

Кемертелидзе, Н. Ш. Надараи, М. Г. Давитшвили, Л. И. Лицета, В. С. Грошева. Сб. науч. тр. ВНИХФИ, 10, 83 (1982).

6. М. И. Мерлани, М. Г. Давитшвили, Н. Ш. Надараи, М. И. Сихарулидзе, К. Пападопулос. ХПС, 2, 123, (2004).

Sikharulidze M., Nadaraia N., Kakhbrishvili M., Barbakadze H.

SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITY SOME DERIVATIVES OF 5 α -ANDROST-2-EN-17-ONE

TSMU, IOVEL KUTATELADZE INSTITUTE OF PHARMACOCHEMISTRY, DEPARTMENT OF CHEMICAL MODIFICATION OF NATURAL COMPOUNDS

On the basis of 5 α -androst-2-en-17-one derived from tigenin were synthesized some new 17 α -amino- and 17 α -hydroximinoderivatives and were studied for their biological activities. Some of them showed high antimicrobial activities. It allows us to determine the structure-activity relationship.

ტურაბელიძე დ., სულაქელიძე ც., კიკალიშვილი ზ., მალანია მ.

საპარათველლოში მოხარდი *Medicago sativa*—ს, *Amaranthus cruentus*—ის და *Amaranthus retroflexus*—ის თიხსნაზის ლიპიდები

თსსუ იოვლ კუთელაძის ფარმაცოქიმიის ინსტიტუტის ლიპიდოპისა და ანტიბიოტოპის ლაბორატორია

ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების (ბან) გამოვლენა და მათი გამოყენება სამედიცინო პრაქტიკაში წარმოადგენს ერთ—ერთ აქტუალურ საკითხს. ამ ნაერთთა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უკავიათ მცენარეულ ლიპიდებს.

მცენიერების განვითარების თანამედროვე ეტაპზე დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ლიპიდმემცეელი მცენარეების გამოვლენას და გამოყენებას მედიცინაში შესაძლო სამკურნალო—პროფილაქტიკური პრეპარატებისა და ბიოლოგიურად აქტიური დანამატების (ბად-ის) სახით [1-6].

მცენარეული ლიპიდების კვლევას და მათ სამკურნალო მიზნით გამოყენებას ი.ქუთათაიელაძის სახელობის ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტის ფიტოქიმიის განყოფილებაში 1960 წლიდან ჩაყარა საფუძველი კადემიკოს ე. ქემერტელიძის მიერ.

ამ მიმართულებით მისი ხელმძღვანელობით გამოქვეყნებულია 17 მონოგრაფია, 73 ლაქატი, მიღებულია 9 საპატენტო მონომბა და პატენტო, დაცულია საკონდიტორი და სადოქტორო დისერტაციები [7,8,9,10].

2007 წლიდან ინსტიტუტის სამეცნიერო განყოფილების რეორგანიზაციის შემდეგ შეიქმნა ლიპ-

იდებისა და ანტიბიოტოპების ლაბორატორია, სადაც მიმდინარეობს ლიპიდებისა და ანტიბიოტოპების მემცეელი მცენარეების გამოვლენა და ფიტოქიმიური შესწავლა, შესაძლო ბად—ის და სამკურნალო—პროფილაქტიკური პრეპარატების შექმნის მიზნით.

ჩვენი კვლევის მიზანს შეადგენდა საქართველოში მოხარდი მცენარე *Medicago sativa*-ს (ოჯახი *Leguminosae*), *Amaranthus cruentus* და *Amaranthus retroflexus* (ოჯახი —*Amaranthaceae*)-ს შესწავლა, ლიპიდების მემცეელობაზე.

Medicago sativa - ჩვეულებრივი იონჯა, საქართველოში ამ გვარის 27 სახეობაა გავრცელებული. საქართველოში მოხარდი ეს მცენარეები ფიტოქიმიურად შეუსწავლეოა. ლიტერატურაში *Medicago sativa* მიჩნეულია *M.caerulea* Less. ex Lebeb. [M.sativa L.subsp.caerulea (Less.ex Lebeb.) Schmalh] —ს სინონიმად [11,12,27].

ლიტერატურული წყაროებიდან ცნობილია, რომ იონჯას მინისზედა ნაწილები შეიცავს უმოავრებად 7 სხვადასხვა კლასის ბან—ს, რომლებიც გამოყენებას პოულობენ როგორც ხალხურ, ასევე მეცნიერულ მედიცინაში სხვადასხვა დაავადებების პროფილაქტიკისა და მკურნალობისათვის. ზემოაღნიშნულ ნივთიერებებს ახასიათებთ: ანტიდიაბეტური, დიურეზული, ბაქტერიციდული მოქმედება. მისი მშრალი ექსტრაქტი გამოიყენება გარეგან საშუალებად კანის ავთვისებიანი ნარმოზაქმუნების დროს. საფრანგეთში იონჯა გამოიყენება საწარმოო მიზნით კაროტინის და ქლოროფილის მისაღებად. ჩინეთში კი გარდა სამედიცინო გამოყენებისა საკვებად და საწებლებად. მცენარეულ კულტურათა შორის იონჯა ითვლება მნიშვნელოვან საკვებად მეცხოველეობაში. იგი უხსოვარი დროიდან იხმარებოდა აღმოსავლეთის ქვეყნების ხალხურ მედიცინაში, როგორც ორგანიზმში სასიცოცხლო ფუნქციების მარეგულირებელი საშუალება. იონჯას დღესაც იყენებენ სასმელად ჩაის სახით. აშშ—ში გარდის ნატურული პრეპარატის სახით „Alfaalfa“, როგორც მატრიზირებელი საშუალება.

აშშ—ს კიბოს სანიწალმდეგო ინსტიტუტში დედგინდარომ იონჯას პრეპარატი ხელს უწყობს კანცეროგენების ნეიტრალიზაციას, უკუ—წანაღებში და მის გამოყენებას ორგანიზმში, ხელს უშლის ვირუსების და პათოლოგიურ სიმსივნური უჯრედების უკონტროლო გამრავლებას.

იონჯას პრეპარატების მოქმედების მექანიზმი მრავალმხრივია: იმუნოტოპული და ანტიბიოტიკოული, ჭირბოების მფორების დამაჩქარებელი, ნაღვლმდენი, პუპატორატექტორული და ლიპიდური ცვლის მომწესრიგებელი, ანთიბოს სანიწალმდეგო, ოსტეოპოროზით დაავადებულებში აუმჯობესებს ძვლის ქსოვილის მდგრადობას, ლაქტაციას მეტეორული ქალბუბი.

ამ პერიოდისათვის იონჯას პრეპარატებმა გიარეს მრავალმხრივი კლინიკური კვლევები სხვადასხვა ქვეყნებში და მისი პრეპარატი გამოიყენება ბად-ის სახით.

ჩვენს მიერ შესწავლეო იქნა ინსტიტუტის საცდედ მინდროში კულტივირებული იონჯას *M. sativa*—ს თესლის ლიპიდები. ნეიტრალური ლიპიდების (წლ)



ჯამს ცლებულობდით ჰაერმშრალი დანერგვით. ექსპერიმენტის მიზანს ატარებდა 4-ჯერადი ექსტრაქტი. მიღებული შესქელებული ექსტრაქტი ნარმოადგენს ყვითელი ფერის ზეთისებურ გამჭვირვალე სითხეს გამოსავლით 12-15%, რომლის ფიზიკო-ქიმიური კონსტანტებია: ოდის რიცხვი I_1 -70%, მავიობის რიცხვი 5 მგ /KOH/ გ, გასაპენის რიცხვი 140 მგ /KOH/, ეთერის რიცხვი 135 მგ /KOH/, ხვედრითი წონა d_{4}^{20} 0.91, გარდატეხის მაჩვენებელი n_{D}^{20} 1.45 [13].

ნეიტრალური ლიპიდების დაყოფას ვახდენდით თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიული მეთოდით სილიკატის ფირფიტაზე (LS/40), სისტემაში ჰექსანანი-ეთილის ეთერი-მმარმეტა (85:14:1), ვამუღავნებდით ოდის ორთქლით ან 30%-იანი გოგირდმეტაჟს შესხურებით შემდგომი გაცხელებით.

წლ ჯამში აღმოჩენილი იქნა შემდეგი კლასის ნაერთები: ნახშირწყალბადები, ცხიმოვანი მჟავების ეთერები, ტრიაცილგლიცერიდები, თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავები, დაცილგლიცერიდები, სტერინები [13]. თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების შესწავლას ვახდენდით ვაზურ-სიხიმოვანი ქრომატოგრაფიული (გსქ) მეთოდით აპარატ „ქრომ-5“ სვეტზე 1,2მ-3მმ. SE-30 Inertan super- ზე, თერმოსტატის ტემპერატურა 200°C, დეტექტორის 220°C, ინექტორის 220°C, გაზმატარებელი პელომი 40 მლ/წთ-ში [14].

გსქ ანალიზით აღმოჩენილია 5 ძირითადი ცხიმოვანი მჟავა: მირისტინის, პალმიტინის, ოლეინის, ლინოლის და ლინოლენის (ცხრ. 1).

ცხრილი №1

№	ცხიმოვანი მჟავები	% შესველებით	გამოსავლი (მგ)
1.	მირისტინის	14.0	7.0
2.	პალმიტინის	16.0	9.0
3.	ოლეინის	18.1	18.2
4.	ლინოლის	18.2	20.0
5.	ლინოლენის	18.3	24.0

წლ გამოყოფის შემდეგ დარჩენილი მასიდან პოლარულ ფრაქციას გამოყოფდით ფოლის მეთოდით [15], პროტის ქლოროფორმ-მეთანოლის ნარევი (2:1) 4-ჯერადი ექსტრაქციით ოთახის ტემპერატურაზე, გამოწმენილია ვაერთებდით, ეხდიდით ვაკუუმ-როტაციულ აპარატზე 60°C. ცლებულობდით მოყვავისფერ სქელი კონსტრუქციის მოლარული ლიპიდების ჯამს 2,6% გამოსავლით. მიღებულ ჯამს ვამუღავნებდით თანმიმდევრებით ჰექსანით, ქლოროფორმით, წყლით, რითაც ვამორებდით ნარჩენ ნეიტრალურ ლიპიდებს, ამინომჟავებს და სხვა მინარევებს. ფოსფოლიპიდების ჯამის თვისბრილი შემადგენლობის დასადგენად ვყენებდით ორმხრივი თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიების მეთოდს გამსწნელთა სისტემაში:

1. ქლოროფორმი-მეთანოლი-ამიაკი 25%-იანი (60:30:5). 2. ქლოროფორმი-მეთანოლი-ყინულოვანი მმარმეტავა-წყალი (170:25:25:6). ფირფიტას ვამუღავნებდით ვასკოესკის რეაქტივით.

ონჯას თესლის პოლარულ ჯამში თხელფენოვანი ქრომატოგრაფაზე აღინიშნება 6 ფოსფოლიპიდი: ფოსფატიდილქოლინი, ფოსფატიდილინოზიტოი, ლიზოფოსფატიდილ-ქოლინი, N-აცილ-ლიზოფოს-

ფატიდილეთანოლამინი [10]. აგრეთვე ერთი ფოსფოლიპიდი, რომელიც იდენტიფიცირებული არ არის.

პოლარულ ჯამში ფოსფოლიპიდების რაოდენობრივ განსაზღვრას ვახდენდით აბორგანული ფოსფორის შემცველობის მიხედვით სპექტროფოტომეტრული მეთოდით [9].

აღნიშნულ ჯამში ფოსფოლიპიდების შემცველობა შეადგენს 1.2%-ს. თითოეული ფოსფოლიპიდის შემცველობა შემდეგია: ფოსფატიდილქოლინი 27,6%, ლიზოფოსფატიდილქოლინი 25,5%, ფოსფატიდილინოზიტოი 24,4%, N-აცილ-ლიზოფოსფატიდილეთანოლამინი 9,1%, N-აცილ-ფოსფატიდილეთანოლამინი 5,2%, არაიდენტიფიცირებული 8,2%.

ფოსფოლიპიდების რაოდენობრივი განსაზღვრის მეთოდის სტატისტიკური დამუშავებით მიღებული შემდეგების შედარებით ცდომილება 5%—ს არ აღემატება.

ცხრილი №2

n	f	X	S ²	S	P	(F/P) \bar{x}	ε	δ
3	4	1,18	0,0004	0,02	95	2,78	0,0556	4,7
5	4	1,183	0,00047	0,02161	95	2,78	0,00076	5,0

მცენარე ონჯას მინისზედა ნაწილებიდან მიღებულია 80%—იანი სპირტიანი ნაყენი, მშრალი ექსტრაქტი და ნატიური პროდუქტი წინასწარი ფარმაკოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად. ამ მიზართულებით კვლევები გრძელდება.

ბოლო წლებში დიდი ყურადღება ექცევა *Amaranthus*-ის გვარის სხვადასხვა სახეობის მცენარის ლიპიდებს, ვინაიდან მათი თხელფენად მიღებული ზეთი მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური სხვადასხვა კლასის ორგანული ნივთიერებებით, რომლებიც გამოიყენება მედიცინაში.

Amaranthus L.—ის - ჯიჯელაყას სხვადასხვა სახეობა ფართოდ არის გავრცელებული მიწისპირა ლიპიში, იგი კულტურაში შეყვანილი იყო ჯერ კიდევ 5 ათას წლის წინ (ჩ.ნ.ა) ცენტრალური და სამხრეთ ამერიკის მოსახლეობის მიერ, ისინი მას იყენებდნენ საკვებად, სამკურნალო საშუალებად და როგორც „წინადა“ მცენარის საექსპორტო რეზერვების დროს. მცენარე ონჯას განმავლობაში მიღებული იქნა და მისი გამოყენების შემდგომი აღმავლობა დაიწყო XX საუკუნის 70 წ., მას შემდეგ, რაც თესლებში აღმოჩენილ იქნა მაღალი შემცველობის უმნიშვნელოვანესი ამინომჟავა - ლიზინი, რამაც განაპირობა მკვლევართა დაინტერესება ამ მცენარით მიწელ რეკონსტრუქციის მიზნით, ინდოეთში, ავსტრალიაში და სხვა. აშშ-ში არსებობს *Amaranthus* —ის გვარის მცენარეების შემსწავლელი სამეცნიერო ინსტიტუტი და სახელმწიფო დაფინანსებით სრულდება სპეციალური პროგრამები [16].

ლიტერატურული წყაროებიდან ცნობილია, რომ ამ მცენარის თესლების ზეთი შეიცავს შემდეგ მნიშვნელოვან ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს: ტოკოფეროლს (ვიტამინი E), რიბოფლავინს (ვიტამინი B₂), თამინს (ვიტამინი B₃), D ჯგუფის ვიტამინებს, ვიტამინი A-ს პროვიტამინს, ცხიმოვან მჟავებს,



სკელენს, ნალექის მჟავებს, ფიტოსტერინებს და სხვა [17, 18, 19, 20].

დღეისათვის დადგენილია, რომ თესლებიდან მიღებული ზეთი ამცირებს სისხლში და ლიპიდში ქოლესტერინის დონეს, ხელს უწყობს იმუნური და პორმონალური სისტემების აღდგენას, აუმჯობესებს ნივთიერებათა ცვლას, არგანიზმიდან გამოყავს რადიონუკლიდები, შლაკები, მძიმე მეტალთა მარილები, აუმჯობესებს თირკმლების და ლიპიდის ფუნქციებს, ზემოქმედებს კუჭისა და ნაწლავების ლორწოვან გარსზე, აღადგენს უჯრედების და ეპითელიუმის მუშაობას, ხელს უწყობს ნეკროზების, ქროლიზების, დამწვრობის შეზორცებას, თრგუნავს პათოგენურ მიკროორგანიზმებს და აძლიერებს სამკურნალო ნაშლის ეფექტს ონკოლოგიურ თერაპიაში, ტოქსიკურ ინფექციების და ჩირქოვან დაავადებების შემთხვევებში [21, 22].

მცენარის ქიმიური შესწავლა კვლავაც გრძელდება ახალი ბიოლოგიური თვისებების გამოვლენის, ბიოლოგიურად აქტიური დანაშატების და სამკურნალო პრეპარატების შექმნის და მათი სამედიცინო პრაქტიკაში გამოყენების მიზნით [23, 24, 25, 26].

საქართველოში გვხვდება ველურად მოზარდ *Amaranthus L.* გვარის 9 შესწავლილი სახეობა [27]. ამ ეტაპზე ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა საქართველოში შემოტანილი დეკორატიული მცენარე *A. cruentus* — ის თესლების ლიპიდები.

ნეიტრალური ლიპიდების (ნლ) ჯამის შესწავლას ეხმარება მეთოდი ისე, როგორც აღწერილია *Medicago sativa*-ს შემთხვევაში. გამოწვეულია გამომდის შემდეგ ველულობითი მოყვითალო ფერის ზეთისებურ გამჭირვალე სითხეს - ნლ ჯამს გამოსავლელი 7%. მიღებული ნლ ჯამის დაყოფას ვახდენდით თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიული მეთოდით. ნეიტრალური ლიპიდების ჯამში თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიული მეთოდით დადგენილი იქნა შემდეგი კლასის ნაერთები: ნახშირწყალბადები, ცხიმოვანი მჟავის ეთერების კვალი, ტრიაცილგლიცერიდები, თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავები, დომინირებული კლასია ტრიაცილგლიცერიდები.

თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების შესწავლას ვახდენდით მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიული მეთოდის გამოყენებით, ქრომატოგრაფ - PTG რეგრატქომატული დეტექტორით R-401, სვეტზე შეზრუნებული ფაზის სორბენტით C_{18} პორსილი. მოძრავ ფაზად გამოიყენებოდა: 1. მეთანოლი-წყალი (1:2), 2. ტეტრაჰიდროფურანი-აცეტონიტრილი-წყალი (5:7:9)+0,1% ძმარმჟავას ხსნარი. შედეგების დასამუშავებლად გამოიყენებოდა პროგრაფა ³Oasis-740³, რის შედეგადაც დადგენილი იქნა 8 თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავა: ლაურინის, მირისტინის, პალმიტინის, სტეარინის, ოლეინის, ლინოლის, ლინოლენის და არაქინონის. მათი პროცენტული შემცველობა მოცემულია ცხ.3-ში.

№	ცხიმოვანი მჟავები	თავისუფალი ცხიმ მჟავების % შემცველობა
1	ლაურინის 12:0	2,3
2	მირისტინის 14:0	4,77
3	პალმიტინის 16:0	16,7
4	სტეარინის 18:0	3,7
5	ოლეინის 18:1	36,0
6	ლინოლის 18:2	14,2
7	ლინოლენის 18:3	6,2
8	არაქინონის 20:0	1,42

სტანდარტული მეთოდების გამოყენებით [13] დადგენილი იქნა საკვლევი ობიექტის *A. cruentus*-ის თესლებიდან მიღებული ზეთის ზოგიერთი ფიზიკურ — ქიმიური კონსტანტები: იოდის რიცხვი — 84,5 %, მეთაობის რიცხვი — 8,8მგ. /KOH/, ხევედრობი ნონაძი — 0,90; გარდატეხის მაჩვენებელი n_D^{20} — 1,463.

ნეიტრალური ლიპიდების მიღების შემდეგ აღინიშნება მცენარეული შრობების პოლარული ლიპიდების ჯამს ველულობით ისევე, როგორც *Medicago sativa*-ს შემთხვევაში. პოლარული ლიპიდების ჯამი 1,6% გამოსავლელი წარმოადგენს მოყვითალო სქელი კონსისტენციის ზეთისებურ მასას.

A. cruentus თესლებიდან მიღებულ პოლარულ ჯამში მისი ვასუფთავების შემდგომ ქრომატოგრაფიაზე აღინიშნება 6 ფოსფოლიპიდი, ხოლო ფოსფოლიპიდების რაოდენობრივ განსაზღვრას პოლარული ლიპიდების ჯამში ვახდენდით არაორგანული ფოსფორის მიხედვით სპექტროფოტომეტრული მეთოდით. თითოეული ფოსფოლიპიდის თვისობრივი შემადგენლობა და რაოდენობრივი შემცველობა აღნიშნულ ჯამში ასეთია: ლიზო-ფოსფატიდილიპონი R_f 0,2 - 4,9%, ფოსფატიდილიპონი R_f 0,4 - 14,4%, ფოსფატიდილიპონი R_f 0,57 - 19,5%, ფოსფატიდილიეთანოლამინი R_f 0,74, - 29,8%, N-აცილ-ლიზო-ფოსფატიდილიეთანოლამინი R_f 0,83 - 7,6%, N-აცილ-ფოსფატიდილიეთანოლამინი R_f 0,9 - 9,7% და არაიდენტიფიცირებული ფოსფოლიპიდი 12,9%.

Amaranthus retroflexus L. — ის თესლების ნეიტრალური ლიპიდების შესწავლისათვის გამოიწვევია ნახშირწყალბადით ისევე, როგორც *A. cruentus* — ის შემთხვევაში.

შესკვლების შემდეგ ველულობითი მოყვითალო ფერის ზეთისებურ გამჭირვალე სითხეს - ნლ ჯამს გამოსავლელი 6,7%. მიღებული ნლ ჯამის დაყოფას ვახდენდით თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიული მეთოდით. ნეიტრალური ლიპიდების ჯამში დადგენილია შემდეგი კლასის ნაერთები: ნახშირწყალბადები, ცხიმოვანი მჟავის ეთერების კვალი, ტრიაცილგლიცერიდები, თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავები, დომინირებული კლასია ტრიაცილგლიცერიდები.

მიღებული (ნლ) ჯამში თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების შესწავლას ვახდენდით მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიული მეთოდის გამოყენებით, რის შედეგადაც დადგენილი იქნა 8 თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავა: ლაურინის, მირისტინის, პალმიტინის, სტეარინის, ოლეინის, ლინოლის, ლინოლენის და არაქინონის. მათი პროცენტული შემცველობა მოცემულია ცხ. 4-ში.

სტანდარტული მეთოდების გამოყენებით [13]



დადგენილ იქნა საკვლევი ობიექტის *A. retroflexus*-ის თესლებიდან მიღებული ზეთის ზოგირითი ფიზიკურ — ქიმიურ კონსტანტები: ოიდის რიცხვი — 86.0%, მეთაობის რიცხვი — 7.3მგ./KOH/, ჰვედრი-თი ნონა d_{20}^{20} — 0.90; გარდატეხის მაჩვენებელი n_D^{20} 1.45.

ცხრილი 4

№	ცხრილი №2-ში	თავისუფალი ციმა შეადგენს % შემცველობა
1	ლაურინის	12.0 2.5
2	მირსტინის	34.0 4.8
3	პალმტინის	16.0 18.4
4	სტეარინის	18.0 2.8
5	ოლეინის	18.1 32
6	ლინოლის	18.2 21.4
7	ლინოლენის	18.3 6.1
8	არაჯინის	20.0 2.4

ნეიტრალური ლიპიდების ჯამის მიღების შემდეგ დარჩენილი მცენარეული ნარჩენიდან პოლარული ლიპიდების ჯამს ვეღებულობდით ისევე, როგორც ნინა შემთხვევაში. პოლარული ლიპიდების ჯამი 1,4% გამოსავლით ნაწილადგენს მოყავისფრო—სქელი კონსისტენციის ზეთისებურ მასას. *Amaranthus retroflexus*-ის თესლებიდან მიღებული პოლარული ლიპიდების ჯამის ქრომატოგრამას ვამჟღავნებდით ვესკოვსკის რეაქტივით ან ოიდის ორთქლით. ქრომატოგრამაზე აღნიშნება 7 ფოსფოლიპიდი. ფოსფოლიპიდების რაოდენობრივ განსაზღვრას პოლარული ლიპიდების ჯამში ვახდენდით არაორგანული ფოსფორის მიხედვით სპექტროფოტომეტრული მეთოდით. თითოეული ფოსფოლიპიდის თვისობრივი შედგენილობა დარღვენობრივი შემცველობა აღნიშნულ ჯამში ასეთია: ლიზო-ფოსფატიდილიქოლინი R_f 0,19 — 8,79%; ფოსფატიდილინოზიტი R_f 0,39 — 14,35%; ფოსფატიდილიქოლინი R_f 0,61 — 24,6%; ფოსფატიდილეთანოლამინი R_f 0,72 — 20,37%; N-აცილ-ლიზოფოსფატიდილეთანოლამინი R_f 0,81 — 8,9%; N-აცილ-ფოსფატიდილეთანოლამინი R_f 0,92 — 9,5% და არაიდენტიფიცირებული ფოსფოლიპიდი 11,4%.

ლიტერატურა:

1. А.Н.Шиков, В.Г.Макаров, В.Е. Рыженков. Растительные масла и масляные экстракты: технология, стандартизация, свойства. © Издательский дом «Русский врач». 2004.
2. С.М.Адекенов. Новые оригинальные фитопрепараты. Перспективы применения в медицине и организации их производства. Конференция «Фармация Казахстана», 2009, т.1, с.201-208.
3. Ю.А.Коростелева, Е.Н.Офицеров. Особенности схем комплексного использования надземных частей Амаранта. Конфер. «Химия и технология растительных веществ». М., 2006, с.34-40.
4. Е.Н.Офицеров. Комплексная переработка семян растений рода *Amaranthus* L. Вестник

- биотехнологии и физико-химической биологии, 2007, т.3, №4 с.41-53.
5. И.Варанова. Масло амаранта. Косметология и Аромалогия. 2006, №2, с. 112-114.
6. Амаранта масло — Форум Aromart.ru Page-9 (http://forum, aromart.ru/showthread. php) 2008.
7. Э.П.Кемертелидзе, Ц.М.Далакишвили. Биологически активные липиды некоторых растений, произрастающих в Грузии. „Мешиереба“, 1996г.
8. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ი.ქუთათელაძის სახ.ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტის 70 წლის საიუბილეო გამოცემა, 1932—2002 წ. აპრილი, 2002.
9. Битадзе М.А. Исследование фосфолипидов некоторых растений, произрастающих в Грузии. Кандидатская диссертация, Тбилиси. 1992.
10. Далакишвили Ц.М. Химическое изучение биологически активных растительных липидов — Докторская диссертация, Тбилиси-1993.
11. საქართველოს ფლორა II გამოცემა. ტ. VII. გვ. 76—132, 1981
12. Растительные ресурсы СССР. Ленинград, из-во Наука, стр.157, 1987
13. Кейтс. М. Техника липидологии. Москва, Мир, 1975
14. В.С.Кисличенко, Л.В.Упырь, О.А.Пузак. Анализ липидных фракций листьев и веток *Armenica vulgaris*, XIIС, №6, 2007, стр.571.
15. J.Folch, M.Less, J.H.Stoane-Stenlay, J.Biolchem.
16. M. Sala. Amaranth seed: Le potencialita /Riv. Ital. Sostanze grasse 2008, vol.75 NII-P.503-506.
17. Т.В. Черненко, М.А. Ходжеева, А.Н.Глушеникова, М.Г.Турахожаев Состав липидов и углеводов семян *Amaranthus caudatus* XIIС, 1997, №6, с.797-799.
18. Е. Н. Офицеров, В. Н. Зеленков Л. А. Михеева. *Amaranthus cruentus*, как источник биогенного кальция. Химия и компьютерное моделирование 2001, №5.
19. Л.А. Деиненка, В.И.Деиненка, И.А. Гостишев, В.Н. Сорокопудов, А.А. Сиротин. Определение сквалена в семенах некоторых растений семейства *Amaranthaceae*. Химия растительного сырья 2008, №4, с.89-74.
20. А.А. Назарова, Е.Ф.Сафонова, В.Ф. Селеменов, А.В.Сергеева, А.С.Сикорска Выбор оптимальных параметров определения сквалена методом тонкослойной хроматографии. Сорбционные и хроматографические процессы - 2007 вып.1с 94-97.
21. В. А.Тутельня. Применение масла Амаранта при сердечно-сосудистых заболеваниях. — М., 2006, с. 32.
22. Berger, G. Gremaud, M. Baumgartner, D. Rein, I. Monnard. Cholesterol — Lowering Properties of Amaranth Grain and oil in Hamsters Int. J.Vitam. Nutr.Res, 73 (1) 2003, p.39-47.



23. Е.Н.Офицеров. Амарант – перспективное сырье для фармацевтической промышленности. Бултеровское сообщение. 2009, №5, с.36-40.

24. J.Dhelli, E. Matouba. Extraction chemical composition nutritional characterization of vegetoils: Case of Amaranthus hybridus. African J. Biotechnol. 2006, v 5(11) p 1095-1101.

25. M.E. Macrone. First report of the characterization of the treated plant species Amaranthus pumilus//Agric. Food Chem 2006, v 48p 378-382.

26. R.J.Spanggard, M. Sun. Enhancement of an analytical method for the determination of squalene in anthrax vaccine adsorbed formulations J.Pharm. Biomed. Anal 2006v 42p. 494-499.

27. R. Gagnidze. Bascular plants of Georgia a nomenclatural checklists Tbilisi. 2005. p. 83.

Turabelidze D., Sulakvidze Ts., Kikalishvili B., Malania M.

LIPIDS OF SEEDS MEDICAGO SATIVA, AMARANTHUS CRUENTUS AND AMARANTHUS RETROFLEXUS, GROWING IN GEORGIA

TMSU. I.KUTATELADZE PHARMACOCHEMISTRY INSTITUTE

There is studied chemical composition of neutral and polar lipids of the seeds of: Medicagosativa, Amaranthus cruentus and Amaranthus retroflexus growing in Georgia.

The composition of free fatty acids was determined with help GLC and HPLC.

There is determined class and fatty acidal composition of them, qualitative and quantitativ determination of phospholipids is carried.

There is elaborated various medicinal forms from Medicago sativa.

ცაგარეიშვილი გ.

საქართველოს ბენტონიტური თიხის ზარმაცებულ ტანქლონიტურ თიხა ზარმაცოთერაპიაში

აკაცია თსსუ ი. შათათელაძის ზარმაცოთერის ინსტიტუტი, ზარმაცებულ ტანქლონიტურ თიხა ზარმაცოთერაპიაში

ასკანის საბადოს ბენტონიტური თიხის სამედიცინო გამოყენების შესაძლებლობათა ძიება ექვს ათწლეულ ნელზე მეტია სისტემატურად წარმოებს ი. შათათელაძის სახ. ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტში. ბენტონიტური თიხების მედიცინაში გამოყენების ისტორია დიდი ხნისაა. ფარმაკევტულ ტექნოლოგიაში საქართველოს ბენტონიტური თიხების გამოყენების შესაძლებლობათა ძიებას სათავეში ჩაუდგა საქართველოში მეცნიერული და პრაქტიკული ფარმაცის ფუძემდებელი, საქართველოს მეცნიერება-

თა აკადემიის წამდელი ნეკრი, პროფესორი იოველ ქუთათელაძე და ცნობილ ქართველ მედიკოსებთან და გეოლოგებთან ერთად დაამუშავა ფუნდამენტური და გამოყენებითი ხასიათის საკითხები, რის საფუძველზეც ადამიანის ჯანმრთელობის სამსახურში ჩააყენა და დამკვიდრა სრულიად ახალი, უნიკალური თვისებების მქონე, სხვადასხვა დანიშნულების პრეპარატები.

თიხები ფართოდ არის გავრცელებული ბუნებაში. როგორც აღენიშნეთ, არამადგნულთა ნიალი-სეულებიდან თიხები ფართო გამოყენებას პოულობენ თავისი სპეციფიკური თვისებების გამო. დედამიწის ქერქში მიმდინარე რთული ქიმიური და ფიზიკური პროცესების მიხედვით ყალიბდება სხვადასხვა ტიპის თიხები, რომლებიც თავიანთი თვისებებით მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან.

თიხოვან ნარმონაქმნთა შორის განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს ბენტონიტური თიხებს, რომლებსაც ხშირად 'სასანაულომკემდე თიხას' უწოდებენ.

ბენტონიტების თვისებები განპირობებულია მათი შემადგენელი მინერალებით. ამ მინერალებს შორის ძირითადებია: მონტმორილიონიტი - $Al_2O_3 \cdot SiO_2 \cdot nH_2O$, საპონიტი - $Al_2O_3[MgO]4SiO_2 \cdot nH_2O$, ნონტრონიტი - $Al_2O_3[F_2O_3]4SiO_2 \cdot nH_2O$, ბეიდელოტი - $Al_2O_3 \cdot 3SiO_2 \cdot nH_2O$ და სხვ.

ის ფაქტი, რომ ბენტონიტური თიხა შეიცავს თიხა მინერალებს, რომელიც წყალთან შერევისას იძლევა შესანიშნავ ნაზ პასტას და ეს პასტა კარგად ნაცხება-დია, წყლით ადვილად ჩამორეცხება და ამავე დროს საკმაოდ ბევრ სამკურნალო ნივთიერებას ერევა, ამირობებს ბენტონიტური თიხების წარმატებით და დიდი ეკონომიკური ეფექტი გამოყენებას ფარმაციაში.

აკად. ი. ქუთათელაძის ინიციატივით საქართველოს მრავალ კლინიკაში გაიშალა თიხა-ასკანეზე თუ ასკანეკოზე დამზადებული და ინსტიტუტის მიერ მოწოდებული ახალი პრეპარატების კლინიკური გამოკვლევები.

კლინიკებში ასკანეკოლა და მასზე დამზადებულ მალამოებს იკვლევდნენ ცნობილი მეცნიერები და სპეციალისტები: პროფ. ა. ალადაშვილი, პროფ. ე. ფიფია, პროფ. ა. ნულუქიძე, პროფ. ბ. ლოლობერიძე, პროფ. ლ. შარაშიძე, დოქ. ი. პარმა, შ. გელობლოშვილი და სხვ.

თიხა-ასკანის წარმოება დაეუფლა პათუმის კოფეინის ქარხანას. მაგრამ საკითხის პრაქტიკულად განხორციელების პროცესში თავი იჩინა ზოგიერთმა ობიექტურმა ხელის შეშლელმა მიზეზმა, რომელთა მონერსივების გარეშე პრეპარატის გამოშვება ქარხანას არ შეეძლო. აკადემიოსმა ი. ქუთათელაძემ აღნიშნული საშუაოს შესრულება დაიკისრა ფარმ. მეცნ. კანდიდატს, უფროს მეცნ. თანამშრომელს, ბ. ნ. გ. ბოსტლიანაშვილს და ამ სტროქონების ავტორს - გ. ცაგარეიშვილს.

დამუშავებული იქნა ასკანეკლიდან პრეპარატ თიხა-ასკანის მიღების ლაბორატორიული რეგლამენტი, რომელიც შემდგომი საფუძვლად დაედო თიხა-ასკანის წარმოების საქარხნო რეგლამენტს. მოხდა თიხა-ასკანის მიღების საქარხნო ტექნოლოგიის დაწესება. პრეპარატ თიხა-ასკანესა და მისი მიღების ნედლეულის წყაროს - ასკანეკლის