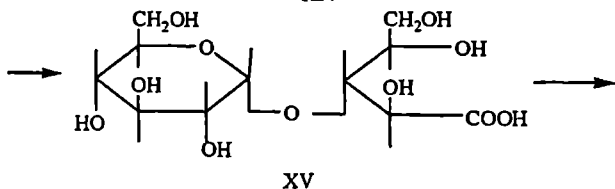
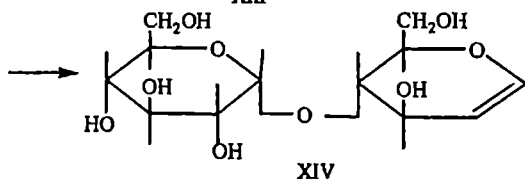
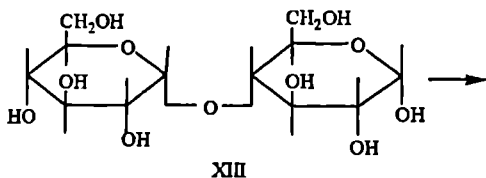
ნახშირწყლების სფეროში გამოკვლევების შედეგად ა. გახოკიძემ დაამუშავა ოლიგოსაქარიდების სტრუქტურის განსაზღვრის ორიგინალური მეთოდისა, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ნახშირწყლების აგებულების დასადგენად. მეთოდი დაფუძნებულია საკვლევი მოლეკულის აღმდგენელი ნაწილის დაჟანგვაზე დისაქარიდამდე, რომელიც ოზაზონს არ წარმოქმნის. მოგვეყავს მალტოზის აგებულების განსაზღვრის მაგალითი.

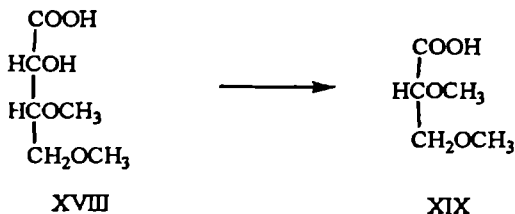
მალტოზა (XIII) გადაჰყავთ მალტალში (XIV), რომლის დაჟანგვით კალიუმის პერმანგანატით მიიღება გლუკოზიდო-3-არაბონის მჟავა (XV), მისგან წყალბადის ზეჟანგის მოქმედე-

* იხ. მაგალითად, J. Stanek, M. Cerny, J. Pacak. The Oligosaccharides. New York and London Academic Press, 1965; H. Arita, T. Ikenaka and Y. Matsushima. The Journal of Biochemistry, 1971, v. 69, p. 401.

** Biochemicals, Organic Compounds for Research and Diagnostic Reagents. SIGMA, Chemical Company.

ბით კი - გლუკოზილ-2-ერიტროზა (XVI). გლუკოზილ-2-ერიტროზა ფენილჰიდრაზინთან არ იძლევა ოზაზონს. მეთილირებული გლუკოზილ-2-ერიტროზის მჟავას (XVII) ჰიდროლიზით წარმოიქმნება დიმეთილერიტროზის მჟავა (XVIII), მისი დაჟანგვით კი დიმეთილგლიცერინის მჟავა (XIX).





ამგვარად, დისაქარიდული ბმის წარმოქმნაში მონაწილეობს დიმეთილერიტრონის მჟავას (XVIII) მეორე ნახშირბადი. შესაბამისად, მალტოზას აქვს (1,5)-გლუკოზილ-4-(1,5)-გლუკოზის აგებულება.

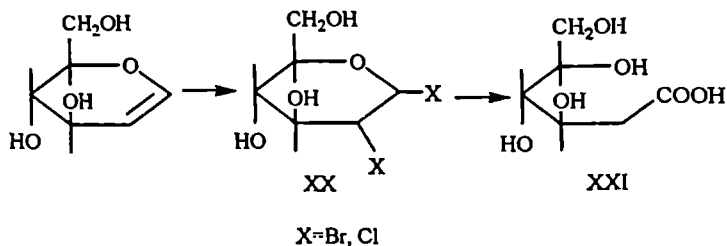
ამ მეთოდით განსაზღვრულ იქნა ლაქტოზის, ცელობიოზის, მელბიოზის, გენციობიოზის, ნიგეროზისა და სხვა დისაქარიდების აღნაგობაც. აღნიშნული მეთოდის შესახებ პროფესორი ნ. დომინი წერდა: «Этот метод автора является значительным вкладом в методику определения сахаров».

ა. გახოკიძემ შეისწავლა მარტივი და რთული ნახშირწყლების იზომერიზაციის საკითხები.

ჯერ კიდევ პირველ მეცნიერულ ნაშრომში, "Saccharin-Umlagerung der Monosen", რომელიც გამოქვეყნდა 1936 წელს გერმანიაში, ა. გახოკიძემ შეისწავლა D-გლუკოზის ჰალოგენწარმოებულების (XX) იზომერული გარდაქმნა* ორთოსაქარინის მჟავად** (XXI):

* აღნიშნული რეაქციის მნიშვნელობაზე ნივთიერებათა ცვლის ევოლუციაში მიუთითებს აკადემიკოსი ი. ჟდანოვი თავის ფილოსოფიური ხასიათის ნაშრომში «Углерод и жизнь». Изд-во Ростовского университета, 1968.

** ტერმინი „ორთოსაქარინული მჟავა“ მოწოდებულია ა. გახოკიძის მიერ.



შემდგომში ა. გაზოკიძემ აღნიშნული მეთოდით განაზორციელა მთელი რიგი მონო- და დისაქარიდების (D-გალაქტოზა, D-ქსილოზა, D-არაბინოზა, L-არაბინოზა, ლაქტოზა, ცელობიოზა, მალტოზა, ლამინარიბიოზა) გარდაქმნები და მიიღო მრავალი ახალი ნივთიერება.

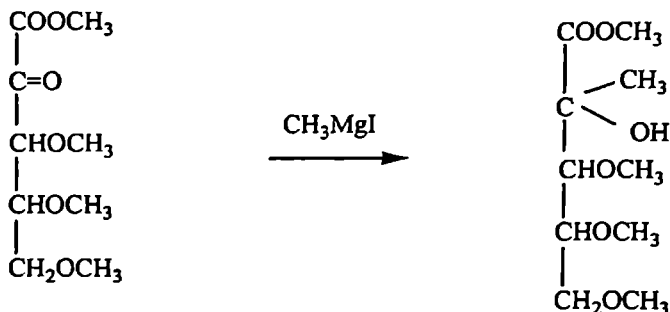
ორთოსაქარინის მჟავების მიღების ეს მეთოდი, რომელიც დანილოვ-გაზოკიძის მეთოდის სახელწოდებითაა ცნობილი, შესულია უნივერსიტეტების სახელმძღვანელოებში* ეს ნაშრომი მოხსენებულია დიდ საბჭოთა ენციკლოპედიაში**

ა. გაზოკიძის კლასიკური გამოკვლევებით საქარინის მჟავათა ადრე ცნობილ სამ ტიპს (საქარინის მჟავა, მეტასაქარინის მჟავა, იზოსაქარინის მჟავა) დაემატა მეოთხე ტიპი (ორთოსაქარინის მჟავა). ამ გამოკვლევებიდან ნახევარი საუკუნის შემდეგ ბიოქიმიკოსებმა აღმოაჩინეს, რომ საქარინული გადაჯგუფება დიდ როლს ასრულებს ცოცხალ უჯრედში მიმდინარე მეტაბოლიტურ პროცესებში.

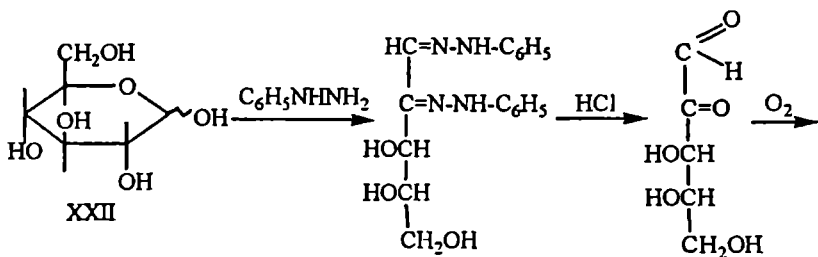
* П.П. Шорыгин. Химия углеводов (учебное пособие). Москва, ОНТИ, 1938; Ю.А. Жданов, Г.Н. Дорофеев, Г.А. Корольченко, Г.В. Богданова. Практикум по химии углеводов (учебное пособие для университетов). Ростов-на-Дону, Росвузиздат, 1963; Практикум по химии углеводов (учебное пособие для студентов университетов). Под редакцией профессора Ю.А. Жданова. Москва, «Высшая школа», 1973; Methods in Carbohydrate Chemistry. V. II, Reactions of Carbohydrates. Ed. R.L. Whistler and M.L. Wolfrom. New York and London, Academic Press. Inc., 1963.

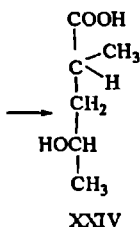
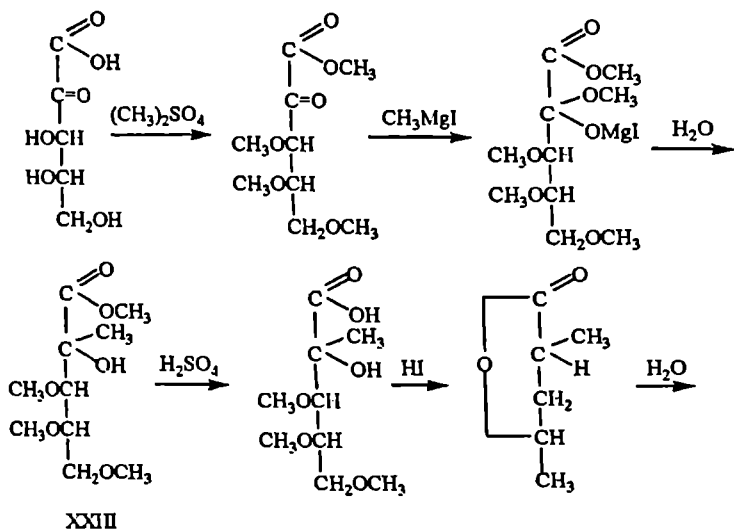
** Большая Советская Энциклопедия, второе издание, т. 13.

ა. გახოკიძემ ნახშირწყლების ქიმიაში პირველმა გამოიყენა მეტალორგანული სინთეზი განშტოებული ნახშირბადოვანი ჯაჭვის მქონე ნახშირწყლების წარმოებულების მისაღებად:



მაგალითად, L-არაბინოზისაგან მან მიიღო L-გლუკოსაქარინის მჟავა, ხოლო D-ქსილოზისაგან – D-გლუკოსაქარინის მჟავა. მათი სტრუქტურები დადგენილ იქნა მთელი რიგი გარდაქმნების საფუძველზე. მაგალითად, L-არაბინოზისაგან (XXII) მიღებული მეთილირებული გლუკოსაქარინის მჟავას (XXIII) სტრუქტურა დადგენილ იქნა 2-მეთილ-4-ჰიდროქსივალერიანის მჟავას (XXIV) წარმოქმნით:



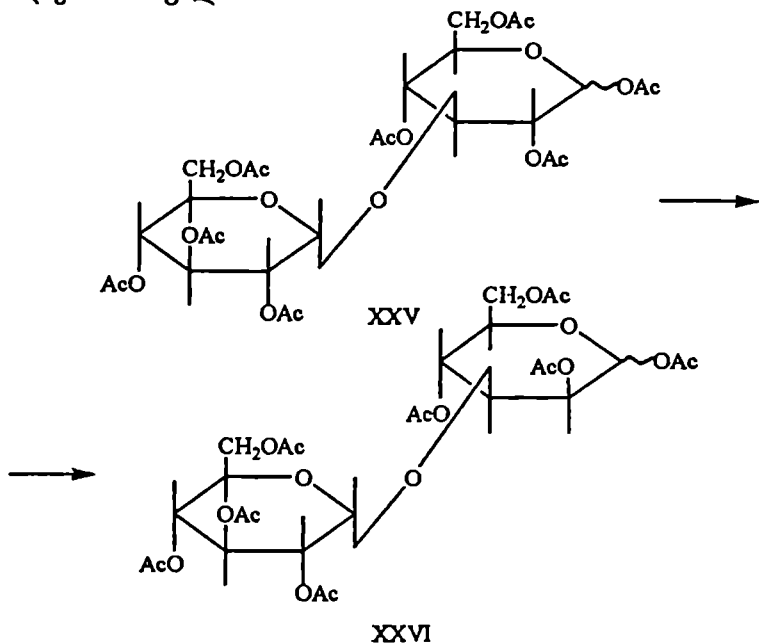


ეს ორიგინალური მეთოდი საფუძვლად დაედო არაერთ სადისერტაციო ნაშრომსა და მონოგრაფიას უცხოეთში (მაგალითად, იხ. Ю. А. Жданов, Г. Н. Дорофеенко. Химические превращения углеродного скелета углеводов. Москва, Изд-во АН СССР, 1962; Ю. А. Жданов. Новые С-замещенные углеводы и их производные. Доклады АН СССР, 1959, т.129; Ю. А. Жданов. К химии углерод-углеродных производных углеводов. Кандидатская диссертация, 1956; Г. Н. Дорофеенко. Исследования в области углерод-углеродных производных углеводов. Кандидатская диссертация, 1957;

Ю. А. Жданов. Метод синтеза и свойства углерод-замещенных углеводов. Докторская диссертация, 1960)*

ა. გახოკიძემ ასევე პირველმა შეისწავლა ნახშირწყლები იზომერიზაცია თიხების (ასკანიტი, გუმბრინი) მონაწილეობით. ეს გამოკვლევები გარკვეულ ინტერესს წარმოადგენს ბუნებრივ ნაერთთა ქიმიური ევოლუციის თვალსაზრისით.

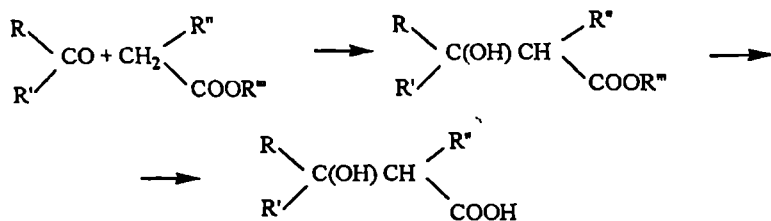
საილუსტრაციოდ მოგვყავს აცეტილირებული გლუკოზილ-3-გლუკოზის (XXV) გლუკოზილ-3-მანოზად (XXVI) გარდაქმნის მაგალითი:



* იხ. აგრეთვე: *W.L. Wolfrom, S. Hanessian, J. Org. Chem.*, 1962, v. 27, p. 1800; *R.U. Lemieux, J. Howard, Can J. Chem.*, 1963, v. 41, p. 308; *T.D. Inch, Carbohydrate Research*, 1967, v. 5, p. 45; *T.D. Inch, R.V. Ley, P. Rich, J. Chem. Soc.*, (c), 1968, p. 1683; *I.D. Inch, R.V. Ley, P. Rich, J. Chem. Soc.*, (c), 1968, p. 1693; *T.D. Inch, R.V. Ley, P. Rich, J. Chem. Comm.*, 1967, p. 865.

გასუფთავებული გუმბრინის მოქმედებით გარდაქმნა ხორციელდება 83%-ით, ხოლო ასკანატის მოქმედებით – 87%-ით. ანალოგიურად განიცდის ეპიმერიზაციას ლაქტოზა, მალტოზა და მონოსაქარიდები.

ა. გახოკიძემ დაამუშავა ჰიდროქსიმჟავების სინთეზის ახალი მეთოდი მის მიერ აღმოჩენილი ახალი რეაქციის – კეტონებისა და კარბონმჟავათა ეთერების კონდენსაციის – საფუძველზე, რომელიც გამოისახება შემდეგი სქემით:

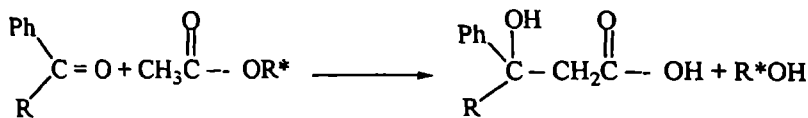


ამ რეაქციის დროს კატალიზატორად გამოყენებულია კალიუმის ტუტე. ა. გახოკიძემ გაარკვია მისი როლი და წამოაყენა კეტონებისა და კარბონმჟავათა ეთერებისაგან ჰიდროქსიმჟავების წარმოქმნის მექანიზმი.

ამ მეთოდის გამოყენებით ა. გახოკიძემ მიიღო შემდეგი ჰიდროქსიმჟავები: ჰიდროქსიერბოს მჟავა, β-ჰიდროქსიიზოვალერიანის მჟავა, β-ჰიდროქსი-β-მეთილვალერიანის მჟავა, β-ჰიდროქსი-β-მეთილპენტან-γ-კარბონის მჟავა, β-ჰიდროქსი-α,α,β-ტრიმეთილერბოს მჟავა, α-პროპილ-β-მეთილ-β-ჰიდროქსიერბოს მჟავა, α-ეთილ-α,β-დიმეთილ-β-ჰიდროქსიერბოს მჟავა, α,β-დიმეთილ-α-პროპილ-β-ჰიდროქსიერბოს მჟავა, α-ჰიდროქსი-α-მეთილერბოს მჟავა, α-კარბონ-β-ჰიდროქსი-β-მეთილერბოს მჟავა, β-ჰიდროქსი-α-ეთილიზოვალერიანის მჟავა,

β-ჰიდროქსი-α-ეთილიზოვალერიანის მჟავა, ჰიდროქსიპროპილმალონის მჟავა, დიჰიდროქსიპროპილქარვას მჟავა, ჰიდროქსიფულგენის მჟავა და ლიმონმჟავა. ამ რეაქციის დამუშავება ა. გაზოკიძეს დასჭირდა მცენარეებში ორგანულ მჟავათა წარმოქმნის ორიგინალური თეორიის დასამტკიცებლად (იხ. გვ. 24).

ეს სამუშაოები ჩატარებულ იქნა ორმოციან წლებში. მოგვიანებით, სამოციან წლებში, იაპონელმა მეცნიერებმა ამ რეაქციის საფუძველზე განახორციელეს მთელი რიგი ასიმეტრიული სინთეზები, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს სტერეოქიმიის საკითხების, კატალიზისა და ორგანულ რეაქციათა მექანიზმის კვლევაში (მაგალითად, იხ. *J.D. Morrison, H.S. Mosher. Asymmetric Organic Reactions, New Jersey, 1971*). ნიმუშად მოგვყავს გაზოკიძის რეაქციის საფუძველზე ჩატარებული ასიმეტრიული სინთეზის ზოგიერთი მაგალითი:

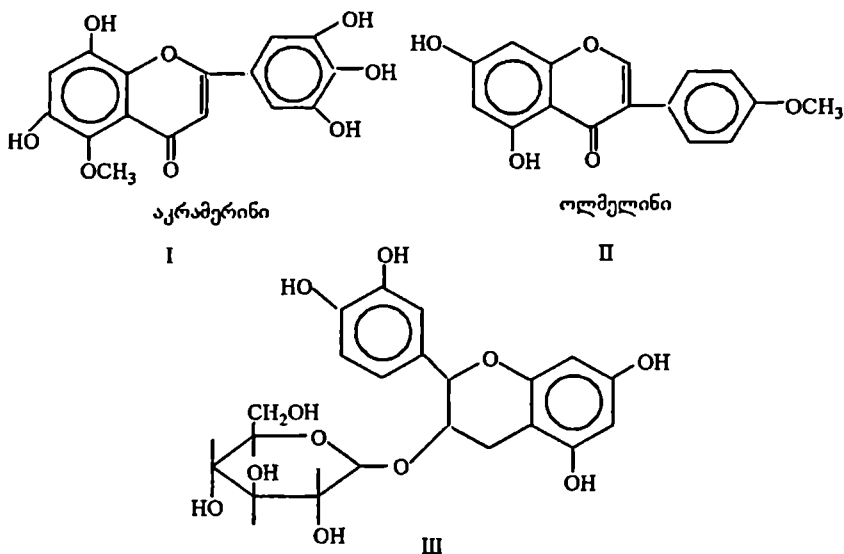


R	R*	პროდუქტი		
		კონფიგურაცია	ასიმეტრული სინთეზის ხარისხი, ოპტიკური გამოსავლიანობის % ან $[\alpha]_D$	საერთო გამოსავლიანობა, %
CH ₃	(-) მენთილი	S	93	53
C ₂ H ₅	(-) მენთილი	S	70	37
C ₂ H ₅	(+) ბორნილი	S	36	35
C ₂ H ₅	(+) 1-ფენილეთილი	S	39	50
C ₂ H ₅	(-) 1-ფენილეთილი	R	46	36
C ₂ H ₅	(+) 1-(1'-ნაფტილეთილი)	S	20	37
C ₂ H ₅	(-) 1-(1'-ნაფტილეთილი)	R	20	18
p-CH ₃ OC ₆ H ₄	(-) მენთილი	(+)	16	72
p-CH ₃ OC ₆ H ₄	(+) ბორნილი	(+)	7	72
p-CH ₃ C ₆ H ₄	(-) მენთილი	(+)	+0,3 ⁰	69
p-CH ₃ C ₆ H ₄	(+) ბორნილი	(+)	+1,0 ⁰	70
p-ClC ₆ H ₄	(-) მენთილი	(+)	+0,0 ⁰	72
p-ClC ₆ H ₄	(+) ბორნილი	(+)	+0,2 ⁰	75
o-CH ₃ C ₆ H ₄	(-) მენთილი	(-)	48	72
o-CH ₃ C ₆ H ₄	(+) ბორნილი	(+)	4	73
2,4-(CH ₃) ₂ C ₆ H ₃	(-) მენთილი	(-)	-74 ⁰	74
2,4-(CH ₃) ₂ C ₆ H ₃	(+) ბორნილი	(+)	+7,7 ⁰	72
α-C ₁₀ H ₇	(-) მენთილი	(+)	21	79
α-C ₁₀ H ₇	(+) ბორნილი	(+)	30	82

აკაკი გახოკიძის გამოკვლევები ბუნებრივ ნაერთთა ქიმიაში

ა. გახოკიძემ საქართველოში საფუძველი ჩაუყარა ბუნებრივ ნაერთთა სინთეზს. ამ მიმართულებით მან შეასრულა კლასიკური გამოკვლევები.

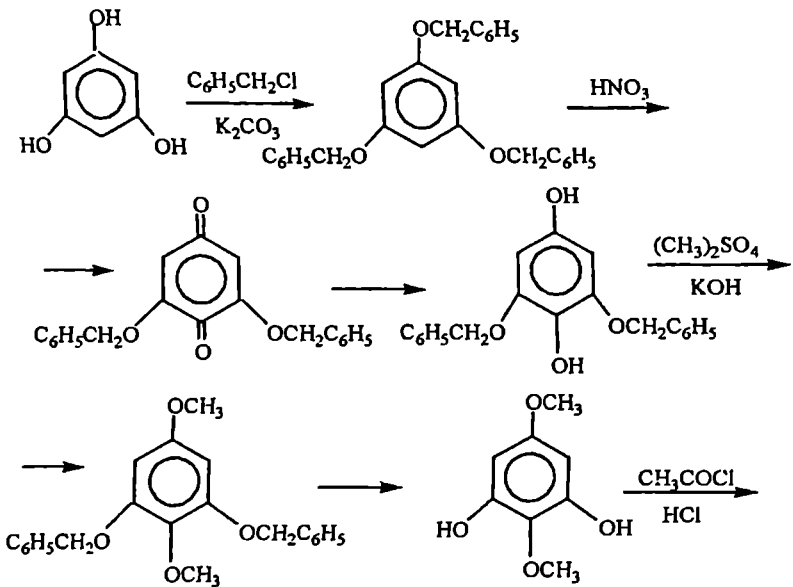
ა. გახოკიძემ დაადგინა ბუნებრივი გლიკოზიდებისა და პიგმენტების აგებულება და დაამუშავა მათი სინთეზის მეთოდები. მაგალითად, მცენარე გლედიჩიისგან (*Gleditschia triacanthos*) სხვადასხვა ორგანულ მჟავასა* და გლიკოზიდთან ერთად გამოყო ახალი ფლავონოიდური ტიპის ნივთიერებები — აკრამერინი (I), ოლმელინი (II) და 3-D-გლუკოზილ(-)ეპიკატეჟინი (III):



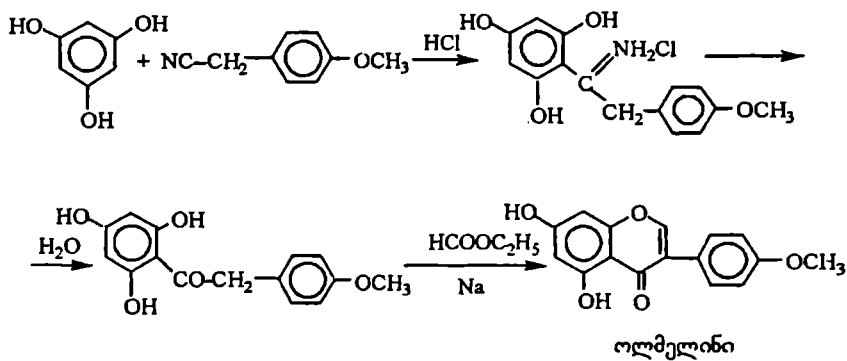
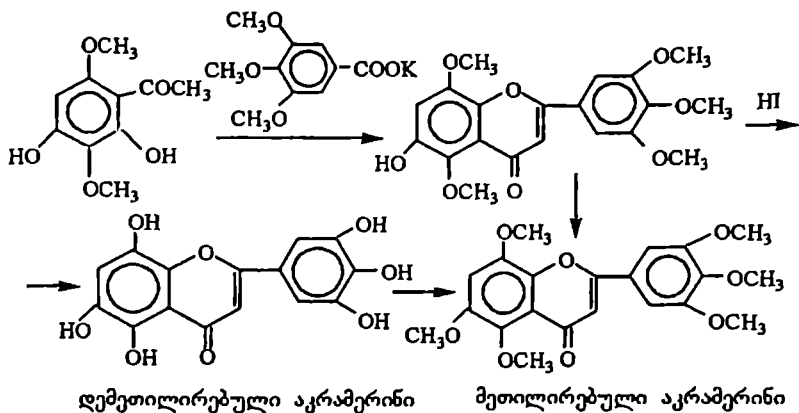
* ამ გამოკვლევის ჩატარებისას ა. გახოკიძემ დაამუშავა ორგანულ მჟავათა ერთდროული განსაზღვრის ხერხი.

ა. გაზოკიძემ მაღალი მეცნიერული და ექსპერიმენტული ოსტატობით დაადგინა მათი ქიმიური სტრუქტურა (შეგახსენებთ, ეს ის პერიოდია, როცა ღღეს ფართოდ გამოყენებული ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის აპარატურა არ არსებობდა). ამავე დროს სინთეზურად მიიღო ისინი, რითაც ბუნებრივ ნაერთთა ქიმია აღწერილობითი ხასიათიდან მაღალ მეცნიერულ დონეზე აიყვანა.

ქვემოთ მოყვანილია აკრამერინისა და ოლმელინის* სრული სინთეზის სქემები:



* პიგმენტ აკრამერინის სახელწოდება წარმოდგება აკაკის, მისი ვაუიშვილის - რამაზის - და მეუღლის - მერის - სახელების პირველი მარცვლებისაგან, ოლმელინის კი - მეცნიერის შშობლების სახელების - ოლიასა და მელიტონის - პირველი მარცვლებისაგან.



შემდგომში აღმოჩნდა, რომ აკრაპერინსა და ოლმელინს ახასიათებთ მაღალი ფარმაკოლოგიური აქტივობა და მათ დიდი გამოყენება პოვეს როგორც საგულე და კიბოს საწინააღმდეგო საშუალებებმა. ამ ნაერთთა აქტიურობა აღწერილია ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსების სა-

ხელმძღვანელოში „ფიტოთერაპია“*, სამკურნალო მცენარეუ-
ბის კაპიტალურ ატლასში** და სხვ.

როგორც ყოველ მეცნიერულ სიახლეს, ა. გაზოკიძეს ამ
შემთხვევაშიც გამოუჩნდნენ ოპონენტები.

არცთუ ისე იშვიათად ხდება ხოლმე, როდესაც მეცნიე-
რის მიერ აღმოჩენილი ესა თუ ის მოვლენა თუ ფაქტი, იმის
გამო, რომ ის არ ეთანხმება საყოველთაოდ გაბატონებულ
შეხედულებებს, დავიწყებას მიეცემა ან კრიტიკის საგანად იქ-
ცემა.

ასე მოხდა ამჯერადაც.

1946 წელს ჟურნალ «Прикладная химия»-ში ა.
გაზოკიძემ გამოაქვეყნა ნაშრომი მცენარე გლედიჩიის კატექი-
ნების ქიმიური შედგენილობის შესახებ. მან, ქიმიის კლასი-
კური მეთოდების გამოყენებით, აღნიშნული მცენარიდან გამო-
ყო კატექინი და დაადგინა, რომ იგი წარმოადგენდა (-)-ეპი-
კატექინის გლიკოზიდს. მიღებულ იქნა მისი მეთილ- და აცე-
ტილ-წარმოებულები. აღნიშნულმა შრომამ, როგორც პრინცი-
პულმა სიახლემ, მაშინვე პოვა სათანადო გამოხმაურება უც-
ხოეთში*** თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ იგი
კრიტიკის საგანიც გახდა, რადგან ეს ფაქტი ეწინააღმდეგე-
ბოდა იმხანად საყოველთაოდ გაბატონებულ შეხედულებას
მცენარეში კატექინების გლიკოზილირების შეუძლებლობის
შესახებ****

* Д. Йорданов, П. Николов, А. Бойчинов. Фитотерапия. София, «Медицина и физкультура», 1976.

** Атлас лекарственных растений. Под редакцией академика Н.В. Цицина, Мос-
сква, Государственное издательство медицинской литературы, 1962.

*** The Chemistry of Flavonoid Compounds. Edited by T.A. Geissman. Oxford-
London-New York-Paris, Pergamon Press, 1962.

**** М.Н. Запратов. Биохимия катехинов. Москва, «Наука», 1964.

გავიდა ათეული წლები... უცხოელ მეცნიერთა მიერ სხვადასხვა მცენარეში აღმოჩენილ იქნა კატექინების გლიკოზიდები*.

ქართველი მეცნიერი არა მარტო მართალი აღმოჩნდა, არამედ პირველიც იყო, ვინც მცენარეში კატექინების გლიკოზიდირების შესაძლებლობა აღმოაჩინა**

ა. გაზოკიძე საქართველოს ნავთობის ქიმიური კვლევის პიონერი

პროფესორმა ა. გაზოკიძემ საფუძველი ჩაუყარა საქართველოს ნავთობის ქიმიურ კვლევას, რასაც შემდგომში დიდი თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობის სამუშაოები მოყვა. მან შეისწავლა მირზაანის, სუფსისა და შირაქის ნავთობები.

ამ მიმართულებით პირველი ნაშრომები მან გამოაქვეყნა 1941 წელს, რითაც, როგორც მეცნიერმა, თავისი წვლილი შეიტანა ქვეყნის ძლიერებასა და ახლად დაწყებულ მეორე მსოფლიო ომში წარმატების მიღწევაში. ვრცელ სამეცნიერო სტატიებში იგი აღნიშნავდა: „ნავთობი უდიდეს და გადამწყვეტ როლს თამაშობს თანამედროვე ომში. ახლანდელი ომის სტრატეგიამ და ტაქტიკამ, განსაკუთრებით, ბრძოლამ საფრანგეთში, ნორვეგიაში, ბელგიასა და პოლანდიაში გვიჩვენა, რომ თავის დროზე ამუშავებული და საწვავი მასალებით კარგად მომარაგებული ავიაციის, ტანკებისა და ავტომობილებ-

* *M.H. Заплетов. Основы биохимии фенольных соединений. Москва, «Высшая школа», 1974. Morimoto Satoshi, Nonaka Genichiro, Nishioka Itsuo. Chemical and Pharmaceutical Bulletin, 1986, v. 34, p. 643.*

** *A.H. Сопромадзе. Биохимическое исследование фенолкарбоновых кислот, катехинов, проантоцианидов и антоцианов виноградной лозы. Докторская диссертация, 1995.*

ბის გარეშე ძლიერი არმიები სწრაფ დამარცხებას განიცდიან."

ა. გახოკიძემ, რამდენიმე ჭაბურღილიდან აღებული სინჯების ანალიზის შედეგად, დაადგინა, რომ მირზაანის ნავთობი მიეკუთვნება ფისების, პარაფინისა და გოგირდის მცირე შემცველობის მეთან-ნაფტენურ რიგს და ხასიათდება შედარებით დაბალი კუთრი წონითა და გამყარების ტემპერატურით.

ნიმუშად მოგვყავს №99 ჭაბურღილის ნავთობის (სინჯი აღებულია 1940 წლის თებერვალში) ფრაქციებად გამოხდა, რომლის შედეგადაც ავტორმა მიიღო შემდეგი პროდუქტები:

ა) ბენზინი. დუღილის ტემპერატურის დაწყებიდან 130 ⁰ C-მდე –	16,7%;
ბ) ბენზინი და ლიგროინი. დუღილის ტემპერატურის დაწყებიდან 200 ⁰ C-მდე –	27,1%;
გ) ლიგროინი. 150-200 ⁰ C –	10,4%;
დ) ნავთი. 200-300 ⁰ C–	23,2%;
ე) გამჭვირვალე ფრაქციები. დუღილის ტემპერატურის დაწყებიდან 300 ⁰ C-მდე –	50,3%;
ვ) მაზუთი. 300 ⁰ C-ის ზევით –	49,7%;
ზ) ზეთების ფრაქცია. 300-500 ⁰ C –	34,5%;
თ) გუდრონი. 500 ⁰ C-ის ზევით –	15,2%.

მირზაანის ნავთობი მდიდარია ბენზინ-ლიგროინის ფრაქციებით (200⁰C-მდე – 27,1%).

ჩატარებული ანალიზის შედეგად ავტორმა მიღებული ბენზინ-ლიგროინ-ნავთობის ფრაქცია შეადარა შემდეგ პროდუქტებს:

- 100⁰C-მდე გამოხდილი ფრაქცია, 7,2%-ის რაოდენობით, შეეფარდება კრასნოდარის სპეციალურ ბენზინს.
- 130⁰C-მდე გამოხდილი ფრაქცია, 12%-ის რაოდენობით, შეეფარდება ბაქოსა და გროზნოს ბენზინებს.

- გ) 150°C -მდე გამოხდილი ფრაქცია, 16,7%-ის რაოდენობით, შეეფარდება ბაქოსა და მაიკოპის ბენზინებს.
- დ) 170°C -მდე გამოხდილი ფრაქცია, 20,9%-ის რაოდენობით, შეეფარდება ბაქოს ავიაბენზინს.
- ე) 190°C -მდე გამოხდილი ფრაქცია, 24,9%-ის რაოდენობით, შეეფარდება ბაქოს მძიმე ბენზინს.
- ვ) 130°C -მდე გამოხდილი ბენზინის ფრაქცია, $130-140^{\circ}\text{C}$ -ზე გამოხდილ ბენზინთან შერევის შემდეგ, 13,5%-ის რაოდენობით შეეფარდება გროზნოს პირველხარისხოვან ავიაბენზინს.
- ზ) $130-220^{\circ}\text{C}$ -ს შორის გამოხდილი ფრაქცია, 20,3%-ის რაოდენობით, შეეფარდება ბაქოს ნავთობისაგან მიღებულ სატრაქტორო ლიგროინს.
- თ) ნახევარი $130-140^{\circ}\text{C}$ -ის, მთლიანი $140-170^{\circ}\text{C}$ -ისა და ნახევარი $170-220^{\circ}\text{C}$ -ის ფრაქციების შერევით მიღებული პროდუქტი, 14,65%-ის რაოდენობით, შეეფარდება ბაქოს და გროზნოს ნავთობიდან მიღებულ სატრაქტორო ლიგროინს.
- ი) $170-300^{\circ}\text{C}$ -ს შორის გამოხდილი ფრაქცია, 29,4%-ის რაოდენობით, შეეფარდება ბაქოს პირველხარისხოვან ნავთს.
- კ) ნახევარი $170-220^{\circ}\text{C}$ -ისა და მთელი $220-300^{\circ}\text{C}$ -ის ფრაქციების შერევით მიღებული პროდუქტი, 23,75%-ის რაოდენობით, შეეფარდება ბაქოს ნავთობისაგან მიღებულ სანათ და სატრაქტორო ნავთს.
- ლ) $220-300^{\circ}\text{C}$ -ს შორის გამოხდილი ფრაქცია, 17,9%-ის რაოდენობით, შეეფარდება ბაქოს ნავთობისაგან მიღებულ სანათ ნავთს.

ბენზინ-ლიგროინ-ნავთის ფრაქციებში გოგირდი მცირე რაოდენობით შედის და ამიტომ ეს ფრაქციები არ მოითხოვს გოგირდისაგან სპეციალურ გაწმენდას.

გამჭვირვალე ფრაქციების გამოხდის შემდეგ მიღებულ მაზუთს აქვს დაბალი კუთრი წონა და გაყინვის ტემპერატურა; გოგირდი მასში მცირე რაოდენობითაა. როგორც საწვავი იგი პირველხარისხოვან მაზუთად შეიძლება ჩაითვალოს.

ზეთების ფრაქციები ხასიათდება დაბალი კუთრი წონით, სიბლანტითა და გაყინვის ტემპერატურით. გოგირდისა და პარაფინის რაოდენობა ზეთებში ძალიან მცირეა და ამიტომ ისინი ამ მხრივ არ მოითხოვენ სპეციალურ გაწმენდას.

ავტორის რეკომენდაციით, მიღებული გუდრონი დაჟანგვის შემდეგ შეიძლება დიდი წარმატებით იქნას გამოყენებული საგზაო მშენებლობაში.

აი, ის დასკვნები და პრაქტიკული მნიშვნელობა, რომელიც მოცემულია 1941 წელს გამოქვეყნებულ ნავთობის ქიმიისადმი მიძღვნილ პირველ სამეცნიერო ნაშრომებში.

შემდეგ ა. გაზოკიძემ გამოიკვლია სუფსისა და შირაქის ნავთობები.

მან დაადგინა, რომ სუფსის ნავთობი ეკუთვნის ნაფტენურ-არომატული სახის მძიმე ნავთობთა ტიპს, ხასიათდება დიდი კუთრი წონითა და სიბლანტით. იგი შეიცავს დიდი რაოდენობით ფისებსა და მჟავებს, ხოლო პარაფინსა და გოგირდს — მცირე რაოდენობით.

გამოსაკვლევად ა. გაზოკიძის მიერ აღებული იყო სინჯები სუფსის ნავთობის საბადოების რამდენიმე ჭაბურღილიდან 1941 წლის დასაწყისში. ყველა ეს ჭაბურღილი თითქმის ერთი და იმავე სიღრმისაა (800-850 მეტრი) და იქიდან აღებული სინჯები მსგავსი აღმოჩნდა. ნიმუშად მოგვყავს №3 ჭაბურღილის გამოკვლევის (ტექნიკური ანალიზის) შედეგები:

1. კუთრი წონა	0,9220
2. სიბლანტე, E ₅₀ .	3,10
3. მექანიკური მინარევები, %	0,42
4. წყალი, %	0,73
5. ნაცარი, %	0,018

6. ფისები, %	9,3
7. აქციზიური ფისები, %	48,4
8. მჟავიანობა, %	0,16
9. პარაფინი, %	0,49
10. კოქსი, %	3,12
11. ასფალტენები, %	2,16
12. გოგირდი, %	0,41
13. ძლიერი მჟავები, %	0,0081
14. ფენოლები, % >	0,0045
15. კარბენი, %	0,012
16. გამყარების ტემპერატურა, °C .	-14
17. დაწვის ტემპერატურა, °C .	+40

ვინაიდან სუფსის ნავთობს აქვს მაღალი სიბლანტე და დიდი რაოდენობით შეიცავს ნაფტენურ მჟავებსა და ასფალტენებს, ამიტომ მას აქვს ემულსიის წარმოქმნის დიდი უნარი. სწორედ ამით ახსნა მეცნიერმა ის გარემოება, რომ სუფსის ნავთობი, საქართველოს სხვა ნავთობებთან შედარებით, დიდი რაოდენობით შეიცავს წყალს (0,5%). ამ ნავთობის გამოხდით მიიღება:

ა) ბენზინ-ლიგრონის ფრაქცია -	19,9%
ბ) ნავთის ფრაქცია -	18,4%
გ) მაზუთი -	61,3%
დ) ზეთების ფრაქცია -	37,9%
ე) გუდრონი -	22,9%

ამგვარად, სუფსის ნავთობი მდიდარია ბენზინ-ლიგრონ-ნავთის ფრაქციებით.

მკვლევარმა დაადგინა, რომ სუფსის ნავთობისაგან მიღებულ ბენზინს შედარებით დაბალი კუთრი წონა აქვს, ნავთს და ზეთებს კი - მაღალი. გოგირდის შემცველობა ყველა ფრაქციაში ნორმაზე მცირეა.

რადგან სუფსის ნავთობი, როგორც ეს ავტორმა დაადგინა, ფისოვან-ასფალტური წარმოშობისაა, მან გამოთქვა მო-

საზრება, რომ იგი მდიდარი უნდა ყოფილიყო არომატულ-ნაფტენური ნახშირწყალბადებით, რაც მთლიანად დაადასტურა მის მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტით.

ავტორმა ჩაატარა დიდი და შრომატევადი ექსპერიმენტები: სხვადასხვა ჭაბურღილის ნავთობები გამოხადა თუჯის კუბში 300°C -მდე, მიიღო მთლიანი ფრაქცია, გაწმინდა ჯერ განზავებული გოგირდმჟავათი, შემდეგ ტუტით და გარეცხვისა და გაშრობის შემდეგ გამოხადა ათ-ათი გრადუსის შუალედებით გლინსკის დეფლემატორით. უჯერი ნახშირწყალბადების მოცილების შემდეგ განსაზღვრა ფრაქციათა ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები (კუთრი წონები, გარდატეხის მაჩვენებლები, ანილინის წერტილები) და, საბოლოოდ, დაადგინა სუფსის ნავთობის ფრაქციული შედგენილობა, რაც მოცემულია მრავალრიცხოვან ცხრილში.

როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, სუფსის ნავთობისაგან მიღებული გამჭვირვალე ფრაქციები მდიდარია არომატული ნახშირწყალბადებით. მათი რაოდენობა ფრაქციების ხვედრითი წონის ზრდასთან ერთად თანდათანობით იზრდება. სუფსის ნავთობი მდიდარი აღმოჩნდა აგრეთვე ნაფტენური რიგის ნახშირწყალბადებით. ავტორმა დაადგინა, რომ ნავთობის მჟავიანობა, მასში შემავალი კოქსისა და ასფალტენების დიდი რაოდენობა დამოკიდებულია სწორედ ნაფტენური ნახშირწყალბადების დიდ შემცველობაზე.

ა. გახოკიძის გამოკვლევებით დადგინდა, რომ არომატიკის შემცველობით სუფსის ნავთობი პერმისა და მაიკოპის ზოგიერთი მძიმე ნავთობის ანალოგიურია. მისგან შეიძლება სხვადასხვა არომატული ნახშირწყალბადის, განსაკუთრებით, ტოლუოლის დიდი რაოდენობით გამოყოფა. არომატიკა განსაზღვრულ იქნა სამი სხვადასხვა ხერხით. არომატულ ნივთიერებათა რაოდენობა $52-60^{\circ}\text{C}$ ფრაქციაში 5,6%-მდე იზრდება, ხოლო $290-300^{\circ}\text{C}$ ფრაქციაში — 31,7%-მდე, ტოლუოლის შემცველობა $95-122^{\circ}\text{C}$ ფრაქციაში შეადგენს 13,5%-ს.

ავტორმა გვიჩვენა არომატული ნახშირწყალბადების გაზრდის შესაძლებლობა ექვსწევრიანი ჰიდროარომატული ნახშირწყალბადების დეჰიდროგენიზაციის ხარჯზე. მეცნიერის ვარაუდით, ვინაიდან სუფსის ნავთობი მდიდარია ნაფტენური ნახშირწყალბადებით, შესაძლოა მასში დიდი რაოდენობით ყოფილიყო ექვსწევრიანი ციკლის შემცველი ნივთიერებები, რომელთა დეჰიდროგენიზაცია პრაქტიკული მოსაზრებით მეტად რენტაბელური იქნებოდა. მართლაც, ა. გახოკიძის მიერ ჩატარებულმა ექსპერიმენტებმა დაამტკიცა, რომ სუფსის ნავთობი მდიდარია ექვსწევრიანი ჰიდროარომატული ნაერთებით, რომელთა დეჰიდრირებით მან მიიღო არომატულ ნივთიერებათა საკმაოდ დიდი რაოდენობა.

ა. გახოკიძის გამოკვლევამ დაამტკიცა: სუფსის ნავთობისაგან მიღებული ზეთები მდიდარია არომატიკით; ზეთებში დუღილის ტემპერატურის ზრდასთან ერთად იზრდება არომატულ ნივთიერებათა რაოდენობა; ვინაიდან ზეთები ძალიან მდიდარია მაღალმოლეკულური არომატიკით, ამიტომ მათი კრეკინგით შესაძლებელია დამატებითი დაბალმოლეკულური მასის მქონე არომატულ ნივთიერებათა, კერძოდ, ტოლუოლის მიღება.

ამგვარად, მეცნიერმა გვიჩვენა, რომ სუფსის ნავთობს, როგორც არომატიკის წყაროს, სხვა ნავთობებთან შედარებით, ორი მოსაზრებით ენიჭება უპირატესობა: ერთი ის, რომ ეს ნავთობი თვითონ არის მდიდარი არომატული ნივთიერებებით და მეორე, მასში დიდი რაოდენობით შემავალი ექვსწევრიანი ჰიდროარომატული ნახშირწყალბადების დეჰიდროგენიზაციით შესაძლებელია არომატიკის წილის მნიშვნელოვანი გაზრდა.

„სუფსის ნავთობისაგან მიღებული ბენზინ-ლიგროინის და ნავთის ფრაქციები, — წერს ავტორი, — არა მარტო საქართველოს, არამედ საბჭოთა კავშირის სხვა ნავთობებისაგან მიღებულ ანალოგიურ ფრაქციებთან შედარებით, მდიდარია

არომატული ნახშირწყალბადებით, რაც მეტისმეტად ზრდის სუფსის ნავთობის ღირსებას. ამ მხრივ სუფსის ნავთობმა შეიძლება ადგილი დაუთმოს მხოლოდ პერმისა და ბორნეოს ნავთობებს”.

ავტორი გვაძლევს პრაქტიკულ რეკომენდაციებს: ზეთებს მაღალი კუთრი წონა და დიდი სიბლანტე, მაგრამ მეტად ცუდი სიბლანტის ინდექსები აქვს, რის გამოც საჭიროა მათი სელექტიური გაწმენდა. ზეთების კრეკინგით შესაძლებელია აგრეთვე დამატებითი თხიერი საწვავის მიღება. გუდრონი მაღალი ხარისხისაა და შეიძლება მისი დიდი წარმატებით გამოყენება საგზაო მშენებლობაში.

შირაქის ნავთობის გამოკვლევით ა. გაზოკიძემ დაადგინა, რომ იგი ეკუთვნის მსუბუქ ნავთობთა ტიპს, ხასიათდება დაბალი კუთრი წონით, ფისების, პარაფინებისა და გოგირდის მცირე შემცველობით.

ამ ნავთობის გამოხდით მიიღება:

- | | |
|------------------------------|-------|
| ა) ბენზინ-ლიგრონის ფრაქცია – | 35% |
| ბ) ნავთის ფრაქცია – | 21,1% |
| გ) მაზუთი – | 43,9% |
| დ) ზეთების ფრაქცია – | 27,8% |
| ე) გუდრონი – | 14,9% |

ამგვარად, შირაქის ნავთობი ძალიან მდიდარია ბენზინ-ლიგრონ-ნავთის ფრაქციებით. გოგირდის შემცველობა ყველა ფრაქციაში ძალიან მცირეა.

ავტორი ასევე გვაძლევს პრაქტიკულ რეკომენდაციებს: „შირაქის ნავთობისგან მიღებული ბენზინ-ლიგრონის ფრაქციები მცირე რაოდენობით შეიცავს არომატულ ნახშირწყალბადებს, რაც, ცხადია, ამცირებს მათ ღირსებას. მაგრამ, ვინაიდან ეს ფრაქციები მდიდარია ნაფტენური რიგის ნახშირწყალბადებით, შესაძლებელია ამ უკანასკნელთა დეჰიდრირებით არომატული ნახშირწყალბადების რაოდენობის გაზრდა, ე.ი. ბენზინის „გაკეთილშობილება“. ზეთებს ძალიან მცირე

სიბლანტის ინდექსები აქვს, ამიტომ საჭიროა მათი სელექტიური გაწმენდა”.

მოგვყავს ამონარიდი 1943 წელს გამოქვეყნებული ნაშრომიდან:

„არომატული ნახშირწყალბადები გადამწვევებ როლს თამაშობს ყველა ქვეყნის როგორც სახალხო მეურნეობის, ისე თავდაცვის საქმეში. არომატული ნახშირწყალბადებისაგან მიიღება ყველა ძირითადი საღებავი, ფარმაცევტული პრეპარატი, ასაფეთქებელი ნივთიერება და სხვ. თვით არომატული ნახშირწყალბადები მიიღება ქვანახშირის მშრალი გამოხდით (ნაწილობრივ) და ნავთობისაგან (უმთავრესად).

სამამულო ომის პერიოდში მოთხოვნილება არომატულ ნახშირწყალბადებზე, განსაკუთრებით ტოლუოლზე, არაჩვეულებრივად გაიზარდა.

ბენზინს, რომელიც დიდი რაოდენობით შეიცავს არომატულ ნახშირწყალბადებს, აქვს დიდი ანტიდეტონაციური უნარი, მაღალი ოქტანური რიცხვი.

ნავთობი და მისგან მიღებული პროდუქტები შედგება სამი ტიპის ნახშირწყალბადებისაგან: არომატული, ნაფტენური და პარაფინულისაგან. უმთავრესად გვხვდება პარაფინული და ნაფტენური რიგის ნავთობები; რაც შეეხება არომატულ ნახშირწყალბადებს, ისინი ნავთობში მცირე რაოდენობით გვხვდება. მათი რაოდენობა 150°C -მდე ბენზინის ფრაქციაში შეადგენს საშუალოდ 4–8%-ს, მთელ ნავთობში კი — 5–10%-ს.

გამონაკლისს წარმოადგენს ბორნეოს* ნავთობი, რომელიც დიდი რაოდენობით შეიცავს არომატულ ნახშირწყალბადებს (20–30%). ჩვენში** არომატული ნახშირწყალბადებით მდიდარი ნავთობები მოიპოვება პერმში (25–32%) და, ნაწი-

* მაღაის არქიპელაგის უდიდესი კუნძული (ფილიპინები), სიდიდით მესამე კუნძული დელამიწაზე.

** იგულისხმება საბჭოთა კავშირი. — ავტორთა შენიშვნა.

ლობრივ, მაიკოპში (15–20%). მაგრამ პერმისა და მაიკოპის განსაზღვრულ ჭაბურღილებს არ შეუძლია დააკმაყოფილოს არომატულ ნახშირწყალბადებზე ჩვენი მზარდი მოთხოვნილება. ჩვენში არომატული ნახშირწყალბადების მისაღებად ამუშავებენ ბაქოსა და გროზნოს ნავთობის ფრაქციებს. ვინაიდან ისინი არ შეიცავენ დიდი რაოდენობით არომატულ ნახშირწყალბადებს, ამიტომ საჭიროა მათი ჭარბად გადამუშავება. დეარომატიზირებული ბენზინები, რომლებსაც ტეტრაეთილტყვიის დიდი მიმღებიანობის უნარი აქვთ, დიდი წარმატებით გამოიყენება როგორც საუკუთესო მსუბუქი საწვავი.

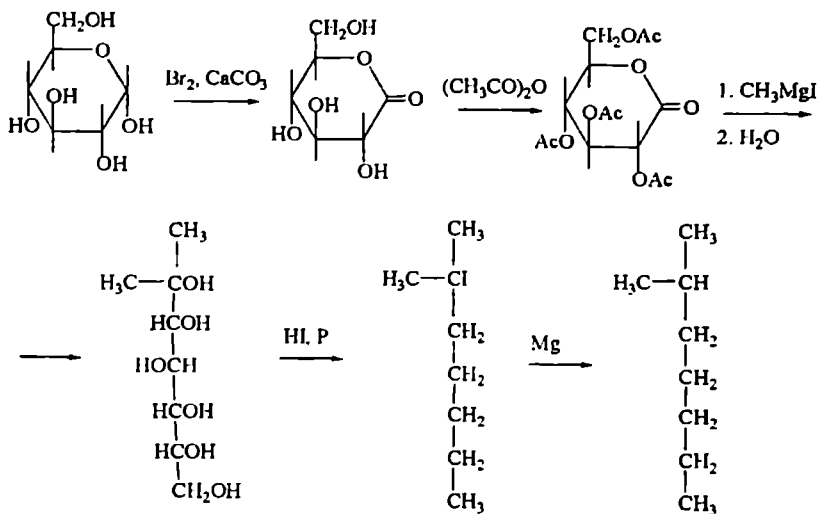
ჩვენ მიერ საქართველოს ნავთობის გამოკვლევის დროს გამოირკვა, რომ სუფსის ნავთობი მდიდარია არომატული ნახშირწყალბადებით. მისი რაოდენობა აქ 9%-იდან (მსუბუქ ფრაქციაში) აღწევს 40%-ს (მძიმე ფრაქციებში). ამ მხრივ სუფსის ნავთობი უნიკალურია საბჭოთა კავშირის ყველა ნავთობს შორის. სუფსის ნავთობისაგან მიღებულ ბენზინს აქვს მაღალი ოქტანური რიცხვი (73), რომელიც ტოლია პერმის ნავთობისაგან მიღებული ბენზინის ოქტანური რიცხვისა. რადგან სუფსის ნავთობი დიდი რაოდენობით შეიცავს არომატულ ნახშირწყალბადებს, ამიტომ იგი საუკუთესო ნედლეულია მათ მისაღებად.

ჩვენ მიერ გამოკვლეულ იქნა აგრეთვე, რომ სუფსის ნავთობი მდიდარია ექვსწევრიანი ჰიდროარომატული ნაერთებით, რომელთა დეჰიდრირებით, ზელინსკის წესით, შესაძლებელია დამატებითი არომატული ნახშირწყალბადების მიღება."

ამგვარად, ა. გახოკიძემ საფუძველი ჩაუყარა საქართველოს ნავთობთა სისტემატურ კვლევას.

1942 წელს ა. გახოკიძემ გამოთქვა ორიგინალური ჰიპოთეზა ნავთობის გენეზისის შესახებ. მან გვიჩვენა, რომ ნახშირწყლების ტრანსფორმაცია, მცენარეულ და ცხოველურ ორგანიზმებში ბიოქიმიური გარდაქმნების გარდა, შესაძლებელია გეოლოგიური მეტამორფოზითაც მიმდინარეობდეს. თავი-

სი მოსაზრების დასამტკიცებლად მან, მის მიერ დამუშავებული მეთოდით, გლუკოზისაგან მიიღო 2-მეთილჰექტანი (იზო-ოქტანი):



მოგვყავს ამონაწერი ა. გაზოკიძის ნაშრომიდან:

„2-მეთილჰექტანის და, საერთოდ, პარაფინული რიგის ნახშირწყალბადების მიღება ნახშირწყლებისაგან აქამდე არავის უცდია. უნდა ვიფიქროთ, რომ ნახშირწყლები წარმოადგენს ბუნებრივ გამოსავალ პროდუქტებს არა მარტო პარაფინული ნახშირწყალბადების, არამედ არომატული და ნაფტენური ნახშირწყალბადების წარმოსაშობად და მათი ყოველგვარი ნაწარმის მისაღებადაც კი. ამის უდავო დამამტკიცებელ საბუთს წარმოადგენს ნავთობი, რომელიც, როგორც ცნობილია, შედგება სამივე ტიპის — პარაფინული, არომატული და ნაფტენური რიგის ნახშირწყალბადებისაგან. როგორც საბოლოოდ გამორკვეულია, ნავთობი წარმოშობილია მცენარეული მასალების მშრალი გამოხდის შედეგად, ე.ი. ცელუ-

ლოზისაგან, ნახშირორჟანგის ასიმილაციის ამ უმაღლესი პროდუქტისაგან.

მცენარეში ნაპოვნი ნაერთები — ფისები, ტერპენები, მთრიმლავი ნივთიერებები, საღებავები, სტერინები და სხვა წარმოშობილი არიან ნახშირწყლების გარდაქმნით. ნახშირწყლებისაგან ამ პროდუქტების წარმოშობა იქიდან ჩანს, რომ მათი უმრავლესობა შედგება 6- ან 5-წევრიანი რგოლებისაგან ან მათი კონდენსირებული ბირთვებისაგან და, ალბათ, მცენარეთა ორგანიზმში წარმოიშვა ნახშირწყლების ბიოქიმიური გარდაქმნით.

მამასადამე, ნახშირწყლების, ნახშირორჟანგის ასიმილაციის ამ პროდუქტების, გარდაქმნა მიმდინარეობს როგორც მცენარეებში, ისე მცენარეული მასალების გეოლოგიური მეტამორფოზით. მაგრამ აქამდე ვერცერთმა ქიმიკოსმა ვერ შეძლო მოესპო ის რღვეული, რომელიც არსებობს, ერთი მხრივ, ნახშირწყლებსა და, მეორე მხრივ, პარაფინული, არომატული და ნაფტენური რიგის ნახშირწყალბადებს შორის...

ნახშირწყლების სხვადასხვა ნახშირწყალბადად გარდაქმნის რეაქციების შერჩევას აქვს დიდი ინტერესი არა მარტო მეცნიერული თვალსაზრისით — ცოცხალ ორგანიზმებში მიმდინარე გარდაქმნების, აგრეთვე დედამიწის წიაღში წარმოებული პროცესების გაგების მიზნით, — არამედ ამ რეაქციების გამოყენებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ნახშირწყლებისაგან ნახშირწყალბადებისა და თანამედროვე ორგანულ ნაერთთა წარმოებისათვის, ამ ძალზე ძვირფასი და საჭირო პროდუქტების პრაქტიკულად მიღებისათვის”.

უნდა აღინიშნოს, რომ იმ დროს, როცა ა. გაზოკიძემ წამოაყენა ნავთობის წარმოქმნის ჰიპოთეზა, დომინირებდა მენდელეევის მოსაზრება ნავთობის არაორგანული წარმოშობის შესახებ (კარბიდებზე წყლის მოქმედება) და ენგლერის ჰიპოთეზა ზღვის ფსკერზე ან დედამიწის წიაღში მოხვედრილი ცხოველებისაგან ნავთობის წარმოქმნის შესახებ. მოგვი-

ნებით აკადემიკოსმა ნ. ზელინსკიმ გამოთქვა ვარაუდი მცენარეებისაგან ნავთობის წარმოშობის შესახებ. ა. გახოკიძემ კი თეორიულად და ექსპერიმენტულად დაასაბუთა ნახშირწყლებისაგან ნავთობის წარმოშობის შესაძლებლობა.

ამ გამოკვლევას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობაც აქვს ბენზინის ხელოვნურად მიღებისათვის.

აქვე უნდა აღინიშნოს ა. გახოკიძის დიდი ტაქტი, თავმდაბლობა და კლასიკოსებისადმი პატივისცემა. მის მიერ გამოცემულ ორგანული ქიმიისა და ბიოლოგიური ქიმიის სახელმძღვანელოებში (1961, 1965, 1973 წწ.) ნავთობის გენეზისზე მსჯელობისას იგი თავის გამოკვლევებს არ ახსენებს.

წლებმა არაერთხელ დაადასტურა ა. გახოკიძის შეხედულებების სისწორე. ორმოცი წლის შემდეგ მისი მოსაზრება ნავთობის წარმოშობის შესახებ ბიოქიმიურად იქნა დამტკიცებული კანადელი მეცნიერების მიერ, რომლებმაც შეისწავლეს კანადაში, სასკაჩევანის ტბაში, არსებული მიკროორგანიზმები და დაადგინეს, რომ მათი ერთ-ერთი სახეობა ახდენს ნახშირწყლების გარდაქმნას ნავთობის ნახშირწყალბადებად (ნავთობური ღულილი).

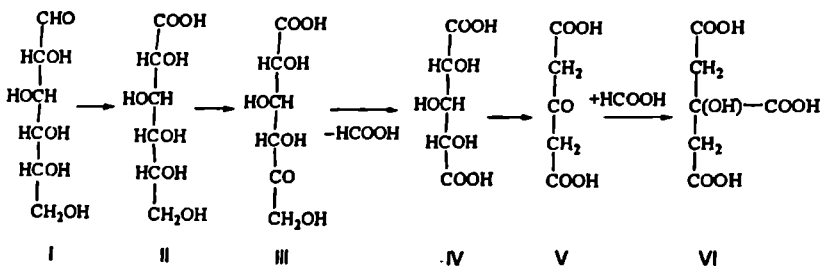
ამგვარად, ქართველი მეცნიერის მიერ ექვსი ათეული წლის წინათ წამოყენებულმა ჰიპოთეზამ კიდევ ერთი დადასტურება პოვა. უნდა ითქვას, რომ ნავთობის წარმოშობის ბიოგენური ჰიპოთეზა სულ უფრო მეტ მომხრეებს იძენს და, ფაქტობრივად, დომინანტური თეორიის ხასიათს იმკვიდრებს. მრავალ არგუმენტს შორის განსაკუთრებულად დამაჯერებლად გამოიყურება ის ფაქტი, რომ ნავთობი ოპტიკურად აქტიურია, რაც მის ორგანულ წარმოშობაზე მიუთითებს. როგორც ცნობილია, ცოცხალ ორგანიზმებში შემავალი უმნიშვნელოვანესი ნაერთები ოპტიკურ აქტივობას ავლენს. ნავთობში აღმოჩენილ იქნა მრავალი რთული ორგანული ნაერთი, რომელთა წარმოქმნა შეუძლებელია სუფთა არაორგანული

პროცესებით. მაგალითად, ნავთობში აღმოჩენილი ქლოროფილი მხოლოდ მცენარეებში წარმოიქმნება.

ალბათ, შორს არ არის ის დღე, როდესაც ნავთობის წარმოშობის საიდუმლოებას საბოლოოდ აებდება ფარდა და ჩვენი სასიქადულო თანამემამულის, პროფესორ აკაკი გახოკიძის, სახელი ღირსეულ ადგილს დაიმკვიდრებს იმ მეცნიერთა შორის, რომლებმაც თავიანთი სიტყვა თქვეს ამ ძალზე საინტერესო პრობლემის გადაჭრაში.

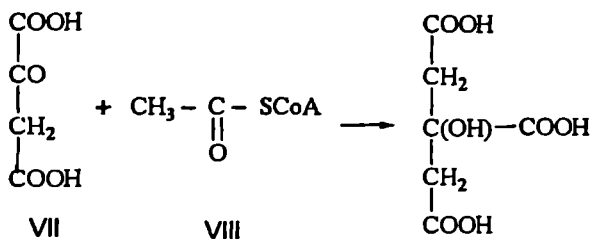
ნაშრომები ბიოქიმიაში

ა. გახოკიძემ წამოაყენა მცენარეებში ორგანულ მჟავათა წარმოქმნის თეორია. ამ თეორიის თანახმად, მცენარეებში ორგანული მჟავები წარმოიქმნება ნახშირწყლების პირდაპირი დაჟანგვით. მაგალითად, ლიმონმჟავას წარმოქმნისას გლუკოზის (I) მოლეკულა იჟანგება და გლუკონისა (II) და 5-კეტო-გლუკონის (III) მჟავების წარმოქმნით განიცდის გახლეჩას და იძლევა ტრიჰიდროქსიგლუტარისა (IV) და ჭიანჭველას მჟავებს. შემდეგ ტრიჰიდროქსიგლუტარის მჟავა გარდაიქმნება აცეტონდიკარბონის მჟავად (V). ბოლოს აცეტონდიკარბონის მჟავა ჭიანჭველას მჟავასთან კონდენსაციით იძლევა ლიმონმჟავას (VI):



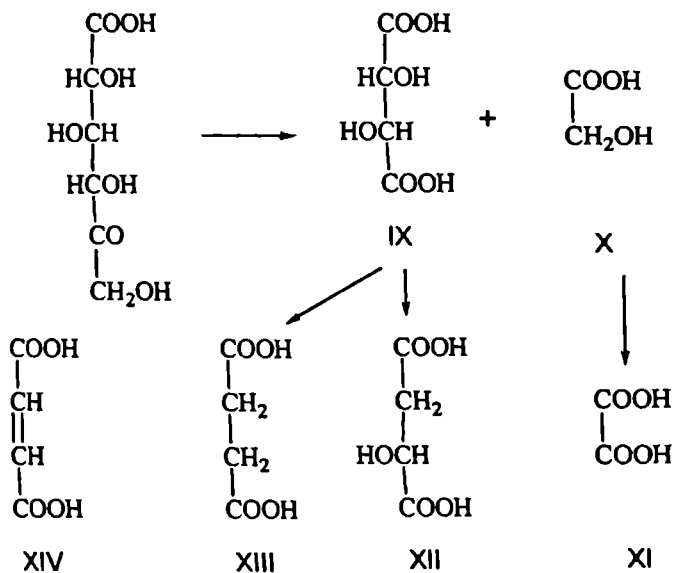
ეს სქემები ავტორის მიერ დამტკიცებულ იქნა როგორც ქიმიური, ისე ბიოქიმიური (ფერმენტული) სინთეზით.

ა. გახოკიდის თანახმად, ლიმონმჟავას ბიოსინთეზში ძირითადი სტადიაა აცეტონდიკარბონმჟავას კონდენსაცია ჭიანჭველმჟავასთან. დღეს ბიოქიმიაში კარგად ცნობილი ტრი- და დიკარბონმჟავათა ციკლის (კრებსის ციკლი) თანახმად ლიმონმჟავა წარმოიქმნება მჟაუნძმარმჟავასა (VII) და ძმარმჟავას ეთერის (აცეტილ-კოფერმენტი) (VIII) კონდენსაციით:



შემდგომში ამ გამოკვლევებისათვის ინგლისელ ბიოქიმიკოსს ჰანს კრებსს ნობელის პრემია მიენიჭა. ლიმონმჟავას წარმოქმნა გახოკიდისა და კრებსის მიხედვით ერთი და იმავე რეაქციით (გახოკიდის რეაქციით) ხორციელდება (იხ. გვ. 14). განსხვავება ის არის, რომ გახოკიდის სქემაში მონაწილეობს ხუთნახშირბადიანი კეტონმჟავა და ერთნახშირბადიანი კარბონმჟავა, ხოლო კრებსის სქემაში – ოთხნახშირბადიანი კეტონმჟავა და ორნახშირბადიანი კარბონმჟავა.

ა. გახოკიდის გამოკვლევებით, 5-კეტო-გლუკონის მჟავასგან შესაძლებელია სხვა ორგანულ მჟავათა წარმოქმნაც. ამ დროს 5-კეტო-გლუკონის მჟავა იხლიჩება 4 და 5 ნახშირბადის ატომებს შორის ღვინისა და გლიკოლის მჟავების (IX, X) წარმოქმნით:



გლიკოლის მჟავა შემდეგ იჟანგება მჟაუნმჟავად (XI).
ვაშლისა და ქარვის მჟავეები (XII, XIII) მიიღება ლვინის
მჟავას ნაწილობრივი ან სრული კატალიზური აღდგენით,
ფუმარის მჟავა (XIV) კი - ქარვის მჟავას დეჰიდროგენიზა-
ციით.

გამოკვლევები ფარმაკოლოგიურ ქიმიაში

პროფესორი ა. გახოკიძე დიდ ყურადღებას უთმობდა ფიზიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა მიღებას. მან პირველმა გამოიყენა ნახშირწყლები სამკურნალო პრეპარატების ტრანსპორტიორად (გადამტანად) ბიოლოგიურ მემბრანებში.

სამკურნალო პრეპარატთა ეფექტიანობის პრობლემის გადაჭრის ტრადიციული მიდგომა მდგომარეობს განსაზღვრულ ბიოლოგიურად აქტიურ ნაერთთა ახალი კლასების ძიებაში, აგრეთვე უკვე ცნობილი ფარმაკოლოგიური პრეპარატების სტრუქტურული ანალოგების შექმნაში თერაპიული ეფექტის გაზრდისა და ტოქსიკური მოქმედების შემცირების მიზნით. ამგვარმა მიდგომამ გამოიწვია მსოფლიო ფარმაკოლოგიურ ბაზარზე სხვადასხვა სამკურნალო პრეპარატის დიდი რაოდენობით გაჩენა, რის გამოც, თუნდაც ერთი დაავადებისათვის ყველაზე აქტიური წამლის შერჩევა მრავალ შესაძლო პრეპარატს შორის, ხშირად რთულ ამოცანას წარმოადგენს ექიმისათვის.

პროფესორ ა. გახოკიძის მიერ მოწოდებული სამკურნალო საშუალებათა გლიკოზილირების პრინციპი, რომელიც დაფუძნებულია უჯრედულ მემბრანებში ნახშირწყლოვანი ფრაგმენტების აქტიურ ტრანსპორტზე, წარმოადგენს მიზანმიმართული მოქმედების ეფექტურ სამკურნალო პრეპარატთა შექმნის პრობლემის ახალ მიდგომას.

იმ პრეპარატების დიდ ნაკლს, რომლებიც წყალში არ იხსნებიან, წარმოადგენს ის, რომ მათი მიღება შესაძლებელია მხოლოდ შინაგანი გზით ან გარეგანი ზემოქმედებით. ეს გარემოება ძლიერ ზღუდავს მათს გამოყენებას სამედიცინო პრაქტიკაში, შესაძლო გამოყენების შემთხვევაში კი საჭიროა მათი განსაკუთრებით დიდი დოზებით მიღება.

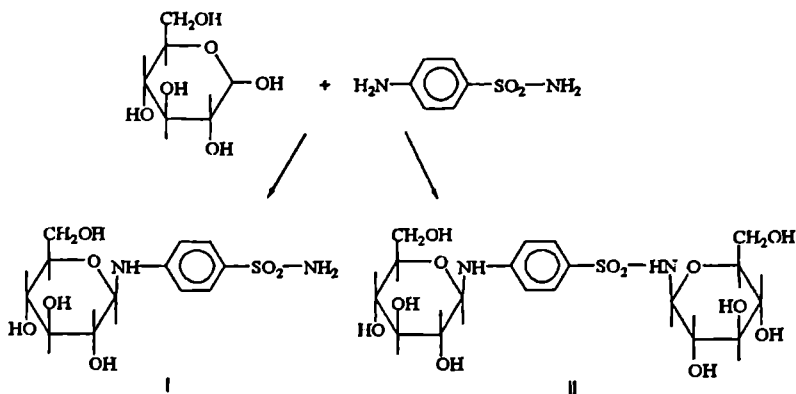
ა. გახოკიძემ ივარაუდა, რომ „უხსნადი პრეპარატების გადაყვანა წყალში ხსნად ფორმებში დიდ გამოყენებას პოვებს

სამედიცინო პრაქტიკაში, რადგან შესაძლებელი გახდება მათი შეყვანა კანქვეშ ან ვენაში, რაც, თავის მხრივ, შეცვლის არა მარტო შეთვისების სიჩქარეს, არამედ მოქმედების ხასიათსაც". ამ მოსაზრებიდან გამომდინარე, წყალში ხსნადი სამედიცინო პრეპარატების სინთეზი უნდა ჩაითვალოს მეტად აქტუალურ პრობლემად.

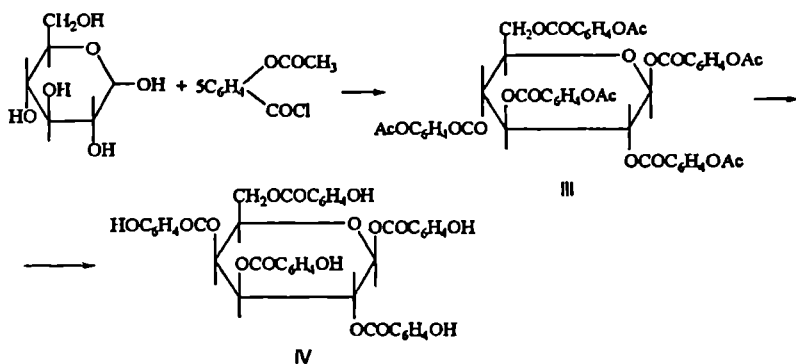
თავდაპირველად ა. გახოკიძემ მიზნად დაისახა წყალში ხსნად ფორმებში გადაყვანა სულფამიდური პრეპარატები (სტრეპტოციდი, სულფიდინი, სულფაზოლი, სულგინი და სხვ.), რომელთაც განსაკუთრებულად დიდი მნიშვნელობა მოიპოვეს სამედიცინო პრაქტიკაში როგორც ბაქტერიოსტატიკურმა საშუალებებმა მთელი რიგი პათოგენური მიკრობების მიმართ.

ლიტერატურაში ცნობილია, რომ სულფამიდური პრეპარატები, პირველადი ამინის ჯგუფის შემცველობის გამო, ძლიერ ორგანულ მჟავებთან წარმოქმნიან წყალში ხსნად მარილებს, რომლებსაც ძლიერი მჟავიანობა ახასიათებთ, რაც ხელს უშლის კანქვეშ ან ვენაში მათ შეყვანას. გარდა ამისა, ეს მარილები წყალხსნარებში იშლება საწყისი სულფამიდების გამოყენებით, რის გამოც მათ ვერ პოვენ მედიცინაში პრაქტიკული გამოყენება.

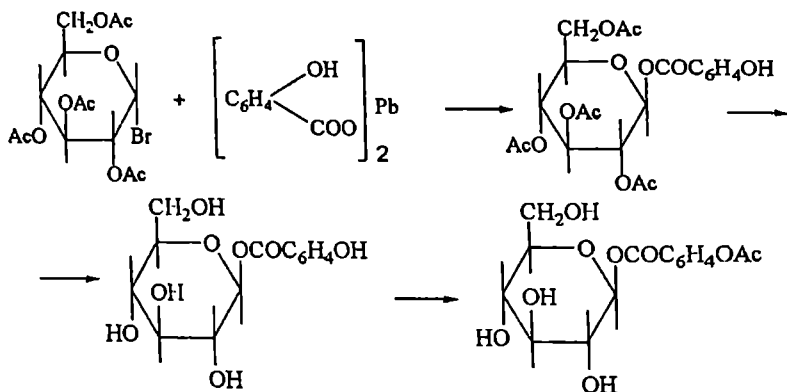
ა. გახოკიძემ კი ეს პრობლემა სხვაგვარად გადაჭრა. მაგალითად, ხსნადი სტრეპტოციდის მისაღებად მან განახორციელა სტრეპტოციდის კონდენსაცია გლუკოზასთან და დააგინა რეაქციის პირობები. სტრეპტოციდი გლუკოზასთან ურთიერთმოქმედებისას, კალციუმის ქლორიდის თანდასწრებით, განზავებულ სპირტში იძლევა მონოგლუკოსტრეპტოციდს (I), აბსოლუტურ სპირტში კი დიგლუკოსტრეპტოციდს (II):



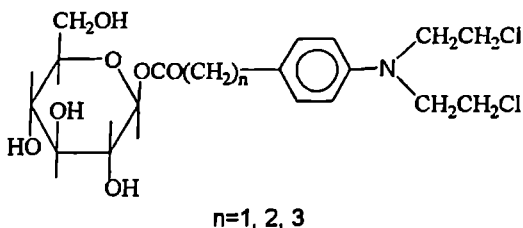
ა. გაზოკიძემ მიიღო ხსნადი ასპირინიც. გლუკოზისა და ასპირინის ქლორანჰიდრიდის (რომელიც, თავის მხრივ, მიიღო ასპირინის ნატრიუმის მარილისა და თიონილქლორიდის ურთიერთმოქმედებით) კონდენსაციით (ქინოლინის თანდასწრებით) და წარმოქმნილი პენტასპირინგლუკოზის (III) ნაწილობრივი შესაპვნით (ნატრიუმის აცეტატით) მან მიიღო პენტასალიცილგლუკოზა (IV). იგი წარმოადგენს წყალში ხსნად პრეპარატს, რაც მისი საინექციოდ გამოყენების საშუალებას იძლევა.



წყალში ხსნადი მონოასპირინგლუკოზა ა. გაზოკიძემ შემდეგი სქემით მიიღო:



ამგვარად, ნახშირწყლების მოლეკულათა „გამობმით“ უხსნადი პრეპარატები წყალში იხსნება და ადვილად იწოვება ორგანიზმში. საგრძნობლად მცირდება მათი ტოქსიკურობაც, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის სამკურნალო პრეპარატების ეფექტიანობას. ამჟამად ასეთ მიდგომას ფართოდ იყენებენ სიმსივნის საწინააღმდეგო პრეპარატებისა და სხვა სამკურნალო საშუალებათა „გასაკეთილშობილებლად“. მაგალითისათვის მოგვყავს აზოტოვანი იპრიტისა და გლუკოზის ურთიერთმოქმედების პროდუქტი, რომელსაც წარმატებით იყენებენ ონკოლოგიაში*:



* Д. Джюване, Ю. Дезутис. В кн.: Химия и обмен углеводов. Москва, «Наука», 1965.

ცნობილია, რომ სიმსივნური უჯრედები ნორმალურთან შედარებით უფრო ინტენსიური გლიკოლიზით გამოირჩევა. ამის მიზეზია გლუკოზის უჩვეულო შეღწევადობა სიმსივნური უჯრედების გარსში. ამიტომ ასეთ ნაერთებში ნახშირწყლის ნაშთი წარმოადგენს გადამტანს, რომელიც უზრუნველყოფს ციტოტოქსიკური ნივთიერების უფრო შერჩევით კონცენტრაციას სიმსივნურ უჯრედებში. იგივე იდეა დაედო საფუძვლად ალდონისა და ალდარის მჟავათა ქლორეთილაზების მიღებას*

ბუნებრივი ნაერთები იოლად იშლება და მათ არ შეუძლიათ შეასრულონ იდეალური წამლების როლი, ამიტომ პრობლემას წარმოადგენს ბუნებრივ ნაერთთა მოდიფიკაციის გეგმაზომიერი ძიება ხანგრძლივი ფარმაკოლოგიური მოქმედების მქონე პრეპარატების მისაღებად. ამ მიზნით დამუშავებულ იქნა ასკორბინის მჟავასთან (C ვიტამინი) და სხვა ფიზიოლოგიურად აქტიურ ნაერთებთან ნახშირწყლების კონდენსაციის მეთოდები**

როგორც აღინიშნა ამერიკის ნაციონალურ მეცნიერებათა აკადემიის მიერ ნიუ-იორკში გამართულ თათბირზე, ახალ სამკურნალო საშუალებათა ძიება სულ უფრო ხანგრძლივი, ძვირადღირებული და ნაკლებად შედეგიანი ხდება. ფარმაკოლოგიურ ბაზარს დღეს სჭირდება არა ახალ სინთეზურ ნა-

* *P.A. Gaхokidze, И.Л. Фиолия. Журнал общей химии, 1982, т. 53, с. 1194; P.A. Gaхokidze, И.Л. Фиолия. Журнал органической химии, 1987, т. 23, с. 1056; И.Л. Фиолия, P.A. Gaхokidze, Ж.Н. Новикова, Г.В. Абуладзе. Сообщения Академии наук ГССР, 1988, т. 130, с. 345.*

** *P.A. Gaхokidze, Л.И. Бедукадзе, М.О. Лабарткава. Сообщения Академии наук ГССР, 1988, т. 130, с. 561; P.A. Gaхokidze, Л.И. Бедукадзе. В кн.: Химия и биология углеводов. Пущино, 1987, с. 54; Н.Н. Сидамонидзе, Л.К. Джаниашвили, Л.К. Бедукадзе, Л.В. Табатадзе, P.A. Gaхokidze. Химический журнал Грузии, 2002, т. 2, с. 25; N. Sidamonidze, L. Janiashvili, L. Tabatadze, L. Bedukadze, M. Tatarishvili, R. Gakhokidze. Bulletin of Georgian Academy of Sciences, 2000, v. 161, p. 67; A.И. Нозаидели, P.A. Gaхokidze, Н.Н. Сидамонидзе. Сообщения Академии наук АН ГССР, 1974, т. 73, с. 605.*

ერთთა პოტენციალის გაზრდა, არამედ უკვე ცნობილი, პრაქტიკაში აპრობირებული წამლების კორექცია, ე.ი. მათი სპეციფიკურობის გაზრდა, პათოლოგიურ დაზიანებულ კერაში ტრანსპორტის დაჩქარება, ორგანიზმზე მავნე გავლენის მოხსნა და ა.შ., რაც კარდინალურად შეცვლის პრეპარატების ფარმაკოკინეტიკასა და ფარმაკოდინამიკას*

ა. გაზოკიძის შრომებში პირველად არის მოცემული ცნობილ სამკურნალო პრეპარატთა ეფექტურობის გადიდების პრინციპი მათი გლიკოზილირების საშუალებით.

ანალოგიური მიდგომა წარმატებით იქნა გამოყენებული სოფლის მეურნეობაშიც. მაგალითად, დღემდე გამოყენებულ პესტიციდებს (მათ შორის, ვერცხლისწყლის შემცველ ნივთიერებებს) ახასიათებს მაღალი ტოქსიკურობა, ისინი არ იხსნებიან წყალში და ზიანს აყენებენ გარემოს. ნახშირწყლებთან მათი დაკავშირებით მიღებულ ნივთიერებებს ახასიათებს დაბალი ტოქსიკურობა და ცნობილ პესტიციდებთან შედარებით ისინი ამჟღავნებენ აქტიურობას ძალიან მცირე დოზებში, რაც დიდ ინტერესს წარმოადგენს ეკოლოგიური თვალსაზრისით**

ა. გაზოკიძემ ასევე მიიღო ხსნადი სახამებელი.

ვეტერინარიაში გამოყენების მიზნით ა. გაზოკიძემ მიიღო რვა ახალი ჰელმინტოლოგიური პრეპარატი, რომელთა შორის განსაკუთრებით აქტიური აღმოჩნდა ჭიათურისა და რაჭის საბადოების გადაშუშავებით მიღებული მანგანუმისა და დარიშხნის შემცველი ნივთიერება.

* O. Vaizoglu, P. Speiser. Friends Pharm. Sci., 1982, v. 3, p. 28; H. Ringsdorf. *Chimia*, 1983, v. 37, p. 14; G. Gregoriadis. *Nature*, 1984, N5974, p. 186. *Н.И. Калетина, О.Г. Черкасова. Военный медицинский журнал*, 1986, т. 10, с. 43.

** P.A. Gakhokidze, H.H. Sidamonidze, Чан Ван Тан, З.Г. Хидешели. *Защита растений*, 1987, №7, с. 41; R. Gakhokidze, Z. Khidesheli, L. Tabataadze. *Chemistry and the Agricultural Problems*. 1996, p. 19; R. Gakhokidze, Z. Khidesheli, A. Gakhokidze. *Georgia Chemical Journal*, 2001, v. 1, p. 69.

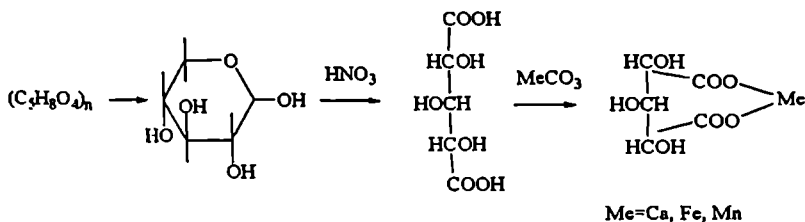
წარმოებისა და სოფლის მეურნეობის ნარჩენების გამოყენება

ა. გახოკიძე განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობდა მრეწველობაში არსებული რეზერვების სრულ გამოყენებას, წარმოებაში ძვირფასი მასალების ხარჯვის მინიმუმამდე შემცირებისა და უნარჩენო ტექნოლოგიების საკითხებს. „ამ მხრივ ჩვენს რესპუბლიკას – წერდა ა. გახოკიძე – შეუძლია მრავალი მილიონი მანეთის ეკონომია მისცეს სახელმწიფოს. კერძოდ, ყურადღების ცენტრში დგება ტყიბულის დაბალხარისხოვანი ნახშირების გამოყენება მეტალურგიაში, ტყიბულის ფიქალებისაგან პლასტმასების მიღება, მეტალურგიული ქარხნების ნარჩენებისაგან ცემენტის წარმოება, გოგირდის მადნებისაგან გოგირდმჟავას მიღება, ჩალის, ბზის, ბამბისა და ნახერხის გამოყენება სპირტისა და საკვები ორგანული მჟავების დასამზადებლად, ჩაის ნარჩენებისაგან კოფეინისა და სათუთი მექანიზმების საცხი ზეთის მიღება და სხვ.“

ა. გახოკიძემ გვიჩვენა სოფლის მეურნეობის ნარჩენებისაგან (მზესუმზირას ჩენჩო, ჩალისა და სიმინდის ნარჩენები) ტრიჰიდროქსიგლუტარის მჟავას გამოყოფის შესაძლებლობა.

ტრიჰიდროქსიგლუტარის მჟავა მიეკუთვნება ორფუძიან ჰიდროქსიმჟავებს. მას ტექნიკაში შეუძლია შეცვალოს ღვინისა და ლიმონის მჟავეები და გამოყენება პოვოს კვების, საფეიქრო, ტყავისა და ფარმაცევტულ წარმოებაში.

ნიმუშად მოგვყავს სიმინდის ნარჩენებისაგან (ნაქუჩი) ტრიჰიდროქსიგლუტარის მჟავას მიღება. სიმინდის ნარჩენები ღიდი რაოდენობით შეიცავს პენტოზანებს, რომელთა ჰიდროლიზით ა. გახოკიძემ (მ. შიშნიაშვილთან ერთად) მიიღო ქსილოზა. მისი დაჟანგვით კი ქსილოტრიჰიდროქსიგლუტარის მჟავა, ხოლო ამ უკანასკნელისაგან – სხვადასხვა ხელატი:



ამ სამუშაომ საფუძველი ჩაუყარა ბუნებრივ ნაერთთა (ნახშირწყლების) ჟანგვის პროდუქტებისაგან ხელატების წარმოებასა და სოფლის მეურნეობაში მათ ფართო გამოყენებას, რომელსაც არაერთი სადოქტორო და საკანდიდატო დისერტაცია მიეძღვნა*

ბუნებრივ ნაერთთა ხელატური კომპლექსწარმოქმნა ცოცხალ ორგანიზმებში პრაქტიკულად ნებისმიერი პოლივალენტური მეტალის ადვილად ხელმისაწვდომი და შესათვისებელი ფორმით შეყვანის (მათი უკმარისობის შემთხვევაში) ან ორგანიზმიდან გამოყვანის (მათი სიჭარბის შემთხვევაში) საშუალებას იძლევა. მაგალითად, ბუნებაში რკინა არსებობს ოქსიდებისა და ჰიდროქსიდების სახით, რომელთა ათვისება მცენარეს მხოლოდ მჟავე ნიადაგებში შეუძლია, ხელატების სახით კი იგი რკინას ნებისმიერი ნიადაგიდან ითვისებს. დადგენილია, რომ ხელატები აძლიერებენ მცენარეთა დაცვით რეაქციებს, აძლიერებენ მათს გამძლეობას დაავადებების (ქლოროზი, სოკოვანი და ვირუსული ინფექციები) მიმართ და, შესაბამისად, ზრდიან სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობასა და ხარისხობრივ მაჩვენებლებს** ამჟამად ხელატები ფართოდ გამოიყენება სოფლის მეურნეობაში. მაგა-

* იხ. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიისა და სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის წლოური ანგარიშები.

** Хелаты металлов природных соединений и их применение. Тбилиси, «Мецნიერება», 1974.

ლითად, მათ დიდი რაოდენობით აწარმოებს ცნობილი ფირმა „აკზო ნობელ ქიმიკალზი“.

ა. გახოკიძემ შეისწავლა საქართველოს სხვადასხვა რაიონის თამბაქოს ნედლეულისაგან ლიმონმჟავას გამოყოფის საკითხი. გამოკვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ლაგოდეხის რაიონის თამბაქოს ნედლეული საშუალოდ შეიცავს 6,37% ლიმონმჟავას, გაგრის რაიონისა — 4,71%-ს. ლიმონმჟავა ბუნებრივი ორგანული მჟავაა. მას განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით შეიცავს ლიმონის წვენი. ლიმონმჟავას უდიდესი გამოყენება აქვს მრეწველობის მრავალ დარგში, ძირითადად, კვების მრეწველობაში, ქიმიური რეაქტივების წარმოებაში, ფარმაცევტულ და საფეიქრო წარმოებაში, მედიცინაში. ამ ძვირფასი ნივთიერების იაფი გზით მიღებას შეუძლია დიდი ეკონომია მისცეს ზემოჩამოთვლილ დარგებს.

საღებავების წარმოებაში წამყვანი ადგილი ხელოვნურ საღებავებს უკავია. თუმცა, ბუნებრივ საღებავებს არ დაუკარგავს თავისი მნიშვნელობა და შეუცვლელი რჩება მრეწველობის მრავალ დარგში, მაგალითად, კვების მრეწველობაში, ხალიჩების, ბეწვეულისა და ტყავის წარმოებაში.

ამჟამად დადგენილია მრავალი ბუნებრივი საღებავის სტრუქტურა, თუმცა ზოგიერთი მათგანის ბუნება ჯერ კიდევ არ არის შესწავლილი. ა. გახოკიძემ თავისი სიტყვა ამ სფეროშიც თქვა. მან (თანამშრომლებთან ერთად) ტუნგის თესლისაგან გამოყო მიხაკისფერი საღებავი ($C_{15}H_{10}O_2$), რომელიც სხვადასხვა გამხსნელში სხვადასხვა შეფერილობისაა. მაგალითად, გოგირდმჟავაში იგი მეწამული წითელი ფერისაა, ძმარმჟავაში, ეთილაცეტატში, აცეტონში, ეთილის სპირტში, ტუტეებში, ქლოროფორმში, ოთხქლორიან ნახშირბადში, დიქლორეთანში — ყვითელი, ხოლო რკინის ქლორიდის ხსნარში — მწვანე.

აკაკი გახოკიძე იყო დიდი თეორეტიკოსი და იმავდროულად დიდი ექსპერიმენტატორიც. გამოკვლევათა უმრავლესობა მას თავად აქვს შესრულებული. საყოველთაოდ აღიარებულია, რომ ასეთი შერწყმა მეცნიერებაში მეტად იშვიათად ხდება.

მეცნიერი გაბედულად შეეჭიდა ქიმიის ერთ-ერთ ურთულეს უბანს – ნახშირწყლების ქიმიას, რომელსაც მკვლევრები არათუ მაშინ, 30-იან წლებში, არამედ დღესაც კი ერიდებიან და გვერდს უვლიან მას სირთულის გამო.

სახელმძღვანელოები და მეცნიერულ-პოპულარული ნაშრომები

დიდია აკაკი გახოკიძის ღვაწლი ქართულ ენაზე სახელმძღვანელოების შექმნაში. მან გამოსცა ორგანული და ბიოლოგიური ქიმიის სახელმძღვანელოები, არაორგანული, ორგანული და ბიოლოგიური ქიმიის პრაქტიკუმები და მეთოდური ხასიათის წიგნები.

1961 წელს გამოიცა ა. გახოკიძის ორგანული ქიმიის ფუნდამენტური სახელმძღვანელო, რომელზეც თაობები აღიზარდა.

პარალელურად ა. გახოკიძე სტუდენტებისათვის ამზადებს ბიოლოგიური ქიმიის სახელმძღვანელოს. თეორიული კურსის შედგენას წინ უსწრებდა აღნიშნულ დისციპლინათა პრაქტიკუმების დაწერა (I გამოცემა – 1954 წ., II გამოცემა – 1963 წ.).

აკაკი გახოკიძის სახელმძღვანელოები დღესაც აქტუალურია. გადმოცემის სიმარტივე, ინფორმაციული მასალის სიმდიდრე, პარალელები ყოფით ცხოვრებასთან მის სახელმძღვანელოებს პრაქტიკულობასა და ორიგინალობას მატებს.

აკაკი გახოკიძეს გამოუქვეყნებელი დარჩა ვრცელი მონოგრაფია „Строение углеводов“ და მრავალტომეული ენციკლოპედიური ცნობარი ნახშირწყლების ქიმიაში (ექვს ტომად), სადაც აღწერილია იმდროისთვის ცნობილი ყველა ნახშირწყალი (სტრუქტურა, მიღება, თვისებები).

დიდად ნაყოფიერ მეცნიერულ და პედაგოგიურ მოღვაწეობასთან ერთად აკაკი გახოკიძე დიდ ყურადღებას უთმობდა ქიმიური ცოდნის პროპაგანდას ფართო მასებში, აქვეყნებდა სტატიებს ჟურნალებსა და გაზეთებში.

მრავალრიცხოვანი სამეცნიერო-პოპულარული სტატიებიდან არ შეიძლება არ გამოვყოთ საკავშირო ქიმიურ ჟურნალში «Журнал общей химии» გამოქვეყნებული ისტორი-

ულ-ანალიზური ხასიათის სტატია «Вклад грузинских ученых в развитие химии за 40 лет». სტატიაში საინტერესოდ არის გადმოცემული ქართველი ქიმიკოსების ღვაწლი და მნიშვნელობა ქიმიური მეცნიერების განვითარების ერთიან პროცესში. ვ. პეტრიაშვილისა და პ. მელიქიშვილის მოღვაწეობიდან დაწყებული დეტალურად არის განხილული სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სასწავლო დაწესებულებებში ქიმიური კვლევის მიმართულებები. წარსულის მიმოხილვასთან ერთად მაღალაკადემიურ დონეზე არის წარმოჩენილი მისი თანამედროვე ქართველი ქიმიკოსების შემოქმედება და ადგილი მსოფლიო მეცნიერებაში. ნაჩვენებია მაღალკვალიფიციურ ქიმიკოსთა ფორმირებაში ისეთი დიდი მეცნიერების როლი, როგორებიც არიან: ა. ფავორსკი, ნ. ზელინსკი, ა. ნესმეიანოვი, ბ. კაზანსკი, ს. დანილოვი, ი. ზალკინდი, ნ. ტანანაევი, ი. ნაზაროვი, ა. ოპარინი, ნ. პრეობრაჟენსკი, ვ. როდიონოვი, ნ. სემიონოვი, ა. პეტროვი, პ. რებინდერი და სხვები.

ქიმიის პოპულარიზაციის მიზნით ა. გაზოკიძე წერს საინტერესო წიგნს „ქიმია ადამიანის სამსახურში“. წიგნში, რომელიც განკუთვნილია მკითხველთა ფართო წრისათვის, განხილულია ქიმიის გავლენა ცივილიზაციაზე. საინტერესოდ არის გადმოცემული ქიმიის შეუცვლელი როლი მრეწველობაში, მედიცინაში, სოფლის მეურნეობასა და ყოფაცხოვრებაში. ხაზგასმითაა ნაჩვენები, თუ მარტივი და იაფფასიანი ნედლეულისაგან ქიმიის გამოყენებით როგორ ვღებულობთ მაღალხარისხოვან, ძვირფას პროდუქტებს, ფართო მოხმარების საგნებს.

მკითხველი ეცნობა საინტერესო მასალას ხელოვნური და სინთეზური ბოჭკოების, პლასტმასების, ნახშირწყლების, სინთეზური სურნელოვანი ნივთიერებების, სამშენებლო მასალების, ფეთქებადი ნივთიერებების, მცენარეთა ზრდის სტიმუ-

ლატორების, კაუჩუკის, სასუქებისა და სხვა მნიშვნელოვან პროდუქტთა შესახებ.

ქვეთავში „ხელოვნური და სინთეზური ბოჭკოები“ ისტორიული მიმოხილვის შემდეგ დეტალურად არის განხილული პირველი ხელოვნური ბოჭკოს — აბრეშუმის — მიღების ხერხები ცელულოზისგან, ხელოვნური მატყლის მიღება კაზეინისგან, შტაპელის ბოჭკოს წარმოება, პოლიეთილენური, პოლიამიდური ბოჭკოების მიღება, მათი თვისებები. ასახულია იმდროინდელი მეცნიერული სიახლეებიც პოპულარულ ენაზე. ასევე საინტერესოდ მოგვითხრობს ავტორი შესაბამის ქვეთავში პლასტმასების შექმნისა და გამოყენების შესახებ.

„ნახშირწყლები, ანუ შაქრები, ფართოდ გავრცელებული ნაერთებია ბუნებაში. ისინი უმთავრესად მცენარეებში გვხვდება. ბევრი ნახშირწყალი ადამიანის საკვებ პროდუქტს წარმოადგენს, ზოგისაგან კიდევ გადამუშავებით ვღებულობთ ჩვენთვის საჭირო პროდუქტებს“. ასეთი შესავლით იწყებს ავტორი ნახშირწყლების შესახებ თხრობას და დიდი სიყვარულით აცნობს მკითხველს იმ უმნიშვნელოვანეს ნაერთებს, რომელთა კვლევას მთელი სიცოცხლე შეაღია.

ძველი დროის ეგვიპტელების, ებრაელების, ფინიკიელების, ბერძნების და სხვათა მიერ გამოყენებული სამკურნალო პრეპარატების მიმოხილვით იწყებს ავტორი ქვეთავს „ქიმია მედიცინის სამსახურში“ და უახლესი ბაქტერიციდული და სულფამიდური პრეპარატების, ანტიბიოტიკების, საანესთეზიო საშუალებების, ანტისეპტიკური და სისხლის შემცველი ახალი პრეპარატების დეტალურ აღწერას გვაძლევს.

ასე, თანდათანობით, დიდი სიყვარულითა და რუდუნებით ეხება ავტორი ყველა სფეროს, სადაც ქიმიური გარდაქმნა და ამ გარდაქმნით მიღებული მასალა გვხვდება. ა. გახოკიძე წარმატებით ართმევს თავს საკმაოდ რთულ ამოცანას: ახსნას მარტივად, პოპულარული ენით მკითხველთა ფართო წრისათვის ხშირად სრულიად უცნობი საკითხები.

კიდევ ერთი საინტერესო შტრიხი ამ სამეცნიერო-პოპულარული წიგნისა ის არის, რომ ყოველი პრობლემის განხილვისას ავტორი საქართველოს სინამდვილესაც არ ივიწყებს და ქართული ყოფიერების კონტექსტში განიხილავს ამა თუ იმ საკითხს.

პროფესორ ა. გახოკიძეს გამოქვეყნებული აქვს აგრეთვე მრავალი საინტერესო სტატია ნავთობპროდუქტების, ბუნებრივი აირის, კაუჩუკის, პლასტმასების, საღებავებისა და სხვა ძვირფასი ქიმიური პროდუქტების გამოყენების პერსპექტივების შესახებ.

მან არაერთი სტატია მიუძღვნა გამოჩენილ ქიმიკოსთა მოღვაწეობას. მკითხველი არაერთ საინტერესო ფაქტს შეიტყობს ა. ვოსკრესენსკის, ს. ლებედევის, პ. შორიგინის, ნ. ზელინსკისა და სხვათა შემოქმედების გაცნობისას.

ორიგინალური აზროვნებითა და წერის ოსტატობით თავისი ხანმოკლე სიცოცხლის მანძილზე აკაკი გახოკიძემ დიდი წვლილი შეიტანა ქიმიური მეცნიერების პოპულარიზაციის საქმეში. მან დაგვიტოვა სამეცნიერო-პოპულარული სტატიების მდიდარი მემკვიდრეობა, რომელშიც მისი სულის ნაწილია ჩადებული.

პედაგოგი და პიროვნება

„ინტელექტუალური მიღწევები დამოკიდებულია სულის სიღრმეზე, რომელიც, ჩვეულებრივ, უცნობი რჩება“.

ა. აინშტაინი

პიროვნების დანახვა და შეცნობა საკმაოდ რთული პროცესია, მით უფრო, როცა მასთან რამდენიმე ათეული წლის საბურველი გაშორებს. თანამედროვეთა მოგონებებსა და ჩანაწერებზე დაყრდნობით ვიძლევიტ მეცნიერის, პედაგოგისა და პიროვნების პორტრეტის მხოლოდ რამდენიმე შტრიხს.

აკაკი გახოკიძე მთელი ცხოვრების მანძილზე ბიბლიური უბრალოებითა და მოყვასთა სიყვარულის პრინციპით ცხოვრობდა. ცხოვრობდა იმ კანონის მიხედვით, უფრო მოვიანებით ნოდარ დუმბაძემ მარადისობის კანონი რომ უწოდა.

იგი ნაზიარები იყო ადამიანებს შორის ურთიერთობის ხელოვნებას და ამის გამო მასთან ურთიერთობა არავისთვის გადაქცეულა „ჩაძირულ კუნძულად“. იგი იყო თავმდაბალი, ერთგული, დიდსულოვანი, მიუკერძოებელი და ლმობიერი. მასში იმდენი უშუალობა და სიკეთე იყო, რომ პირველივე ნახვისთანავე ხიბლავდა ადამიანს.

არ უყვარდა თავის წარმოჩენა — ეს იყო აკაკი გახოკიძის ხასიათის გამორჩეული თვისება. როცა აკადემიის არჩევნებში მონაწილეობის მიღება შესთავაზეს, მან უარი განაცხადა. ვინც კი იცნობდა ბატონ აკაკის და ოდესმე მასთან რაიმე ურთიერთობა ჰქონია, ყველა ხაზს უსვამს მის შრომის-მოყვარეობას, ადამიანურობას, კაცურკაცობას, მის მოსიყვარულე ბუნებას.

მისი პიროვნების მომხიბვლელობა კიდევ უფრო ძლიერდებოდა გონებასამახვილობითა და საუბრის ღრმა შინაარსით. მომადლებული ჰქონდა იუმორის გრძნობა. მისი ანეკდოტები თუ ფრთიანი და მოსწრებული გამოთქმები გადადიოდა „კაციდან კაცში“.

აკაკი გახოკიძე უდიდესი პასუხისმგებლობით ეკიდებოდა პედაგოგიურ საქმიანობას. იგი დიდ პატივს სცემდა თავის აუდიტორიას. მის ლექციებს ყოველთვის ახლდა რაღაც მომაჯადოებელი ხიბლი, ერთი შეხედვით ატყვევებდა მსმენელს. მას შეეძლო, ნათლად და მარტივად გადმოეცა და აეხსნა ურთულესი პრობლემებიც კი. სტუდენტებს ასწავლიდა არა გამზადებულ თეორიებსა და შედეგებს, არამედ აზიარებდა იდეების ჩამოყალიბების ცხოველ პროცესს. მისი კაბინეტის კარი მუდამ ღია იყო ახალგაზრდებისათვის. ნამდვილ მეცნიერს ფული აქეთ რომ გამოართვა, მაინც იმუშავებსო, — იტყოდა ხოლმე.

„სავალდებულო არაა თვალსაჩინო მეცნიერი დიდი ადამიანიც იყოს, მაგრამ გამოჩენილი მასწავლებელი არ შეიძლება არ იყოს დიდი ადამიანი“, — წერდა კაპიცა.

აკაკი გახოკიძის აღზრდილები ერთხმად აღიარებდნენ მათი პედაგოგის გამორჩეულ თვისებებს.

უკმარისობის გრძნობა ეუფლებოდა ყოველთვის, როცა განვლილ გზასა და ნაღვაწს გადახედავდა. მისი დიდი მასწავლებლის ს. დანილოვისადმი გაგზავნილ უკანასკნელ წერილში სოკრატეს ფრთიანი გამოთქმის — „მე ვიცი, რომ არაფერი არ ვიცი“ — გამოძახილი ჩანს: „ახლა, ჩემი სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობის 25 წლის შემდეგ, ვხვდები, რომ, საერთოდ, ქიმიასი და, კერძოდ, ორგანულ ქიმიასი, არის მთელი რიგი აუხსნელი, გადაუჭრელი, იღუმალებით მოცული საკითხები და პრობლემები. მთელი დედამიწის მოსახლეობა რომ ქიმიით დაინტერესდეს და ყველამ ამ სფეროში დაიწყოს მოღვაწეობა; მაინც ვერ მოხერხდება ბუნების

საიდუმლოების ბოლომდე შეცნობა. ახლა ვგრძნობ, რომ უმცირესია ის ცოდნა, რაც ქიმიაში მაქვს”^{*}

საკუთარი თავისადმი გამოტანილი ეს უსამართლო განაჩენი მხოლოდ და მხოლოდ უკმარისობის გრძნობით, თაემდაბლობითა და ქიმიისადმი სიყვარულით აიხსნება.

მეცნიერი უფრო და უფრო ხშირად იხედება წარსულისაკენ, რათა საკუთარი ცხოვრების, განვლილი გზის გაანალიზებით სიცოცხლის არსი და წარსულის, აწმყოსა და მომავლის ურთიერთდამაკავშირებელი ერთიანი ხაზი შეიცნოს. იგი იწყებს ბიოგრაფიული წიგნის – „ჩემი ცხოვრების გზაზე“ – წერას. ხელნაწერის სახით არსებული ეს საკმაოდ დიდტანიანი ნაშრომი მის პირად არქივში ინახება.

აქ წავაწყდით მარკუს ავრელიუსის სიტყვების ჩანაწერს: „ყოველთვის უნდა უცქერდე ყოველივე ადამიანურს, როგორც მალეხრწნადსა და სწრაფწარმაგალს: ის, რაც გუშინ ჩანასახი იყო მხოლოდ, ხვალ უკვე მუმიანა და მტვერი. მაშ, შენი ღღემოკლე სიცოცხლის მანძილზე ნურასოდეს გადაუხვევ ბუნების გზას, მერე კი ისევე უდრტვინველად განვედ სიცოცხლით, როგორც მწიფე ზეთისხილი ვარდება ხიდან: ღედამიწისა და მშობელი ხის მიმართ ლოცვა-კურთხევითა და გულმხურვალე მადლობის წირვით”.

მას არასოდეს გადაუხვევია ბუნების გზიდან და ბოლოს ისევე უდრტვინველად დატოვა სიცოცხლე, როგორც „მწიფე ზეთისხილი ვარდება ხიდან“. მოკვდა ისევე მოკრძალებულად და ვაჟკაცურად, როგორც იცხოვრა.

გარდაიცვალა 54 წლისა, მისი ნიჭის გაფურჩქვნის, შემოქმედებითი ენერგიის მოზღვაეების ასაკში. გარდაიცვალა და თან წაიყოლა უამრავი ნათელი აზრი და იდეა. მაგრამ რაც დატოვა, ისიც საკმარისია იმისათვის, რომ სიცოცხლეზე, მეცნიერებაზე, მამულზე შეყვარებული ადამიანის სახელი

* თარგმანი რუსულიდან. – ავტორები.

სამუდამოდ დარჩეს მეცნიერების ისტორიაში. პროფესორი აკაკი გახოკიძე ხანმოკლე სიცოცხლის მანძილზე მეცნიერების ერთგული რაინდი და მოამაგე იყო.

მის გარდაცვალებას ვრცელი სტატია მიუძღვნეს ცნობილმა უცხოურმა სამეცნიერო ჟურნალებმა.

მსოფლიო მნიშვნელობის ქიმიურ ჟურნალში «Журнал общей химии» გამოქვეყნდა სარედაქციო სტატია «Столетие журнала Русского химического общества (ЖРХО, ЖРФХО, ЖОХ)»*, რომელშიც განხილულია 100 წლის განმავლობაში ამ ჟურნალში გამოქვეყნებული ფუნდამენტური ნაშრომები, კერძოდ, დ. მენდელეევის ქიმიურ ელემენტთა პერიოდულობის კანონი, ა. ბუტლეროვის ორგანულ ნაერთთა აგებულების თეორია, ნ. სემიონოვის ჯაჭვურ რეაქციათა თეორია**, ა. ფავორსკის, პ. შორიგინის, ა. ნესმეიანოვის, ნ. მენშუტკინის, ა. ჩიჩიბაბინის, ა. არბუზოვის, ლ. ჩუგაევის, ნ. კურნაკოვის, ნ. ზელინსკის კლასიკური გამოკვლევები. ამ სტატიაში რამდენიმეჯერ არის განხილული ა. გახოკიძის მიერ 1936-1952 წლებში გამოქვეყნებული ორიგინალური ნაშრომები ნახშირწყლების ქიმიაში.

მეცნიერების ისტორიაში ხშირად ხდება ასე: ჩუმი, უპრეტენზიო, მოკრძალებული კაცის ნაღვაწს დროთა მსვლელობა უფრო წარმოაჩენს ზოლმე. რაც უფრო ვცილდებით მთას, მით უფრო კარგად ჩანს იგი. წლების გადასახედიდან უკეთესად ფასდება მეცნიერის ნაღვაწი. აკაკი გახოკიძის ნაშრომები მის სიცოცხლეშივე იყო აღიარებული საზღვარგარეთ. ძნელია მოძებნო ნახშირწყლების ქიმიის სფეროში გამოცემული მონოგრაფია, რომ იგი ა. გახოკიძის შრომებს არ ეყრდნობოდეს ან იქ განხილული არ იყოს მისი გამოკვლევე-

* Журнал общей химии, 1969, т. 39, с. 2603.

** ამ გამოკვლევისათვის ნ. სემიონოვს 1956 წელს ნობელის პრემია მიენიჭა.

ბი (მაგალითად, ნიუ-იორკში გამოცემულ მონოგრაფიაში «The Oligosaccharides» მეცნიერი 77-ჯერ არის მოხსენიებული და დაწვრილებითაა განხილული მისი შრომები). მეცნიერების რა სფეროსაც უნდა შეხებოდა, მისი ნაშრომები იყო უზადო, უდიდესი პასუხისმგებლობითა და ერუდიციით შესრულებული. ამიტომაც ამ გამოკვლევებს დღესაც ხშირად იმოწმებენ მსოფლიოში გამოჩენილი მეცნიერები. სწორედ ამაშია აკაკი გახოკიძის მეცნიერული მემკვიდრეობის უკვდავება.

ჩვენში კი... ჩვენში აღიარება ღრთა მსვლელობას მოჰყვა.

დღეს აკაკი გახოკიძის სახელს ატარებს მისი შშობლიური სკოლა სოფელ ხუნწში, სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორია სულხან-საბა ორბელიანის სახელობის პედაგოგიურ უნივერსიტეტში. საბურთალოს რაიონის ერთ მყუდრო და ლამაზ ქუჩას მისი სახელი მიენიჭა; მის სახელს ატარებს ქ. მარტვილის ცენტრალური ქუჩა.

1990 წელს მთელმა საზოგადოებამ უდიდესი სითბოთი და სიყვარულით აღნიშნა მეცნიერის დაბადების 80 წლის იუბილე.

აკაკი გახოკიძის ნაღვაწი არ დაკარგულა, როგორც „კლდეზე მიმოფანტული თესლი“. მის მიერ ჩაყრილ საძირკველზე დღეს ბიორგანული ქიმიის ქართული სკოლა დგას. მის საქმეს ღირსეულად აგრძელებს მეცნიერის ვაჟი — ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიორგანული ქიმიის კათედრის გამგე, არაერთი აკადემიისა თუ საზოგადოების წევრი, სახელმწიფო პრემიის ლაურეატი, პროფესორი რამაზ გახოკიძე და შვილიშვილი — ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი აკაკი გახოკიძე.

სამეცნიერო და პედაგოგიური მოღვაწეობით აკაკი გახოკიძემ წარუშლელი კვალი დატოვა ქართული ქიმიის ისტორიაში. მთელი მისი შემოქმედება არის შესანიშნავი მაგა-

ლითი უანგარო და თავდადებული სამსახურისა მეცნიერების მაღალი იდეალებისადმი.

დაბოლოს, გვინდა ეს მოკრძალებული მონოგრაფია დიდ მეცნიერზე საქართველოში მეცნიერების ისტორიის პირველ-მკვლევრის, პროფესორ ვახტანგ პარკაძის სიტყვებით დავამთავროთ: „მეცნიერების ისტორიაში ჩვენ გვყავს ისეთი პიროვნებები, რომელთა ყოლას ჩვენზე უფრო მრავალრიცხოვანი და ხანგრძლივი ისტორიის მქონე ერები ინატრებდნენ. ასეთი პიროვნებაა აკაკი გაბოკიძე. მის შრომებს ობი არასოდეს მოეკიდება“.

მეცნიერის ბახსენება

(ამონარიდები)

* * *

აკაკი გახოკიძეს ბედმა არგუნა საქართველოში ქიმიის ერთ-ერთი ახალი დარგის — ბუნებრივ ნაერთთა ქიმიის — ფუძემდებელი გამხდარიყო. მუშაობა ამ მიმართულებით, ფაქტობრივად, ერთ ძირითად მიზანს ისახავდა. ეს იყო მშობლიური ქვეყნის ბუნებრივი რესურსების შესწავლა. ეს მიზანი პროფესორმა ა. გახოკიძემ წარმატებით შეასრულა.

თავმდაბალი, ღრმა მოქალაქეობრივი შეგნების, კეთილშობილი ბუნებისა და იშვიათი ნიჭის მეცნიერი იმ ჭეშმარიტ მამულიშვილთა რიცხვს ეკუთვნოდა, რომლებიც საქმით, მხოლოდ საქმით ემსახურებოდნენ ერს. იგი თავისი პიროვნებით სამაგალითო იყო ყველასათვის.

აკაკი გახოკიძე იმ ჭეშმარიტ მამულიშვილთა პლეადას ეკუთვნოდა, რომლებმაც მშობლიური ერის საღიდეblად თავიანთი შემოქმედებით მეცნიერების განვითარების ისტორიაში ღირსეული ადგილი დაიკავეს.

რაც დრო გადის, სულ უფრო მეტ აღიარებას იძენს მისი გამოკვლევები, რაზედაც მეტყველებს მეცნიერის შრომების საერთაშორისო ციტირების ღიდი ინდექსი.

ლეონიდე მელიქაძე,

საქართველოს მეცნიერებათა
აკადემიის აკადემიკოსი

* * *

პროფესორ აკაკი გახოკიძის ნაყოფიერი მეცნიერული მოღვაწეობა რიგი წლების განმავლობაში ქიმიის ინსტიტუტში მიმდინარეობდა. მან მეცნიერული მოღვაწეობის მთავარ

სფეროდ საქრების ქიმია შეარჩია. ეს გარემოება შემთხვევითი არ უნდა იყოს, ჩვენი საყვარელი კაკო მეცნიერულ ურთიერთობასა და პირად დამოკიდებულებაშიც საქარით ტკბილი კაცი იყო...

აკაკი გახოკიძემ თავისი ხანმოკლე, მაგრამ მეტად ნაყოფიერი მეცნიერული მოღვაწეობით მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა ნახშირწყლების ქიმიაში, წინ წასწია ორგანული ქიმიის ეს მეტად მიმზიდველი და საინტერესო დარგი...

საქართველოს ნავთობის ქიმიური შედგენილობის შესწავლის აუცილებლობამ, თავისი ქვეყნის სიყვარულმა და ერთგულებამ პროფ. აკაკი გახოკიძე ერთგვარ მეცნიერულ დათმობაზეც კი წაიყვანა: თავისი საყვარელი დარგის – ნახშირწყლების ქიმიის – პარალელურად ნავთობის ქიმიაშიც დაიწყო მუშაობა. ჩვენს საყვარელ კაკოს კარგად ესმოდა ის დიდი მნიშვნელობა, რომელიც ნავთობს უნდა დაეჭირა თანამედროვე დიდი ქიმიის განვითარებაში, ამიტომ საქმის უდიდესი სიყვარულით შეუდგა მუშაობას და თავისი გამოკვლევებით მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა საქართველოს ნავთობების ქიმიური შედგენილობის შესწავლის საქმეში. მან დაადგინა მირზაანისა და სუფსის ნავთობის ჯგუფური შედგენილობა, გამოარკვია, თუ რა ტიპის ნავთობს მიეკუთვნება მის მიერ შესწავლილი საბადოს ნავთობები. შემდგომ გამოკვლევებში აკაკი გახოკიძემ ყურადღება გაამახვილა ნავთობის მაღალი ფრაქციის ქიმიურად ძვირფას არომატულ ნახშირწყალბადებზე. ამ მიმართულებით სუფსის ნავთობის გამოკვლევამ მეცნიერული და პრაქტიკული მნიშვნელობის მქონე შედეგი მოგვცა. პროფ. აკაკი გახოკიძის მონაწილეობითა და მხარდაჭერით სუფსის ნავთობი ქიმიური გზით გამდიდრდა ისეთი ნაერთებით, რომლებიც მრეწველობის მოთხოვნილებას პასუხობენ.

მან ორიგინალური სიტყვა თქვა ნავთობის წარმოშობის თეორიის დარგშიც. გამოკვლევებს ამ მიმართულებით თეორი-

ულ ინტერესთან ერთად პრაქტიკული მნიშვნელობაც აქვს. თუ ლაბორატორიაში ჩვენ შევძლებთ ნავთობწარმოშობის განხორციელებას, ამით ხორცი შეესზმება კაცობრიობის სა-
ნუკვარ ოცნებას — ნავთობის ხელოვნურად მიღებას.

ნაყოფიერ მეცნიერულ მოღვაწეობას პროფესორი აკაკი გახოკიძე საქმის დიდი სიყვარულითა და მონღომებით უთავ-
სებდა ახალგაზრდა თაობის აღზრდასა და საზოგადოებრივ საქმიანობას, თავისი ცოდნითა და გამოცდილებით ხელს უწყობდა ქიმიაში ფართო მასების გათვითცნობიერებას.

ქრისტეფორე არეშიძე,
საქართველოს მეცნიერებათა
აკადემიის აკადემიკოსი

* * *

აკაკი გახოკიძემ სამშობლოში დაბრუნებისას შეასრულა მრავალრიცხოვანი და მაღალღირებული შრომები, განსაკუთრებით, ნახშირწყლების ქიმიის (დისაქარიდების ორიგინალური სინთეზი და სხვ.), აგრეთვე საქართველოს ბუნებრივი სიმდიდრის შესწავლის დარგებში. აქ მე პირველ რიგში გამოვყოფდი ქართული ნავთობის ღრმა ქიმიურ შესწავლას. მას დიდი ღვაწლი მიუძღვის კადრების აღზრდის, მშობლიურ ენაზე სახელმძღვანელოების შექმნის საქმეში.

ბატონი აკაკი იყო საოცარი ენერჯისა და მაღალი ერუდიციის მკვლევარი. იგი დიდ ღროს ანდომებდა ლაბორატორიაში მუშაობას, ქიმიურ ექსპერიმენტს და, ამავე ღროს, არანაკლებ ყურადღებას აქცევდა თანამედროვე ლიტერატურის შესწავლას.

ბატონი აკაკი იყო დიდი ნიჭის პატრონი და თავის დარგში მუშაობით მეტად გატაცებული ადამიანი. ამასთან ერთად, არ შეიძლება არ აღინიშნოს, რომ ბატონმა აკაკიმ

შექმნა შესანიშნავი ქართული ოჯახი. ჩვენ ყოველთვის გვიხარია, როდესაც ვგებულობთ ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორის, პროფესორ რამაზ გახოკიძის მიღწევებს...

აკაკი გახოკიძემ თავისი უანგარო მოღვაწეობით ბევრი რამ შესძინა ქიმიურ მეცნიერებას, ჩვენი ხალხის კულტურულ აღმავლობას და ნათელი კვალი დატოვა ახლობლების, მეგობრებისა და ნაცნობების მუხსიერებაში.

გიორგი ციციშვილი,
საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის
აკადემიკოსი, ფიზიკური და ორგანული
ქიმიის ინსტიტუტის დირექტორი

* * *

პროფესორ აკაკი გახოკიძეს ეკუთვნის სინთეზის ორიგინალური მეთოდი, რომელიც მსოფლიო სამეცნიერო ლიტერატურაში „გახოკიძის სინთეზის“ სახელწოდებით არის ცნობილი. ამ მეთოდით მან პირველმა მიიღო მანამდე უცნობი, სრულიად ახალი ტიპის დისაქარიდები, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ სასიცოცხლო პროცესებში; დაამუშავა დისაქარიდების სტრუქტურის განსაზღვრის გეზი. მან პირველმა გამოიყენა საქართველოს ბენტონიტური თიხები ნახშირწყლების იზომერიზაციის რეაქციებში და მოგვაწოდა ოქსიმიფაქციის სინთეზის ახალი გზა...

პროფესორმა აკაკი გახოკიძემ ორიგინალური თვალსაზრისი გამოთქვა ნავთობის წარმოშობის თეორიის დარგშიც. მან პირველმა მიიღო სინთეზურად გლუკოზისაგან ბენზინის შემადგენელი ნივთიერება—იზოოქტანი.

პროფესორ ა. გახოკიძის გამოკვლევებმა დიდი გამოხმაურება გამოიწვია საზღვარგარეთის ქვეყნებში... 1961 წელს ავსტრიაში, ქ. ვენაში, ჩატარდა საერთაშორისო კონგრესი ბუნებრივ ნაერთთა ქიმიაში. საქართველოდან მიწვეული ვიყავით ბატონი აკაკი, აკადემიკოსი პ. ქომეთიანი და მე. ბატონი აკაკი ავადმყოფობის გამო კონგრესს ვერ დაესწრო. კონგრესის გახსნამდე ჩვენთან მო-

ვიდა გამოჩენილი გერმანელი მეცნიერი კარლ ფრეიდენბერგი და იკითხა, სად არის საბჭოთა დელეგაციაო. ჩვენ თავი წარუუდგინეთ. მე პროფესორ გახოკიძეს ვეძებო. მან პირველმა მსოფლიოში განახორციელა ახალი ტიპის დისაქარიდების სინთეზი, რაც მე და ჩემმა მასწავლებელმა, ნობელის პრემიის ლაურეატმა ემილ ფიშერმა ვერ შევძელითო.

ხანმოკლე სიცოცხლის მიუხედავად, მეცნიერმა თავისი ნათელი გონებით, უდიდესი შრომისუნარიანობითა და მეცნიერებისადმი ერთგულებით ღირსეული ადგილი დაიმკვიდრა სახელოვან ქართველ მამულიშვილთა შორის.

*სერგი დურმიშიძე,
საქართველოს მეცნიერებათა
აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტი*

* * *

მე თავს ვზრი პროფესორ აკაკი გახოკიძის, ამ მომზადებული კაცისა და საუკეთესო სპეციალისტის წინაშე.

*პეტრე ჭომეთიანი,
საქართველოს მეცნიერებათა
აკადემიის აკადემიკოსი*

* * *

ასპირანტურის პირველ კურსზე ბატონ აკაკის მიმამაგრეს და მისი ხელმძღვანელობით დავიწყე მუშაობა სამკურნალო პრეპარატების სინთეზზე, რამაც მნიშვნელოვნად განაპირობა ჩემი ინტერესი სამკურნალო საშუალებებისადმი.

მალე ბატონი აკაკი სათავეში ჩაუდგა ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტში ახლად ჩამოყალიბებულ ტექნოლოგიურ განყოფილებას, სადაც გაიშალა მუშაობა სამკურნალო პრეპარატთა

ტექნოლოგიის სრულყოფისა და წარმოებაში მათი დანერგვის მიმართულებით.

პროფესორი აკაკი გახოკიძე ნახშირწყლების ქიმიის პირველი ქართველი მკვლევარი, საყოველთაოდ აღიარებული, ბრწყინვალე მეცნიერი ბრძანდებოდა.

იმ პერიოდში ჩვენს ქვეყანაში* ეს დარგი არ იყო სათანადოდ განვითარებული, არადა მას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს არა მარტო მონო- და პოლისაქარიდების, არამედ სხვადასხვა ქიმიური კლასის გლიკოზიდური ნაერთების ქიმიაში.

პროფესორ აკაკი გახოკიძეს დიდი წვლილი მიუძღვის ახალი სამკურნალო პრეპარატების შექმნაში. მან მიიღო სტრუქტოციდისა და ასპირინის წყალში ხსნადი ფორმები. პირველმა გამოიყენა ნახშირწყლები სხვადასხვა წამლის ტოქსიკურობის შემცირებისა და მათი მოქმედების აქტიურობის გაზრდის მიზნით. შემდგომში ამ მიმართულებამ ფართო გამოყენება პოვა ფარმაცევტულ და სამედიცინო გამოკვლევებში.

შემდგომში ჩემი მეცნიერული მიმართულება, ძირითადად, მცენარეული წარმოშობის სტეროიდული, ტრიტერპენული, ფლავონოიდური, კუმარინული, ანტრაქინონული გლიკოზიდების ქიმიური შესწავლით განისაზღვრა და პროფ. ა. გახოკიძის მიერ დაწყებულმა საქმემ ჩვენს კვლევებში ერთგვარი გაგრძელება პოვა.

ეთერ ქემბერტელიძე,
საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის
აკადემიკოსი, ფარმაკოქიმიის
ინსტიტუტის დირექტორი

* იგულისხმება საბჭოთა კავშირი. — ავტორთა შენიშვნა.

* * *

ბატონი აკაკი იყო დიდი მეცნიერი. იგი უკვლავი კაცია. საქართველოს შეუძლია იამაყოს მისით.

შალვა კერესელიძე,
აკადემიკოსი, ლენინური პრემიის
ლაურეატი

* * *

აკაკი გახოკიძე უღაოდ დიდ მეცნიერი იყო. მეცნიერების ისტორიაში იშვიათია ქართველი მეცნიერი, რომელსაც ციტირების ასეთი დიდი ინდექსი ჰქონდეს და გარდაცვალებიდან ამდენი ხნის შემდეგ კვლავ გრძელდებოდეს მისი შრომების ციტირება. დღესაც დიდია მათი გეოგრაფიული არეალი: ამერიკა, ინგლისი, გერმანია, ჩეხეთი, რუსეთი... რომელი ქვეყნის მეცნიერთა ნაშრომებში არ ნახავთ ამ ქართულ გვარს...

საოცრად გონებამახვილი, დიდი ნიჭითა და ფანტაზიით დაჯილდოებული მეცნიერი იყო.

მისი ნიჭიერებისა და ფანტაზიის დამადასტურებელი ერთ-ერთი ფაქტი მინდა გავიხსენო.

აკაკი გახოკიძემ საინტერესო გამოკვლევა ჩაატარა საქართველოს მცენარეული საფარის შესწავლის მიზნით. მან მცენარე გლედიჩიისგან, რომელიც მაშინ კამოს ქუჩაზე მდებარე ქიმიის ინსტიტუტის ეზოში იზრდებოდა (სადაც ბატონი აკაკი მუშაობდა), გამოყო ორი პიგმენტი და მათ აკრამერინი და ოლმელინი უწოდა. მეცნიერმა შეისწავლა ეს პიგმენტები, დაადგინა მათი სტრუქტურა, სინთეზურადაც მიიღო და კვლევის შედეგები სამეცნიერო ლიტერატურაშიც გამოაქვეყნა. ამ შრომების გამოქვეყნებიდან ოცი წლის შემდეგ ინლოეთის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტმა შაჰარდიმ აკრამერინი და ოლმელინი სხვა მცენარეებიდანაც გამოყო და წერილობით მიმართა საბჭოთა

კავშირის ელჩს ინდოეთში: გთხოვთ, დაუკავშირდეთ დოქტორ გაზოკიძეს და გაიგოთ, რა ლათინური საფუძველი დაედო აკრამერინისა და ოლმელინის სახელწოდებებსო.

საფუძველი კი ქართული და თანაც პირადული იყო: პიგმენტ აკრამერინის სახელწოდება მეცნიერის, მისი ვაჟიშვილისა და მეუღლის სახელების პირველი მარცვლებისაგან წარმოდგება (აკაკი, რამაზი, მერი). რაც შეეხება პიგმენტ ოლმელინს, ის მეცნიერმა თავისი მშობლების – ოლიასა და მელიტონის – პატივსაცემად „მონათლა“.

ეს ნივთიერებები ფართოდ მოიხსენიება დღესაც სამეცნიერო ლიტერატურაში მათი აღმოჩენისა და პირველშემსწავლელის მიერ შერქმეული სახელწოდებებით...

ბატონი აკაკი დიდი ტრფიალი იყო ჭადრაკისა, დაავადებული იყო ამ თამაშით. როგორც წესი, ყოველდღე უნდა შემოსულიყო ფიზიკის კათედრაზე, ერთ-ორ პარტიას ითამაშებდა და ანეკდოტს მოჰყვებოდა. მე პირადად „ანეკდოტების გული“ დავარქვი. მერე, ძალიან გვიან, მივხვდი, რომ ამ ანეკდოტების უმრავლესობას თვითონვე იგონებდა, რადგან სრულიად ახალ პოლიტიკურ ამბებთან დაკავშირებული ანეკდოტების სხვა გზით გავრცელება ასე სწრაფად შეუძლებელი იყო.

მახსოვს ასეთი უცნაური შემთხვევა. ზამთრის დღეა. დილით დამლაგებელი შევიდა 221-ე ოთახის დასალაგებლად. როგორც კი კარი გამოაღო, მაშინვე გამოვარდა და იწივლა: „პაქარ, პაქარ?“ (სომეხი იყო და ქართული არ იცოდა). მიცვივდნენ, გააღეს კარი და ხედავენ, დიდი ბოლი დგას, სამი კაცი ზის და პაპიროსს ეწევა (აკაკი გაზოკიძე, აკაკი ბარკალაია და ელიზბარ მგალობლიშვილი). მთელ ღამეს უთამაშიათ ჭადრაკი. დღის სამ საათზე რომ დაიწყეს დილის შვიდ საათზე დაამთავრეს.

ვახტანგ პარკაძე,

პარიზის მეცნიერების ისტორიის საერთაშორისო აკადემიის აკადემიკოსი

აკაკი გახოკიძემ ღრმა ხნული გაავლო ქიმიურ მეცნიერებას, თავისი მაძიებელი და ანალიტიკური გონების წყალობით გაასწრო დროს.

მან ყოფილი საბჭოთა კავშირის მეცნიერებს შორის ერთ-ერთმა პირველმა დაიწყო კვლევა ნახშირწყლების ქიმიაში და ფრიად მნიშვნელოვანი შედეგებიც მოიპოვა. მისი პირველივე მეცნიერული ნაშრომის შედეგები, რომლებიც ნახშირწყლების იზომერიზაციის საკითხებს ეხება, შესულია მსოფლიოს მრავალი ქვეყნის უმაღლესი სასწავლებლისათვის განკუთვნილ სახელმძღვანელოებში. მან დაამუშავა ახალი ტიპის ნახშირწყლების მიღების ორიგინალური მეთოდი, რომელიც მსოფლიო სამეცნიერო ლიტერატურაში „გახოკიძის სინთეზის“ სახელწოდებით არის ცნობილი. ამ მეთოდით მან პირველმა მიიღო უცნობი დისაქარიდები. დღეს ამ ნივთიერებებს უცხოეთის ფირმები სამრეწველო მასშტაბით აწარმოებენ. ისინი ძვირად ღირებული ქიმიური ნაერთებია. მაგალითად, ერთ-ერთი მათგანი – ლამინარიბიოზა – კილოგრამი რამდენიმე ათეულ მილიონ დოლარამდე ღირს (ქიმიურ ნაერთთა საერთაშორისო კატალოგის „სიგმას“ მიხედვით).

შოთა სიღამონიძე,
პროფესორი, საქართველოს ქიმიკოსთა საზოგადოების პრეზიდენტი

აკაკი გახოკიძე საოცარი ნიჭისა და გაქანების მეცნიერი გახლდათ რამდენადაც ღიღი იყო მისი ნიჭიერება, იმდენად ღიღი იყო მისი უბრალოება.

პროფესორ აკაკი გახოკიძის ფუნდამენტურმა გამოკვლევებმა საერთო აღიარება პოვა. მისი შრომები ვრცლად

არის განხილული რუსულ, ამერიკულ, ინგლისურ, გერმანულ, იაპონურ, ჩეხურ, ინდურ მრავალ სპეციალურ ლიტერატურაში, მონოგრაფიასა და სახელმძღვანელოში. მისი გამოკვლევები საფუძვლად დაედო მრავალი მეცნიერის საკანდიდატო და სადოქტორო დისერტაციებს.

ამ სტრიქონების ავტორს ჰქონდა ბედნიერება, მისი უშუალო ხელმძღვანელობით დაემუშავებინა სიმინდის ნაქუჩიდან შაქრის მიღების მეთოდი, რომელსაც უცხოეთში (უნგრეთი) იყენებენ ლიმონათის წარმოებაში...

პროფესორი აკაკი გახოკიძე ხანმოკლე სიცოცხლის მანძილზე მეცნიერების ერთგული რაინდი და მოამაგე იყო. ეს თავმდაბალი, სულით სპეტაკი, სიბრძნით შემკული ადამიანი ყველგან და ყველასაგან დიდ მოკრძალებასა და პატივისცემას იმსახურებდა. მთელი თავისი ცხოვრების მანძილზე მან განვლო კაცურკაცობის, სინდის-ნამუსის, ჭეშმარიტი მეცნიერისა და ღირსეული პედაგოგის უჩრდილო გზა.

პროფესორი აკაკი გახოკიძის მრავალმხრივი მეცნიერული მოღვაწეობა ის თესლია, რომლისგან აღმოცენებული ნაყოფი საუკუნეების მანძილზე თაობათა მუდმივ სამკელად იქცა.

აკაკი გუნცაძე,
პროფესორი, რესპუბლიკის
დამსახურებული პედაგოგი

* * *

მრავალი ქვეყნის, სამეცნიერო ლიტერატურაში პროფესორ აკაკი გახოკიძის მიერ დამუშავებული დისაქარიდების სინთეზის ორიგინალური მეთოდი მსოფლიო სამეცნიერო ლიტერატურაში შესულია „გახოკიძის სინთეზის“ სახელწოდებით.

ბით. მანვე მიიღო პირველად სრულიად ახალი (ლამინარიბი-ოზისა და სოფოროზის ტიპის) დისაქარიდები.

ა. გახოკიძის ორიგინალურ ნაშრომთა შორის აღსანიშნავია აგრეთვე დისაქარიდების სტრუქტურის განსაზღვრის მარტივი მეთოდის და ოქსიმჟავეების სინთეზის ახალი მეთოდი. ამ მეთოდის ანალოგიური სამუშაოები საზღვარგარეთ მხოლოდ რამდენიმე ათეული წლის შემდეგ გამოქვეყნდა.

ორინე ბაზტაძე,
პროფესორი

* * *

პროფესორი აკაკი მელიტონის ძე გახოკიძე მიეკუთვნება იმ ქართველ ქიმიკოსთა რიცხვს, რომელთაც წილად ხვდათ უდიდესი ბედნიერება — მშობლიურ ენაზე დაეფუძნებინათ ქიმიის ესა თუ ის დარგი, ყოფილიყვნენ გზის პირველგამკვლევნი საქართველოს ბუნებრივი რესურსების შესწავლის საქმეში, საკუთარი მხრებით ეზიდათ პირველი ქიმიური ლაბორატორიების მოწყობის მთელი სიმძიმე თბილისის უმაღლეს სასწავლებლებში.

ფართო და მრავალმხრივი იყო პროფესორ ა. გახოკიძის მეცნიერული მოღვაწეობის სფერო. მან, ნახშირწყლების ქიმიაში შესრულებულ კლასიკურ სამუშაოებთან ერთად, საინტერესო გამოკვლევები ჩაატარა საქართველოს მცენარეული საფარის შესწავლის მიზნით. მან სხვადასხვა ნივთიერებასთან ერთად პირველად გამოყო ახალი პიგმენტები (აკრამერინი, ოლმელინი) და დაამუშავა მათი სინთეზურად მიღების მეთოდებიც. ეს პიგმენტები პირველგამომყოფისა და პირველშემსწავლელის მიერ მიცემული სახელწოდებით ფართოდ მოიხსენიება დღეს სამეცნიერო ლიტერატურაში. ამაზე მიუთითებს თუნდაც ის, რომ ბულგარეთში, რუსეთსა და სხვა ქვეყნებში

გამოცემულ ფიტოთერაპიის სახელმძღვანელოებში ამ პიკმენტების შესახებ საინტერესო მონაცემებია მოტანილი.

მეცნიერი განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობდა სოფლის მეურნეობისა და წარმოების ნარჩენების გამოყენებას. მან სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურის ნარჩენებიდან (მზესუმზირას ჩენჩო, ტუნგოსა და ბამბის კომპოტი, სიმინდის ნარჩენები) გამოყო საღებავი და ტრიოქსიგლუტარის მჟავა, რომელიც გამოიყენება ფარმაცევტულ, საფეიქრო და ტყავის წარმოებაში. შეისწავლა ლიმონმჟავას შემცველობა საქართველოს სხვადასხვა რაიონის თამბაქოში და მისი ნარჩენებისაგან მიიღო აღნიშნული ნაერთი. მან საფუძველი ჩაუყარა ბუნებრივ ნაერთთა ბაზაზე ხელატების მიღებას.

პროფესორ ა. გახოკიძის მეცნიერულმა გამოკვლევებმა საერთო აღიარება და ფართო ასახვა პოვა მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნის (აშშ, ინგლისი, გერმანია, ჩეხეთი, იაპონია, ინდოეთი და სხვ.) – სპეციალურ სამეცნიერო ლიტერატურაში. პროფესორი ა. გახოკიძე მთელი ცხოვრების მანძილზე უანგაროდ ემსახურებოდა მშობელ ხალხს და პირნათლად აღასრულა თავისი მოქალაქეობრივი მოვალეობა. ჩვენ ისლა დაგვრჩენია, მოწინებით დავხაროთ თავი ქართველი მამულიშვილის ხსოვნის წინაშე და ღირსეული პატივი მივაგოთ მის ღვაწლს.

*ლიანა ნაკაიძე,
დოცენტი*

* * *

მახსოვს, 1948 წელი იდგა. ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტში სამუშაოდ ახალგაზრდა დოქტორი – აკაკი გახოკიძე – მოვიდა, სრულიად ახალი განყოფილება – ტექნოლოგიის განყოფილება – შექმნა და სათავეში ჩაუდგა... გაგაოცებდა

მისი ენერგია. მისი უნარიანი ხელმძღვანელობის შედეგად მოკლე დროში განყოფილება აღიჭურვა ყველა საჭირო აპარატურა-ხელსაწყოთი და მაღალ მეცნიერულ დონეზე იქნა შემუშავებული რამდენიმე სამკურნალო პრეპარატის ტექნოლოგია.

მიუხედავად იმისა, რომ განყოფილების საქმეებით მეტად იყო დატვირთული, არაერთხელ მიუღია მონაწილეობა ინსტიტუტის პირველობაზე გამართულ საჭადრაკო ჩემპიონატში. გასაოცარი სიმკვირცხლით თამაშობდა ჭადრაკს და ზედიზედ ამარცხებდა მოწინააღმდეგეებს... მის მიერ წარმოქმნილი ყველა სადღეგრძელო დიდაქტიკური იყო.

სამწუხაროდ, 1952 წელს უარი განაცხადა ჩვენს ინსტიტუტში დარჩენაზე. მისი მოვალეობის შესრულება მე დამეკისრა. ჩვენ, მის ახლო მეგობრებს, მასთან კავშირი არ გაგვიწყვეტია... მისი ხსოვნა მარადიულია.

*ვლადიმერ ბოსტაღანაშვილი,
ფარმაცევტულ მეცნიერებათა
კანდიდატი*

* * *

...მოეწყო სოფლის მცხოვრებთა საერთო კრება, სადაც გადაწყდა, სოფელს თავისი ფიზიკური შრომითა და ეკონომიური საშუალებით აეშენებინა სკოლისათვის კაპიტალური შენობა.

ამ კრებაზე სიტყვა მისცეს მოსწავლე ა. გახოკიძეს. პირადად მე არ შემიძლია გადმოგცეთ აზრი იმისა, თუ რა თქვა, რადგან 8 წლის ვიყავი, მაგრამ მახსოვს, აკაკიმ სიტყვა რომ დაამთავრა, გაისმა მქუხარე ტაში და ეს კარგა ხანს გაგრძელდა (კრება მიმდინარეობდა სკოლის ეზოში, მწვანე მდელოზე და იგი ხალხმრავალი იყო, რადგანაც მაშინ

ხუნწის სასოფლო საბჭოს ეკუთვნოდა სოფლები სუხჩა და საფილიო და ისინიც ღებულობდნენ მონაწილეობას სკოლის მშენებლობაში. აღნიშნული სოფლები 1930 წლიდან ეკუთვნის ხონის რაიონს).

აქეთ-იქიდან ხალხში გაისმა ხმა – ამ ახალგაზრდისგან დიდი მეცნიერი გამოვაო და ეს მართლაც გამართლდა.

კრების დამთავრების მეორე დღესვე, დილით ადრე, 85 ურემი გაემგზავრა საშენი ქვის მოსატანად. შრომაში მონაწილეობას ღებულობდნენ არა მარტო მამაკაცები, არამედ ქალებიც... არდადეგების პერიოდში აკაკი გაზოკიძე სკოლის მასწავლებლებსა და მოსწავლეებთან ერთად აწყობდა სოფლებში სადამო-წარმოდგენებს და შემოსული თანხა ხმარდებოდა სკოლის მშენებლობას... აკაკი გაზოკიძე ხშირად მინახავს ფიზიკურად მომუშავე მშენებლობაზე... სკოლის მშენებლობა დამთავრდა 1930 წელს.

ვლადიმერ ჩიქოვანი,

ა. გაზოკიძის სახელობის სოფელ
ხუნწის სკოლის მასწავლებელი

* * *

პროფესორი აკაკი გაზოკიძე იყო უკეთილშობილესი, სათნო გულის ადამიანი. იგი სიცოცხლეს აგრძელებს თავის ნაშრომებში, სტატიებში, მონოგრაფიებსა და მოსწავლეებში. კაცი, რომელიც ასეთ ღვაწლს გაწევს მეცნიერებაში, არ კვდება და მისი სახელი სამუდამოდ რჩება.

ვლადიმერ გაგუა,

სულხან-საბა ორბელიანის სახელობის
სახელმწიფო პედაგოგიური უნივერსიტეტის
რექტორი, პროფესორი

* * *

ვინ იცის, სრულიად საქართველოსათვის რამდენი სასახელო შვილი აღუზრდია გიორგი ჭყონდიდელს, იოანე მინჩხისა და ამბროსი ხელაიას ოდაბადეს — მარტვილს. მათ შორის ერთ-ერთი გამორჩეულია პროფესორი აკაკი გახოკიძე...

ქართველი ერი არასოდეს დაივიწყებს და ყოველთვის პატივისცემით შეინახავს დიდი მეცნიერის, პედაგოგისა და მამულიშვილის, პროფესორ აკაკი გახოკიძის ხსოვნას. ამის დასტურია თუნდაც ის, რომ მარტვილელი ინტელიგენციის მოთხოვნით, ერთ-ერთ ცენტრალურ ქუჩას მიენიჭა პროფესორ აკაკი გახოკიძის სახელი.

*ფაუსტ ნადარაია,
გაზეთ „მარტვილის“ რედაქტორი
ჯამბულ ხუროძე,
მარტვილის რაიონის სოფელ ხუნწის
საკრებულოს თავმჯდომარე*

* * *

აკაკი გახოკიძე იყო კაცი, რომელიც ერყენებოდა ხალხს პატარა და სინამდვილეში იყო ბუმბერაზი.

*ვევრაფი კანდელაკი,
პროფესორი*

* * *

აკაკი გახოკიძეს პირადად არ ვიცნობდი. მასთან ჩემი ნაცნობობა მისი მონოგრაფიით „ჭიმია ადამიანის სამსახურში“ შედგა, რამაც, ფაქტობრივად, ჩემი მომავალი პროფესიის არჩევანი განაპირობა. მას შემდეგ მე აკაკი გახოკიძის დაუსწრებელი მოწაფე და მეცნიერული შემკვიდრე გავხდი...

აკაკი გახოკიძე აქტიურად თანამშრომლობდა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის კოლოიდური ქიმიის ლაბორატორიასთან, რომელსაც მრავალი წლის განმავლობაში ხელმძღვანელობდა ცნობილი პროფესორი, ამავე ინსტიტუტის პირველი ქართველი დირექტორი მიხეილ შიშნიაშვილი. სწორედ ამ ორი პროფესორის ერთობლივმა პირველმა შრომამ საფუძველი ჩაუყარა ბუნებრივ ნაერთთა ხელატების მიღებასა და გამოყენებას.

მეცნიერების ისტორიას ისეთი ფიგურები ქმნიან და ამშვენებენ, როგორც პროფესორი აკაკი გახოკიძე იყო.

*გიორგი მაჭარაძე,
ლოცენტი*

* * *

30-იანი წლების დასაწყისში სანკტ-პეტერბურგში შეეხვდი აკაკი გახოკიძეს. იმ პერიოდიდან მოყოლებული ჩვენ მეგობრებად დავრჩით ბოლომდე. გვქონდა ერთი საერთო დიდი სიყვარული — ჭადრაკი. ჩვენი ინსტიტუტის საპროფესოროში ხშირად დაგვთენებია თავზე აკაკი გახოკიძეს, აკაკი ბარკლაიას, ტერენტი კაკუშაძესა და მე ჭადრაკის თამაშსა და საინტერესო დისკუსიებში გართულებს.

აკაკი გახოკიძე იყო ბევრი ახალგაზრდა მეცნიერის თანამდგომი, მეჭირისუფლე, გზის გამკვალავე... ძალიან დიდი მისი ღვაწლი მეცნიერების წინაშე.

მსოფლიო მნიშვნელობის კლასიკურ ჟურნალში «Журнал общедых химии» მენდელეევა გამოაქვეყნა ელემენტთა პერიოდული სისტემა. ჩემთვის საამაყოა, რომ ამ ჟურნალის დაარსების ასი წლის თავისადმი მიძღვნილ გამოცემაში დიდ მეცნიერებთან ერთად დასახელებულია ერთადერთი ქართველი შესანიშნავი მეცნიერი აკაკი გახოკიძე.

აკაკი გახოკიძე იყო უზარმაზარი მეცნიერი და უზარმაზარი მოქალაქე. შეიძლება მეცნიერი იყო და მოქალაქედ არ ვარგოდე. მე მაგონდება ერთი წაკითხული წიგნი ლაგუაზიეს შესახებ, სადაც ავტორი წერდა, ლაგუაზიესთვის ფრანგ ხალხს არ დაუდგამს ძეგლი, მან თვითონ დაიდგა ძეგლი, ეს ძეგლი მთელი ქიმიანო. აკაკი გახოკიძეს ჩვენ ვერ დავუდგით ძეგლი, მან თვითონ დაიდგა ძეგლი, ეს მისი შესანიშნავი შრომებია, რომლებიც რჩება ქართული მეცნიერების მემკვიდრეობად.

ალექსანდრე ლლონტი,
პროფესორი, სახელმწიფო
პრემიის ლაურეატი

* * *

ვერაფერს ისეთს ვერ ვიტყვი, რომ რამე შეემატო ბატონი აკაკის სახელს, პირიქით კი მსურს. თურმე რა დიდი კაცის მეგობარი ვყოფილვარ და მინდა საკუთარი თავი ამით წარმოვანიხო... ბატონი აკაკი ხომ საოცარი, არაორდინარული პიროვნება იყო. არასდროს ამბიციურ სიტყვას არ იტყოდა და ერთ ნაბიჯსაც არ გადადგამდა თავის წარმოსაჩენად საზოგადოებაში მაშინ, როცა მას უზარმაზარი ადგილი ჰქონდა მეცნიერებაში...

ერთხელ თითქმის ოთხი თუ ხუთი საათი მის ლაბორატორიაში გავატარე და ეს დღე მუდამ დამრჩება მოსაგონებლად. გავეცანი ყველა იმ ტომს, რომლებიც დღემდე გამოუქვეყნებელია. მე ბედნიერად მიმაჩნია თავი, რომ ასეთ არაჩვეულებრივად დიდი მეცნიერის გვერდით, სამწუხაროდ, ცოტა, მაგრამ ძალიან საინტერესო დრო გავატარე.

ალექსანდრე ფოცხიშვილი,
პროფესორი

* * *

პატივი მივაგოთ ქართველი ერის ერთ-ერთ საუკეთესო შვილს, პროფესორ აკაკი გახოკიძეს, რომელმაც მთელი თავისი შეგნებული ცხოვრება ჩვენი ხვალისდელი დღის, ჩვენი ახალგაზრდობის, მომავალი თაობის, ქიმიკოს-პედაგოგების აღზრდის საქმეს მოახმარა, ადამიანს, რომელმაც ღრმა ხნული გაავლო ქართული ქიმიის მეცნიერების განვითარებაში.

ის გახლდათ საქართველოში ნახშირწყლების ქიმიის ფუძემდებელი. როდესაც კითხულობ ამერიკელ, ინგლისელ, ფრანგ, პოლონელ მეცნიერთა შრომებს, სახელმძღვანელოებს, მონოგრაფიებს, სიამაყის გრძნობით გვესება გული, თუ რა დიდ პატივს მიაგებენ ისინი ცხენისწყლის პირას დაბადებულ კაცს.

ბატონმა აკაკიმ დატოვა 700-გვერდიანი მოგონებები, სადაც დეტალურად და მხატვრულად არის გადმოცემული მთელი მისი ცხოვრება. ასეთი ბუმბერაზი ადამიანი იყო და ისეთი ბავშვური გულუბრყვილობით აღწერს ზოგიერთ მომენტს, რომ შეგშურდება ამ ადამიანის სიწმინდე. ძალიან დიდი კმაყოფილება მივიღე ამ ნაშრომის გაცნობით.

ოთარ ქაჯაია,
პროფესორი

* * *

...სულ მოკლე ხანში ბატონი აკაკი და მე დავმეგობრდით. დღე არ გაივლიდა, რომ ერთმანეთის ამბავი არ გვეკითხა. ის ქიმიკოსი იყო, თანაც სახელოვანი მეცნიერი, დიდი გამოცდილების მქონე, მე კი ასაკით ცოტათი ახალგაზრდა, დამწყები მკვლევარი და პედაგოგის უღელს ახალშებმული, მაგრამ ეს სრულიად არ გვიშლიდა ხელს, ახლოს გაგვეცნო ერთმანეთი. მიუხედავად ჩემი და მისი ასაკის განსხვავებისა,

ზშირად ვიყავით ერთად და ბევრი შესანიშნავი წუთები მახსოვს მასთან გატარებული...

ბატონი აკაკი ჭადრაკს სწრაფად თამაშობდა. ჭადრაკს სწრაფი რეაგირება უყვარს, მე იგი სიამოვნებას უნდა მგერიდეს, თორემ ერთი სვლის მოფიქრებას მთელი საათი თუ მოვანდომე, ეს ტანჯვაა და არა სიამოვნება. ასე ვამბობთ ყველა, ვინც აკაკისეულ თამაშს ვემზრობოდით...

ზშირად გვიხდებოდა მივლინებებში ყოფნა და იქაც კი ვპოულობდით დროს ჭადრაკის სათამაშოდ...

ბათუმიდან სოხუმს გავემზავრეთ გემით. კარგად მახსოვს, ბატონმა აკაკიმ მოიგონა ერთი ასეთი ეპიზოდი თავისი ცხოვრებიდან: ბინა არ მქონდა და ამიტომ გადავწყვიტე კოოპერატიულ ამხანაგობაში შესვლა. დიდი წვალების შემდეგ მივიღეთ ნებართვა, მაგრამ ფონდირებული მასალის შოვნა ვერ მოვახერხეთ, თუმცა კანონით მისი მიღება პირველ რიგში გვეკუთვნოდა. სად არ იარეს მშენებლებმა, ვის არ მიმართეს, მაგრამ პასუხი სტანდარტული იყო: მასალა ფონდირებულია, მშენებლები ბევრნი არიან და ყველას ერთდროულად ვერ ვაკმაყოფილებთო. ვილაცას გაეგო, რომ მე ერთერთ თანამდებობის პირს, ვისაც შეეძლო ჩვენი დახმარება, კარგად ვიცნობდი და გამაგულიანეს. თქვენი ახლობელია, უმაღლეს სასწავლებელში ერთად გისწავლიათ და როგორ არ დაგვეხმარება, როცა კანონით გვეკუთვნის მასალის მიღებაო. მეც გადავწყვიტე, მენახა ჩემი თანაკურსელი, იმჟამად კი მაღალი თანამდებობის პირი.

სამინისტროში შესვენების დაწყებამდე ერთი საათით ადრე მივედი. მდივანს ვეუბნები, თუ შეიძლება მინისტრის ნახვა-მეთქი. თბილ ადგილას მოკალათებულმა ქალიშვილმა, რომლის სილამაზე, ალბათ, ბევრ ქალს შეშურდებოდა, პასუხის ნაცვლად ასეთი კითხვით მომმართა: კი მაგრამ, ბატონო, განა არ იცით, რომ დღეს მინისტრს მიღება არა აქვს? ასეც რომ არ იყოს, იგი მასალაზე მუშაობს, ცეკას ბიუროზე გამოსასვლელად ემზადება და დრო არა აქვსო. ვაპირებდი უკან გამობრუნებას და ამ დროს კაბინეტის კარები გაიღო და მინისტრი გამოვიდა. ოჰ, კაკო ხარ, აქ რას აკეთებ, ვის ელო-

დებიო? მე ამ კაბინეტის პატრონის ნახვა მსურს და იმას ვუცდი-მეთქი. ისიც მიხვდა ჩემს ირონიულ ნათქვამს და სიცილით და მედიდური ტონით მითხრა: ამ კაბინეტის პატრონი ჯერ-ჯერობით მე ვარ, მაშასადამე, ჩემთან გქონია საქმეო და კაბინეტში შემიპატიჟა. ძალიან მოკლედ ვუამბე ჩვენი მშენებლობის გასაჭირის შესახებ. მან ფერადი ფანქრების კოლოფიდან ჯერ ლურჯი ფანქარი აიღო, რაღაცაზე ჩაფიქრდა, შემდეგ სწრაფად შეცვალა წითელი ფანქრით და დაადო რეზოლუცია მასალების გამოსაყოფად.

– ბოლოს და ბოლოს თუ მოგცეს ფონდირებული მასალა? – ვკითხეთ ბატონ აკაკის.

მან სიცილით გვითხრა:

– მომცეს მას შემდეგ, რაც ახალი განცხადება დავწერე მინისტრის სახელზე და ლურჯი ფანქრით დავადებინე რეზოლუცია.

ჩვენ ვერ გავიგეთ, თუ რას ნიშნავდა რეზოლუციის დადება ლურჯი ფანქრით. თურმე საქმე შემდეგში ყოფილა.

– ნამუსგარეცხილი მინისტრი როცა რეზოლუციას ლურჯი ფანქრით დაადებდა, მისი ხელქვეითები უფროსის განკარგულებას უსიტყვოდ ასრულებდნენ. თუ წითელი ფანქრით იყო დადებული რეზოლუცია, მაშინ განმცხადებლისაგან ქრთამს ელოდნენ. თუ მთხოვნელი ქრთამს არ მისცემდა განცხადების ადრესატს, ის არაფრად აგდებდა მინისტრის რეზოლუციას. უფროსი და ხელქვეითი ასე ყოფილან ერთმანეთთან შეკრული. ერთ-ერთ სუფრაზე საიდუმლოება გამანდო ჩემმა კარგმა ნაცნობმა. მე მისი რჩევისამებრ ახალი განცხადება დავწერე და ჩემს თანაკურსელ მინისტრს კვლავ მივუტანე, თან ვთხოვე, ლურჯი ფანქრით დაედო რეზოლუცია. მას არაფერი უთქვამს, ჯერ გაწითლდა, შემდეგ მწარედ გაიღიმა და თხოვნა შემისრულა. როგორც კი მივიტანე ეს განცხადება, ადრესატმა ყოველგვარი გაჭიანურების გარეშე ჩემი თხოვნა დააკმაყოფილა...

მოსაგონარი იმდენია, რომ ამას სქელტანიანი წიგნი დასჭირდება. მე მხოლოდ ერთ ეპიზოდს გავიხსენებ, რომელიც სახელოვანი მეცნიერისა და დიდი ადამიანის გულუბრყვილობას ეხება.

ვსეირნობთ ზღვის პირას. უცბად მოურიდებლად მოგვეჭრა ბოშა ქალი და ბატონ აკაკის ეუბნება, ცოტა მსხვილი ფული რამდენიმე წუთით მომეცი და რაღაცას გასწავლიო. ცნობისმოყვარეობის დასაკმაყოფილებლად ბატონმა აკაკიმ მკითხავს ხუთი მანეთი გაუწოდა. ბოშა ქალმა დაიწყო ჩიფჩიფი გაუგებარი სიტყვებით, თან ფულს აფურთხებდა. შემდეგ გამოართვა ცხვირსახოცი და უთხრა, რაიმე ჩაიფიქრე და სურვილი შეგისრულდებაო. ბატონმა აკაკიმ ეს “რჩევა” შეასრულა. ამით არ დამთავრებულა მკითხავის “ექსპერიმენტი”. ცხვირსახოცში მკითხავმა რაღაც გაახვია, ნასკვი გაუკეთა, ბატონ აკაკის მისცა და უთხრა, ეს ნასკვი სამი დღის შემდეგ თავისით გაიხსნება და რაც ჩაიფიქრე, შეგისრულდებაო. ახლა ჩემს დანაფურთხებ ფულს შენ ხომ არ წაიღებ და მე მქონდესო. ამ სიტყვების წარმოთქმის შემდეგ ორგზის მოტყუებული “მსხვერპლი” მკითხავმა სწრაფად დატოვა. ბატონმა აკაკიმ განასკვული ცხირსახოცი ერთი კვირა ატარა, მაგრამ თავისით არ გაიხსნა. მკითხავის მიერ ისე იყო დაშინებული, რომ ნასკვი თვითონ არ გახსნა და მე მთხოვა, გამეხსნა. შიგ გაზეთის ნაგლეჯები აღმოჩნდა, რაც ხუთი მანეთის ფასად დაუჯდა ცნობისმოყვარე მეცნიერს. შემდეგ ხშირად იგონებდა, არც ნასკვი გაიხსნა და არც სურვილი შემისრულდაო, და თანაც გულიანად ეცინებოდა, როგორ შემაცდინა ორჯერ ბოშა ქალმაო...

თბილისში მატარებლით ვიმგზავრეთ. ყველამ მის კუბეში გადავინაცვლეთ, რადგან ახალ-ახალი ანექლოტებით გვართობდა...

ორშაბათს ინსტიტუტის კარებთან შემხვდა მათემატიკის კათედრის გამგე, პროფ. იასონ მეცხვარიშვილი და მამცნო ძალზე სამწუხარო ამბავი: გუშინ მოულოდნელად გარდაიცვა-

ლა ბატონი აკაკიო. არა მარტო მე, არამედ მთელი ინსტიტუტი, ვინც ბატონ აკაკის იცნობდა, ცხარე ცრემლით დასტიროდა ძვირფას ადამიანს.

ბევრს ახსოვს მისი უანგარო დახმარება. მის დასაფლავებაზე ერთი თმაშევერცხლილი ქალბატონი ცრემლად იღვრებოდა, რომელსაც ინსტიტუტის დამთავრებიდან კარგა ხნის შემდეგ გაუგია, რომ ბატონი აკაკი მას ფარულად საკუთარი თანხით უხდიდა სტიპენდიას.

მას შემდეგ ბევრმა წყალმა ჩაიარა. ბევრი ადამიანი გამოაკლდა ჩვენს რიგებს, მაგრამ კეთილი ადამიანის, ალალ-მართალი გულის პატრონის, სახელოვანი მეცნიერისა და აღმზრდელ-პედაგოგის, ბატონ აკაკის ნათელი ხსოვნა ჩვენთვის დაუვიწყარი იქნება.

*გიორგი კაჭარავა,
პროფესორი*

* * *

პროფესორ აკაკი გაზოკიძეს უდიდესი განათლება, დიდი კეთილშობილება და საკვირველი უანგარობა ამკობდა. ამასთან ერთად იუმორის დიდი ნიჭითაც იყო დაჯილდოებული. სუფრაზეც ისე მოიღხენდა, სხვასაც ალხენდა. ერთხელ სომხებმა ავლაბარში დამპატიჟეს დიდ წვეულებაზე და ბატონ აკაკის ვთხოვე წამომყოლოდა. მასპინძელი და სტუმრები ისე მოიხიბლნენ აკაკის საუბრით, რომ თამალობა შესთავაზეს. აკაკი უარზე იყო. არადა არ მოეშვნენ. მაშინ მე ვურჩიე, დათანხმებოდა თამალობას. მე კი ხათრი არ გამიტეხა და ჩამჩურჩულა, ნახე ამათ რა ვუყო. პირველად არტაგის სადღეგრძელო წარმოთქვა. მასპინძელმა მადლობა გადაუხადა. თურმე მამამისს არატაშა რქმევია. შემდეგ თამადამ გურგენის სადღეგრძელო შესვა. „ვა, ჩვენს გურგენასაც იცნობს?“ —

გაისმა ხმები. შემდეგ შესვეს ლეონის, აშოტის, ბაგრატიის... სადღეგრძელოები. მასპინძელი აღფრთოვანებას ვერ მაღავედა თავისი ნათესაეებისა და სუფრის წევრების დღეგრძელობისათვის. როცა დავითი აღღეგრძელა, მაშინლა მიხვდნენ, რომ თამადამ ქართველ მეფეთა სადღეგრძელოები შეასვა სომხებს...

მისი ღიმილი, იუმორი, გულისხმიერება, მაღალი აზრებით გამსჭვალული მსჯელობა დაუვიწყარია ჩემთვის. ამიტომაც მასთან ყოფნა დიდ სიამოვნებას ჰკვირიდა ყველა მის ამხანაგს. შესანიშნავი ადამიანური თვისებებით ბატონი აკაკი თავს უზომოდ აყვარებდა ყველას, ვინც ერთხელ მაინც დალაპარაკებია მას.

*ღიმიტრი ჭანტურიშვილი,
პროფესორი*

* * *

ბატონ აკაკისთან მუდმივი კონტაქტი მქონდა. მას, როგორც ქიმიკოსს, და მე, როგორც ფილოსოფოსს, გვაკავშირებდა ერთიანობის დიდი იდეა. მას აინტერესებდა ქიმიის ფილოსოფიური განზოგადება, მე კი ქიმიის მიღწევები.

იმ დროისათვის და შემდგომაც პედაგოგიურ ინსტიტუტში ისეთი ცნობილი მეცნიერები მოღვაწეობდნენ, როგორებიც იყვნენ პროფესორები: თელო ბეგიაშვილი, გრიგოლ ფურცელაძე, ნიკოლოზ ლორთქიფანიძე, გიორგი ტალიაშვილი, სიკო ვაჩნაძე, მიხეილ კანკავა, შალვა ჩხეტია, გიორგი თავზიშვილი, სიმონ ხუნდაძე, იასონ მეცხვარიშვილი, გიორგი კაჭარავა, ტერენტი კაკუშაძე, აკაკი გაწერელია და სხვები.

ბატონი აკაკი თავიდან მათემატიკით იყო დაინტერესებული, მაგრამ საბოლოოდ ქიმიაში მუშაობა გადაწყვიტა. ფუნდამენტურ ნიჭიერებასთან ერთად, იგი ხასიათდებოდა გასაოცარი შრომისმოყვარეობით. ხანმოკლე დასვენების შემდეგ

იგი მთელი ღამის განმავლობაში ლაბორატორიაში ცდებს ატარებდა. შესვენებისას ჭადრაკის მოყვარულებთან თამაშობდა ერთ-ორ პარტიას და თავისი ცხოვრების ძირითად საქმეს უბრუნდებოდა. შემართებულმა შრომამ შედეგი არ დააყოვნა. იგი კაპიტალური გამოკვლევების ავტორი გახდა.

ბატონი აკაკი თავმდაბალი ადამიანი იყო და ამაში იყო მისი ღირსება. მას ქიმიკში გენიალური მიხვედრები აქვს, რომლებიც ახლა გახდა ცნობილი დასავლეთის მეცნიერებისათვის. მან აღმოაჩინა ახალი ნივთიერებები, რომელთა სინთეზი „გახოკიდის სინთეზის“ სახელწოდებითა არის ცნობილი... იგი სულ ახლის ძიებაში იყო.

სტუდენტებთან მეგობრული და კეთილი ურთიერთობა ჰქონდა, მაგრამ უცოდინრობას არავის აპატიებდა. ცნობილია, რომ სტუდენტთა გარკვეულმა ჯგუფმა ბატონი აკაკი „საქმის ჩასაწყობად“ რესტორანში დაპატიჟა, მაგრამ დანახარჯი ლექტორმა ჩუმად გადაიხადა, მეორე დღეს კი სტუდენტები შეღავათის გარეშე გამოცადა.

ბატონ აკაკის იუმორის ძლიერი გრძნობა ჰქონდა და ანეკდოტებსაც თავად იგონებდა. მახსენდება ერთი შემთხვევა. ბიძასთან ერთად რუსთაველზე მივდიოდით, პროსპექტის მეორე მხრიდან ბატონი აკაკი მეძახის, გადმოდიო. ბიძას ბოდიში მოვუხადე და გადავედი მეორე მხარეს ახალი ანეკდოტის მოსასმენად: მატარებლით მგზავრობს ორი უცნობი ადამიანი. ერთი შეძლებულია, მეორე მგზავრს კი მოკრძალებული სანოვავე აქვს — შემწვარი კეფალი და მჭადი. როცა თევზი გაუთავდა, ძვლის წუწუნას შეუდგა. თანამგზავრმა ზრდილობიანად მიმართა, მაგ ძვლებს რატომ ახრამუნებო. „თქვენ არ იცით ამის საიდუმლო“, — მიუგო ძვლების მკვნეტელმა. კერძოდ, რაო? „ის, რომ ამ ძვლების კვნეტა აზროვნების უნარს ავითარებს!“ მაშ, ერთი ცალი მომყიდეო. „ერთი ცალი თევზის ძვალი ორი მანეთი ღირს“. მყიდველმა ფული გადაუხადა და გულარხეინად დაიწყო ძვლის წუწუნა იმ მიზნით, რომ აზ-

როვნება განუვითარდებოდა. ამით სიამოვნება რომ ვერ მიიღო, გამყიდველს შესჩივლა: კი მაგრამ ძეალი რომ ორ მანეთად მომყიდე, თვით მთელი თევზი რა ღირსო? „ხომ გეუბნებოდნი, ძვლების კენეტა აზროვნებას ავითარებს-მეთქი! უკვე გაჭრა, აზროვნება დაიწყო“.

როცა ქუჩის მეორე მხარეს გადავედი, ბიძაჩემმა მკითხა: რატომ დაგიძახა პროფესორმაო? ახალ ანეკდოტს მომიყვამეთქი. ბიძია, პროფესორები და დოცენტები უფრო სერიოზულები მეგონეთო!

ბატონი აკაკი იყო დიდი პატრიოტი. მას საქართველოს მომავალი სწამდა და ამ მიმართულებით იგი ბევრ საინტერესო იდეას გამოთქვამდა, რომ საქართველომ უნდა მიაღწიოს დამოუკიდებლობას როგორც ეკონომიკურ, ასევე პოლიტიკურ და სულიერ-კულტურულ დარგში.

პროფესორ აკაკი გახოკიძეს არც ღირსება აკლდა და არც სერიოზულობა, ამასთან ერთად იგი იყო დიდი მეცნიერი და მამულიშვილი, მგზნებარე პატრიოტი და ჰუმანისტი.

*კარლო ბლაგიძე,
პროფესორი*

* * *

აკაკი გახოკიძეს პირადად არ ვიცნობდი. ჩემთვის გასაოცარი იყო, როცა შევეიტყვე რომ თბილისში ცხოვრობდა კაცი, რომელმაც მოიფიქრა და ისეთი შესანიშნავი აღმოჩენები გააკეთა, რომ რამდენიმე ათეული წლის შემდეგ დაფასდა უცხოეთში, სადაც მისი მოთხოვნილება და საჭიროება შეიქმნა და დიდი აღიარება პოვა.

ზოგიერთი პატარა ადამიანი დადის და ყველა მის დიდებაზე ლაპარაკობს. აკაკი გახოკიძე ისე არ ბრწყინავდა, როგორც მაშინდელი „დევები“, რომლებზეც მთელი ქვეყანა ირეოდა როგორც ნიუტონის ტოლ ხალხზე.

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიამ გადაწყვიტა, გამოიცეს წიგნი, რომელიც მიეძღვნება უცხოეთში ან აქ მყოფ მეცნიერებს, რომლებმაც აღიარება საქართველოში თავის ღროზე ვერ მიიღეს.

გიორგი ჭოლოშვილი,
საქართველოს მეცნიერებათა
აკადემიის აკადემიკოსი

* * *

А.М. Гахокидзе является талантливым химиком-исследователем... Труды характеризуют автора как вдумчивого теоретика в области органической химии, теоретика, умеющего убедительно обосновать свои взгляды.

Ю.А. Залкинд,
профессор, Санкт-Петербург

* * *

Научные труды А.М. Гахокидзе насыщены новыми важными экспериментальными данными, интересными новыми оригинальными методами и новыми оригинальными взглядами...

Н.А. Домнин,
профессор, Санкт-Петербург

* * *

Химическому обществу Грузии

Хотел бы присоединиться к грузинским химикам, отмечающим 80-летие со дня рождения и 25-летие со дня кончины выдающегося ученого и педагога Акакия Мелитоновича Гахокидзе.

Его работы по химии углеводов, сложным процессам органической химии имеют принципиально актуальное значение.

Смею отнести себя к его благодарным ученикам в этих областях науки. Память об Акакии Мелитоновиче неизгладима.

Ю.А. Жданов,
ректор Ростовского-на-Дону государственного университета, академик

* * *

Разделяем ваши чувства по поводу восьмидесятилетия со дня рождения выдающегося химика А.М. Гахокидзе. Уверены в том, что грузинская школа химии природных соединений, основанная Акакием Мелитоновичем, будет развиваться и приумножаться трудами его учеников и наследников.

В.И. Минкин,
директор Института органической и физической химии, академик,
Ростов-на-Дону

* * *

А.М. Гахокидзе – один из наиболее видных представителей грузинской химической науки середины XX столетия.

Научные интересы А.М. Гахокидзе сложились под влиянием видного специалиста в области органической химии – С.Н. Данилова. Под его руководством А.М. Гахокидзе подготовил и успешно защитил кандидатскую диссертацию в Ленинградском технологическом институте имени Ленсовета. В этом институте и до сих пор чтят память этого грузинского химика, успешно продолжившего и развившего на грузинской земле то, что было им воспринято на берегах Невы.

А.М. Гахокидзе нашел свой оригинальный путь в науке, значительно обогатив химию сахаров. Главное в его наследии – это разработка новых методов синтеза присутствующих и отсут-

ствующих в природе дисахаридов на основе глюкозы, галактозы и маннозы и оригинальный подход к определению строения природных и синтетических дисахаридов. Труды А.М. Гахокидзе в этой области имеют международное признание.

Грузинская химическая общественность, отдавая должное заслугам своего соотечественника, должна принять все возможные меры к широкому развитию в Грузии исследований в области химии природных веществ. К этому имеются и объективные и субъективные предпосылки: сын А.М. Гахокидзе – Р.А. Гахокидзе унаследовал научные интересы отца, защитил в этой области кандидатскую и докторскую диссертации и бесспорно сможет не только дать новую жизнь, в соответствии с современным состоянием науки, идеям отца, но и широко развить собственное научное направление в несколько другой области биоорганической химии, в которой он уже достиг важных результатов.

А.А. Петров,
академик, Санкт-Петербург

* * *

Акакий Мелитонович Гахокидзе – замечательный ученый, достойный представитель великой школы Бутлерова – Фаворского...

Наблюдая за его работой в лаборатории над диссертационной темой, руководитель проф. С.Н. Данилов, восхищаясь его усидчивостью, изобретательностью, трудолюбием и мастерством экспериментатора, часто называл своего воспитанника «маленьким Фишером», что в дальнейшем своей настойчивостью Акакий за короткий период оправдал, внося в сокровищницу химии углеводов много достойных работ...

Его благодатный талант не знал отдыха. Его труды охватывают различные области химической науки. Среди них учебники теоретического, лабораторно-практического и методического характера, популярные брошюры...

Академик П.П. Шорыгин не оставляет без внимания труды проф. А.М. Гахокидзе и включает их в свой знаменитый учебник...

В продолжение многих лет работы А.М. Гахокидзе составил 6-томный справочник по химии углеводов, который ждет посмертного опубликования...

Грузинская общественность в лице профессора Акакия Мелитоновича Гахокидзе потеряла неутомимого и неутомного ученого, гуманного человека с пламенным сердцем грузина, настоящего патриота любимого дела и преданнейшего воспитателя молодого поколения своей родины...

Настоящим памятником Акакию Мелитоновичу будет продолжение его начинаний и чаяний.

О.П. Козьмина,
профессор, Санкт-Петербург

* * *

Говорят, что бывает любовь с первого взгляда. Вероятно, это касается и студенчества и преподавателя. Далёкий пятьдесят восьмой год, трудный год. Трудный, во многом схожий с теперешней ситуацией. Отменсны золотая и серебряная медали, введён пятый экзамен по иностранному языку; двойной выпуск X и XI классов. И вот, в такое сложное время сдаём экзамен... Перед мной отвечали трое. Очень долго их спрашивали. У меня было так много времени, что я успела исписать десять листов бумаги. И вдруг круглолицый мужчина, очень какой-то строгий, посмотрел на меня и говорит: «Кто вам разрешил портить здесь столько бумаги. Вы что, диссертацию пишете?».

Ну, можете себе представить, как я обмерла. У меня буквально затряслись ноги. Думаю, всё, пропала моя медаль, выгнали меня. И вдруг я смотрю – пять. Так впервые состоялось наше знакомство, когда, не произнеся ни единого слова, я была зачислена.

И с тех пор пять лет училась под руководством Акакия Мелитоновича. Это сейчас много мы говорим о концепции шко-

лы, о педагогике сотрудничества, но педагогика сотрудничества, я думаю, в Грузии начиналась не с Амонашвили, а именно с таких преподавателей, как Гахокидзе. Какие доводы могу я привести на этот счёт? Весь год у нас были семинары. Тогда не было ещё КВН, но я помню голос, ритм голоса, эту скорость, когда Акакий Мелитонович писал «метан» и ставил стрелки, 20-30 стрелок, и начинал: «Давайте быстрее, кто быстрее получит». И самое интересное, что это не был дух конкуренции, никому не было обидно. Каждый хотел написать больше. И вот, когда мы первый раз на семинаре все получили двойки, произошло паразитическое, никто не был обижен, все были довольны. И этот весёлый, розовощёкий симпатичный человек, с такой доброй улыбкой (я его не помню без улыбки), ставил двойки, и все были довольны, потому что он именно оценивал, учил мыслить. И вот, хотя я никогда в жизни не преподавала органику, я, пожалуй, из всей химии больше всего люблю органическую химию.

Ещё такой маленький эпизод. При Елене Михайловне Набошвили и Акакии Мелитоновиче Гахокидзе слово «протекционизм» как-то даже не доходило до нашего сознания. Я не думала, что кому-то пришло бы в голову просить за кого-то у Акакия Мелитоновича. Экзамен выглядел так: Акакий Мелитонович посадил меня и ещё одну девочку справа и одну слева и сказал: «Будете выставлять оценки!». Представляете?! Двойной контроль. Поставил оценки, не опрашивая нас, и следил как оцениваем мы других. Кляузное положение. Не дай Бог переоценить или недооценить. И при этом он был очень дружелюбен. Двоек он никогда не ставил. Когда кто-то не отвечал, он говорил: «Помогите»...

Я помню один эпизод. Тогда немодно было уезжать, выходя замуж, но одна девочка убежала и он сказал: «Не стыдно тебе так позорить родителей?».

Вот такие отрывистые фразы воспитывали в нас мужество, такт, уважение друг к другу. Ещё запало мне очень в душу то огромное уважение, с которым он относился к женщинам, в частности к Елене Михайловне. Я никогда не помню, чтобы они говорили на повышенных тонах... Они всегда всё обсуждали вместе...

Можно говорить бесконечно, но мне бы хотелось сказать, что именно такие хорошие люди оставляют след в нашей душе знанием, культурой. Всё, что можно было, он отдавал нам... Этот человек – настоящий педагог. Думаю, всё моё поколение – поколение конца пятидесятих – начала шестидесятих годов присоединится к словам благодарности к этому человеку. Я хочу закончить словами Н. Думбадзе, открывшего закон вечности. Мне кажется, что этот закон был заложен в душу таких людей, как Акакий Мелитонович: «Душа человека во сто крат тяжелее его тела. Человеку трудно нести её одному, и поэтому, все мы люди, пока живы, должны помочь друг другу, должны обесмертвить души друг друга. Я – вашу, вы – другого, другой – третьего и так до бесконечности, дабы смерть человека не обрекла его на одиночество».

Л. Ляшенко,
доцент

* * *

Доктор Гахокидзе интенсивно работал в области углеводов (синтез и превращения сахаров) и в общей органической химии (конденсация карбонильных соединений с эфирами карбоновых кислот)...

Химия в Грузии в лице доктора Гахокидзе имела талантливого и энергичного химика, который заложил прочную основу химии углеводов в Грузии.

Александр Замойски,
профессор Института органической химии
Польской Академии наук, Варшава

აკაკი ბახოძის სამეცნიერო ნაშრომთა სია

1. Изомеризация моноз. – Кандидатская диссертация. Ленинград, 1935.
2. Saccharin Umlagerung der Monosen. – Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft (Berlin). 1936, Jg. 69, S. 2130 (In Gemeinschaft mit S.N. Danilow).
3. Изомеризация оксиальдегидов. – Журнал общей химии, 1936, т. 6, с. 704 (совместно С.Н. Даниловым).
4. Перегруппировка галактозы в галактодезоновую кислоту. – Журнал общей химии, 1940, т. 10, с. 497.
5. Превращение *l*-арабинозы в *l*-арабосахариновую кислоту. – Журнал общей химии, 1940, т. 10, с. 507.
6. Синтез нового дисахарида. – Бюллетень Всесоюзного химического общества им Д.И. Менделеева, 1940, №4, с. 30.
7. ორგანულ ნივთიერებათა სინთეზი. უ. „ტექნიკა“, 1940, №6, გვ. 6.
8. საქართველოს ნავთობების შესწავლა. უ. „ტექნიკა“, 1940, №10, გვ. 17.
9. Магнийорганический синтез глюко-сахариновой кислоты из *l*-арабинозы. – Журнал общей химии, 1941, т. 11, с. 109.
10. Синтез глюкозидо-2-глюкозы. – Журнал общей химии, 1941, т. 11, с. 117.
11. მირზაანის ნავთობის ფიზიკურ-ქიმიური გამოკვლევა. – თბილისის პედინსტიტუტის შრომები, 1941, ტ. 1, გვ. 211.

12. მირზაანის ნავთობის ფიზიკურ-ქიმიური გამოკვლევა. — თბილისის ქიმიის ინსტიტუტის შრომები, 1941, ტ. 4, გვ. 33.
13. დისაქარიდ გალაქტოზიდო-2-გალაქტოზის სინთეზი. — თბილისის პედინსტიტუტის შრომები, 1942, ტ. 2, გვ. 327.
14. 2-მეთილჰექტანის სინთეზი გლუკოზიდან. — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, 1942, ტ. 3, გვ. 521.
15. სუფსისა და მირზაანის ნავთობის გამოკვლევა. — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მათემატიკურ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა განყოფილების სამეცნიერო სესია, თბილისი. 1942, გვ. 4.
16. Каталитическая ароматизация супсинского бензина. — Сообщения Академии наук Грузинской ССР, 1943, т. 4, с. 147 (совместно с Х.И. Арешидзе).
17. სუფსის ნავთობი, როგორც ნედლეული არომატული ნახშირწყალბადების მისაღებად. — სახელმწიფო სამასწავლებლო ინსტიტუტის შრომები, 1943, ტ. 3, გვ. 291.
18. Исследование ароматических углеводов супсинской нефти. — Журнал прикладной химии, 1944, т. 17, с. 529 (совместно с Х.И. Арешидзе).
19. Конденсация ацетона с эфиром малоновой кислоты. — Журнал общей химии, 1944, т. 17, с. 1640 (совместно с А.П. Гунцадзе).
20. Изомеризация *D*-ксилозы в *D*-ксило-орто-сахариновую кислоту. — Журнал общей химии, 1945, т. 15, с. 530.
21. Изомеризация *D*-арабинозы в *D*-арабо-орто-сахариновую кислоту. — Журнал прикладной химии, 1945, т. 15, с. 539.
22. Синтез глюкозидо-3-глюкозы. — Журнал общей химии, 1946, т. 16, с. 1923.

23. Изомеризация мелибиозы. – Журнал общей химии, 1946, 16, с. 160.
24. Изомеризация лактозы в орто-лактосахариновую кислоту. – Журнал общей химии, 1946, т. 16, с. 1907.
25. Исследование супсинской нефти. – Труды Тбилисского химического института, 1946, т. 8, с. 167.
26. Исследование ширакской нефти. – Труды Тбилисского химического института, 1946, т. 8, с. 172.
27. Исследование глюкозида *Gletditschia triacanthos*. – Журнал прикладной химии, 1946, т. 19, с. 1197.
28. Изомеризация целлобиозы в орто-целлобиосахариную кислоту. – Журнал общей химии, 1946, т. 16, с. 1914.
29. Исследование красителя *Gletditschia triacanthos*. – Журнал прикладной химии, 1947, т. 20, с. 899 (совместно с Н.Д. Кутидзе).
30. Конденсация ацетона с эфирами муравьиной, уксусной и пропионовой кислот. – Журнал общей химии, 1947, т. 17, с. 1327.
31. Синтез акраммэрина. – Журнал прикладной химии, 1947, т. 20, с. 904.
32. Конденсация эфира ацетондикарбоновой кислоты с этилформиатом. – Журнал общей химии, 1947, т. 17, с. 1642 (совместно с А.П. Гунцадзе).
33. Исследование кислот *Gletditschia triacanthos*. – Труды Тбилисского гос. пединститута, 1947, т. 4, с. 33.
34. Окислительное и окислительно-восстановительное превращение углеводов. – Докторская диссертация, Ленинград, 1947.
35. Изомеризация мальтозы в орто-мальтосахариную кислоту. – Журнал общей химии, 1948, т. 18, с. 60.
36. Синтез лимонной кислоты из 5-кетоглюконовой кислоты в присутствии пленки *Aspergillus Niger*. – Труды Института химии, 1948, т. 9, с. 81.

37. საქართველოს ნავთობების ქიმიური შედგენილობის შესწავლა. – საქართველოს სსრ ქიმიის ინსტიტუტის შრომები, 1948, ტ. 9, გვ. 135 (ქრ. არეშიძესთან ერთად).
38. Синтез лимонной кислоты из ацетондикарбоновой и муравьиной кислот. – Труды Института химии, 1948, т. 9, с. 85 (совместно с А.П. Гунцадзе).
39. Синтез галактозидо-2-глюкозы. – Сообщения Академии наук Грузинской ССР, 1948, т. 9, с. 561.
40. Конденсация кетонов с эфирами органических кислот. – Сообщения Академии наук Грузинской ССР, 1948, т. 9, с. 27.
41. Магний-органический синтез сахариновой кислоты из *d*-ксилозы. – Сообщения Академии наук Грузинской ССР, 1948, т. 9, с. 115 (совместно с А.П. Гунцадзе).
42. Конденсация ацетона, метил-этилкетона и ацетофенона с эфиром янтарной кислоты. – Труды Тбилисского гос. пединститута, 1948, т. 5, с. 41.
43. Определение строения α -(1,5)-глюкозидо-3-(1,5)-глюкозы. – Журнал общей химии, 1949, т. 19, с. 2100.
44. Синтез оксикислот. – Сообщения Академии наук Грузинской ССР, 1949, т. 10, с. 193.
45. Изомеризация глюкозидо-3-глюкозы в биосахариновую кислоту. – Журнал общей химии, 1949, т. 19, с. 2082.
46. Механизм образования органических кислот в растениях. – Сообщения Академии наук Грузинской ССР, 1949, т. 10, с. 25.
47. Синтез галактозидо-3-глюкозы. – Сообщения Академии наук Грузинской ССР, 1949, т. 10, с. 85.
48. Определение строения генциобиозы. – Труды Тбилисского гос. пединститута, 1949, т. 6, с. 315.
49. Определение строения мелибиозы. – Труды Тбилисского гос. пединститута, 1949, т. 6, с. 307.

50. ბუნებრივი გაზების გამოყენება. უ. „მეცნიერება და ტექნიკა“, 1949, №4, გვ. 125.
51. Исследование красителя тунговых семян. – Труды Тбилисского гос. пединститута, 1949. т. 6, с. 303 (совместно с Н. Саджая, Н. Алексидзе).
52. არაორგანული ქიმიის პრაქტიკუმი. თბილისი, სამეცნიერო-მეთოდური კაბინეტის გამომცემლობა, 1949.
53. სინთეზური კაუჩუკი. უ. „მეცნიერება და ტექნიკა“, 1949, №11, გვ. 25.
54. Исследование красителя *Gleditschia triacanthos*. – Журнал прикладной химии, 1950, т. 23, с. 747.
55. Синтез олмелина. – Журнал прикладной химии, 1950, т. 23, с. 559.
56. Определение строения мальтозы. – Журнал общей химии, 1950, т. 20, с. 116.
57. Определение строения лактозы. – Журнал общей химии, 1950, т. 20, с. 120.
58. Определение строения целлобиозы. – Журнал общей химии, 1950, т. 20, с. 289.
59. К вопросу о биохимическом образовании лимонной кислоты из углеводов. – Труды Тбилисского гос. пединститута, 1950, т. 8, с. 397.
60. Изомеризация мелибиозы в орто-мелибиосахариновую кислоту. – Труды Сухумского пединститута, 1951, вып. 6, с. 123.
61. Синтез маннозидо-2-глюкозы. – Труды Сухумского пединститута, 1951, вып. 6, с. 129.
62. Изомеризация глюкозидо-3-глюкозы. – Журнал общей химии, 1952, т. 22, с. 143 (совместно с И.А. Гвелукашвили).
63. Изомеризация галактозидо-3-глюкозы. – Журнал общей химии, 1952, т. 22, с. 244 (совместно с Е.Г. Кобиашвили).

64. Синтез глюкозидо-2-галактозы. – Журнал общей химии, 1952, т. 22, с. 139 (совместно с Н.Д. Кутидзе).
65. Синтез маннозидо-2-маннозы. – Журнал общей химии, 1952, т. 22, с. 247 (совместно с Н.Д. Кутидзе).
66. Получение растворимого крахмала. – Научная сессия Тбилисского гос. пединститута. Тбилиси, 1952, с. 21.
67. Синтез глюкосалицилата. – Научная сессия Тбилисского гос. пединститута. Тбилиси, 1952, с. 17.
68. Синтез глюкострептоцида. – Научная сессия Тбилисского гос. пединститута. Тбилиси, 1952, 26-29 мая, с. 18.
69. ორგანული და ბიოლოგიური ქიმიის პრაქტიკუმი. თბილისი, გამომცემლობა „ცოდნა“, 1954.
70. Получение ксилотриоксиглутаровой кислоты из стержней початков кукурузы. – Труды Тбилисского Гос. Пединститута, 1955, т. 10, с. 595 (совместно с М.Е. Шиш尼亚швили).
71. Выделение лимонной кислоты из отходов табака различных районов Грузии. – Труды Тбилисского гос. пединститута, 1957, т. 11, с. 651.
72. გამოვიყენოთ მძლავრი რეზერვები. – გაზ. „კომუნისტი“, 24 ივნისი, 1958.
73. გამოვიყენოთ სოფლის მეურნეობის ნარჩენები ქიმიურ მრეწველობაში. – სოფლის მეურნეობა, 12 ივლისი, 1958.
74. Ошибка Томаса Эдисона (к 85-летию со дня рождения С.В. Лебедева). – Газ. «Заря Востока», 25 июля, 1959.
75. Непреходящая слава (к 150-летию со дня рождения А.А. Воскресенского). – Газ. «Заря Востока», 8 декабря, 1959.
76. Конденсация стрептоцида с углеводами. – Труды Тбилисского гос. пединститута, 1960, т. 15, с. 29.
77. Вклад грузинских ученых в развитие химии за 40 лет. – Журнал общей химии, 1961, т. 31, с. 1.

78. Благородный труд грузинских химиков. – Газ. «Вечерний Тбилиси», 15 марта, 1961.
79. ქიმია ადამიანის სამსახურში. თბილისი, გამომც. „საბჭოთა საქართველო“, 1961.
80. ორგანული ქიმიის სახელმძღვანელო. თბილისი, საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის გამომცემლობა, 1961 (ბ. ივანოვთან ერთად).
81. მეთოდური მითითებანი ორგანულ და ბიოლოგიურ ქიმიაში. თბილისი, გამომცემლობა „ცოდნა“, 1963.
82. ორგანული და ბიოლოგიური ქიმიის პრაქტიკუმი. გამომცემლობა „ცოდნა“, თბილისი, 1963.
83. Конденсация салициловой кислоты с углеводами. – Труды Тбилисского гос. пединститута. 1964, т. 18, с. 203 (совместно с Н.В. Алексидзе).
84. ქიმია და სახალხო მეურნეობა. – ჟ. „სკოლა და ცხოვრება“, 1964, №1, გვ. 3.
85. Дары Кудесницы. – Газ. «Заря Востока», 19 февраля, 1964.
86. Где проводить занятия? – Газ. «Учительская газета», 25 апреля, 1964.
87. Готовить химиков со школьной скамьи. – Газ. «Заря Востока», 7 февраля, 1964.
88. გამოყენებელი რეზერვები ქიმიურ მრეწველობას. – საქართველოს უმაღლესი სასწავლებლების ქიმიის პროფესორ-მასწავლებელთა I რესპუბლიკური სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია. მოხსენებათა თეზისები. 1964, გვ. 10.
89. წარმოებისა და სოფლის მეურნეობის ნარჩენების გამოყენება ქიმიურ მრეწველობაში. – სამეცნიერო სესია. მოხსენებათა თეზისები, 1964, გვ. 34.
90. ორგანული და ბიოლოგიური ქიმია. თბილისი, გამომცემლობა „განათლება“, 1965 (ბ. ივანოვთან ერთად).
91. ორგანული და ბიოლოგიური ქიმია. თბილისი, გამომცემლობა „განათლება“, 1973 (ბ. ივანოვთან ერთად).

92. Algebraic-chemical Investigation of the Rearrangement of Laminaribiose into 2-deoxy-3-O- β -D-gluco-pyranosyl-D-gluconic Acid within the Scope of the ANB-matrices Method. Georgia Chemical Journal, 2001, v. 1, p. 58 (რ.ა. გაზოკიძესთან და ა.რ. გაზოკიძესთან ერთად).
93. Строение углеводов (монография) (ხელნაწერი).
94. Справочник по химии углеводов, т. 1-6 (ხელნაწერი).
95. ქიმიური ტექნოლოგია (სახელმძღვანელო) (ხელნაწერი).
96. სინთეზური სამკურნალო პრეპარატების ტექნოლოგია (ხელნაწერი).
97. ქიმია ადამიანის სამსახურში. II ნაწილი (ხელნაწერი).
98. მეთოდური მითითებანი არაორგანულ და ანალიზურ ქიმიაში (ნ. საჯაიასთან ერთად) (ხელნაწერი).
99. Изомеризация дисахаридов в присутствии грузинских глин различной чистоты (совместно с Н.В. Алексидзе) (ხელნაწერი).
100. Получение растворимого крахмала (ხელნაწერი).
101. Получение солей триоксиглутаровой кислоты (совместно Н. Д. Саджая) (ხელნაწერი).
102. Получение пищевых органических кислот из отходов сельского хозяйства (совместно Н.В. Алексидзе) (ხელნაწერი).
103. Выделение лимонной кислоты из отходов листьев Цалкского района (ხელნაწერი).
104. წარმოებისა და სოფლის მეურნეობის ნარჩენების გამოყენება ქიმიურ მრეწველობაში (ხელნაწერი).
105. რუსეთში ორგანული ქიმიის განვითარების ისტორიიდან. (ხელნაწერი).
106. ქიმიის კავშირი ბიოლოგიასთან (ხელნაწერი).
107. Академик П.П. Шорыгин (ხელნაწერი).
108. Академик Н.Д. Зелинский (ხელნაწერი).
109. ჩემი ცხოვრების გზაზე (ხელნაწერი).

ლიტერატურა აკაკი ბახოკიძის შესახებ

პროფესორ ა. ბახოკიძის შესახებ დიდძალი ლიტერატურა მოვიძიეთ. მის ნაშრომებს დღემდე ფართოდ იყენებენ. ქვემოთ მოყვანილია მხოლოდ ის ლიტერატურა, რომელიც გამოვიყენეთ წიგნზე მუშაობის დროს.

1. ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია. ტ. 3.
2. საქართველო. ენციკლოპედია. ტ. 1.
3. თბილისი. ენციკლოპედია.
4. ვ. კაკაბაძე. გვემატება ახალი მეცნიერული კადრები. გაზ. „კიროველი“, 7 აპრილი, 1936.
5. გაზ. „გამარჯვება“, 11 სექტემბერი, 1952.
6. გაზ. „კომუნისტი“, 12 ნოემბერი, 1953.
7. გაზ. „სახალხო განათლება“, 25 ნოემბერი, 1953.
8. გაზ. „ახალგაზრდა კომუნისტი“, 7 ივლისი, 1957.
9. გაზ. „თბილისი“, 22 მაისი, 1961.
10. გაზ. „კოლხეთის ცისკარი“, 5 ივლისი, 1962.
11. გაზ. „თბილისი“, 7 ივლისი, 1964.
12. გაზ. „თბილისი“, 8 ივლისი, 1964.
13. გაზ. „კომუნისტი“, 10 ივლისი. 1964.
14. უ. „მეცნიერება და ტექნიკა“, 1972, №7, გვ. 13.
15. ს. ღურმიშიძე, ლ. მელიქაძე. მეცნიერების სამსახურში. გაზ. „თბილისი“, 1 ნოემბერი, 1980.
16. ს. ღურმიშიძე, ლ. მელიქაძე. მეცნიერების სამსახურში. გაზ. „შრომის დროშა“, 16 დეკემბერი, 1980.
17. ა. გუნცაძე. მეცნიერის გახსენება. გაზ. „სოფლის ცხოვრება“, 13 დეკემბერი, 1980.
18. ა. ავალიანი, რ. ჩაგუნავა. ჭიმის მეცნიერების განვითარება საბჭოთა საქართველოში. თბილისი, 1980.

19. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პ. მელიქიშვილის სახ. ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის 50 წლისთავი. თბილისი, გამომც. „მეცნიერება“, 1980.
20. გაზ. „ახალგაზრდა კომუნისტი“, 7 დეკემბერი, 1987.
21. ლ. მელიქაძე, ე. ქემერტელიძე. ქართული ქიმიის სიამაყე. გაზ. „კომუნისტი“, 21 ნოემბერი, 1989.
22. ი. ბახტაძე, ნ. ნებიერიძე. სიკეთეს არავინ ივიწყებს. გაზ. „თბილისი“, 24 ნოემბერი, 1989.
23. ლ. ნაკაიძე. ა. გახოკიძის დაბადების 80 წლისთავის გამო. ჟ. „მეცნიერება და ტექნიკა“, 1989, №5, გვ. 24.
24. თ. ჩიჯავაძე. დიდი მეცნიერის პატივსაცემად. გაზ. „საბჭოთა პედაგოგი“, 25 იანვარი, 1990.
25. მ. გვერდწითელი. ქართული აზრის პრიორიტეტი. ჟ. „მეცნიერება და ტექნიკა“, 1995, №540, გვ. 88.
26. მ. გვერდწითელი. „რა ვქნისა“ ციხე ავაგე, ჯავრი შევაბი კარადა“. თბილისი, 1998.
27. შ. სიღამონიძე. ხანმოკლე სიცოცხლის დიდი მემკვიდრეობა. გაზ. „საქართველოს რესპუბლიკა“, 8 სექტემბერი, 1999.
28. მ. გვერდწითელი. „აწმყო, შობილი წარსულისაგან“. თბილისი, 2003.
29. დ. გამეზარდაშვილი. ტარიბანის სასაქონლო ნავთობის, მისი დისტილატების, ნარჩენის და გამოყოფილი პარაფინების გარდაქმნის პროდუქტების ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებათა გამოკვლევა. საკანდიდატო დისერტაცია, თბილისი, 2003.
30. ფ. ნადარაია, ჯ. ხუროძე. კეთილად შვილთა აღმზრდელი. გაზ. „საქართველოს სამრეკლო“, მაისი, 2004.
31. ნ. ქარქაშაძე. ორგანული კატალიზის განვითარება საქართველოში. საკანდიდატო დისერტაცია, თბილისი, 2004.

32. გ. არეშიძე. საქართველოს ნავთობების ფიზიკურ-ქიმიური კვლევა და რაციონალური გამოყენების გზები. საღოქტორო დისერტაცია, თბილისი, 2004.
33. Газ. «За химизацию», 8 декабря, 1935.
34. Газ. «Вечерний Тифлис», 2 июня, 1936.
35. П.П. Шорыгин. Химия углеводов. Москва, ОНТИ, 1938.
36. Газ. «Вечерний Ленинград», 26 апреля, 1947.
37. Газ. «Вечерний Тбилиси», 26 апреля, 1947.
38. Большая Советская Энциклопедия. Второе издание, т. 13.
39. Ю.А. Жданов. Углерод-углеродные производные углеводов. Успехи химии, 1956, т. 25, с. 1165.
40. Углеводы и углеводный обмен в животном и растительном организмах. Под ред. Б.Н. Степаненко, Москва, Изд-во Академии наук СССР, 1959.
41. Х.И. Арешидзе. Исследование химической природы нефтей Грузии и контактных превращений углеводов в присутствии гумрина. Тбилиси, Изд-во Академии наук Грузинской ССР, 1960.
42. Атлас лекарственных растений. Под редакцией академика Н.В. Цицина. Москва, Государственное Изд-во медицинской литературы, 1962.
43. Ю.А. Жданов, Г.Н. Дорофеенко. Химические превращения углеродного скелета углеводов. Москва, Изд-во Академии наук СССР, 1962.
44. Ю.А. Жданов, Г.Н. Дорофеенко, Г.А. Корольченко, Г.В. Богданова. Практикум по химии углеводов. Ростов-на-Дону, Росвузиздат, 1963.
45. Газ. «Заря Востока», 9 июля, 1964.
46. Памяти профессора А.М. Гахокидзе. Журнал общей химии, 1965, т. 35, с. 1117.

47. Развитие органической химии в СССР. Под редакцией академика В.В. Коршака. Изд-во «Наука», Москва, 1967.
48. Ю.А. Жданов. Углерод и жизнь. Изд-во Ростовского университета, 1968.
49. Столетие журнала русского химического общества (ЖРХО, ЖРФХО, ЖОХ). Журнал общей химии, 1969, т. 39, с. 2603.
50. С.В. Солдатенков. Биохимия органических кислот растений, Изд-во ЛГУ, Ленинград, 1971.
51. Практикум по химии углеводов. Под общей редакцией член-корр. АН СССР, проф. Ю.А. Жданова. Изд-во «Высшая школа», Москва, 1973.
52. Библиографический указатель изданий Института физической и органической химии им. П.Г. Меликишвили (1929-1972). Тбилиси, Издание Института физической и органической химии, 1974.
53. Д. Йорданов, П. Николов, А. Бойчинов. Фитотерапия. София, Изд-во «Медицина», 1976.
54. Х.И. Арешидзе. Тбилиси, Исследования в области химии нефти. Изд-во «Мецниереба», 1980.
55. Институт фармакохимии им. И.Г. Кутателадзе Академии наук Грузинской ССР. Тбилиси, Изд-во «Мецниереба», 1984.
56. E. Hardegger und J. Paskual. *Helvetica Chimica Acta*, 1948, v. 31, p. 281.
57. I.W. Hughes, W.G. Overend and M. Smacey. *Journal of the Chemical Society*, 1949, Part IV, p. 2846.
58. V. Deulofeu. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. Academic Press, New York, 1949, v. 4, p.119.
59. K. Freudenberg und K. Oertzen. *Justus Liebigs Annalen der Chemie*, 1951, B. 574, S. 37.

60. W.L. Evans, D.D. Reynolds and E.A. Talley. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York, Academic Press, 1951, v. 6, p.27.
61. W.A. Bonner. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York, Academic Press, 1951, v. 6, p.251.
62. B. Helferich. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York, Academic Press, 1952, v. 7, p.209.
63. P. Bächli and E.G.V. Percival. *Journal of the Chemical Society*, 1952, Part II, p. 1243.
64. S.A. Barker, E.J. Bourne, and M. Stacey. *Journal of the Chemical Society*, 1952, Part III, p. 3084.
65. M.J. Clancy. *Journal of the Chemical Society*. 1952. Part IV, p. 4141.
66. W.G. Overend and M. Stacey. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York, Academic Press, 1953, v. 8, p. 45.
67. R.U. Lemieux and G. Huber. *Canadian Journal of Chemistry*, 1953, v. 31, p. 1040.
68. R.U. Lemieux. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York, Academic Press, 1954, v. 9, p.1.
69. L.J. Haynes and F.H. Newth. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York, Academic Press, 1955, v. 10, p.257.
70. F. Michell. *Chemie der Zucker und Polysaccharide*. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft, 1956, p. 241.
71. H.S. Isbell and R. Schaffer. *The Journal of the American Chemical Society*, 1956, v. 78, p. 1887.
72. P.A. J. Gorin and A.S. Perlin. *Canadian Journal of Chemistry*, 1956, v. 34, p. 1796.
73. *The Carbohydrates. Chemistry, Biochemistry, Physiology*. Ed. W. Pigman, New York, Academic Press, 1957.
74. J.C. Sowden. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York, Academic Press, 1957, v. 12, p.35.
75. J. Conchie, G.A. Levy and C.A. Marsh. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York, Academic Press, 1957, v. 12, p. 157.

76. M.G. Blair und W. Pigman. *Angewandte Chemie*, 1957, Jg. 69, S. 422.
77. S. Haq and W.J. Whelan. *Journal of the Chemical Society*, 1958, Part II, p. 1342.
78. K. Matsuda. *Linkage Chemistry and Industry*, December 6, 1958, p. 1627.
79. M.G. Blair and W. Pigman. *Angewandte Chemie*, 1959, v. 69, p. 422.
80. M.J. Clancy. *Journal of the Chemical Society*, 1960, Part IV, p. 4213.
81. J.R. Clamp and L. Hough. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York and London, Academic Press, 1961, v. 16, p. 159.
82. R.L. Whistler and K. Yagi. *The Journal of Organic Chemistry*, 1961, v. 26, p. 1050.
83. B. Coxon and H.G. Fletcher. *The Journal of Organic Chemistry*, 1961, v. 26, p. 2892.
84. J.L. Bose, A.B. Foster, N. Salim, M. Stacey and J.M. Weber. *Tetrahedron. The International Journal of Organic Chemistry*, 1961, v. 14, p. 201.
85. J.T. Edward, P.F. Morand, and I. Puskas. *Canadian Journal of Chemistry*, 1961, v. 39, p. 2069.
86. *The Chemistry of Flavonoid Compounds*. Ed. by T.A. Geissman, New York, The Macmillan Company, 1962.
87. *Methods in Carbohydrate Chemistry*. Ed. R.L. Whistler and M.L. Wolfrom. New York and London. Academic Press, 1962, v. I, p. 184.
88. K. Freudenberg and K. Weinges. *Catechins and Flavonoid Tannins. The Chemistry of Flavonoid Compounds*, 1962.
89. R.W. Bailey. *Oligosaccharides*, Oxford-London-Edinburgh-New York-Paris-Frankfurt, Pergamon Press, 1965.
90. J. Stanek, M. Cerny, J. Kocourek, J. Pacak. *The Monosaccharides*. New York and London, Academic Press, 1963.

91. P.A. Finan and C.D. Warren. *Journal of the Chemical Society*, 1963, Part V, p. 5229.
92. *Methods and Carbohydrate Chemistry*. Ed. R.L. Whisther and M.L. Wolfrom. New York and London. Academic Press, 1963, v. II, p. 18.
93. L. Vargha und G. Kuszman. *Chemische Berichte*, 1963, Jg. 96, S. 411.
94. T. Kawasaki and T. Yamauchi. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 1963, v. 11, p. 1221.
95. B. Sokoloff, K. Funaoka, M. Toyomizu, C.C. Saelhof, L. Bird. *Growth*, 1964, v. 28, p. 97.
96. R.J. Ferrier. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York and London, Academic Press, 1965, v. 20, p. 67.
97. M.E. Gelpi, J.O. Deferrari, and R.A. Cadenas. *The Journal of Organic Chemistry*, 1965, v. 30, p. 4064.
98. J. Stanek, M. Cerny, J. Pacak. *The Oligosaccharides*. New York and London, Academic Press, 1965.
99. M.S. Lefar and C.E. Weill. *The Journal of Organic Chemistry*, 1965, v. 30, p. 954.
100. A.N. De Belder. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York and London, Academic Press, 1965, v. 20, p. 310.
101. *Methods in Carbohydrate Chemistry*. Ed. R.L. Whisther. New York and London, Academic Press, 1965, v. 5, p. 310.
102. J.B. Pridham. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York and London, Academic Press, 1965, v. 20, p. 371.
103. To the Memory of Professor A.M. Gakhokidze. *Journal of General Chemistry*, 1965, v. 35. p. 1120.
104. R. Kuhn und H.H. Baer. *Chemische Berichte*, 1965, Jg. 98, S. 1537.
105. H.H. Stroh und K. Milde. *Chemische Berichte*, 1965, Jg. 98, S. 941.

106. P.W. Kent and M.R. Freeman. *Journal of the Chemical Society (C)*, 1966, N 10, p. 910.
107. M. Gaudemar. *Bulletin de la Societe Chimique de France*, 1966, f. 10, p. 3113.
108. J.E.G. Barnet. *Advances in Carbohydrate Chemistry*. New York and London, Academic Press, 1967, v. 22, p. 177.
109. *Rodd's Chemistry of Carbon Compounds. A Modern Comprehensive Treatise*. Ed. S. Coffey. Amsterdam-London-New York, Elsevier Publishing Company, 1967.
110. E. Graf und K-C. Liu. *Archiv der Pharmazie*. B. 300, 1967, Verlag Chemie, S. 53, 348.
111. P. Kooiman. *Carbohydrate Research*, 1968, v. 7, p. 200.
112. G.W. Hay and F. Smith. *Canadian Journal of Chemistry*, 1969, v. 47, p. 418.
113. A.B. Landge and J.L. Bose. *Indian Journal of Chemistry*, 1970, v. 8, p. 588.
114. *The Carbohydrates. Chemistry and Biochemistry*. Ed. W. Pigman and D. Horton. New York and London, Academic Press, 1970.
115. H.J. Jennings. *Canadian Journal of Chemistry*, 1970, v. 48, p. 1840.
116. *Advances in Carbohydrate Chemistry and Biochemistry*. Ed. S. Tipson, New York and London, Academic Press, 1971, p. 281.
117. H. Arita, T. Ikenaka and Y. Matsushima. *The Journal of Biochemistry*, 1971, v. 69, p. 401.
118. F. Pratviel-Sosa et F. Percheron. *Phytochemistry*, 1972, v. 11, p. 1809.
119. N. Swaminathan, K.L. Matta, L.A. Donoso, and O.P. Bahl. *The Journal of Biological Chemistry*, 1972, v. 247, p. 1775.
120. R. Malinen, E. Sjöström, J. Ylijoki. *Papper och trö*, 1973, N 1, p. 5.

121. P.A. Gent and R. Gigg. *Journal of the Chemical Society*, 1974, N 9, p. 1446.
122. B. Helferich, W. M. Müller. *Justus Liebigs Annalen der Chemie*, 1974, S. 1514.
123. M.E. Gelpi, B.N. Zuazo and J.O. Deferrari. *Annales Asoc. Quim. Argentina*, 1974, v. 62, p. 35.
124. A.M. Dempsey and L. Hough. *Carbohydrate Research*, 1975, v. 41, p. 63.
125. N.R. Farnsworth, A.S. Bingel, G.A. Cordell, F.A. Crane, and H.S. Fong. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 1975, v. 64, p. 726.

აკაკი ბახოკიძის ცხოვრებისა და მოღვაწეობის ძირითადი თარიღები

- 1909 წ. 14 აგვისტო – დაიბადა მარტვილის რაიონის სოფელ ხუნწში.
- 1917 წ. – შედის ხუნწის ოთხწლიან სკოლაში. შემდეგ სწავლას განაგრძობს ჯერ მარტვილის შვიდწლიან, შემდეგ კი ლეციცხვაიეს რვაწლიან სკოლაში.
- 1924 წ. – წარჩინებით ამთავრებს ლეციცხვაიეს რვაწლიან სკოლას.
- 1924-1928 წწ. თბილისის ქიმიური ტექნიკუმის სტუდენტი.
- 1928-1932 წწ. – თბილისის პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სტუდენტი.
- 1932 წ. – მიენიჭა ინჟინერ-ტექნოლოგის წოდება.
- 1932-1934 წწ. – სწავლას განაგრძობს ასპირანტურაში. სანკტ-პეტერბურგის ქიმიურ-ტექნოლოგიურ ინსტიტუტში, ცელულოზის ქიმიური გადამამუშავების კათედრაზე ეწევა სამეცნიერო მუშაობას პროფ. დანილოვის ხელმძღვანელობით.
- 1935 წ. – სანკტ-პეტერბურგის ქიმიურ-ტექნოლოგიურ ინსტიტუტში იცავს საკანდიდატო დისერტაციას. ამავე წელს იწყებს მუშაობას დოცენტის თანამდებობაზე თბილისის ინდუსტრიულ და ხე-ტყის გადამამუშავებელ ინსტიტუტში.
- 1937 წ. – გარდაცვალებამდე – საქართველოს სახელმწიფო პედაგოგიურ უნივერსიტეტში ჯერ ლეკანი, შემდეგ ქიმიის კათედრის გამგე.
- 1937-1939 წწ. – თბილისის სტომატოლოგიური ინსტიტუტის კათედრის გამგე.
- 1947 წ. – სანკტ-პეტერბურგის სახელმწიფო უნივერსიტეტში იცავს დისერტაციას ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლად.

- 1940-1947 წწ. – მუშაობს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ქიმიის ინსტიტუტში.
- 1947-1950 წწ. – საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტში ხელმძღვანელობს მის მიერ დაარსებულ ტექნოლოგიის განყოფილებას.
- 1964 წ. 5 ივლისი – გარდაიცვალა ქ. თბილისში.

ПРОФЕССОР А.М. ГАХОКИДЗЕ

Известный грузинский ученый в области органической и биорганической химии профессор А.М. Гахокидзе родился 14 августа 1909 г. в селе Хунци Мартвильского района Грузии. Сначала он обучался в Хунцской начальной школе, затем – в семилетней школе, которую окончил в 1924 г. В этом же году поступил в 1-й Химический техникум им. П. Меликишвили в Тбилиси, закончив его в 1928 г. С 1928 по 1932 г. А.М. Гахокидзе получал высшее образование в Тбилисском политехническом институте, при котором был оставлен по окончании. Осенью 1932 г. А.М. Гахокидзе командировается для прохождения аспирантуры в Химикотехнологический институт (ныне Технологический институт) на кафедру химической переработки целлюлозы, где ведет научную работу под руководством проф. С.Н. Данилова. В ноябре 1935 г. А.М. Гахокидзе защитил кандидатскую диссертацию.

По возвращении в Тбилиси начал работу в качестве доцента в Тбилисском индустриальном и Лесотехническом институтах. С 1937 г. до конца жизни А.М. Гахокидзе преподавал органическую химию и биохимию в Педагогическом институте, где заведовал кафедрой химии.

В 1947 г. в государственном университете А.М. Гахокидзе защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора химических наук.

В 1940-1947 гг. А.М. Гахокидзе работал в Химическом институте Академии наук Грузии, в 1947-1950 гг. – Научно-исследовательском химико-фармацевтическом институте.

Более 30 лет А.М. Гахокидзе вел большую научно-исследовательскую работу преимущественно в двух направлениях:

1) в области сахаров, по использованию растительных отходов сельскохозяйственного производства в химической промышленности, выделению красителей из растений; 2) в области изучения нефтей Грузии.

А.М. Гахокидзе опубликовал ряд работ по химии углеводов, которые приобрели широкую известность. А.М. Гахокидзе создал в Грузии научную школу исследования сахаров.

В работах [1,2] описано разработанное А.М. Гахокидзе своеобразное окислительно-восстановительное превращение D-глюкозы в D-глюкодезоновую кислоту через ацелированную галогенглюкозу. Эта реакция была распространена (1935-1941 гг.) А.М. Гахокидзе на другие монозы: на D-галактозу [3], L-арабинозу [4], D-ксилозу [5], D-арабинозу [6]; были подробно охарактеризованы соответствующие ортосахариновые (дезоновые) кислоты. Магнийорганическим синтезом из L-арабинозы, через метиловой эфир 3,4,5-триметил- α -кето-L-арабиновой кислоты, была получена изомерная ортосахариновым кислотам глюкосахариновая кислота [7]. Аналогичный синтез проведен исходя из D-ксилозы [8].

Ортосахариновое превращение было осуществлено и на дисахаридах, через галогенопроизводные биоз: из лактозы [9], целлобиозы [10], мальтозы [11], глюкозидо-3-глюкозы [12], мелибиозы [13] были получены соответствующие био-дезоновые кислоты.

А.М. Гахокидзе впервые осуществил синтезы дисахаридов с положением связующих мостиков между 1 и 2 и между 1 и 3 атомами углерода обеих моноз (синтезы Гахокидзе).

В ряде статей описаны способы синтеза новых дисахаридов [14]: глюкозидо-2-глюкозы [15], галактозидо-2-галактозы [16], глюкозидо-3-глюкозы [17], галактозидо-2-глюкозы [18], галактозидо-3-глюкозы [19], маннозидо-2-глюкозы [20], глюкозидо-2-галактозы [21], маннозидо-2-маннозы [22]. Осуществлены эпимерные превращения дисахаридов глюкозидо-3-глюкозы [23], галактозидо-3-глюкозы [24].

В ряде работ новыми способами устанавливалось строение молекул различных дисахаридов: глюкозидо-3-глюкозы [25], мелибиозы [26], генциобиозы [27], мальтозы [28], лактозы [29], целлобиозы [30]. Изучались конденсации стрептоцида с глюкозой [31], салициловой кислоты с углеводами [32], осуществлен синтез изооктана из глюкозы [33], изучен природный гликозид [34], красители [35], кислоты из растений [36], механизм образования кислот [37] в растениях.

А.М. Гахокидзе изучил пути образования органических кислот в растениях из углеводов путем окисления последних с последующим окислительно-восстановительным превращением.

Большое внимание в работах А.М. Гахокидзе было уделено изучению лимонной кислоты, путям ее образования в растениях, ее биохимическому синтезу [38], осуществлен ряд модельных синтезов, например конденсация ацетона с этилформиатом, этилпропионатом, малонатом, ацетондикарбоновой кислоты с этилформиатом [39]. Лимонная кислота была выделена из отходов табаков Грузии [40].

В связи с вопросом об образовании лимонной кислоты в природе были изучены конденсации ацетона с формиатом, этилацетатом, пропионатом, бутиратом, изобутиратом, валериатом, с эфирами малоновой, янтарной, ацетондикарбоновой кислот. На основании этих синтезов А.М. Гахокидзе пришел к выводу, что образование лимонной кислоты осуществляется в природе из моноз через 5-кето-глюконовую кислоту и далее через ацетондикарбоновую и муравьиную кислоты в присутствии ионов калия. Действительно, положительные опыты с пленкой *Aspergillus niger* и указанными кислотами привели к получению лимонной кислоты.

Живой интерес проявлял А.М. Гахокидзе и к изучению нефтей Грузии (мирзаанской, супсинской, ширакской); в этой области им опубликовано более 10 работ [41, 42].

А.М.Гахокидзе осуществил синтез многочисленных биологически активных веществ, которые применяются в медицине и сельском хозяйстве.

Научные работы А.М. Гахокидзе хорошо известны за рубежом и часто цитируются [43].

Нельзя не отметить большой работы А.М. Гахокидзе по созданию учебников химии на грузинском языке. В 1961 г. вышел в свет обширный курс органической химии, написан учебник органической и биологической химии (1964, 1973 гг.), составлены 3 практикума по разным разделам химии. В рукописи осталось руководство и большой справочник по углеводам.

А.М.Гахокидзе уделял большое внимание пропаганде химических знаний среди широких масс, писал популярные книги и статьи.

Память о А.М. Гахокидзе – трудолюбивом, талантливом химике и замечательном человеке, навсегда останется в памяти его коллег, учеников и друзей.

Основные труды

[1] ЖОХ, 6, 704 (1936). – [2] Вер., 69, 2130 (1936). – [3] ЖОХ, 10, 497 (1940). – [4] ЖОХ, 10, 507 (1940). – [5] ЖОХ, 15, 530 (1941-1945). – [6] ЖОХ, 15, 539 (1941-1945). – [7] ЖОХ, 11, 109, (1941). – [8] Изв. АН ГССР, 9, 27 (1948). – [9] ЖОХ, 16, 1907 (1946). – [10] ЖОХ, 16, 1914 (1946). – [11] ЖОХ, 18, 60 (1948). – [12] ЖОХ, 19, 2082 (1949). – [13] Тр. Сухумск. пед. инст., 6, 123 (1951). – [14] Бюлл. ВХО им. Менделеева, 4, 30 (1940). – [15] ЖОХ, 11, 117 (1941). – [16] Тр. Тбилисск. пед. инст., 2, 327 (1942). – [17] ЖОХ, 16, 169, 1923 (1946). – [18] Изв. АН Груз. ССР, 9, 565 (1948). – [19] Изв. АН Груз. ССР, 10, 85 (1949). – [20] Тр. Сухумск. пед. инст., 6, 129 (1951). – [21] ЖОХ, 22, 139 (1952). – [22] ЖОХ, 22, 247 (1952). – [23] ЖОХ, 22, 143 (1952). – [24] ЖОХ, 22, 244 (1952). – [25] ЖОХ, 19, 2128 (1949). – [26] Тр. Тбилисск. пед. инст., 6, 307 (1949). – [27] Тр. Тбилисск. пед. инст., 6, 315 (1949). – [28] ЖОХ, 20, 116 (1950). – [29] ЖОХ, 20, 120 (1950). – [30] ЖОХ, 20, 289 (1950). – [31] Тр. Тбилисск. пед. инст. 15, 29 (1960). – [32] Тр. Тбилисск. пед. инст., 18, 203 (1964). – [33] Изв. АН Груз. ССР, 3, 521 (1942). – [34] ЖПХ, 19, 1197 (1946). – [35] ЖПХ, 20, 899, 904 (1947); 23, 559, 747 (1950). – [36] Тр. Тбилисск. пед. инст., 4, 33 (1947). – [37] Изв. АН Груз. ССР, 10, 25 (1949). – [38] Тр. хим. инст. АН Груз. ССР, 9, 81, 85 (1943); Тр. Тбилисск. пед. инст., 9, 397 (1950). – [39] ЖПХ, 17, 1327, 1640, 1645 (1947). – [40] Тр. Тбилисск. пед. инст., 11, 651 (1957). – [41] ЖПХ, 17, 529 (1944). – [42] Тр. Тбилисск. хим. инст. АН Груз. ССР, IV (1941). – [43] *Advances in Carbohydrate Chemistry*, N.Y., 6 (1951), 7 (1952), 8 (1953), 9 (1954), 10 (1955), 12 (1957), 16 (1961), 17 (1962) и др.

PROFESSOR A.M. GAKHOKIDZE

A prominent Georgian scientist in the sphere of organic and bioorganic chemistry, Professor A.M. Gakhokidze was born on August 14, 1909, in the village of Khuntsi in Martvili district of Georgia. At first he attended the Khuntsi Elementary School, and then proceeded to the Seven-Year School, from which he passed in 1924 to the First P. Melikishvili Chemical Technical School in Tbilisi, which he graduated in 1928. From 1928 to 1932 A.M. Gakhokidze received higher education in Tbilisi Polytechnical Institute, where he was retained at the end of the course. In the fall of 1932 he was sent as an aspirant to the Institute of Chemical Technology at Leningrad (now the Technological Institute) in the Department of Chemical Treatment of Cellulose, where he carried out scientific work under the supervision of Prof. S.N. Danilov. In 1935 he defended his candidate dissertation.

He returned to Tbilisi and started work as an associate Professor in Tbilisi Industrial and Wood-Technology Institutes. From 1937 until the end of his life A.M. Gakhokidze taught organic chemistry and biochemistry in the Pedagogical University, where he was the head of the chair of chemistry.

In 1947 he defended his doctorate dissertation at Leningrad University.

From 1940 to 1947 A.M. Gakhokidze worked in the Chemical Institute of the Academy of Sciences of Georgia, and from 1947 to 1950 – in the Chemical and Pharmaceutical Research Institute.

For more than 30 years A.M. Gakhokidze carried out a large amount of research work, mainly in two different fields: 1) sugars, work on the utilization of vegetable wastes from agricultural production in the chemical industry, and also on the

isolation of dyes from plants; 2) study of the petroleum of Georgia.

Professor A.M. Gakhokidze conducted a number of investigations on the chemistry of carbohydrates, which became widely known. He created a scientific school on investigation of sugars in Georgia.

The work by A.M. Gakhokidze on oxidation-reduction conversion of D-glucose into D-glucodesonic acid *via* acetylated halogenoglucose is described in [1, 2]. The same reaction was extended by A.M. Gakhokidze (1935-1941) to other monoses: to D-galactose [3], L-arabinose [4], D-xylose [5], and D-arabinose [6]; the corresponding orthosaccharinic (desonic) acids were characterized in detail. By organomagnesium synthesis from L-arabinose *via* methyl 3,4,5-trimethyl- α -keto-L-arabonate he obtained glucosaccharinic acid, isomeric to the orthosaccharinic acids [7]. An analogous synthesis was affected from D-xylose [8].

The orthosaccharinic conversion was carried out also for disaccharides *via* halogen derivatives of bioses: from lactose [9], cellobiose [10], maltose [11], glucosido-3-glucose [12], and melibiose [13]; the corresponding biodesonic acids were obtained.

In a series of papers some methods are described for synthesis of new disaccharides [14]: glucosido-2-glucose [15], galactosido-2-galactose [16], glucosido-3-glucose [17], galactosido-2-glucose [18], galactosido-3-glucose [19], mannosido-2-glucose [20], glucosido-2-galactose [21], and mannosido-2-mannose [22]. Epimeric transformations of the disaccharides glucosido-3-glucose [23] and galactosido-3-glucose [24].

Syntheses of disaccharides with the connecting bridges between the 1- and 2- and between the 1- and 3-carbon atoms of the two monoses (Gakhokidze's syntheses) were studied by A.M. Gakhokidze for the first time.

In a series of papers the structures of various disaccharides were established by new methods: glucosido-3-glucose [25], melibiose [26], gentiobiose [27], maltose [28], lactose [29], and cellobiose [30]. Studies were made of the condensation of streptoside with glucose [31] and of salicylic acid with carbohydrates [32]; isooctane was synthesized from glucose [33], natural glycosides [34], dyes [35], and acids from plants [36] were studied, and the mechanism of the formation of acids in plants was examined [37].

A.M. Gakhokidze investigated the ways in which organic acids are formed in plants from carbohydrates by oxidation of the latter and subsequent oxidation-reduction transformation. He gave a great deal of attention to the study of citric acid, the ways in which it is formed in plants, and its biochemical synthesis [38]; he carried out model syntheses: for example, the condensation of acetone with ethyl formate, propionate, and malonate and of acetonedicarboxylic acid with ethyl formate [39]. Citric acid was isolated from Georgian tobacco wastes [40].

In connection with the question of the formation of citric acid in nature studies were carried out of the condensation of acetone with ethyl formate, acetate, propionate, butyrate, isobutyrate, and valerate and with malonic, succinic, and acetonedicarboxylic esters. On the basis of these syntheses A.M. Gakhokidze came to the conclusion that the formation of citric acid is effected in nature from monoses *via* 5-ketogluconic acid and further *via* acetonedicarboxylic and formic acids in presence of potassium ions. It was indeed found that experiments with a film containing *Aspergillus niger* and these acids led to the formation of citric acid.

A.M. Gakhokidze took a lively interest in the study of the petroleum products of Georgia (Mirzaani, Supsa, Shirak); in this field he published more than ten papers [41, 42].

A. M. Gakhokidze synthesized many biologically active compounds which are used in medicine and agriculture.

Professor A.M. Gakhokidze's scientific works are often cited [43].

We must refer also to the large amount of work done by A.M. Gakhokidze on the production of chemistry textbooks in the Georgian language.

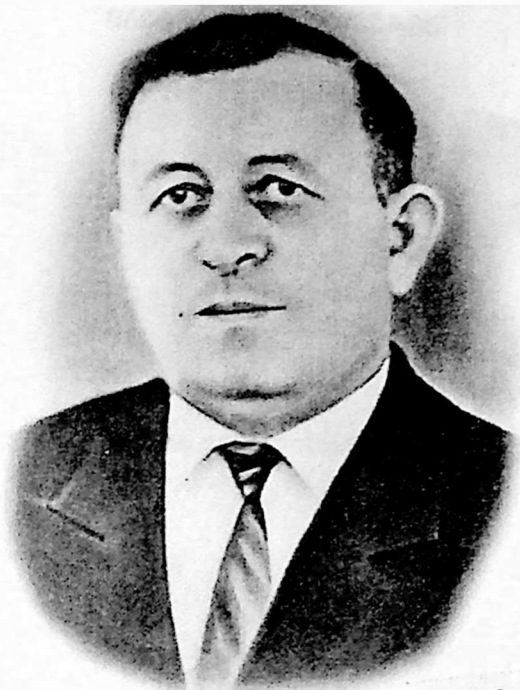
A large course of organic chemistry was published in 1961, a textbook of organic and biological chemistry appeared in 1964 and 1973, and he wrote three practical text-books on various branches of chemistry. A handbook and a large reference book on carbohydrates remained in manuscript.

A.M. Gakhokidze paid great attention to publicization of chemical knowledge among the masses and wrote popular books and articles.

The memory of professor A.M. Gakhokidze – a hard-working talented chemist and a remarkable man – will always remain dear to his colleagues, students, and friends.

Principal publications

[1] ZhOKh, 6, 704 (1936). – [2] Ber., 69, 2130 (1936). – [3] ZhoKh, 10, 497 (1940). – [4] ZhOKh, 10, 507 (1940). – [5] ZhOKh, 15, 530 (1941-1945). – [6] ZhOKh, 15, 539 (1941-1945). – [7] ZhOKh, 11, 109 (1941). – [8] Izv. AN GSSR, 9, 27 (1948). – [9] ZhOKh, 16, 1907 (1946). – [10] ZhOKh, 16, 1914 (1946). – [11] ZhOKh, 18, 60 (1948). – [12] ZhOKh, 19, 2082 (1949). – [13] Tr. Sukhumsk. ped. inst., 6, 123 (1951). – [14] Byull. VkhO im. Mendeleeva, 4, 30 (1940). – [15] ZhOKh, 11, 117 (1941). – [16] Tr. Tbilissk. ped. inst., 2, 327 (1942). – [17] ZhOKh, 16, 169, 1923 (1946). – [18] Izv. AN Gruz. SSR, 9, 565 (1948). – [19] Izv. AN Gruz. SSR, 10, 85 (1949). – [20] Tr. Sukhumsk. ped. inst., 6, 129 (1951). – [21] ZhOKh, 22, 139 (1952). – [22] ZhOKh, 22, 247 (1952). – [23] ZhOKh, 22, 143 (1952). – [24] ZhOKh, 22, 244 (1952). – [25] ZhOKh, 19, 2128 (1949). – [26] Tr. Tbilissk. ped. inst., 6, 307 (1949). – [27] Tr. Tbilissk. ped. inst., 6, 315 (1949). – [28] ZhOKh, 20, 116 (1950). – [29] ZhOKh, 20, 120 (1950). – [30] ZhOKh, 20, 289 (1950). – [31] Tr. Tbilissk. ped. inst., 15, 29 (1960). – [32] Tr. Tbilissk. ped. inst., 18, 203 (1964). – [33] Izv. AN Gruz. SSR, 3, 521 (1942). – [34] ZhPKh, 19, 1197 (1946). – [35] ZhPKh, 20, 899, 904 (1947); 23, 559, 747 (1950). – [36] Tr. Tbilissk. ped. inst., 4, 33 (1947). – [37] Izv. AN Gruz. SSR, 10, 25 (1949). – [38] Tr. khim. inst. AN Gruz. SSR, 9, 81, 85 (1948); Tr. Tbilissk. ped. inst., 9, 397 (1950). – [39] ZhPKh, 17, 1327, 1640, 1645 (1947). – [40] Tr. Tbilissk. ped. inst., 11, 651 (1957). – [41] ZhPKh, 17, 529, (1944). – [42] Tr. Tbilissk. khim. inst. An Gruz. SSR, 4 (1941). – [43] Advances in Carbohydrate Chemistry, N.Y., 6 (1951), 7 (1952), 8 (1953), 9 (1954), 10 (1955), 12 (1957), 16 (1961), 17 (1962), and others.



ს. ჯანაშია

თეატრ
მუსიკა

პირველი ასპირანტები



ვ. კოლანაშვილი



ვლ. ჩაგუნავა
კ. ივანოვი



ა. გახოკიძე

სტენდი საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში



აკაკი გახოკიძე ფარმაცოქიმიის ინსტიტუტის
თანამშრომლებთან ერთად (ზედა რიგში მარცხნიდან მეორე)

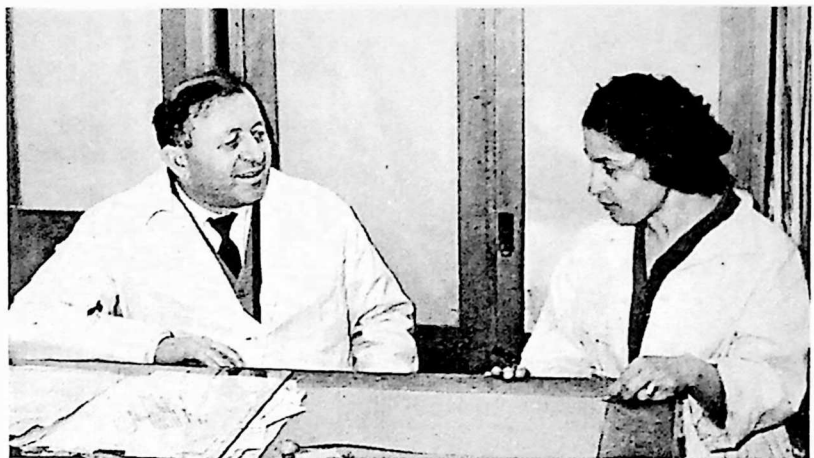


საბუნებისმეტყველო-გეოგრაფიული ფაკულტეტის დეკანი
ა. გაზოკიძე ფრიადოსან სტუდენტებთან ერთად

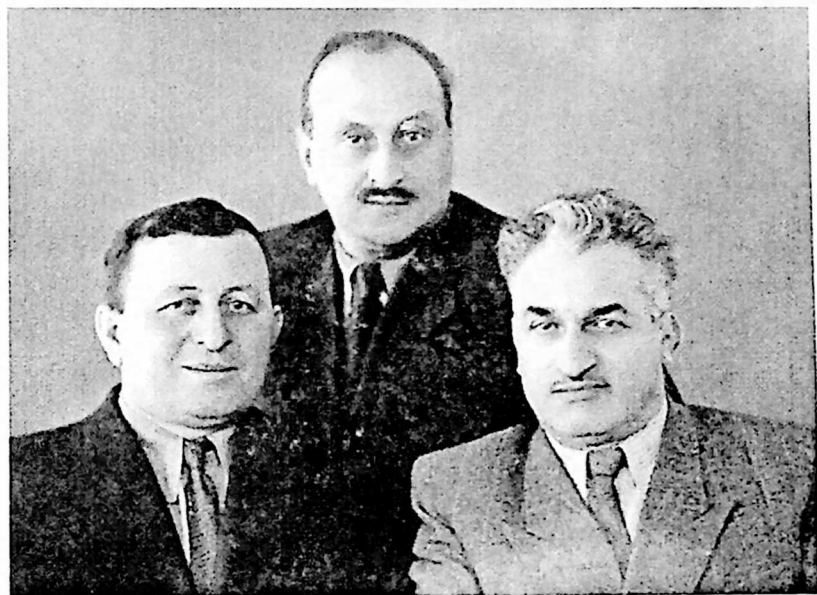


აკაკი გახოკიძე სტუდენტებთან ერთად ორგანული ქიმიის
ლაბორატორიაში

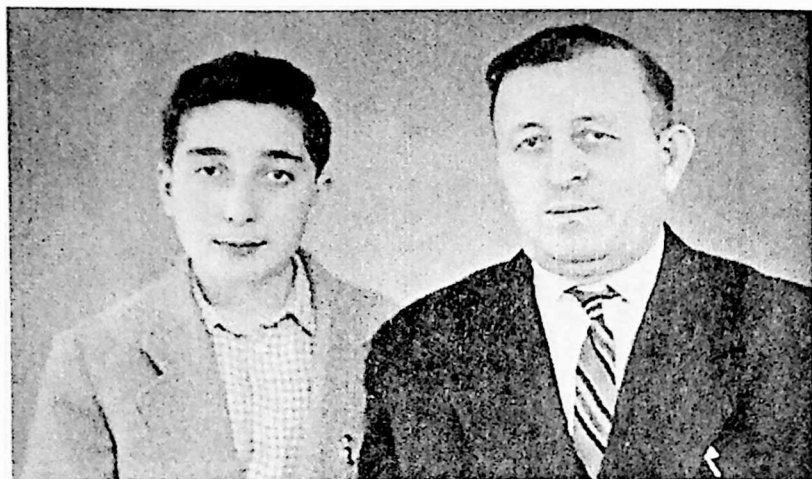




პროფესორ ელენე ნანობაშვილთან ერთად



პროფესორები: ა. გახოკიძე, შ. სიხარულიძე, ა. დარაზველიძე



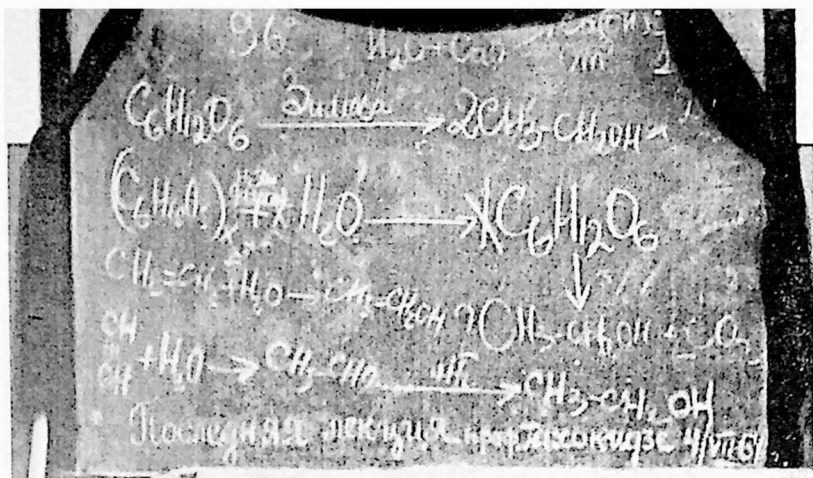
აკაკი გახოკიძე ვაჟიშვილთან, ამჟამად ქიმიის მეცნიერების
დოქტორ, პროფესორ რამაზ გახოკიძესთან ერთად



მეუღლესთან, ვაჟიშვილთან და ქიმიკოს ლ. მაისთან ერთად.
ქ. რიგა. 1961 წ.



ბოლო ფოტოსურათი



აკაკი გაბოკიძის უკანასკნელი ლექცია

საქართველოში
 პირველი სკოლის
 პირველი
აკაკი გაბოკიძის
 სახელობის
ლაბორატორია



აკაკი გაბოკიძის სახელობის ლაბორატორია თბილისის სულხან-საბა ორბელიანის სახ. პედაგოგიურ უნივერსიტეტში



აკაკი გახოკიძის სახელობის სკოლა სოფ. ხუნწუში
(მარტვილის რაიონი)



აკაკი გახოკიძის ქუჩა ქ. თბილისში



ცენტრალური ქუჩა ქ. მარტვილში ატარებს
აკაკი გახოკიძის სახელს

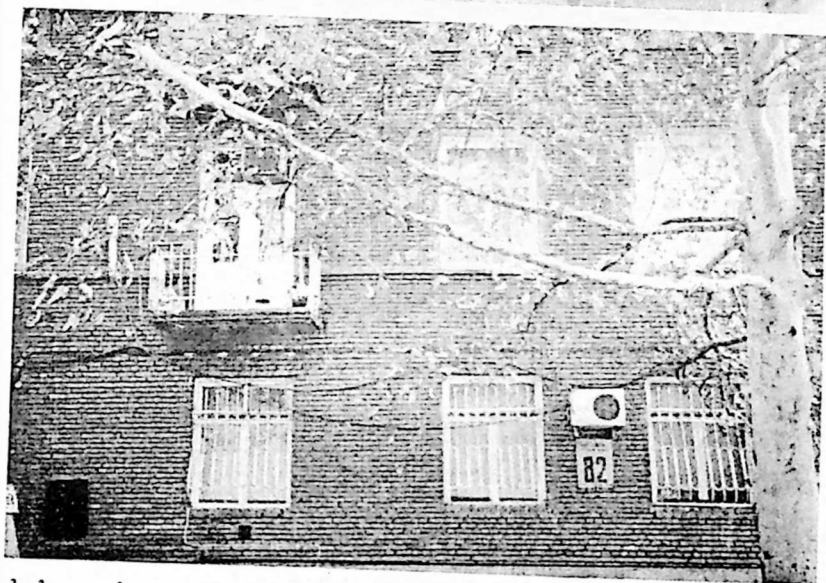
ამ სახლში 1957-1964 წ. ცხოვრობდა
ცნობილი მეცნიერი, ქიმიის მეცნიერებათა
დოქტორი, პროფესორი

აკაკი მელიტონის ძე
გახოქიძე

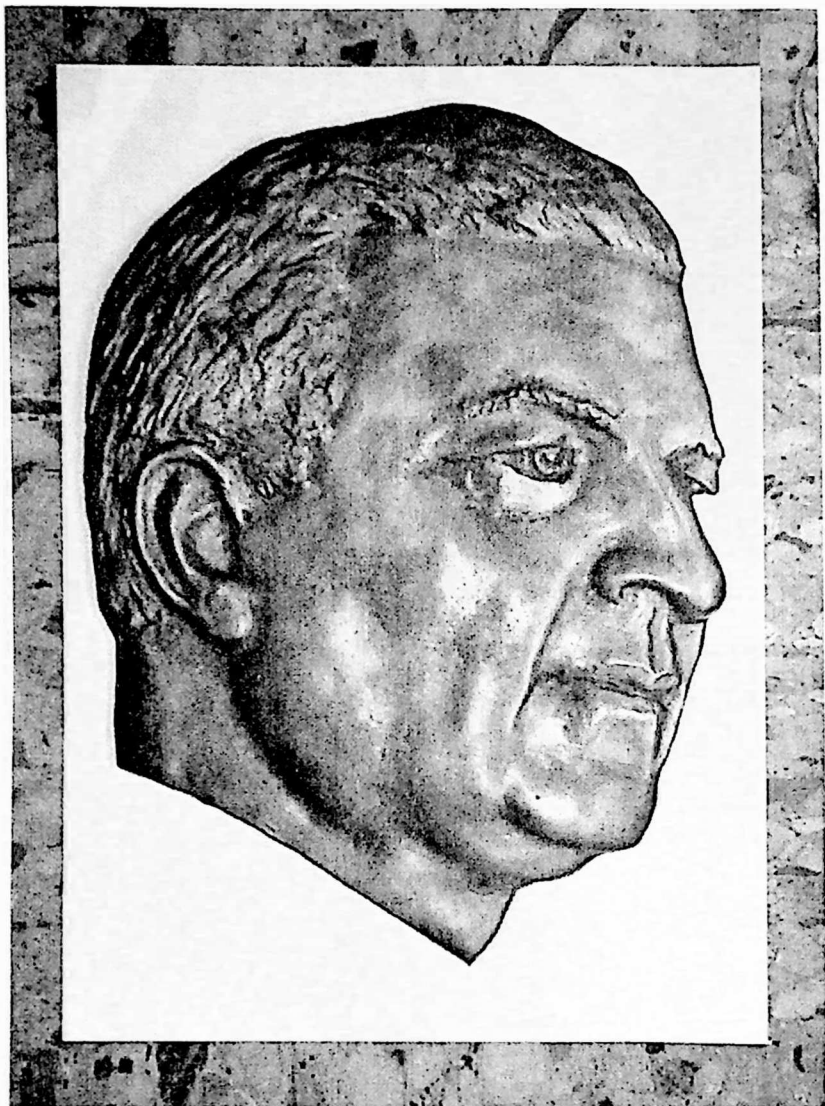
В этом доме, с 1957-1964 гг.
известный ученый, доктор
химических наук, профессор

АКАКИЙ МЕЛИТОНОВИ
ГАХОКИДЗЕ

მემორიალური
დაფა



სახლი, სადაც მეცნიერმა სიცოცხლის ბოლო წლები გაატარა



აკაკი გახოკიძის ბარელიეფი, ბრინჯაო.
მოქანდაკე ოთარ ფარულავა

შინაარსი

ბავშვობა	3
გზა მეცნიერებისაკენ	6
სანკტ-პეტერბურგის წლები	11
აკაკი გახოკიძის მეცნიერული მემკვიდრეობა	18
გამოკვლევები ორგანულ ქიმიასში	18
აკაკი გახოკიძის გამოკვლევები ბუნებრივ ნაერთთა ქიმიასში	33
ა. გახოკიძე საქართველოს ნავთობის ქიმიური კვლევის პიონერი	37
ნაშრომები ბიოქიმიასში	50
გამოკვლევები ფარმაკოლოგიურ ქიმიასში	53
წარმოებისა და სოფლის მეურნეობის ნარჩენების გამოყენება	57
სახელმძღვანელოები და მეცნიერულ-პოპულარული ნაშრომები	63
პედაგოგი და პიროვნება	67
მეცნიერის გახსენება (ამონარიდები)	73
აკაკი გახოკიძის სამეცნიერო ნაშრომთა სია	104
ლიტერატურა აკაკი გახოკიძის შესახებ	112
აკაკი გახოკიძის ცხოვრებისა და მოღვაწეობის ძირითადი თარიღები	121
Профессор А.М. Гахокидзе	123
<i>Основные труды</i>	126
Professor A.M. Gakhokidze	127
<i>Principal publications</i>	131
ფოტომატიანე	133