ბათუმის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომები

ბათუმი, 2018 წელი, ტომი 1(19)

ISSN 2449-2345 (print) ISSN 2449-2353 (online)

ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული ფირების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა

ნ. ჯაფარიძე, ლ. ბერიძე, ე. ქავთარაძე

ბათუმის ტექნოლოგიური ინსტიტუტი, ბათუმი, საქართველო

აბსტრაქტი. ნაშრომში წარმოდგენილია ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული ფირების — პოლილაქტიდის (PLA), პოლიჰიდროქსიალკანოატების (PHA) და სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტების — ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შედარებითი კვლევის შედეგები. ფირები მიღებული იქნა ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით. შესწავლილია ფირების სისქე, ბრეკვადობა, ელასტიურობის მოდული, ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას და წყლის ორთქლის გამტარობა. ნაჩვენებია, რომ ბიოდეგრადირებადი პოლიმერების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული პლასტიფიკატორის შემცველობაზე და ფირის სისქეზე.

საკვანძო სიტყვები: ბიოდეგრადირებადი პოლიმერები, პოლილაქტიდი, პოლიჰიდროქსიალკანოატები, სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტები, ფირები, ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, ბრეკვადობა, ელასტიურობის მოდული, ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას, წყლის ორთქლის გამტარობა.

შესავალი

ბოლო ათწლეულების განმავლობაში პლასტმასის ნარჩენების მართვის პრობლემა ერთ-ერთ ყველაზე მწვავე გლობალურ გამოწვევად იქცა. ტრადიციული პოლიმერული მასალების — პოლიეთილენის, პოლიპროპილენის, პოლისტიროლის — ბიოლოგიური დაშლის ხანგრძლივობა ათეულობით წელს აღწევს, რაც ბუნებრივ გარემოში მათ მასიურ დაგროვებას იწვევს. ამ პრობლემის გადაჭრის ერთ-ერთ პერსპექტიულ მიმართულებას წარმოადგენს ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული მასალების შექმნა და კვლევა, რომლებიც ბუნებრივ პირობებში მიკროორგანიზმების მოქმედებით შედარებით მოკლე დროში იშლება წყალსა და ნახშირორჟანგად.

ამ მასალებს შორის განსაკუთრებული ინტერესი იწვევს პოლილაქტიდი (PLA), რომელიც მზის მტევნის ფერმენტაციით მიღებული რძემჟავას პოლიმერიზაციით მიიღება, და პოლიჰიდროქსიალკანოატები (PHA), რომლებიც ბაქტერიების მიერ სინთეზირდება. ამ პოლიმერებს ერთმანეთთან შერევით და ბუნებრივი ბოჭკოვანი შემავსებლების დამატებით შესაძლებელია ისეთი კომპოზიტური მასალების მიღება, რომლებიც ეკონომიკურად ხელსაყრელი და ეკოლოგიურად უსაფრთხო იქნება.

ამ ნაშრომის მიზანია ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით მიღებული PLA/PHA/სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტური ფირების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და მათი დამოკიდებულების დადგენა პლასტიფიკატორის შემცველობასა და ფირის სისქეზე.

მასალები და მეთოდები

მასალები

პოლილაქტიდის (PLA) ფირების მისაღებად გამოყენებული იქნა ნატურალური პოლიმერის ტიპის გრანულები, რომლის ძირითადი მახასიათებლებია: სიმკვრივე 1,24 გ/სმ³, დნობის მოცულობითი ნაკადის სიჩქარე (MFR) 6 გ/10 წთ (190 °C, 2,16 კგ), ლღობის ტემპერატურა 150–160 °C. პოლიჰიდროქსიალკანოატების (PHA) ფირების მისაღებად გამოყენებული იქნა ბაქტერიული წარმოშობის PHA-ის ფხვნილი, რომლის ძირითადი მონომერული ერთეულებია 3-ჰიდროქსიბუტირატი და 3-ჰიდროქსივალერატი. ბუნებრივი ბოჭკოვანი შემავსებლის სახით გამოყენებული იქნა ფქვილად დაფქული ბრინჯის ნამგალის ბოჭკო, რომლის ნაწილაკების ზომა არ აღემატებოდა 200 მკმ-ს.

პლასტიფიკატორად გამოყენებული იქნა გლიცერინი, რომელიც ამცირებს პოლიმერული ჯაჭვების ურთიერთქმედებას და ზრდის ფირების ელასტიურობას. გამხსნელად გამოყენებული იქნა ქლოროფორმი, რომელშიც ყველა კომპონენტი კარგად იხსნება.

ფირების მიღება

ფირები მიღებული იქნა ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით. პირველ ეტაპზე მომზადდა 5%-იანი პოლიმერული ხსნარი ქლოროფორმში. ხსნარის მომზადებისას პოლიმერის ფხვნილი ნელ-ნელა ემატებოდა გამხსნელს მუდმივი მორევის პირობებში, რათა თავიდან აცილებულიყო ბუშტების წარმოქმნა და ხსნარის არათანაბარი სიბლანტე. ხსნარის მომზადებას ოთახის ტემპერატურაზე დაახლოებით 6 საათი დასჭირდა.

პლასტიფიკატორის შემცველობის გავლენის შესასწავლად მომზადდა სამი სერია ნიმუშები, რომლებშიც პლასტიფიკატორის რაოდენობა პოლიმერის მასის მიმართ შეადგენდა 0%, 10% და 20%-ს. ბოჭკოვანი შემავსებლის შემცველობა ყველა სერიაში ფიქსირებული იყო და შეადგენდა 5%-ს. ფირების სისქის გავლენის შესასწავლად ერთი და იგივე შემადგენლობის ხსნარი ისხმებოდა სხვადასხვა მოცულობით, რის შედეგადაც მიიღებოდა სხვადასხვა სისქის ფირები.

ხსნარის ჩამოსხმა ხდებოდა ბრტყელ, ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მოთავსებულ ფორმებში. ფორმების ფსკერი დაფარული იყო ტეფლონის ფირით, რათა გამხმარი ფირის ადვილად მოცილება შესაძლებელი გამხდარიყო. ჩამოსხმული ხსნარის მოცულობა ფორმის ფართობის მიხედვით ისე შეირჩეოდა, რომ მიღებული ფირის სისქე ყველა ნიმუშში დაახლოებით ერთნაირი ყოფილიყო. ფორმები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო.

გამხმარი ფირები ფორმებიდან ფრთხილად მოცილდა პინცეტის დახმარებით. ფირების სისქე გაზომილი იქნა ხელსაწყო მიკრომეტრით სხვადასხვა წერტილში, რის შემდეგაც გამოითვალა საშუალო მნიშვნელობა. ფირების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლამდე ნიმუშები ინახებოდა ექსიკატორში ოთახის ტემპერატურაზე.

ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების განსაზღვრა

ბრეკვადობა განისაზღვრა ISO 527-3 სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად. ფირიდან ამოჭრილი იქნა ზოლისებური ნიმუშები, რომელთა სიგანე შეადგენდა 15 მმ-ს, ხოლო სამუშაო ნაწილის სიგრძე — 100 მმ-ს. ნიმუშები დაიჭიმებოდა ინსტრონის ტიპის მანქანაზე, ჭიმვის სიჩქარით 50 მმ/წთ. ბრეკვადობის ძალა განისაზღვრა ნიმუშის გაწყვეტის მომენტში ფიქსირებული მაქსიმალური ძალის მიხედვით.

ელასტიურობის მოდული და ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას განისაზღვრა იმავე ნიმუშების ჭიმვის დიაგრამების მიხედვით. ელასტიურობის მოდული გამოითვალა დიაგრამის საწყისი წრფივი უბნის დახრილობის მიხედვით, ხოლო ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას — ნიმუშის საწყისი და საბოლოო სიგრძეების სხვაობის საწყის სიგრძესთან შეფარდების მიხედვით. ყველა გაზომვა ჩატარდა ოთახის ტემპერატურაზე და ყოველი ნიმუშისთვის განმეორდა სამჯერ.

წყლის ორთქლის გამტარობა განისაზღვრა ASTM E96 სტანდარტის მეთოდით. ფირები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო. ჩამოსხმული ხსნარის მოცულობა ფორმის ფართობის მიხედვით ისე შეირჩეოდა, რომ მიღებული ფირის სისქე ყველა ნიმუშში დაახლოებით ერთნაირი ყოფილიყო. ფორმები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო.

შედეგები და განხილვა

ფირების სისქე

ფირების სისქის გაზომვის შედეგები აჩვენებს, რომ ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით მიღებული ფირების სისქე ფორმის ფართობის მიხედვით ისე შეირჩეოდა, რომ მიღებული ფირის სისქე ყველა ნიმუშში დაახლოებით ერთნაირი ყოფილიყო. ფორმები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო.

ბრეკვადობა

ბრეკვადობა განისაზღვრა ISO 527-3 სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად. ფირიდან ამოჭრილი იქნა ზოლისებური ნიმუშები, რომელთა სიგანე შეადგენდა 15 მმ-ს, ხოლო სამუშაო ნაწილის სიგრძე — 100 მმ-ს. ნიმუშები დაიჭიმებოდა ინსტრონის ტიპის მანქანაზე, ჭიმვის სიჩქარით 50 მმ/წთ. ბრეკვადობის ძალა განისაზღვრა ნიმუშის გაწყვეტის მომენტში ფიქსირებული მაქსიმალური ძალის მიხედვით.

ელასტიურობის მოდული და ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას განისაზღვრა იმავე ნიმუშების ჭიმვის დიაგრამების მიხედვით. ელასტიურობის მოდული გამოითვალა დიაგრამის საწყისი წრფივი უბნის დახრილობის მიხედვით, ხოლო ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას — ნიმუშის საწყისი და საბოლოო სიგრძეების სხვაობის საწყის სიგრძესთან შეფარდების მიხედვით. ყველა გაზომვა ჩატარდა ოთახის ტემპერატურაზე და ყოველი ნიმუშისთვის განმეორდა სამჯერ.

წყლის ორთქლის გამტარობა

წყლის ორთქლის გამტარობა განისაზღვრა ASTM E96 სტანდარტის მეთოდით. ფირები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო. ჩამოსხმული ხსნარის მოცულობა ფორმის ფართობის მიხედვით ისე შეირჩეოდა, რომ მიღებული ფირის სისქე ყველა ნიმუშში დაახლოებით ერთნაირი ყოფილიყო. ფორმები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო.

დასკვნა

ნაშრომში წარმოდგენილია ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული ფირების — პოლილაქტიდის (PLA), პოლიჰიდროქსიალკანოატების (PHA) და სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტების — ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შედარებითი კვლევის შედეგები. ფირები მიღებული იქნა ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით. შესწავლილია ფირების სისქე, ბრეკვადობა, ელასტიურობის მოდული, ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას და წყლის ორთქლის გამტარობა. ნაჩვენებია, რომ ბიოდეგრადირებადი პოლიმერების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული პლასტიფიკატორის შემცველობაზე და ფირის სისქეზე.

საკვანძო სიტყვები: ბიოდეგრადირებადი პოლიმერები, პოლილაქტიდი, პოლიჰიდროქსიალკანოატები, სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტები, ფირები, ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, ბრეკვადობა, ელასტიურობის მოდული, ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას, წყლის ორთქლის გამტარობა.

ბათუმის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომები

ბათუმი, 2018 წელი, ტომი 1(19)

ISSN 2449-2345 (print) ISSN 2449-2353 (online)

ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული ფირების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა

ნ. ჯაფარიძე, ლ. ბერიძე, ე. ქავთარაძე

ბათუმის ტექნოლოგიური ინსტიტუტი, ბათუმი, საქართველო

აბსტრაქტი. ნაშრომში წარმოდგენილია ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული ფირების — პოლილაქტიდის (PLA), პოლიჰიდროქსიალკანოატების (PHA) და სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტების — ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შედარებითი კვლევის შედეგები. ფირები მიღებული იქნა ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით. შესწავლილია ფირების სისქე, ბრეკვადობა, ელასტიურობის მოდული, ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას და წყლის ორთქლის გამტარობა. ნაჩვენებია, რომ ბიოდეგრადირებადი პოლიმერების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული პლასტიფიკატორის შემცველობაზე და ფირის სისქეზე.

საკვანძო სიტყვები: ბიოდეგრადირებადი პოლიმერები, პოლილაქტიდი, პოლიჰიდროქსიალკანოატები, სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტები, ფირები, ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, ბრეკვადობა, ელასტიურობის მოდული, ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას, წყლის ორთქლის გამტარობა.

შესავალი

ბოლო ათწლეულების განმავლობაში პლასტმასის ნარჩენების მართვის პრობლემა ერთ-ერთ ყველაზე მწვავე გლობალურ გამოწვევად იქცა. ტრადიციული პოლიმერული მასალების — პოლიეთილენის, პოლიპროპილენის, პოლისტიროლის — ბიოლოგიური დაშლის ხანგრძლივობა ათეულობით წელს აღწევს, რაც ბუნებრივ გარემოში მათ მასიურ დაგროვებას იწვევს. ამ პრობლემის გადაჭრის ერთ-ერთ პერსპექტიულ მიმართულებას წარმოადგენს ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული მასალების შექმნა და კვლევა, რომლებიც ბუნებრივ პირობებში მიკროორგანიზმების მოქმედებით შედარებით მოკლე დროში იშლება წყალსა და ნახშირორჟანგად.

ამ მასალებს შორის განსაკუთრებული ინტერესი იწვევს პოლილაქტიდი (PLA), რომელიც მზის მტევნის ფერმენტაციით მიღებული რძემჟავას პოლიმერიზაციით მიიღება, და პოლიჰიდროქსიალკანოატები (PHA), რომლებიც ბაქტერიების მიერ სინთეზირდება. ამ პოლიმერებს ერთმანეთთან შერევით და ბუნებრივი ბოჭკოვანი შემავსებლების დამატებით შესაძლებელია ისეთი კომპოზიტური მასალების მიღება, რომლებიც ეკონომიკურად ხელსაყრელი და ეკოლოგიურად უსაფრთხო იქნება.

ამ ნაშრომის მიზანია ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით მიღებული PLA/PHA/სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტური ფირების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და მათი დამოკიდებულების დადგენა პლასტიფიკატორის შემცველობასა და ფირის სისქეზე.

მასალები და მეთოდები

მასალები

პოლილაქტიდის (PLA) ფირების მისაღებად გამოყენებული იქნა ნატურალური პოლიმერის ტიპის გრანულები, რომლის ძირითადი მახასიათებლებია: სიმკვრივე 1,24 გ/სმ³, დნობის მოცულობითი ნაკადის სიჩქარე (MFR) 6 გ/10 წთ (190 °C, 2,16 კგ), ლღობის ტემპერატურა 150–160 °C. პოლიჰიდროქსიალკანოატების (PHA) ფირების მისაღებად გამოყენებული იქნა ბაქტერიული წარმოშობის PHA-ის ფხვნილი, რომლის ძირითადი მონომერული ერთეულებია 3-ჰიდროქსიბუტირატი და 3-ჰიდროქსივალერატი. ბუნებრივი ბოჭკოვანი შემავსებლის სახით გამოყენებული იქნა ფქვილად დაფქული ბრინჯის ნამგალის ბოჭკო, რომლის ნაწილაკების ზომა არ აღემატებოდა 200 მკმ-ს.

პლასტიფიკატორად გამოყენებული იქნა გლიცერინი, რომელიც ამცირებს პოლიმერული ჯაჭვების ურთიერთქმედებას და ზრდის ფირების ელასტიურობას. გამხსნელად გამოყენებული იქნა ქლოროფორმი, რომელშიც ყველა კომპონენტი კარგად იხსნება.

ფირების მიღება

ფირები მიღებული იქნა ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით. პირველ ეტაპზე მომზადდა 5%-იანი პოლიმერული ხსნარი ქლოროფორმში. ხსნარის მომზადებისას პოლიმერის ფხვნილი ნელ-ნელა ემატებოდა გამხსნელს მუდმივი მორევის პირობებში, რათა თავიდან აცილებულიყო ბუშტების წარმოქმნა და ხსნარის არათანაბარი სიბლანტე. ხსნარის მომზადებას ოთახის ტემპერატურაზე დაახლოებით 6 საათი დასჭირდა.

პლასტიფიკატორის შემცველობის გავლენის შესასწავლად მომზადდა სამი სერია ნიმუშები, რომლებშიც პლასტიფიკატორის რაოდენობა პოლიმერის მასის მიმართ შეადგენდა 0%, 10% და 20%-ს. ბოჭკოვანი შემავსებლის შემცველობა ყველა სერიაში ფიქსირებული იყო და შეადგენდა 5%-ს. ფირების სისქის გავლენის შესასწავლად ერთი და იგივე შემადგენლობის ხსნარი ისხმებოდა სხვადასხვა მოცულობით, რის შედეგადაც მიიღებოდა სხვადასხვა სისქის ფირები.

ხსნარის ჩამოსხმა ხდებოდა ბრტყელ, ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მოთავსებულ ფორმებში. ფორმების ფსკერი დაფარული იყო ტეფლონის ფირით, რათა გამხმარი ფირის ადვილად მოცილება შესაძლებელი გამხდარიყო. ჩამოსხმული ხსნარის მოცულობა ფორმის ფართობის მიხედვით ისე შეირჩეოდა, რომ მიღებული ფირის სისქე ყველა ნიმუშში დაახლოებით ერთნაირი ყოფილიყო. ფორმები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო.

გამხმარი ფირები ფორმებიდან ფრთხილად მოცილდა პინცეტის დახმარებით. ფირების სისქე გაზომილი იქნა ხელსაწყო მიკრომეტრით სხვადასხვა წერტილში, რის შემდეგაც გამოითვალა საშუალო მნიშვნელობა. ფირების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლამდე ნიმუშები ინახებოდა ექსიკატორში ოთახის ტემპერატურაზე.

ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების განსაზღვრა

ბრეკვადობა განისაზღვრა ISO 527-3 სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად. ფირიდან ამოჭრილი იქნა ზოლისებური ნიმუშები, რომელთა სიგანე შეადგენდა 15 მმ-ს, ხოლო სამუშაო ნაწილის სიგრძე — 100 მმ-ს. ნიმუშები დაიჭიმებოდა ინსტრონის ტიპის მანქანაზე, ჭიმვის სიჩქარით 50 მმ/წთ. ბრეკვადობის ძალა განისაზღვრა ნიმუშის გაწყვეტის მომენტში ფიქსირებული მაქსიმალური ძალის მიხედვით.

ელასტიურობის მოდული და ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას განისაზღვრა იმავე ნიმუშების ჭიმვის დიაგრამების მიხედვით. ელასტიურობის მოდული გამოითვალა დიაგრამის საწყისი წრფივი უბნის დახრილობის მიხედვით, ხოლო ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას — ნიმუშის საწყისი და საბოლოო სიგრძეების სხვაობის საწყის სიგრძესთან შეფარდების მიხედვით. ყველა გაზომვა ჩატარდა ოთახის ტემპერატურაზე და ყოველი ნიმუშისთვის განმეორდა სამჯერ.

წყლის ორთქლის გამტარობა

წყლის ორთქლის გამტარობა განისაზღვრა ASTM E96 სტანდარტის მეთოდით. ფირები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო. ჩამოსხმული ხსნარის მოცულობა ფორმის ფართობის მიხედვით ისე შეირჩეოდა, რომ მიღებული ფირის სისქე ყველა ნიმუშში დაახლოებით ერთნაირი ყოფილიყო. ფორმები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო.

შედეგები და განხილვა

ფირების სისქე

ფირების სისქის გაზომვის შედეგები აჩვენებს, რომ ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით მიღებული ფირების სისქე ფორმის ფართობის მიხედვით ისე შეირჩეოდა, რომ მიღებული ფირის სისქე ყველა ნიმუშში დაახლოებით ერთნაირი ყოფილიყო. ფორმები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო.

ბრეკვადობა

ბრეკვადობა განისაზღვრა ISO 527-3 სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად. ფირიდან ამოჭრილი იქნა ზოლისებური ნიმუშები, რომელთა სიგანე შეადგენდა 15 მმ-ს, ხოლო სამუშაო ნაწილის სიგრძე — 100 მმ-ს. ნიმუშები დაიჭიმებოდა ინსტრონის ტიპის მანქანაზე, ჭიმვის სიჩქარით 50 მმ/წთ. ბრეკვადობის ძალა განისაზღვრა ნიმუშის გაწყვეტის მომენტში ფიქსირებული მაქსიმალური ძალის მიხედვით.

ელასტიურობის მოდული და ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას განისაზღვრა იმავე ნიმუშების ჭიმვის დიაგრამების მიხედვით. ელასტიურობის მოდული გამოითვალა დიაგრამის საწყისი წრფივი უბნის დახრილობის მიხედვით, ხოლო ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას — ნიმუშის საწყისი და საბოლოო სიგრძეების სხვაობის საწყის სიგრძესთან შეფარდების მიხედვით. ყველა გაზომვა ჩატარდა ოთახის ტემპერატურაზე და ყოველი ნიმუშისთვის განმეორდა სამჯერ.

წყლის ორთქლის გამტარობა

წყლის ორთქლის გამტარობა განისაზღვრა ASTM E96 სტანდარტის მეთოდით. ფირები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო. ჩამოსხმული ხსნარის მოცულობა ფორმის ფართობის მიხედვით ისე შეირჩეოდა, რომ მიღებული ფირის სისქე ყველა ნიმუშში დაახლოებით ერთნაირი ყოფილიყო. ფორმები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო.

დასკვნა

ნაშრომში წარმოდგენილია ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული ფირების — პოლილაქტიდის (PLA), პოლიჰიდროქსიალკანოატების (PHA) და სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტების — ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შედარებითი კვლევის შედეგები. ფირები მიღებული იქნა ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით. შესწავლილია ფირების სისქე, ბრეკვადობა, ელასტიურობის მოდული, ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას და წყლის ორთქლის გამტარობა. ნაჩვენებია, რომ ბიოდეგრადირებადი პოლიმერების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული პლასტიფიკატორის შემცველობაზე და ფირის სისქეზე.

საკვანძო სიტყვები: ბიოდეგრადირებადი პოლიმერები, პოლილაქტიდი, პოლიჰიდროქსიალკანოატები, სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტები, ფირები, ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, ბრეკვადობა, ელასტიურობის მოდული, ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას, წყლის ორთქლის გამტარობა.

ბიბლიოთეკის ნუსხა

ბათუმის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომები

ბათუმი, 2018 წელი, ტომი 1(19)

ISSN 2449-2345 (print) ISSN 2449-2353 (online)

ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული ფირების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა

ნ. ჯაფარიძე, ლ. ბერიძე, ე. ქავთარაძე

ბათუმის ტექნოლოგიური ინსტიტუტი, ბათუმი, საქართველო

აბსტრაქტი. ნაშრომში წარმოდგენილია ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული ფირების — პოლილაქტიდის (PLA), პოლიჰიდროქსიალკანოატების (PHA) და სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტების — ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შედარებითი კვლევის შედეგები. ფირები მიღებული იქნა ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით. შესწავლილია ფირების სისქე, ბრეკვადობა, ელასტიურობის მოდული, ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას და წყლის ორთქლის გამტარობა. ნაჩვენებია, რომ ბიოდეგრადირებადი პოლიმერების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული პლასტიფიკატორის შემცველობაზე და ფირის სისქეზე.

საკვანძო სიტყვები: ბიოდეგრადირებადი პოლიმერები, პოლილაქტიდი, პოლიჰიდროქსიალკანოატები, სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტები, ფირები, ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, ბრეკვადობა, ელასტიურობის მოდული, ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას, წყლის ორთქლის გამტარობა.

შესავალი

ბოლო ათწლეულების განმავლობაში პლასტმასის ნარჩენების მართვის პრობლემა ერთ-ერთ ყველაზე მწვავე გლობალურ გამოწვევად იქცა. ტრადიციული პოლიმერული მასალების — პოლიეთილენის, პოლიპროპილენის, პოლისტიროლის — ბიოლოგიური დაშლის ხანგრძლივობა ათეულობით წელს აღწევს, რაც ბუნებრივ გარემოში მათ მასიურ დაგროვებას იწვევს. ამ პრობლემის გადაჭრის ერთ-ერთ პერსპექტიულ მიმართულებას წარმოადგენს ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული მასალების შექმნა და კვლევა, რომლებიც ბუნებრივ პირობებში მიკროორგანიზმების მოქმედებით შედარებით მოკლე დროში იშლება წყალსა და ნახშირორჟანგად.

ამ მასალებს შორის განსაკუთრებული ინტერესი იწვევს პოლილაქტიდი (PLA), რომელიც მზის მტევნის ფერმენტაციით მიღებული რძემჟავას პოლიმერიზაციით მიიღება, და პოლიჰიდროქსიალკანოატები (PHA), რომლებიც ბაქტერიების მიერ სინთეზირდება. ამ პოლიმერებს ერთმანეთთან შერევით და ბუნებრივი ბოჭკოვანი შემავსებლების დამატებით შესაძლებელია ისეთი კომპოზიტური მასალების მიღება, რომლებიც ეკონომიკურად ხელსაყრელი და ეკოლოგიურად უსაფრთხო იქნება.

ამ ნაშრომის მიზანია ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით მიღებული PLA/PHA/სტარჩ-ცელულოზის კომპოზიტური ფირების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და მათი დამოკიდებულების დადგენა პლასტიფიკატორის შემცველობასა და ფირის სისქეზე.

მასალები და მეთოდები

მასალები

პოლილაქტიდის (PLA) ფირების მისაღებად გამოყენებული იქნა ნატურალური პოლიმერის ტიპის გრანულები, რომლის ძირითადი მახასიათებლებია: სიმკვრივე 1,24 გ/სმ³, დნობის მოცულობითი ნაკადის სიჩქარე (MFR) 6 გ/10 წთ (190 °C, 2,16 კგ), ლღობის ტემპერატურა 150–160 °C. პოლიჰიდროქსიალკანოატების (PHA) ფირების მისაღებად გამოყენებული იქნა ბაქტერიული წარმოშობის PHA-ის ფხვნილი, რომლის ძირითადი მონომერული ერთეულებია 3-ჰიდროქსიბუტირატი და 3-ჰიდროქსივალერატი. ბუნებრივი ბოჭკოვანი შემავსებლის სახით გამოყენებული იქნა ფქვილად დაფქული ბრინჯის ნამგალის ბოჭკო, რომლის ნაწილაკების ზომა არ აღემატებოდა 200 მკმ-ს.

პლასტიფიკატორად გამოყენებული იქნა გლიცერინი, რომელიც ამცირებს პოლიმერული ჯაჭვების ურთიერთქმედებას და ზრდის ფირების ელასტიურობას. გამხსნელად გამოყენებული იქნა ქლოროფორმი, რომელშიც ყველა კომპონენტი კარგად იხსნება.

ფირების მიღება

ფირები მიღებული იქნა ხსნარული ჩამოსხმის მეთოდით. პირველ ეტაპზე მომზადდა 5%-იანი პოლიმერული ხსნარი ქლოროფორმში. ხსნარის მომზადებისას პოლიმერის ფხვნილი ნელ-ნელა ემატებოდა გამხსნელს მუდმივი მორევის პირობებში, რათა თავიდან აცილებულიყო ბუშტების წარმოქმნა და ხსნარის არათანაბარი სიბლანტე. ხსნარის მომზადებას ოთახის ტემპერატურაზე დაახლოებით 6 საათი დასჭირდა.

პლასტიფიკატორის შემცველობის გავლენის შესასწავლად მომზადდა სამი სერია ნიმუშები, რომლებშიც პლასტიფიკატორის რაოდენობა პოლიმერის მასის მიმართ შეადგენდა 0%, 10% და 20%-ს. ბოჭკოვანი შემავსებლის შემცველობა ყველა სერიაში ფიქსირებული იყო და შეადგენდა 5%-ს. ფირების სისქის გავლენის შესასწავლად ერთი და იგივე შემადგენლობის ხსნარი ისხმებოდა სხვადასხვა მოცულობით, რის შედეგადაც მიიღებოდა სხვადასხვა სისქის ფირები.

ხსნარის ჩამოსხმა ხდებოდა ბრტყელ, ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მოთავსებულ ფორმებში. ფორმების ფსკერი დაფარული იყო ტეფლონის ფირით, რათა გამხმარი ფირის ადვილად მოცილება შესაძლებელი გამხდარიყო. ჩამოსხმული ხსნარის მოცულობა ფორმის ფართობის მიხედვით ისე შეირჩეოდა, რომ მიღებული ფირის სისქე ყველა ნიმუშში დაახლოებით ერთნაირი ყოფილიყო. ფორმები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო.

გამხმარი ფირები ფორმებიდან ფრთხილად მოცილდა პინცეტის დახმარებით. ფირების სისქე გაზომილი იქნა ხელსაწყო მიკრომეტრით სხვადასხვა წერტილში, რის შემდეგაც გამოითვალა საშუალო მნიშვნელობა. ფირების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლამდე ნიმუშები ინახებოდა ექსიკატორში ოთახის ტემპერატურაზე.

ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების განსაზღვრა

ბრეკვადობა განისაზღვრა ISO 527-3 სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად. ფირიდან ამოჭრილი იქნა ზოლისებური ნიმუშები, რომელთა სიგანე შეადგენდა 15 მმ-ს, ხოლო სამუშაო ნაწილის სიგრძე — 100 მმ-ს. ნიმუშები დაიჭიმებოდა ინსტრონის ტიპის მანქანაზე, ჭიმვის სიჩქარით 50 მმ/წთ. ბრეკვადობის ძალა განისაზღვრა ნიმუშის გაწყვეტის მომენტში ფიქსირებული მაქსიმალური ძალის მიხედვით.

ელასტიურობის მოდული და ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას განისაზღვრა იმავე ნიმუშების ჭიმვის დიაგრამების მიხედვით. ელასტიურობის მოდული გამოითვალა დიაგრამის საწყისი წრფივი უბნის დახრილობის მიხედვით, ხოლო ფარდობითი წაგრძელება გაწყვეტისას — ნიმუშის საწყისი და საბოლოო სიგრძეების სხვაობის საწყის სიგრძესთან შეფარდების მიხედვით. ყველა გაზომვა ჩატარდა ოთახის ტემპერატურაზე და ყოველი ნიმუშისთვის განმეორდა სამჯერ.

წყლის ორთქლის გამტარობა

წყლის ორთქლის გამტარობა განისაზღვრა ASTM E96 სტანდარტის მეთოდით. ფირები დაიფარა ფილტრის ქაღალდით, რათა ნელა მომხდარიყო გამხსნელის აორთქლება და ფირის ზედაპირზე ბუშტების წარმოქმნა თავიდან აცილებულიყო.

საქართველოს მუშაგლეხკორთა პირველი თათბირი

მესამე და მეოთხე დღე

14 მარტის სადამოს სხდომა

კამათი ამხ. მ. კახიანის და ა. ჭოჭიკაშვილის მოხსენებათა გარშემო

14 მარტის სადამოს სხდომაზე გრძელდებოდა კამათი ამხ. მ. კახიანის და ჯოჭიკაშვილის მოხსენებათა გარშემო.

ამხ. გვილავა
(ქუთაისი)

ამ მიზნით, რომ რედაქციები შეიდომაში სრ შეიყვანონ (ვრო კორესპონდენტებმა, ყველა კედლის გაზეთების სარედაქციო კოლეგიებმა უნდა შეადგინონ მუშმლოხკორთა სიები, რომლებიც უნდა გადაეგზავნოს (ვრცარსლეტერი გაზეთებს რიდაქციებს. გარეშე ამ სიისა, რედაქცია არ უნდა ბეჭდავდეს მასზედ ვეღარ ბასთათს კორესპონდენციებს. ქუთაისიდან გაწერილია იყო ბეთრი,ჯატბონასთანია მოკ. ფოტრარი, რომელიც უმუშაობის კოლექტივში მასპინძლობდა კომისიის დადგენილებას იქ მხოლოდ მაყურებლის როლში გამოდის. იქ გამომკელია კომისიებში, რომელსაც შენიშვნის გამო ადგენს მუშათა და გლეხთა ინსპექცია. უნდა შიეითოდეს რედაქციის წარმომადგენელიც, რადგან მ. პ. ა. ანტი-საბჭოთა ელემენტები თავისებურ მიმართულებას ატარებენ. კომისია ბრძანდება შეიქნეს ბრძოლა ბიუროკრატიზმის წინააღმდეგ.

თათბირის დელეგატები რაჭა-ლეჩხუმიდან
ს. ვერეხელიძე, ბ. ჯობახიძე, ლ. სირაძე, მ. ხომასურიძე, ვ. ენუქიძე და ი. ჯობახიძე.

შორეული დაინახა ამხ. ბუხაიძის აღფრთოვანება თავისი თანამებრძოლებით. მაგრამ ფოტრარის სასამართლოში აღმოაჩენენენ „ძმა ბიჭები“ და შრომის სასამართლომ კომისიის დადგენილება არ დაადასტურა: ამრიგად მუშკორი ბუხაიძე ეხლა უმუშევარია.

ჟურნ. „ტარტაროზი“ მასიური ორ ბრაზე, საჭიროა ადგილებიდან გამოგზავნილი მასალების გამეფება ორიშეულ ჟურნალში.

ამხ. მუსურიძე
(რაჭა)

მიღებულად სისხლის სამართლის კოდექსში არსებულ მოხლისა (მუშკორების მდგომარეობა შესახებ). ეს დეენა სწორედ ფორმებით, რაც ნაწილობრივად აიხსნება იმით, რომ მუშკორ-ებისა მდგომარეობა არ ისკვიებად. რაზეა ერთ-ერთი სოფელში „ხახუნი“ გლეხკორი მოურჩენი და „მასპინძლებმა“. რომელიც გაწერილი იყვნენ გაზეთში, „სტუმარს“ გაუმასპინძლებენ ცემა-ტყეპით. ამის შესახებ მეკრასთან ადგილობრივ ხელისუფლებას, მაგრამ დამნაშავენი დღემდე დასჯილნი არიან.

ამხ. ბუხაიძე
(ქუთაისი)

„ახალგაზრდა კომუნისტი“-ს ხელმძღვანელობა ახკორთა წრეებში ძალზე სუსტია, საჭიროა მეტი ინსტრუქტიული ხელმძღვანელობის გაწევა ახკორთა მუშაობაში. რედაქციები მეტი სიფრთხილით უნდა უშვიდნენ ისეთ კორესპონდენციებს, რომლებიც დადებითად ახასიათებენ და ხოლო ასახავენ ამა თუ იმ მოქმედ. ფაქტებს. რაც შეიძლებელია, რაც ჭეშმარიტია, ისე უნდა ასახავდეს ჟურნალის ფურცლებზე.

ამხ. ბუხაიძე
(ქუთაისი)

„ახალგაზრდა კომუნისტი“-ს ხელმძღვანელობა ახკორთა წრეებში ძალზე სუსტია, საჭიროა მეტი ინსტრუქტიული ხელმძღვანელობის გაწევა ახკორთა მუშაობაში. რედაქციები მეტი სიფრთხილით უნდა უშვიდნენ ისეთ კორესპონდენციებს, რომლებიც დადებითად ახასიათებენ და ხოლო ასახავენ ამა თუ იმ მოქმედ. ფაქტებს. რაც შეიძლებელია, რაც ჭეშმარიტია, ისე უნდა ასახავდეს ჟურნალის ფურცლებზე.

ამხ. ბუხაიძე
(ქუთაისი)

ჟურნალი „ტარტაროზი“ ცუდად ხელმძღვანელობს. ჟურნალის ფურცლებზე ხშირად ბეჭდავ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՀԱՐԱՎԱՏ

ԱՄՍԱԹԵՐԹ

Հրատարակվում է ամեն կիրակի

Տարեկան բաժանորդագինը՝ 12 ռուբլի

Կազմակերպության հասցեն՝ Երևան, Աբովյան փ., 3

Հեռախոս՝ 56-78

Տպագրվում է Հայկական ՍՍՀ Ժողկոմխորհի տպարանում

Գին 15 կոպեկ

Ամառային ճամբարների կազմակերպման մասին

Ամառային արձակուրդների ընթացքում աշխատավոր երեխաների համար ամառային ճամբարների կազմակերպումը մեծ նշանակություն ունի նրանց առողջության ամրապնդման և ֆիզիկական զարգացման գործում։ Ամառային ճամբարները պետք է դառնան երեխաների համար ուրախ, զվարճալի հանգստի վայր, որտեղ նրանք կարող են լավ հանգստանալ, ուժեր ստանալ նոր տարվա աշխատանքների համար։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում առանձնահատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել հետևյալ հարցերին։

Ամառային ճամբարները պետք է կազմակերպվեն հիմնականում դպրոցների շենքերում, որոնք ամառային արձակուրդների ժամանակ ազատ են լինում։ Ճամբարների համար պետք է հատկացնել լուսավոր, չոր և առողջարար տեղեր։ Խիստ անթույլատրելի է ճամբարները տեղավորել խոնավ, մութ և անառողջ շենքերում։

Ամառային ճամբարներում պետք է ապահովել երեխաների լավ սնունդ։ Սննդի որակի և քանակի նկատմամբ պետք է հսկողություն սահմանել։ Ճամբարների խոհանոցները պետք է լինեն մաքուր և ապահովված անհրաժեշտ սարքերով։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում մեծ նշանակություն ունի ճամբարների ղեկավարների ընտրությունը։ Ղեկավարները պետք է լինեն փորձառու, երեխաներին սիրող և նրանց հետ աշխատելու ունակ մարդիկ։ Նրանք պետք է կազմակերպեն երեխաների զվարճալի խաղերը, զբոսանքները, էքսկուրսիաները և այլ միջոցառումները։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է ապավինել հասարակական կազմակերպությունների օգնությանը։ Պիոներական կազմակերպությունները, կոմերիտական կազմակերպությունները և արհմիությունները պետք է ակտիվ մասնակցություն ունենան ճամբարների կազմակերպման գործում։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում մեծ նշանակություն ունի նաև ծնողական կոմիտեների աջակցությունը։ Ծնողական կոմիտեները պետք է օգնեն ճամբարներին անհրաժեշտ իրերով և պարենով ապահովելու գործում։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է հետևել նաև երեխաների անվտանգության կանոնների պահպանմանը։ Ճամբարների ղեկավարները պետք է ծանոթ լինեն առաջին օգնության հիմունքներին և ունենան անհրաժեշտ դեղորայքային պարագաներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև ուշադրություն դարձնել երեխաների ֆիզիկական դաստիարակության և սպորտային միջոցառումների կազմակերպմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել մարմնամարզական վարժություններ, խաղեր, մրցումներ և զբոսանքներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների հագուստի և կոշիկների մաքրությանը և կանոնավորությանը։ Ճամբարների ղեկավարները պետք է երեխաներին սովորեցնեն հագուստը և կոշիկները մաքուր պահել և կանոնավոր հագնել։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների քնի և հանգստի կանոնավորությանը։ Ճամբարների ղեկավարները պետք է երեխաներին սովորեցնեն ժամանակին քնել և ժամանակին արթնանալ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների վարքագծին և նրանց միջև ընկերական հարաբերությունների զարգացմանը։ Ճամբարների ղեկավարները պետք է երեխաներին սովորեցնեն փոխադարձ հարգանքի և օգնության։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների նամակագրությանը։ Ճամբարների ղեկավարները պետք է երեխաներին սովորեցնեն գրել նամակներ իրենց ծնողներին և հարազատներին։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների գրադարանային սպասարկմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել գրքերի ընթերցում և գրքերի փոխանակում։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների գեղարվեստական ինքնագործունեության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել գեղարվեստական խմբակներ, երգչախմբեր, պարախմբեր և թատերական ստուդիաներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների տեխնիկական ստեղծագործության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել տեխնիկական խմբակներ, մոդելավորման խմբակներ և ռադիոսիրողների խմբակներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների բնագիտական գիտելիքների զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել բնագիտական խմբակներ, դիտարկումներ և փորձեր։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների աշխատանքային դաստիարակության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել աշխատանքային խմբակներ, տնային տնտեսության և արհեստների խմբակներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների հայրենասիրական դաստիարակության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել հայրենասիրական խմբակներ, պատմության և հայրենագիտության խմբակներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների միջազգային դաստիարակության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել միջազգային խմբակներ, օտար լեզուների խմբակներ և միջազգային ընկերության խմբակներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների կոմունիստական դաստիարակության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել կոմունիստական խմբակներ, մարքսիզմ-լենինիզմի խմբակներ և կոմունիստական կուսակցության պատմության խմբակներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների ֆիզիկական դաստիարակության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել ֆիզկուլտուրային խմբակներ, մարմնամարզության խմբակներ և սպորտային խմբակներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների գեղագիտական դաստիարակության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել գեղագիտական խմբակներ, նկարչության խմբակներ և երաժշտության խմբակներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների բարոյական դաստիարակության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել բարոյական խմբակներ, էթիկայի խմբակներ և կոմունիստական բարոյականության խմբակներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների իրավական դաստիարակության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել իրավական խմբակներ, սովետական օրենքների խմբակներ և քաղաքացիական իրավունքների խմբակներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների էկոլոգիական դաստիարակության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել էկոլոգիական խմբակներ, բնության պահպանության խմբակներ և կանաչապատման խմբակներ։

Ամառային ճամբարների կազմակերպման գործում անհրաժեշտ է նաև հետևել երեխաների տնտեսական դաստիարակության զարգացմանը։ Ճամբարներում պետք է կազմակերպել տնտեսական խմբակներ, հաշվապահության խմբակներ և առևտրի խմբակներ

ქრონიკა

საქ. თავდაცვა-ავიაქიმის ყრილობა

4 აპრილისათვის თბილისში მოწვეულია საქართველოს თავდაცვა-ავიაქიმის რესპუბლიკური ყრილობა.

ყრილობის დღის წესრიგში დასმულია შემდეგი საკითხები: 1) საქ. თავდაცვა-ავიაქიმის პრეზიდიუმის საანგარიშო მოხსენება, 2) თავდაცვა-ავიაქიმის სამხედრო ხასიათის მუშაობა, 3) თავდაცვა ავიაქიმის მუშაობა სოფლის მეურნეობის დარგში და სხვა.

მუშა-ფეიქრების მოკავშირება

მიმდინარე წლის განმავლობაში გადაწყვეტილია მომზადებულ იქნეს 250 მუშა-ფეიქარი. მუშების ერთი ნაწილი გაგზავნილი იქნება მოსაზადებლად საქმოთა კავშირის საფეიქრო მრეწველობის ინაოსებში, ხოლო მეორე ნაწილი გაიგზავნება სამუშაოდ ქუთაისის მაუდის ქარხანაში.

მუშების ჯგუფებად დანაწილებას და მათ გაგზავნას უხელმძღვანელებს ს. მ. უ. ი: შრომის ეკონომ განყოფილება.

საკონლის მილება უცხოეთიდან

„ზაკვოსტორგი"-ს ცნობით, ბათომში მოკიდა გემი „კარლ მარქსი", რომელიც ჰამბურგიდან გაემგზავრა 6 თებერვალს. გემით „ზაკვოსტორგი"-ს სახელზე მოსულია ელექტრომოწყობილობა, სატვიფაკეთი, ფოტოგრ. მასალა, კაკაო, სექემი პარატურა და სხვ.

კვერცხის ბაზარზე

უკანასკნელი დროის განმავლობაში კვერცხის ფასებმა საგრძნობლად იკლო. კვერცხის ფასების მოსურნეებმა ბაზრით გამოტანილი დღეებში ბაზარზე გამოტანილი. იქნება 5 გაგონი კვერცხი.

ხორბლის შემოტანა

საკავშირო ვაჭრობის კომისიონერობა დაიწყო მ.-რ.-ის განმავლობაში ამიერ - კავკასიაში შეტოტანოს 18.000 ტონა ხორბალი. ამ რაოდენობაში შედის ბამბის მეურნეთა საჭიროებაც

65 ვაგონი ბამბეული მანუფაქტურა

„ცენტროსოიუზი" მარტის განმავლობაში ამიერ - კავკასიის კოოპერაციას გადმოუგზავნის 65 ვაგონ ბამბეულ მანუფაქტურას.

მიწადმოქედების კომისიაბში

◀— **დღის მოწყობა.** მიწადმოქედების სახ. კომისარიატის ცხენოსანმესვეს სამმართველოს ცნობით, ბორლის რაიონებში თბილისში დაიწყება დილი. დილზე მონაწილეობის მისაღებად ჩამოიყვანენ ცხენებს ბუერებიდანაც სომხეთიდან და დილებანდან

◀— **2000 მანეთი მეფუტკრეებს.** მიწადმოქედების სახ. კომისარიატისა და „სოფლის ცენტრის" შეთანხმებით გადაწყვეტილია მეფუტკრეებს დაურიგდეს სესხის სახით 2000 მანეთი ადგილობრივად საკრედიტო ამხანაგობების საშუალებით

სხვადასხვა

◀— **მუშა-მსმენელების კონფერენცია.** ოთხშაბათს, 20 მარტს, სად. 6 საათისათვის თბილისის აღმასკომის წითელ დარბაზში მოკლედ მოხსენება მაღალ ტიპის მუშათა სკოლების მსმენელთა საქალაქო კონფერენცია.

◀— **„ყურანი და არაბული კულტურა".** დღეს, ა.-ჯ. კომუნისტურ უნივერსიტეტში შესდგება ამხ. ბოლშტნიკოვის მოხსენება მეგ დეგ თემაზე: „ყურანი და არაბული კულტურა".

◀— **საქ. მშრომელ ებრაელთა მიწადმოწყობ საზოგადოების კონფერენცია.** დღეს ქრონფაბრიკის მცირე დარბაზში სად. 6 საათზე გაიხსნება საქართველოს მშრომელ ებრაელთა მიწადმოწყობ საზოგადოების პირველი კონფერენცია. მზადდება ორგანიზაციის სხვა პირსპექტივა.

◀— **წყალდიდობა,** წყალდიდობასთან მებრძოლ სამგანგაშო კომისიაში მიღებული ცნობებით, ადგილებზე მდინარეებმა უკვე დაიწყეს ადიდება.

◀— **შაბათს, 16 მარტს, საღამოს სრულ** 7 საათზე საქართველოს მუზეუმის აუდიტორიაში შესდგება საქ. საფსიქოლოგიო საზოგადოების პირველი ზოლიდ ხოდგება: „სტანდარტების საკითხი ბინე-სიმეონის მეთოდის ქართულ რედაქციაში". დასწრება თავისუფალია.

◀— **კვირას, 17 მარტს, სახელმწ. უნივერსიტ. პოლიტიკურ. ქირურგ. კლინიკაში** (ყოფ. მიხეილის საავადმყოფო) შესდგება ქირურგ. კლინიკების დასტატართა კონფერენციის მორიგი სხდომა. დღის წესრიგი: 1) პროფ. გრ. მუხაძე და ეჭ. კოკოსჩაშვილი — „კლინიკის დაკვირვებანი ავთრიტების ნარკოზის შესახებ", 2) ასისტ. ცხაკაია — „ბრძანყის თიაქრის რადიკალური ოპერაციის ტექნიკა", 3) ვადმყოფე ბის და პრეპარატების დემონსტრაცია. დასაწყისი დილის 12 საათზე.

◀— **სოფლის ახალგაზრდობის სკოლებ** და ორო-ტუხნილკუმების აგრონომ-მასწავლებელთა კონფერენცია დილის 9 საათის მაგივრად გაიხსნება ამავე დღის საღამოს 6 საათზე.

◀— **სახელმწიფო უნივერსიტეტის** რემდეგის წევრთა საერთო კრება შესდგება დღეს 16 მარტს, სად. 5 საათზე.

◀— **შაბათს, 16 მარტს, საღამოს 7 საათზე ს. ხ. პ. ო. სამთო ქიმიურ ფაკულტეტზე** დიპლომანრი ნიკოლოზ ბიქინაშვილი დაიცავს სადიპლომო სამუშაოს. დაცვა საჯაროა.

◀— **შაბათს, 16 მარტს, ცეკა ფაიტბროპაგ კაბინეტის დარბაზში** სად. 6 საათზე შესდგება მცთხვრელთა კრება, რომელზედაც ამხ. ქ. ლორთქიფანიძე წაიკითხავს თავის ახალ მოთხრობას „პირველი დიდი". ს. კამათში მკითხველებთან ერთად მონაწილეობას მიიღებენ პროლეტარული მწერლები.

შემთხვევები

ხულიგნების დაპატიმრება

აღმასკომის ადმინისტრატიულმა განყოფილებამ საზოგადოებრივი წესრიგის დარღვევისათვის თითო თვით დაუპატიმრა — სეხლტ ივანეს ძე ხატიძი, იოსებ მაქსიმეს ძე ხატიძი, კონსტანტინე ერმილეს ძე გელენიძე, სერგო არსენის ძე მორჩილაძე, ნიკოლოზ კონსტანტინეს ძე ხვთასი, გიორგი სიმონის ძე ჩერქეზიშვილი (სახელმწიფო უნივერსიტეტის სტუდენტი), ვლადიმერ მიხეილის ძე ერისთავი; ორორე კვირით — რუდოლფ იაკობის ძე ბეში, სერგო ლეონტის ძე კეკელიძე, რუბენ პაველუს ძე გევაკლდოვი, ვარაზდატ გარნიგის ძე მალხასიანცი, სერგო ტელეკის ძე დუდაშვილი, მიხეილ ტელავის ძე დუდაშვილი, ვლადიმერ ნიკოს ძე კობაიძე, ტროფიმ ივანეს ძე ქებურია, ლევან გიორგის ძე მარქაროვი, ნიკოლოზ ვლადიმერის ძე შებლაკინი, ნიკოლოზ გიორგის ძე კოლხიაშვილი, თომას დაშტაიანის ძე ადდალოვი, სთ-ანთ დღით — სერგე არტემის ძე ცაძერიანი, მურად გასპარის ძე ქნაცაყანოვი, ეგნატაზარ მიხეილის ძე ეგნატაზარიანცი სამი თვით — ვალერიანე მარტიროსის ძე მარქაროვი (ლენინის სახელობის პოლიტიკური ინსტიტუტის სტუდენტი).

ქურდი კიბეზე ეძინა

გ.-წ. ოქტომბერში გიღეც ბოროტმომქმედმა გაქურდა ა. რაფავის ბინა (ფ. მახარაძის ქ. № 5), სადაც წეიღი ერთი ოქროს მაჯის საათი. საათებთან თავსატეხის დენების შემდეგ ქურდი დაპატიმრეს. იგი აღმოჩნდა ამავე სახლში მცხოვრები კიბეზე ეძინა — ზინაიდა ლეონის ასული ჯოლუზონი, რომელიც საათის შოპარვის შემდეგ გადავიდა საცხოვრებლად მოსკოვში. დაპატიმრებისას ჯოლუზონს ნაქურდალი საათი მაჯაზე აღმოაჩნდა.

„შშსის აგენტი"

თბილისის სისხლის სამართლის მილიციამ დააპატიმრა გიორგი ვასილის ძე ხიზანაშვილი, რომელიც დაიარებოდა ბინებზე, შედმორებს ეცნობოდა, როგორც უკნის აგენტი და „შუშაობის" დროს ატაცებდა სხვადასხვა ნივთებს.

უკანასკნელად ხიზანაშვილმა 20 მაწეთი დარეიკული მოპპარა ნინა ბელაიევას (ძვ. ჯოლიხინის ქ. № 74). სისხლის სამართლის მილიციის ცნობით, ხიზანაშვილს აქვს ანტიისტორიის და თაღლითობის 18 რეგისტრაცია.

სამი ქალის დაპარება

28 თებერვალიდან სახლიდან გაეიდნენ და ვეზო - უკანდრ დაიკარგნენ — ეედოკია ალერის ასული კოლიუშოვა, თამარი ბზიშვილი (ბაქოს ქ. № 16) და ტატიანა მიხეილის ასული ჩხპაძე.

მკვლელობა

სოფ. კაკაბეთში (ახალციხის მაზრა) სოსია ეკიპირა მეზობლა ბარის თავში დარტყმით მძიმედ დასჭრა სოფ. ჩაილურის მცხოვრები იოსებ გაბელაშვილი, რომელიც რამდენიმე დღის შემდეგ გარდაიცვალა. მკვლელი დაპატიმრებულია.

თავის მოწყვლა

გუშინ ითთით თავი მოიწყლა თამარა ბაგრატის ასულ თუშიშვილმა (შეც. უურიეთის ქ № 27). რომელიც სიკვდილს გადაარჩინეს. თავის მოწამვლის მიზეზი — ოჯახური უსიამოვნება.

ჩემოდნების გატაცება

დაპატიმრებულია მიხეილ ნიკოლოზის ძე ნაბიაშვილი, რომელმაც ამას წინად თბილისის სადგურში ვიღაც მოქალაქის გამოსტაცა ჩემოდანი სხვადასხვა ნივთებით. პატრონი უნდა გამოცხადდეს ს. ს. მილიციაში, ოთახი № 7.

გაფლანგვა

სისხლის სამართლის მილიციამ დააპატიმრა სატრანსპორტო კოოპერატიული ნადი „ზზიდვი"-ს გამგეობის თავმჯდომარის მოადგილე დავით გრიგორის ძე აბდუშელიშვილი, რომელმაც მითვისა 403 მანეთი.

მთვრალი ავტოს გაჩერება

მთვრალ ს. ი. მარტინოვს ვიღაც ბოროტმომქმედმა ფიღანჭაზე ძლის დროს გაახდა ტანსაცმელი, ფეხსაცმელი, ჯიბიდან ამოაცალა 15 მანეთი ფულად, 200 მანეთის ობლიგაციები და მიიმალა.

ჟურდება

ბოქლომის გატეხის საშუალებით გაქურდეს ილია ბერიძის ბინა (ლომისძის ქ. № 12), წაიღეს 600 მანეთის ტანსაცმელი. — გაქურდეს უმუშევარი კოლტერის საკანდიტერო (პლეხანოვის პრასპ. № 130). — გაქურდეს ფეხსაც მელების სახელოსნო (მე-8 სამლიციო უბანში), წაიღეს 70 მანეთის ნივთები. — მუშკოპის მაღაზიაში (ლ. დუმბაძის ქუჩა) ვიღაც უც ნობმა პირმა მოიპარა ერთი ნაჭერი აბრეშუმი.

გოგირდი და შაგიამანი

ა.-ჯ. ვაჭრობის სახ. კომისარიატის ცნობით, ვეშაბის საკურორტოდ ამიერ-კავკასიიდან საზღვარგარეთ შეიძინალა 2.600 ტონა გოგირდი. გოგირდის მეტი ნაწილი უკვე მიღებულია, ხოლო დანარჩენი ნაწილი მიღებული იქნება ახლო მომავალში.

წლის განმავლობაში ამიერ-კავკასიის ვეშხებისათვის საჭიროა 3.300 ტონა შაბიამანი. ჯერ-ჯერობით მიღებულია შაბიამანის საქირო რაოდენობის 40 პროცენტი.

რკინის გზებზე

თათბირი

20 მარტს რკინის გზების ცენტრალურ მმარ თველობასთან იხსნება რკინის გზების წარმომადგენელთა თათბირი საქონლის მატარებლებზე მოძრაობის საკითხებზე.

უზედური შეთხვევა

13 მარტს გურჯაან-კარდახნის შუა მატარებელმა № 81 გასრისა კახეთის მაზრის. სოფ. კოსდოლის მცხოვრები 60 წლის გლეხი კოტე ზაქარიას ძე ქიქნე.

ქიქნე მიდიოდა ლიანდაგზე. მემანქანემ შეამჩნია იგი და მისცა გამაფრთხილებელი ნიშანი, მაგრამ ქიქნეიმ ვერ გაიგონა და გადაჭრა გზა. მხლოდ მატარებლის მიახლებისას შეამჩნია მან საფრთხე და დაიპარა ლიანდაგიდან გადასვლა, მაგრამ ვეღარ მოასწრო და მოჰყვა მატარებელს ქვეშ.

რადიო-გადაცემა

შაბათი, 16 მარტი

ღღეს რადიო-გადამცემი სადგური. თბილ. სოს. რადიო-სადგურის სამუალებით გადას. ცემს შემდეგ პროგრამას:

ოქტომბრელის საათი ქართულ ენაზე; სატ. რადიო-სადგურის „სოფლის მეურნეობის კოლექტივიზაციისათვის" — „ჯგუფურად-გაერთიანებული მეშვაბი კოლმეურნეობებში" —ქართულ ენაზე; რადიო-გაზეთი ქართულ ენაზე: პოპულარული კონცერტი (გადაცემული იქნება პროფესიონალური მოძრაობის სახლიდან); საუბარი პროფესიონალური მოძრაობის სახითხე ზე — „ვის აწრიალებენ პროფკავშირები წარმოებებში და რა დახმარებას უწევენ დაწი ნაურებულებს ქართულ ენაზე; ქართული დრა მის ტრანსლიაცია რესპუბლიკის თეატრიდან გადაცემული იქნება პიესა „ლიანდაგი ბუდე ნებს"): უკანასკნელი ცნობები ეკატერინე და იოსებ მაჭავარიანი შვილებით და მიხეილ მდივანი ოჯახობით იუწყებიან, რომ კვირას, 17 მარტს, 12 საათზე, დიდუბის პანთეონში გადახდილ იქნება სამოქალაქო პანაშვიდი ძვირფას

განდეგილის
(დოქტორი ზურაბის ასული ერისთავი-მდივანისა)

ხსოვნას აღასანშავად. 847

საქ. კ. პ. (ბ) თბილისის მილიციის ბიურო—კოლექტივი, პარტიის წევრები და ლ.პ.კ.ჟ. წევრები მწუხარებით აუწყებენ ამხანაგებს და მეგობრებს, რომ 13 მარტს ტრაღიკულად დაილუპა ს. კ. კ. (ბ) ძველი წევრი ცხენოსან რაზმის თანამშრომელი

გერასიმე დავითის-ძე ოდიშარია

გამოსვენება ყოფ. ალექსანდრეს საავადმყოფოდან შაბათს, 16 მარტს, საღამოს 4 საათ. სადგურში. 855

თბილისის მ/გ. მილიციის ცხენოსანი რაზმი მწუხარებით აუწყებს ამხანაგ-მეგობრებს, რომ 13 მარტს ტრაღიკულად დაილუპა რაზმის თანამშრომელი

გერასიმე დავითის-ძე ოდიშარია

გამოსვენება შაბათს, 16 მარტს, 4 საათ. ყოფ. ალექსანდრეს საავადმყოფოდან—სადგურში. (შ)

აღმასკომის ადგანყოფილება მწუხარებით იუწ-ება მათ უერთგულეს თანამშრომელის, პარტიის წევრის

გერასიმე დავითის-ძე ოდიშარიას

ტრაღიკულად დაღუპვას. გამოსვენება მოხდება ყოფ. ალექსანდრეს საავადმყოფოდან 16 მარტს, 4 საათზე—სადგურში. 856

დამწუხრებული ქმარი ლავრენტი, დედა თეკლე, ძმა გიორგი, დები: ლუბა, ნინა და თამარა თეზაძეები აუწყებენ ნათესავთ და მეგობართ, რომ 14 მარტს, ქალ. სამტრედიაში გარდაიცვალა პირველის საყვარელის ცოლი, მეორეთა და

ლუბა სტეფანეს ასული ტორონჯაძე-თევზაძისა

რომლის დაკრძალვა მოხდება ქალ. სამტრედიაში, კვირას, 17 მარტს, ნაშუადღევის 4 საათზე. გამოსვენება საკუთარ ბინიდან—ბათომის ქუჩა № 13. ნ. 2403

დამწუხრებული დედა აღათი, ძმა. იოსე, რძალი ცუცუნა ტორონჯაძეები აუწყებენ ნაცნობთ და მეგობრებს, მათთვის საყვარელ შვილის და დის

ლუბა სტეფანეს ასული ტორონჯაძე-თევზაძის

უდროოდ გარდაცვალებას. დაკრძალვა ქალ. სამტრედიაში, კვირას, 17 მარტს, გამოსვენება საკუთარ ბინიდან—ბათომის ქუჩა № 13. ნ. 2403

დამწუხრებული სიძე კალე და დუნია რუსიები აუწყებენ ნაცნობ-მეგობრთ მათთვის საყვარელ დის

ლუბა სტეფანეს ასული ტორონჯაძე-თევზაძის

უდროოდ გარდაცვალებას. დაკრძალვა ქალ. სამტრედიაში, კვირას, 17 მარტს, საუ-თარ ბინიდან, ბათომის ქუჩა № 13. ნ. 2403

ნინო ივანეს ასული და იოსებ ილიას-ძე ჩიტოშვილები, მგილებით: შალვა. ილია, დავითი და ზურაბი მწუხარებით იუწყებიან

ალექსანდრე ივანეს-ძე სესიაშვილის

გარდაცვალებას. 849

თავზარდაცემულნი მშობლები: ივანე და თებრო, თამრო გოგებაშვილი, ძმა ნიკოლოზი, რძალი ნინო შვილებით ნატო და რევაზით, და ლუბა სესიაშვილები იუწყებიან სახ. უნივერსიტ. ა.ჯ.ო. ფაკულტ. კურსდამთავრებულ სტუდენტის

ალექსანდრე ივანეს-ძე სესიაშვილის

გარდაცვალებას: სამოქ. პანაშვიდი—დღეს, 6 საათზე, გამოსვენება 17 მარტს, 1 საათზე, ნიკოლაძის ქ. № 17. დაკრძალვა ვერის ახალ სასაფლაოზე. 850

შვილები: პარმენ, სერგო, ვიტოლი და თეოლინე, ძმა სესია, რძლები—სონა, ოლია და შურა, დები: თეოდოსია და ლეტიცია იუწყებიან, რომ 14 მარტს გარდაიცვალა მათთვის დაუვიწყარი

ზაქარია ბიჭიას-ძე ლეჭავა

დაკრძალვა 17 მარტს, 4 საათზე ჭიათურაში, გამოსვენება—საკუთარ ბინიდან სასაფლაოზე. ნ. 2402

ღრმად დამწუხრებულნი მშობლები: ვარლამი, მიხაკო და დიმნა იმნაძეები, ოლიები და ქასანია, სიძე პლატონ ჩანჩიბაძე, შვილიშვილები: დარეჯანი, პატიმარი თინა, მამია, გაიოზი, ნელი და მაყვალა აუწყებენ ნათესავებს და ნაცნობებს, რომ მათ ძვლის 14 მარტს გარდაიცვალა მათთვის საყვარელი

დესპინე ხოსიას ასული იმნაძისა

დასაფლავება ა. წ. 17 მარტს, კვირას, 2 საათზე. ქ. ლანჩხუთში. 857

მეუღლე ეფემია შვილებით, რძალი მარიამი შვილებით, სიძე გიორგი მაჭარაშვილი შვილებით აუწყებენ ნათესავთ და ნაცნობთ, რომ

იოსებ იოსების-ძე გველესიანის

ხსოვნის აღსანიშნავად, შაბათს, 16 მარტს, ნაშუადღევის 4 საათზე, კუკიის სასაფლაოზე საფლავზე გადახდილ იქნება სამოქალაქო პანაშვიდი. 844

გაუბედურებული დედა ეკატერინე ჩიკვაიძისა, დები ანიკა შვილებით და მარო, სიძეები აფრასიონ და იოსებ პატრიარშვილები იუწყებიან, რომ მათთვის დაუვიწყარი

სიმონ ფაფლანის-ძე ჩიკვაიძის

ხსოვნის აღსანიშნავად კვირას, 16 მარტს, 12 საათზე გადახდილ იქნება სამოქალაქო პანაშვიდი ვერის ახალ სასაფლაოზე. 846

დამწუხრებულნი: მეუღლე სიმონი, შვილები ექიმი კოსტანტინე, ოლღა, ლეონინა, სიძეები: თომა და არტემი, შვილებით აუწყებენ ნათესავთ და ნაცნობთ, რომ მძიმე ავადმყოფობის შემდეგ გარდაიცვალა მათთვის ძვირფასი

ანასტასია ივანეს ასული ცაგარეიშვილისა

დაკრძალვა კვირას, 17 მარტს, 3 საათზე. ახალ სასაფლაოზე. გამოსვენება—ჭუთაისი—ორაგონიკიძის ქუჩა № 78. 841

დამწუხრებული მშობლები: ოლია, სეფე, ბიძები: სერგო, სილიბისტრო, შალიკო და ვარლამ მარგველაშვილები—ცოლ-შვილით, მამიდა პუპულა; ბიძა ნესტორი—შვილებით (შავრაშიძეები) მწუხარებით იუწყებიან

აჩიკო სეფეს-ძე მარგველაშვილის

გარდაცვალებას. დაკრძალვა ჭუთაისში 17 მარტს, 3 საათზე, საფ. სასაფ. გამოსვ. რაზიეიჩის ქ. № 7. ნ. 2398

კვირას, 17 მარტს, ხოჯივანქის სასაფლაოზე, დღის 12 საათზე, ძველი რევოლიუციონერის

ალექსანდრე გიორგის-ძე იმერისის

ხსოვნის აღსანიშნავად გადახდილ იქნება სამოქალაქო პანაშვიდი, რასაც აუწყებენ ნათესავთ და ნაცნობთ დამწუხრებულნი მეუღლე სოფიო, შვილები: მარიამი, გრიშა და სერიოჟა; დები: ეკატერინე, სოფიო და მარიამი. 840

ღრმად დამწუხრებულნი დედა მარო, მამა ბაგრატი, ბებია მაშო და ქეთევანი; ბაბუა მარკოზა დემეტრაშვილი; ბიძები: შალიკო, რაფიკო; მამიდები: ვალენტინა, სონია და თამარა; სიძე ალექსი ტაბატაძე; ბიცოლა სარა; ბიძაშვილი ლიუბა დიდის მწუხარებით იუწყებიან მათთვის ძვირფას და დაუვიწყარ

კუკურა ბაკურაძის

გარდაცვალებას. გამოსვენება კვირას—17 მარტს, 3 საათზე, საბჭოთა ქ. № 47. დაკრძალვა კუკიის სასაფლაოზე. 2—1 842

ბარბარე აბელის ასული ვასილიევისა ქალით ქეთინოთი აუწყებს ნათესავებს, მეგობრებს დ თანამშრომლებს, რომ მისი დაუვიწყარ ქმრის პროფესორ ინჟენერ-ტექნოლოგის

ალექსანდრე ალექსანდრეს-ძის ვასილიევის

სხოვნის აღსანიშნავად სამოქალაქო პანაშვიდი გადახდილი იქნება 17 მარტს, 1 საათზე, დიდუბის პანთეონში. 848

აქციონერი ფილიპეს-ძე გამსახურდია და აკაკი, ეროსტი, ყარამან, ბე ლარ, სევერიანე და ალექსანდრე ფაღავები ცოლ-შვილით აუწყებენ ნათესავებს, მეგობრებსა და ამხანაგებს რომ პირველის საყვარელი დედა, ხოლო დანარჩენების ძვირფასი და დაუვიწყარი დედა

ნინო გამსახურდიასი
(ტარიელ შავდიას ასული)

გარდაიცვალა. დაკრძალვა კვირას, 17 მარტს, სოფ. ნოსირში. 843

„მეჭრაბპოშ-ფილმ"-ის სურათი

იგორ ილინსკი — ვლადიმერ ფოგელი
ადა ვოიციკ — გალინა კრავჩენკო

1928—29 წლის სეზონის საუკეთესო კომედიაში

დედოფალა მილიონებით

რეჟისორი ს. კომაროვი

ორშაბათს—18 მარტს—პრემიერა

კინო-თეატრებში „არშასტო", „მინიონი" და „კალასი"

ცირკი კოლოსი

დღეს ახალი პროგრამის სანახაობანი

იაპონელი მსახიობი მაცაურა, იაპონელი მსახ. ქალი ისაიმა, აგრეთვე მთელი დასი და გასტროლიორები.

კვირას, 17 მარტს, დღის დიდი სანახაობანი ახალი პროგრამით,

მონაწილეობს მთელი დასი და ყველა ახლად ჩამოსული გასტროლიორები. დასაწყისი დღის 2 საათზე. ბავშვები 8 წლამდე დიდებთან—უბილეთოდ ან 2 ბავშვზე ერთი ბილეთი. ადგილების ფასი ჩვეულებრივია.

3—2 ხ. 2396

რუსთაველის თეატრი

კვირას, 17 მარტს

„ხოჭოების დღე" კომ. 3 მოქ.

დადგმა ალ. ახმეტელის და კ. პატარიძის. მხატვარი ირ. გამრეკელი

2—1 ნ. 2404

დასაწყისი სრულ 8 საათზე

ბილეთები იყიდება თეატრის სალაროში და მუშათა ზოლის სალაროში.

მხატვრული ფილმი

თუშეთის ცხოვრებიდან

ღრუბლების თავშესაფარი

სცენარი სულაკაურის

რეჟისორი შ. ბერიშვილი

ოპერატორი ა. პოლიკევიჩი

პატი არისტოკრატი

6 ქალიშვილი მეძებს თავშესაფარს

ნამდვილი ჯენტლმენი

ტარზანი 5 და 6 სერია

განთიადი — აპოლო — არშასტო — სოლეი — კალასი — მინიონი — დარბაზი — პროლეტარი

თბილისის ახალი ფუალსადენის საალმოვნებლო სამუშაოთა სამმართველო ა/წ. 2 აპრილს დღის 12 საათზე სამმართველოს ბინაზე (ქ. თბილისი კომინტერნის ქ. № 5)

ნიშნავს

შეჯიბრს

წყალსადენის თხრილების მიწის სამუშაოებზე დაახლოებით ერთი კილომეტრის მანძილზე მდინარე არაგვის მარჯვენა ნაპირზე სოფ. მცხეთის ზემოდ.

ხელშეკრულება დაიდება დაახლოებით მიმდინარე წლის ოქტომბრამდის. დაწერილებითი ცნობების მიღება შეიძლება სამმართველოს ტექნიკურ განყოფილებაში იქვე მეორე სართულში (ეზოში) დღის 12 საათიდან—2 საათამდის ყოველ დღიურად.

ყველა სახელმწიფო დაწესებულებანი, კოოპერატიული და საზოგადოებრივი ორგანიზაციები და კერძო პირები და ცალკე ჯგუფები, რომელთაც სურთ მიიღონ მონაწილეობა შეჯიბრში, ვალდებულნი არიან არა უგვიანეს ა/წ. 2 აპრილის დილის 10 საათისა გამოგზავნონ სამმართველოში სათანადო სალარო გამოსაღებების გადახდით განცხადებები დახურულ კონვერტებში ზედ წარწერით

„მიწის სამუშაოების შეჯიბრისათვის"

კერძო ორგანიზაციები და კერძო პირები, რომელთაც სურთ მიიღონ მონაწილეობა შეჯიბრში, ამას გარდა, ვალდებულნი არიან თავიანთ განცხადებებს დაურთონ ქვითარი იმის შესახებ, რომ მათ შეტანილი აქვთ სამმართველოს სალაროში საწინდარი ხელშეკრულების დირებულების 10 %-ის რაოდენობით და აგრეთვე წარმოადგინონ შეჯიბრის დაწყებამდე სახელმწიფო ორგანოების სათანადო რეკომენდაციები მათ მიერ კეთილსინდისიერად შესრულებულ წარსულ სამუშაოებზე.

ნ. 2407 სამუშაოთა სამმართველო

იყიდება

პოლტა ხვიციას ძე პილასონიას სწული სახლი

ქ. ზუგდიდში, შაუმიანის ქ. № 14 ყოველგვარი ცნობების მიღება შეიძლება გაზ. „კომუნისტი"-ს მთავარ კანტორაში თბილისი, რუსთაველის პრო. № 34.

0—2 გაზ. „კომუნისტი"-ს გამომგემლობა

ექიმი

ქ. ს. ფონ-ირტელი

სპეციალურად მკურნალობს სა შარდე, სქესობრივ (სქესობრი ვი უძლურება) ვენერიულ (ტრი პერი) ავადმყოფობას, სიფილს და ძის შედეგებს, კანის და ქარ ვულ ავადმყოფობას (სმ სივნე. ბუასილი) ელექტრო ჭყურნალობა და ოპერაცია. ავადმყოფების მიღება დილ. 8 ს. დღის 12 საათამდე და საღ. 4 ნახ. საათ.—7 საათამდე. ქალების მიღება დღის 10—12 საათამდე. პლეხანოვის პრასპ. № 10

ექიმი—ვენეროლოგი

ნინო მირიანაშვილი

იღებს კანის და ვენერიული სნეულებანი) სიფილისი, შეზნაპუნება „914". ტრაპერისა და მ. ხ. შედეგების მკურნალობა მამაკაცთა მიღება: დილით—8—9 ს. საღამოს—6—9 საათ. ქალები და ბავშვების მიღება: 5—6 საათამდე მისამართი: კამოს ქუჩა, № 19 ყოფ. დიდი მთავრის ქ., ყარლ მარქსის მოედნის მახლობლად. ტელე ფონი 1—90. ნ. 25—19.

ექიმი

ი. პ. მჭედლიშვილი

შინაგანი ავადმყოფობა. სპეციალურად კუჭის და ნაწლავების სნეულებათა გამოკვლევა და მათი მკურნალობა. ღებულობს 5—6 ს. სანაპირო ქუჩა (ყოფილი ნაბერეჟნაია) № 7—ვერის ხიდთან. ტელეფონი № 15—02 ნ. 25—9

ექიმი

გ. მ. ფხალაძე

მარტის ქუჩ. № 6 (ყოფ. ბოგოსლოვის) გადასახვევი ოლღას ქუჩიდან.

ვენერიული და კანის სნეულებანი.

მიღება: დილის 7—8 ნახ. საღამ. ქალ. 5-6 კაც. 6 8

ექიმი

კ. ი. ჯალაღონი

(კახისა და ვენერიული სნეულებანი) სიფილისი, შეზნაპუნება „914". ტრაპერისა და მ. ხ. შედეგების მკურნალობა მამაკაცთა მიღება: დილით—8—9 ს. საღამოს—6—9 საათ. ქალები და ბავშვების მიღება: 5—6 საათამდე მისამართი: კამოს ქუჩა, № 19 ყოფ. დიდი მთავრის ქ., ყარლ მარქსის მოედნის მახლობლად. ტელე ფონი 1—90. ნ. 25—19.

ექიმი

ი. პ. მჭედლიშვილი

შინაგანი ავადმყოფობა. სპეციალურად კუჭის და ნაწლავების სნეულებათა გამოკვლევა და მათი მკურნალობა. ღებულობს 5—6 ს. სანაპირო ქუჩა (ყოფილი ნაბერეჟნაია) № 7—ვერის ხიდთან. ტელეფონი № 15—02 ნ. 25—9

ექიმი

ნინო მირიანაშვილი

იღებს კანის და ვენერიული სნეულებანი) სიფილისი, შეზნაპუნება „914". ტრაპერისა და მ. ხ. შედეგების მკურნალობა მამაკაცთა მიღება: დილით—8—9 ს. საღამოს—6—9 საათ. ქალები და ბავშვების მიღება: 5—6 საათამდე მისამართი: კამოს ქუჩა, № 19 ყოფ. დიდი მთავრის ქ., ყარლ მარქსის მოედნის მახლობლად. ტელე ფონი 1—90. ნ. 25—19.

ექიმი

ი. პ. მჭედლიშვილი

შინაგანი ავადმყოფობა. სპეციალურად კუჭის და ნაწლავების სნეულებათა გამოკვლევა და მათი მკურნალობა. ღებულობს 5—6 ს. სანაპირო ქუჩა (ყოფილი ნაბერეჟნაია) № 7—ვერის ხიდთან. ტელეფონი № 15—02 ნ. 25—9

ექიმი

გ. მ. ფხალაძე

მარტის ქუჩ. № 6 (ყოფ. ბოგოსლოვის) გადასახვევი ოლღას ქუჩიდან.

ვენერიული და კანის სნეულებანი.

მიღება: დილის 7—8 ნახ. საღამ. ქალ. 5-6 კაც. 6 8

შაბათს, 16 მარტს, საღამოს 6 საათზე პროფსაბჭოს დიდ დარბაზში იხსნება

მშრომელ ებრაელთა მიწადმოწყობის საზოგადოების

1-ლი სრულიად საქართველოს ყრილობა

დღის წესრიგი:

1) ეროვნული საკითხის პრაქტიკულად გადაჭრა საქართველოში (ამხ. შ. მახარაძის მოხსენება)

2) მშრომელ ებრაელთა მიწადმომწყობი საზოგადოების ცენტრალური გამგეობის მოხსენება (ამხ. ნ. ბენიაშვილის მოხსენება)

3) ანგარიში საქართველოს მშრომელ ებრაელთა მიწადმომწყობი საზოგადოების მუშაობის შესახებ (ამხ. ა. ბარამაძის მოხსენება)

4) საქართველოს მშრომელ ებრაელთა მიწადმომწყობი საზოგადოების სარევიზიო კომისიის მოხსენება (ი. ზ. ჩაიკინის).

5) მშრომელ ებრაელთა მიწადმომწყობი კომიტეტის მოხსენება ებრაელთა მიწადმოწყობის პერსპექტივების შესახებ საქართველოში (ამხ. ჯ. ბუღელის მოხსენება).

6) არჩევნები.

მანდატების გაცემა სწორმოზს საქართველოს მშრომელ ებრაელთა მიწადმომწყობი საზოგადოების გამგეობაში (ველიამინოვის, 21 ყოველ დღე, საღ მოს 6 საათიდან 9 საათამდე, ხოლო ყრილობის გახსნის დღეს პროფსაბჭოს დიდ დარბაზში.

ყრილობის კომფრაქციის სხდომა შესდგება 16 მარტს საღამოს 5 საათზე.

საქართველოს მშრომელ ებრაელთა მიწადმოწყობი საზოგადოების გამგეობა. ნ. 2399

სარედაქციო კოლეგიის თბილისის შრომითერთ დამხმარე სალაროს წევრებო, მარტოხელა ხელოსნები პურის წიგნაკების მისაღებად ვალდებულნი არიან

ა/წ. 17 მარტამდე წარმოადგინონ სალაროს გამგეობაში (პუშკინის ქ. № 4) სახლის მმართველობის, საბინაო კოოპერატიული ამხანაგობის ან უბნის მილიციის მიერ შემოწმებული ცნობები, მათ კმაყოფაზედ მყოფ ოჯახის წევრების შესახებ, იმ შემთხვევაში, თუ აღნიშნული წევრების რაოდენობა აღემატება სალაროს მიერ უკვე მიღებულ ოჯახის წევრთა რაოდენობას. თავის დროზე ცნობების წარმოუდგენლობის გამო სალაროს გამგეობა იძულებული იქნება შეავსოს სათანადო სიები: კმაყოფაზედ მყოფ ოჯახის წევრთა იმ რაოდენობით, რომელიც სალაროს განკარგულებაშია და შემდეგში არავითარი ცვლილებები აღნიშნულ სიებში შეტანილი არ იქნება.

სალაროს წევრები, რომელთა მიერ არ იქნება შეტანილი ყოველთვიური დასაზღვევი % %-ული ანარიცხები, ამორიცხული იქნებიან პურის მიღების სიებიდან.

სალაროს ყველა წევრები, რომელიც ირიცხებიან მუშკოოპის წევრებად, ვალდებულნი არიან ა/წ. 17 მარტამდე წარმოადგინონ სალაროს გამგეობაში მუშკოოპის წიგნაკები, რეგისტრაციაში გასატარებლად.

ნ. 2397 სალაროს გამგეობა: ვ. კვანტალიანი

თვის გაკურნალება

ვ. ი. დანილევსკაიას

საექიმო კაბინეტი

ლადო დუმბაძის ქ. (ყოფ. ვოლი