საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

ბიოქიმია

ბიოქიმია, ბიოლოგიური (ფიზიოლოგიური) ქიმია, მეცნიერება, რ-იც შეისწავლის ორგანიზმთა ქიმიურ შედგენილობას, შემადგენელი ქიმ. ნაერთების ბუნებას, გარდაქმნების მექანიზმებს, მათ ბიოლ. და ფიზიოლ. მნიშვნელობას.

ამ გარდაქმნების ერთობლიობა შეადგენს ნივთიერებათა ცვლის დედაარსს, რაც საფუძვლად უდევს მატერიის მოძრაობის განსაკუთრებულ ფორმას – სიცოცხლეს. ზოგადად მრავალ ბიოქიმ. პროცესს, რ-იც საფუძვლად უდევს სხვადასხვა წარმოებას (პურის ცხობა, რძის ნაირგვარი პროდუქტების მიღება, მეღვინეობა, მეაბრეშუმეობა, ტყავის გამოყვანა და სხვ.), ადამიანი უძველესი დროიდან იცნობდა. პრაქტიკა –სოფლის მეურნეობა, მედიცინა ყოველთვის მოითხოვდა ორგანიზმთა ქიმ. შედგენილობისა და გარდაქმნების ცოდნას. მცენარეების, ცხოველებისა და ადამიანის ასეთი შესწავლის საკითხებს ვხვდებით შუა საუკ. მკვლევართა თხზულებებში, განსაკუთრებით კი აღორძინების ეპოქის (XV ს. II ნახევარში) შემდეგ. ბ-ის განვითარებისათვის განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა შვედი მეცნიერების კ. შეელესა და ი. ბერცელიუსის (XVIII ს. ბოლო – XIX ს. დასაწყ.) გამოკვლევებს, რ-ებმაც ცხადყო, რომ ცოცხალ არსებათა შემადგენელ ნივთიერებებს წარმოქმნიან იგივე ქიმ. ელემენტები, რ-ებსაც არაცოცხალ ბუნებაში ვხვდებით. ცხადი გახდა, რომ ცოცხალთათვის დამახასიათებელი სპეციფ. ნაერთები – ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები და ა. შ. – ამ ელემენტთა ნაირგვარი ურთიერთდაკავშირების შედეგია. ორგ. ნაერთები აუცილებლად შეიცავენ ნახშირბადს.

XIX ს. განმავლობაში დადგენილ იქნა ორგანიზმებში შემავალი მრავალი ნაერთის ბუნება და გარდაქმნების კანონზომიერებანი. საუკუნის ბოლოს ბ. ჩამოყალიბდა ცალკე დარგად.

იგი განსაკუთრებით განვითარდა XX ს-ში მეცნ. კვლევის ხერხებისა და ტექ. პროგრესის შედეგად; ბუნებისმეტყველების სხვა დარგების მეთოდების გამოყენებით თანამედროვე ბ. სასიცოცხლო პროცესებს და მათთან დაკავშირებულ სტრუქტურებს შეისწავლის მოლეკულისა და ზოგჯერ ატომის დონეზეც. მოხდა ბ-ის ცალკეული მიმართულებების სპეციალიზაცია და ცალკე დამოუკიდებელ დარგებად ჩამოყალიბება. ბ-ის ძირითადი დარგებია მცენარეთა ბ., ცხოველთა და ადამიანის (მ. შ. სამედიცინო) ბ., მიკროორგანიზმთა ბ.

საქართველოში მცენარეთა ბ-ის საწყისები დაკავშირებულია გამოჩენილი მეცნიერის ვ. პეტრიაშვილის (1842 – 1908) სახელთან. იგი თავის დროზე მუშაობდა ბონისა და პარიზის სათანადო სამეცნ. ცენტრებშიც. დიდად იყო დაინტერესებული სას.-სამ. პროდუქტების აგროქიმ. და ტექნოლ. საკითხებით, გამოქვეყნებული აქვს მრავალი მეცნ. სტატია მევენახეობისა და მეღვინეობის საკითხებზე. როგორც სპეც. დარგის – ბ-ის და, ამასთან, მცენარეთა ბ-ის განვითარება საქართველოში დაიწყო თსუ-ში 1918, რის მოთავეც იყო მკვლევარი და მეცნიერების ორგანიზატორი პ. მელიქიშვილი (1850 – 1927). 1921 მისი თაოსნობით თსუ-ში პირველად შემოიღეს ფიზიოლოგიური ქიმ. და აგროქიმ. სწავლება. 1930 თსუ-ს გამოეყო აგრონ. ფაკ-ტი და მის ბაზაზე შეიქმნა საქართვ. სას.-სამ. ინ-ტი (ახლანდ. საქართვ. აგრარული უნ-ტი). მალე ამ ინ-ტში ჩამოყალიბდა ბიოლ. და ორგ. ქიმ. კათედრა (ვ. ღვალაძე). ამ დროიდან მცენარეთა და ბიოქიმ. კვლევებს სისტემატური მეცნ. ხასიათი მიეცა. აღსანიშნავია, რომ 30-იანი წლებიდან საქართველოში ფართოდ ვითარდებოდა სამეცნ.-კვლ. და სასწ. დაწესებულებების ქსელი. ახ. მეცნ. ცენტრებში იქმნებოდა ისეთი კერებიც, რ-ებშიც შეისწავლებოდა მცენარეებისა და სას.-სამ. პროდუქტების ქიმია, მცენარეული ნედლეულის გადამუშავების ბიოქიმ. საფუძვლები. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია ჩაისა და სუბტროპ. კულტურების სამეცნ.-კვლ. ინ-ტი და ჩაის მრეწველობის სამეცნ.-კვლ. ინ-ტი (ამჟამად ჩაის, სუბტროპ. კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის სამეცნ.-საწარმოო გაერთიანება, ანასეული), სადაც ცნობილი მეცნიერების ა. ოპარინისა და ა. კურსანოვის ხელმძღვანელობით საფუძველი ჩაეყარა ჩაის ბუჩქისა და ჩაის ტექნოლ. ბიოქიმ. საფუძვლების შესწავლას. ცოტა მოგვიანებით მცენარეთა ბ-ის სხვადასხვა საკითხის მრავალმხრივი კვლევა ფართოდ გაიშალა საქართვ. მეცნ. აკად. ბოტან. ინ-ტში, სოფ. მეურნ. და კვების მრეწვ. სამინისტროს მცენარეთა დაცვის ინ-ტში, საქართველოს სას.-სამ. ინ-ტში (ახლანდ. აგრ. უნ-ტი), სუბტროპ. კულტურების ინ-ტში, საქართვლოს კვების მრეწვ. სამეცნ.-კვლ. ინტში, თსუ-ში ბიოქიმ. კათედრაზე და რესპ. სხვა სამეცნ. და სასწ. დაწესებულებების სპეც. ლაბორატორიებსა და კათედრებზე. 1956 საქართვ. მეცნ. აკად. ბოტან. ინ-ტთან დაარსდა მცენარეთა ბ-ის განყ-ბა, 1966 კი საქართვ. მეცნ. აკად. პრეზიდიუმთან – მეცნიერთა ბ-ის ლაბორატორია, რ-იც 1971 ს. დურმიშიძის თაოსნობით გადაკეთდა საქართვ. მეცნ. აკად. მცენარეთა ბ-ის ინ-ტად. 1963 თსუ-თან გ. სანაძის ხელმძღვანელობით შეიქმნა ფოტოსინთეზის სპეც. პრობლემური ლაბორატორია. 1961-იდან თსუ-ში ბიოლ. ფაკ-ტის მცენარეთა ფიზიოლ. სპეციალობის სტუდენტებს ეკითხებათ მცენარეთა ბ-ის კურსი (კითხულობდა ს. დურმიშიძე), ხოლო 1968-იდან – ფოტოსინთეზის სპეც. კურსი (გ. სანაძე). მცენარეთა ბ-ის დარგში მომუშავე ქართველი

სპეციალისტების შრომები ცნობილია საზღვარგარეთის ქვეყნებშიც. გამოკვლევები მიმდინარეობს მოლეკულურ, სუბუჯრედულ, ქსოვილურ და აგრეთვე მთლიანი ორგანიზმის დონეზე. მუშავდება როგორც ზოგადბიოლ. ხასიათის პრობლემები, ისე სას.-სამ. მნიშვნელობის მქონე ცალკეული მცენარეების ბ. ქართვ. ბიოქიმიკოსთა მიერ დამუშავებულია მცენარეთა ბ-ის მთელი რიგი მნიშვნელოვანი საკითხები, რ-თაგან აღსანიშნავია მცენარეული გენომის სტრუქტურისა (თ. ბერიძე) და ფუნქციონირების (დ. ჯოხაძე) საკითხები, შესწავლილია ზოგიერთი მცენარეული ფერმენტი და მათი რეგულაცია (ნ. ნუცუბიძე, გ. ფრუიძე), მცენარეული პეპტიდები და ცილები (ო. ხაჩიძე), ფოტოსინთეზი (გ. სანაძე), დაბალმოლეკულური მცენარეული ბიორეგულატორები (ა. შალაშვილი), ზოგიერთი ეგზოგენური და ენდოგენური ნაერთის მეტაბოლიზმი მცენარეებში (ს. დურმიშიძე), მცენარეული ეთერზეთები (ვ. ჩუბინიძე, ნ. კეკელიძე), ქლოროპლასტების დეტოქსიკაციის ძირითადი გზები და ფუნქციონირება მცენარეულ უჯრედში (ს. დურმიშიძე, დ. უგრეხელიძე), მცენარეული ფერმენტების ტექნოლოგია, წარმოება და გამოყენება (გ. კვესიტაძე). კვლევითი სამუშაოები მიმდინარეობს აკად. ინ-ტებში, რესპ. დარგობრივი ინ-ტების განყ-ბებსა და ლაბორატორიებში, პრობლემურ ლაბორატორიებში, უმაღლესი სასწავლებლების კათედრებზე.

საქართველოში მცენარეთა ბ-ის განვითარებას დიდად შეუწყო ხელი შემოქმედებითმა კავშირებმა ყოფ. სსრკ წამყვან სამეცნ. დაწესებულებებთან (რუს. მეცნ. აკად. ბ-ის, ბიოორგ. ქიმ., მცენარეთა ფიზიოლ., ცილის, მიკროორგანიზმთა ფიზიოლ. და ბიოქიმ. ინ-ტები და სხვ.), დამყარებულია მეცნ. კონტაქტები დასავლეთის სათანადო პროფილის სამეცნ. ცენტრებთან.

ლიტ.: Г а б у н и я Л. К., Развитие исследований по общей и Физико-химической биологии в Академии наук Грузинской ССР, «Вестник Академии наук СССР», 1985, № 1; Д у р м и ш и д з е С. В., Развитие биохимии растений в Грузии, წგ.: Биохимия растений, [т.] 1, Тб., 1973.

დ. ჯოხაძე

ცხოველთა ბ., საქართველოში ცხოველთა ბ-ის განვითარებას საფუძველი ჩაეყარა თსუ-ში 1919: სამკურნ. ფაკ-ტის ბაზაზე დაარსდა ბიოქიმ. კათედრა, რ-ის პირველ გამგედ მოიწვიეს ხარკოვის უნ-ტის პროფ. ვ. მალენიუკი. 1921-იდან კათედრას განაგებდა პ. მელიქიშვილი. მან პირველმა წაიკითხა ორგ. და ბიოლ. ქიმიის სრული კურსი. ამ პერიოდისათვის კათედრაზე მოწვეული იყვნენ ვ. ასათიანი (1924) და ი. ქუთათელაძე (1927). ეს უკანასკნელი პ. მელიქიშვილის გარდაცვალების შემდეგ სათავეში ჩაუდგა ბ-ის კათედრას. 1930 შეიქმნა თბილ. სახელმწ. სამედ. ინ-ტი, სადაც გადაიტანეს ბიოქიმ. კათედრა (1937-იდან კათედრას ხელმძღვანელობდა ვ. ვარაზი). თსუ-ში ცხოველთა ბ-ში სამეცნ.-კვლ. მუშაობა განახლდა მას შემდეგ , რაც აკად. ი. ბერიტაშვილმა ადამიანისა და

ცხოველთა ფიზიოლ. კათედრაზე მოიწვია პ. ქომეთიანი, რ-მაც ჩამოაყალიბა ბ-ის ლაბორატორია. 1936 ფიზიოლ. ინ-ტში შეიქმნა ბ-ის განყ-ბა (გამგე პ. ქომეთიანი). 1967 პ. ქომეთიანის და ს. დურმიშიძის ინიციატივით თსუ-ში გაიხსნა ბ-ის კათედრა (ხელმძღვ. პ. ქომეთიანი, 1973-იდან – ნ. ალექსიძე). 1920 – 40 საქართველოში იყო ცხოველთა ბ-ის კვლევის ცენტრების გაფართოებისა და ორგანიზაციის წლები. ამ პერიოდისათვის მკვეთრად გამოიხატა ცხოველთა ბ-ის კვლევის ორი ძირითადი მიმართულება: ცხოველთა და სამედ.-კლინიკური ბ. მომძლავრდა სამეცნ.-კვლ. პოტენციალი, ტექ. ბაზა, კადრი. სამეცნ.-კვლ. მუშაობის პოტენციალმა ძირითადად თავი მოიყარა თსუ-ში, საქართვ. მეცნ. აკად. ფიზიოლ. და ჯანმრთელობის დაცვის სამინისტროს სამეცნ.-კვლ. ინ-ტებში.

პირველი ფუნდამენტური გამოკვლევა ცხოველთა ბ-ში, კერძოდ, დინამიკურ და ფუნქციურ ბ-ში, დაკავშირებულია პ. ქომეთიანის სახელთან („ნერვულ დაბოლოებათა გავლენა კუნთოვან ქსოვილში მიმდინარე ბიოქიმიურ გარდაქმნებზე“, 1937). ამით საფუძველი ჩაეყარა საქართველოში ნერვული ქსოვილის ბ-ის განვითარებას. პ. ქომეთიანმა და მისმა მოწაფეებმა მოგვიანებით შეისწავლეს ნერვულ ქსოვილში ამინომჟავების, ლიპიდების, ცილების და ნუკლეინის მჟავების მეტაბოლიზმი და მათი კავშირი ფუნქციასთან (შ. დოლიძე, ე. კლეინი, ვ. ჩიკვაიძე). პ. ქომეთიანმა შეიმუშავა ცოცხალ ქსოვილში ბიოპოტენციალის აღმოცენების ახ. მოდელი, სადაც წამყვანი როლი ჟანგვა-აღდგენით პოტენციალს ენიჭება. მიღებული შედეგები საფუძვლად დაედო საქართველოში ახ. მიმართულების – მემბრანოლოგიის განვითარებას (ზ. ქომეთიანი). 70-იან წლებში პ. ქომეთიანი თანამშრომლებთან ერთად იკვლევდა ცილებისა და პეპტიდების პოსტტრანსლაციური მოდიფიკაციის საკითხებს, რაც თავის მხრივ მჭიდროდ უკავშირდება ნივთიერებათა ცვლის რეგულატორული მექანიზმების კვლევას (დ. მიქელაძე). 1965-იდან ბ-ის განყ-ბაში სწავლობენ ნევროლოგიური მეხსიერების ბიოქიმ. საფუძვლებს (პ. ქომეთიანი, ნ. ალექსიძე, ე. კლეინი. „მეხსიერების ნეიროქიმიური ასპექტები“, თბ., 1980). 1962-იდან ფიზიოლ. ინ-ტში შექმნილია ბიოფიზ. სექტორი (მ. ზაალიშვილი), სადაც, წმინდა ბიოფიზ. კვლევასთან ერთად საგულისხმო შედეგებია მოპოვებული ცხოველთა ბ-შიც. დადგენილია კუნთის მინორული ცილა, α-აქტინის დომენური სტრუქტურა, სინთეზირებულია ბიოლოგიურად აქტიური პეპტიდების ანალოგები; აღმოჩენილი ცილის (P55) თვისებებიდან გამომდინარე, მოდიფიცირებულია კუნთის შეკუმშვის რეგულაციის სქემა, გენური ინჟინერიის მეთოდების გამოყენებით კლონირებულია α-ჰემოლიზინის გენი, რაც განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს სტაფილოკოკური ინფექციის პროფილაქტიკისათვის. 1986-იდან ბიოფიზ. სექტორის ბაზაზე ჩამოყალიბდა მოლეკულური ბიოლ. და ბიოლოგიური ფიზ. ინ-ტი, რის შედეგადაც კიდევ უფრო გაფართოვდა გამოკვლევები როგორც მოლეკულური ბიოლ., ისე ბიოტექნოლ. მიმართულებით. თსუ ბ-ისა და ბიოტექნოლ. კათედრაზე 1986-იდან შეისწავლიან ნეიროლოგიური მეხსიერების ბიოქიმ. მექანიზმებს (ნ. ალექსიძე, მ. ბალავაძე, რ. ბელეცკაია), კერძოდ, ნეიროგადამცემთა, ნეიროსპეციფ. ცილებისა და გენეტ. აპარატის როლს თავის ტვინის სტრუქტურულ-ფუნქციური ორგანიზაციის, დროებითი კავშირების ფორმირებისა და თავის ტვინის ინტეგრალული მოქმედების მექანიზმებში. 1986-იდან

შეისწავლიან სპეციფ. გლიკოპროტეინებს ლექტინური და მიტოგენური აქტივობით, რ-თაც დიდი როლი ენიჭებათ უჯრედთა და სუბუჯრედული სტრუქტურების შეცნობასა და უჯრედშორისი კავშირების ფორმირებაში. ბ-ისა და ბიოტექნოლ. კათედრა ამზადებს სტუდენტ-ახალგაზრდობას ბ-სა და ბიოტექნოლ. დარგში. ეკითხება სპეცკურსები: ნეიროქიმია (ნ. ალექსიძე), ბიტექნოლოგია (გ. კვესიტაძე), გენური ინჟინერია (დ. ჯოხაძე), მემბრანოლოგია (ზ. ქომეთიანი), ცილების ქიმია (ე. რაფავა), ენზიმოლოგია (რ. ახალკაცი), ფოტოსინთეზი (გ. სანაძე), ჰორმონები (ჯ. მეშველიშვილი). კათედრა ემსახურება ქიმ. ფაკ-ტს (რ. ბელეცკაია) და მოსამზადებელ განყ-ბას (ვ. შარიქაძე). სტუდენტები აქტიურად მონაწილეობენ სამეცნ.-კვლ. მუშაობაში (სტუდენტთა ნაშრომების საკავშ. კონკურსის მონაწილე ორმა სტუდენტმა მოიპოვა ოქროს მედლები). ქართული სამედიცინო ბ-ის მიღწევები დაკავშირებულია ვ. ვარაზის, ვ. ასათიანისა და ი. ქუთათელაძის სახელთან. 30-იან წლებში თბილ. სამედ. ინ-ტის ბ-ის კათედრაზე ვ. ვარაზის ხელმძღვანელობით დამუშავდა მალარიისა და აზიური ქოლერის ბ-ის საფუძვლები, მედ. მთელი რიგი საკვანძო საკითხები, რ-ებიც ეხება ნახშირწყლებისა და აზოტ შემცვლელი ნივთიერებების ცვლას, მეტაბოლიტების როლს ნივთიერებათა ცვლაში, მიკროელემენტების როლს ფარისებრი ჯირკვლის პათოლოგიაში, ასაკობრივი ბ-ის საკითხებს და სხვ. სამედ. ინ-ტის ბ-ის კათედრამ წარმატებით განაგრძო ძვ. ტრადიციები (ვ. ასათიანი, ლ. ქუთათელაძე, ლ. ტყეშელაშვილი).ფართო იყო ვ. ასათიანის სამეცნ. მოღვაწეობის სფერო: ტუბერკულოზის პათოქიმია, მთის კლიმატის ბ., სპორტ. ბ. და სხვ. მან საფუძველი ჩაუყარა საქართველოში ბიოლოგიურად აქტ. ბუნებრივ ნივთიერებათა ქიმიის შესწავლას და ბიოქიმ. ფარმაკოლოგიის განვითარებას.

ყურადღებას იპყრობს მის მიერ გამოცემული მეთოდური ხასიათის მონოგრაფიები და სახელმძღვანელოები. თბილ. სამედ. ინ-ტის ბიოორგ. ქიმიის კათედრაზე ფართოდ შეისწავლიან ტუბერკულოზის პათოქიმიის და ადამიანის ორგანიზმზე მთის ჰავის გავლენის ბიოქიმ. საფუძვლებს (თ. ფიჩხაია). კათედრაზე დამუშავებულია ისეთი საკითხები, როგორიცაა საკურორტო ფაქტორების გავლენა ნივთიერებათა ცვლაზე სხვადასხვა პათოლოგიის დროს, ფსიქონერვოზების, ეპილეფსიის დეპრესიული ფსიქოზების დროს ლიპიდების, მინერ. და აზოტშემცველი ნაერთების ცვლა, ასაკობრივი ბ. და სხვა, რ-თაც დიდი პრაქტ. მნიშვნელობა ენიჭებათ. 1986-იდან სამედ. ინ-ტის ბ-ის კათედრას სათავეში ჩაუდგა ლ. ტყეშელაშვილი. სამედ. ბ-ის განვითარების საქმეში დიდი წვლილი მიუძღვის ა. აბულაძეს, მისი ხელმძღვანელობით შესწავლილია პრეფორმირებული ფიზ. ფაქტორების მოქმედების ბიოქიმ. საფუძვლები, საკურორტო ფაქტორების გავლენა ნივთიერებათა ცვლაზე სხვადასხვა დაავადების დროს; წყალტუბოს თერმული წყლების გავლენა ლიპიდების ცვლაზე, B ჯგუფის ვიტამინების გავლენა ჟანგვა-აღდგენით პროცესებზე, გულის სისხლძარღვთა დაავადების არამედიკამენტური საკურორტო და პრეფორმირებული ფიზ. ფაქტორებით მკურნალობის გავლენა ნივთიერებათა ცვლაზე (ი. უგულავა). მიღებული შედეგები საფუძვლად დაედო მრავალ მეთოდურ მითითებას, რ-ებიც დანერგილია სამედ. პრაქტიკაში. ექსპერ. და კლინიკური თერაპიის სამეცნ.-კვლ. ინ-ტში მიღებულია ახ. შედეგები გულ-სისხლძარღვთა სისტემის, ფილტვების, ღვიძლისა და

ნაღვლის გზების პათოგენეზის დიაგნოსტიკასა და პროგნოზირებაში (ლ. ტყემალაძე). პედიატრიის სამეცნ.-კვლ. ინ-ტის ბ-ის ლაბორატორია (ც. კარტოზია) იკვლევს დედასა და ნაყოფს შორის ურთიერთდამოკიდებულების ბიოქიმ. საფუძვლებს. გამოვლენილია ორსული ორგანიზმის სამშობიარო აქტისათვის მზადყოფნის ბიოქიმ. კრიტერიუმები. შესრულებულ სამუშაოთა საფუძველზე მოპოვებული მაჩვნებლების მიხედვით შეიძლება ვიმსჯელოთ ნაყოფის ჰიპოქსიურ მდგომარეობაზე. ამჟამად ლაბორატორიაში მუშავდება საყურადღებო მიმართულება ექსპერ. სენსიბილიზაციის დროს ანტიალერგიულ მედიკამენტთა მოქმედების მექანიზმების შესახებ. 1958 კლინიკური და ექპსერ. ნევროლოგიის ინ-ტში შეიქმნა ბ-ის ლაბორატორია (ფ. ვეტრაგონი), სადაც იკვლევენ იმ კანონზომიერებებს, რ-ებიც გამოვლინდება ეპილეფსიისა და თავის ტვინში სისხლის მიმოქცევის დარღვევის დროს. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ნეირომედიატორების, ლიპიდებისა და ნახშირწყლების მეტაბოლიზმს როგორც მოდელურ ცდებში, ისე ქსოვილებისა და ნერვული უჯრედების დონეზე. კვლევა ცხოველთა ბ-ის განხრით საქართველოში კიდევ უფრო ფართოვდება, იქმნება ახ. ცენტრები, ისახება სიახლენი, რ-ებიც ეხმაურება თანამედროვე ბიოლ. და მედ. აქტუალურ პრობლემებს. ნ. ალექსიძე. მიკროორგანიზმთა ბ-ის კვლევის საგანია სასიცოცხლო პროცესები, რ-ებიც მიმდინარეობს ბაქტერიებში, უმდაბლეს წყალმცენარეებში, ერთუჯრედიან სოკოებსა და უმარტივესებში. ბ-ის ამ დარგის ჩამოყალიბებამ და განვითარებამ უდიდესი როლი ითამაშა იმ ფუნდამენტური პროცესების შესწავლის საქმეში, რ-ებიც საფუძვლად უდევს სიცოცხლეს. სწორედ მიკრობთა ბ-ის რევოლუციურმა წინსვლამ განაპირობა გენეტ. კოდის ამოცნობა, უჯრედის ცხოველმოქმედების ძირთადი პრინციპების გამოკვლევა, მაკრომოლეკულების სტრუქტურისა და ფუნქციების დადგენა. საქართველოში მიკროორგანიზმთა ბ-ის შესწავლა რამდენიმე სამეცნ.-კვლ. დაწესებულებაში მიმდინარეობს. 30-იანი წლებიდან გ. ელიავას სახელობის სამეცნ.-საწარმოო გაერთიანება (სსგ) „ბაქტერიოფაგში“ მიმდინარეობს ბაქტერიოფაგებისა და ბაქტერიული უჯრედების ურთიერთდამოკიდებულების ბიოქიმ. ასპექტების შესწავლა. გაერთიანებას აქვს მიკროორგანიზმებისა და ვირუსების უნიკალური კოლექცია, რაც მეტად აქტუალური კვლევითი სამუშაოების ჩატარების საშუალებას იძლევა. უკანასკნელი წლების განმავლობაში სსგ „ბაქტერიოფაგში“ შესწავლილ იქნა ზოგიერთი მიკროორგანიზმის ბაქტერიული ვირუსებისაგან თავდაცვის მოლეკულური მექანიზმები, აგრეთვე ბიოქიმ. პროცესები, რ-ებიც განაპირობებენ ბაქტერიოფაგების აქტივობას შესაბამისი ბაქტერიული უჯრედების მიმართ. კვლევის ცალკე მიმართულებაა პათოგენური მიკროორგანიზმების მიერ ბიოლოგიურად აქტიური ცილების (α-ჰემოლიზინი, ჰიალურონიდაზა, ქიტინაზა) გენეტიკური მასალის კლონირება და ამ ცილების ბიოქიმ. თვისებების შესწავლა. რამდენიმე მიმართულებით მიმდინარეობს მიკროორგანიზმთა კვლევა საქართვ. მეცნ. აკად. მცენარეთა ბ-ის ინ-ტში. მიკობაქტერიების ბ-ის ლაბორატორიაში შეისწავლიან ნოკარდიებსა და კორინებაქტერიებში ბიოლოგიურად აქტ. ნივთიერებების სტრუქტურასა და ბიოსინთეზის რეგულაციას. ტექ. ბ-ის ლაბორატორიაში გამოყოფილია Mycelia sterillia-ს ახალი, არაპათოგენური შტამი, რ-იც ხასიათდება მაღალი ფენოლოქსიდაზური აქტივობით (ძირითადად ეს ფერმენტი განაპირობებს ჩაის სადეგუსტაციო თვისებების გაუმჯობესებას), ბიოტექნოლ. ლაბორატორიაში შეისწავლიან

მიკრობული ამილაზების, პროტეაზების, ცელულაზებისა და სხვა მაღალაქტიური ცილების პროდუცენტი შტამების ბ-ს და ამის საფუძველზე – მათი საწარმოო გამოყენების შესაძლებლობებს. საქართვ. მეცნ. აკად. ნ. კეცხოველის სახ. ბოტან. ინ-ტში მიკროორგანიზმთა კვლევის ძირითად მიმართულებად განისაზღვრა ატმ. აზოტის ბიოლ. ფიქსაციის პრობლემა. დღეისათვის მიკროორგანიზმთა ბ-ში ეს საკითხი მეტად აქტუალურია და ინტენსიურად მუშავდება მსოფლიოს სამეცნ. ცენტრებში. ამავე დროს ინ-ტში ფართოდ შეისწავლიან აქტინომიცეტების ბ-ს, კერძოდ, ამ მიკროორგანიზმებში არაქიდონის მჟავას მეტაბოლიზმის გზებს. საქართვ. მეცნ. აკად. მოლეკულური ბიოლ. და ბიოფიზ. ინ-ტი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ცენტრია, რ-იც შეისწავლის მოკროორგანიზმთა ახ. კლასის–არქებაქტერიების ბ-ს და მოლეკულურ ბიოლოგიას. კერძოდ, შეისწავლიან ექსტრემალურად თერმოფილური არქებაქტერიების ტრანსკრიფციული და რეპლიკაციური აპარატების ფუნქციონირების მოლეკულურ მექანიზმებს, აგრეთვე ამ მიკროორგანიზმების გენომის სტრუქტურულ ორგანიზაციას.

ქართვ. მეცნიერების ნაშრომები ბ-ის სხვადასხვა დარგში იბეჭდება როგორც რესპ. („საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე“, „საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მაცნე“ – ბიოლოგიის სერია), ისე საზღვარგარეთის პერიოდულ [„Биохимия” (M. 1936-იდან), „Молекулярная биология” (M. 1967-იდან), „Молекулярная генетика, микробиология, вирусология”, „Nucleic Acids Research”, „FEBS Letters”, და სხვ.] გამოცემებში.

რ. ადამია