

UDC 615.1

SCOPUS CODE 3003

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2023-1-125-132>

იონური არხები და მათზე მოქმედი სამკურნალო საშუალებები

- ირმა ცომაია** ფარმაციის დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 69
E-mail: i.tsomaia@gtu.ge
- ნინო ტაბატაძე** საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა, მათემატიკის, ტექნოლოგიებისა და ფარმაციის ფაკულტეტი, ფარმაციის მიმართულება, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო, 0186, თბილისი, ა. პოლიტკოვსკაიას 61
E-mail: nino_tabatadze@yahoo.com
- თამარ ცინცაძე** ფარმაციის დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 69
E-mail: t.tsintsadze@gtu.ge

რეცენზენტები:

ნ. გელოვანი, სტუ-ის ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის პროფესორი

E-mail: n.gelovani@gtu.ge

ა. ჩიქოვანი, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა, მათემატიკის, ტექნოლოგიებისა და ფარმაციის ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი, ფარმაციის მიმართულება

E-mail: a.chikovani@sou.edu.ge

ანოტაცია. იონური არხი, ნერვული უჯრედის მემბრანის ნაწილია, რომელიც იონების ანუ დადებითად და უარყოფითად დამუხტული ნაწილაკების შერჩევით განვლადობას უზრუნველყოფს და მონაწილეობს ორგანიზმის სასიცოცხლო პროცესების რეგულაციაში. ის პასუხისმგებელია ყველა უჯრედის პლაზმასა და მემბრანაში იონების ნაკადის მოწესრიგებაზე, ახორციელებს კონტროლს სხვადასხვა იონის უჯრედშიგა კონცენტრაციაზე. ნატრიუ-

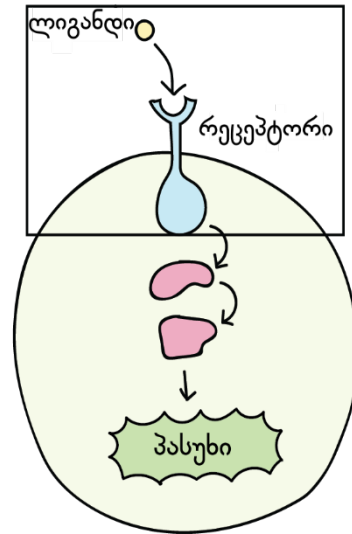
მის, კალიუმის და კალციუმის იონური არხების მონაცვლობითი ჩაკეტვა და გახსნა უზრუნველყოფს ნერვული იმპულსის გავრცელებას. იონური არხების ბლოკირება ორგანიზმში სერიოზულ ცვლილებებს იწვევს. დღევანდელ მედიცინაში, არაერთი დაავადება სწორედ იონური არხების მუშაობის დარღვევით აიხსნება.

მსოფლიო მოსახლეობაში ფართოდ გავრცელებული პათოლოგიები: სტენოკარდია, არტერიული ჰიპერტენზია, არითმია, ეპილეფსია, დიაბეტი და

ა.შ. იმ დაავადებათა მცირე ჩამონათვალია, რომლებიც გამოწვეულია ადამიანის ორგანიზმში იონური არხების მუშაობის დარღვევით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, იონური არხების მუშაობის დარღვევით გამოწვეული დაავადებები და მათი მკურნალობის ეფექტური სამკურნალო საშუალებები, მსოფლიო მოსახლეობისათვის აქტუალური საკითხია.

საკვანძო სიტყვები: იონური არხი; ნერვული იმპულსი; სტენოკარდია; ეპილეფსია.



შესავალი

ადამიანის უჯრედის მემბრანაში არსებობს ნატრიუმის, კალიუმის, კალციუმისა და ა. შ. იონური არხები, სადაც მოძრაობენ შესაბამისად Na^+ , K^+ , Ca^{2+} იონები, რომლებიც ორგანიზმის სასიცოცხლო პროცესების რეგულაციაში მონაწილეობენ. იონური არხები უზრუნველყოფს ნერვული სისტემის აგზნებადობას, ნერვული იმპულსების გადაცემას ნერვიდან კუნთში და ჰორმონების სეკრეციას, განაპირობებს ჩვენს აზროვნებას, გულის კუნთისა და სასუნთქი დიაფრაგმის მუშაობას და სხვა. ამიტომაც აღნიშნული არხების ბლოკირება ორგანიზმში სერიოზულ ცვლილებებს იწვევს. მაგალითად, ქრონიკული დაღლილობის სინდრომის განვითარება დაკავშირებულია იონური არხების მთელი ჯგუფის, მათ შორის ნატრიუმის და კალიუმის არხების დისფუნქციასთან.

იონური არხების ფუნქციონირების დარღვევით გამოწვეულ დაავადებებს შორის შეიძლება აღინიშნოს ეპილეფსია, რომელიც გამოწვეულია მაღალი გამტარობის კალიუმის არხების მუშაობის დარღვევით. ფართოდ გავრცელებული გულ-სისხლძარღვთა დაავადება – ხანგრძლივი QT სინდრომი, დაკავშირებულია გულის კუნთის კალიუმის არხების მავალირებელი გენების მუტაციებთან, რომლებიც ზრდის კალიუმის არხების აქტივობას და ცვლის მის ნორმალურ ნაკადს გულის კუნთში. კალციუმის არხების დისფუნქცია იწვევს ატაქსიას – მდგომარეობას, როდესაც მოძრაობის კოორდინაცია შეუძლებელია. აღნიშნულიდან გამომდინარე, იონური არხების ნორმალური ფუნქციონირება ძალზე მნიშვნელოვანია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის.

ძირითადი ნაწილი

ორგანიზმში სიგნალის გამტარ რთულ უჯრედშიგა გზას წინ უძღვის სასიგნალო მოლეკულის ანუ ლიგანდის დაკავშირება თავის რეცეპტორთან. რე-

ცეპტორები და ლიგანდები მრავალნაირია, მაგრამ ყველას ერთი რამ აქვს საერთო, ისინი ზუსტად არიან დაწყვილებულნი. რეცეპტორი მხოლოდ ერთ სპეციფიკურ ლიგანდს ამოიცნობს, ლიგანდი კი მხოლოდ ერთ „სამიზნე“ რეცეპტორს უკავშირდება. ლიგანდის რეცეპტორთან დაკავშირებას მოჰყვება რეცეპტორის ფორმის ან აქტიურობის შეცვლა, რის შედეგადაც სიგნალი გადაიცემა ან პირდაპირი ცვლილება ხდება უჯრედში.

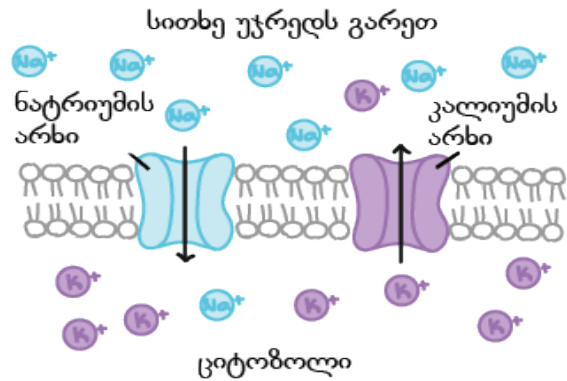
იონური არხები ერთ-ერთი „სამიზნე“ სამკურნალო საშუალებებისთვის.

ნატრიუმის არხები. სხეულის უჯრედებში ფართოდ არის წარმოდგენილი პოტენციალდამოკიდებული, პოტენციალდამოუკიდებელი (ლიგანდდამოკიდებული, მექანოსენსიტიური, პასიური და სხვ) ნატრიუმის არხები.

ნატრიუმის არხები ლოკალიზებულია ნეირონების აქსონალური ბორცვის ციტოპლაზმურ მემბრანებში, დენდრიტებში და აქსონებში, ნეირომუსკულური სინაფსის პერისინაფსური რეგიონის მემბრანაში, განივზოლიანი კუნთების ბოჭკოების სარკოლემასა და მიოკარდიუმში. ამ სტრუქტურებში ნატრიუმის არხების განაწილების სიმკვრივე განსხვავებულია.

სამედიცინო პრაქტიკაში, ნატრიუმის სწრაფი ძაბვის არხების ბლოკადისთვის ფართოდ გამოიყენება ნივთიერებები ე.წ. ანესთეტიკები (**ნოვოკაინი, დიკაინი, ლიდოკაინი, სოვკაინი, პროკაინი და ა.შ.**). ანესთეზია მიიღწევა ნატრიუმის არხების ბლოკირებით, ნერვული იმპულსების წარმოქმნის შესაძლებლობის აღმოფხვრით აფერენტულ ნერვულ ბოჭკოებში, რაც საბოლოოდ ბლოკავს სიგნა-

ლების გადაცემას სენსორული ტკვილის რეცეპტორებიდან ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში.



კალიუმის არხები. არსებობს მავნადახურული და ძაბვით შემოსაზღვრული კალიუმის არხები. ამ უკანასკნელთა შორის გამოირჩევა პასიური, ლიგანდ-დამოკიდებული და სხვა ტიპის არხები.

კალიუმის არხები გვხვდება იმავე უჯრედებისა და ქსოვილების გარსებში, რომლებიც შეიცავს ნატრიუმის არხებს.

Na⁺ და K⁺ იონები ყველაზე მნიშვნელოვანი კათიონია, რომელთა განაწილება და მოძრაობა განაპირობებს ელექტრული პოტენციალის გამოჩენას და ცვლილებას. აღწერილია სამ ათეულზე მეტი კალიუმის არხი.

კალციუმის არხები. კალციუმის არხების ოჯახი ფართოდ არის წარმოდგენილი ნერვული და კუნთოვანი ქსოვილების უჯრედებში. მათი ლოკალიზაციის ძირითადი ადგილებია სარკოპლაზმური და ენდოპლაზმური კუნთების რეტიკულუმის პრესინაფსური ტერმინალების გარსები, კარდიომიოციტების სარკოლემები და სხვა ქსოვილების უჯრედების მემბრანები. გამტარიანობის კონტროლის

მეთოდების მიხედვით კალციუმის არხები იყოფა მახვილდამოკიდებულ, პასიურ, ლიგანდდამოკიდებულ, მექანოსენსიტიურ და ა.შ. არხებად. ასევე გამოყოფენ კალციუმის არხების სხვადასხვა ტიპს (L, T, N, P).

იონურ არხებზე მოქმედი სამკურნალო საშუალებები გამოიყენება ისეთი დაავადებების სამკურნალოდ, როგორცაა: გულ-სისხლძარღვოვანი სისტემის დაავადებები – სტენოკარდია, არტერიული ჰიპერტენზია, არითმია, ეპილეფსია, დიაბეტი და სხვ. ასევე მათ მიეკუთვნება ადგილობრივი საანესთეზიო საშუალებები.

Na⁺-ის არხების ბლოკატორები: ადგილობრივი საანესთეზიო საშუალებები (ნოვოკაინი, ლიდოკაინი); არითმიის საწინააღმდეგო საშუალებები (ქინიდინი, ნოვოკაინამიდი, ეთმოზინი); ეპილეფსიის საწინააღმდეგო საშუალებები (დიფენინი, კარბამაზეპინი). **Na⁺-ის არხების აქტივატორები:** ვერატრიდინი (ალკალოიდი; ჰიპოტენზიური მოქმედება).

K⁺-ის არხების ბლოკატორები: არითმიის საწინააღმდეგო საშუალებები (კორდარონი, ამიოდარონი); ნერვ-კუნთოვანი გადაცემის გამაადვილებელი საშუალება; დიაბეტის საწინააღმდეგო საშუალებები (გლიბერკლამიდი, ქლორპროპამიდი, ბუტამიდი). **K⁺-ის არხების აქტივატორები:** ანტიჰიპერტენზიული საშუალებები მონოქსიდინი და რილმენიდინი; ანტიანგინური საშუალებები - სტენოკარდიის სამკურნალო (ნიკორანდილი, მინოქსიდილი, დიაზოქსიდი, პინაციდილი).

Ca²⁺-ის არხების ბლოკატორები: ანტიანგინური, არითმიის საწინააღმდეგო და ანტიჰიპერტენზიული საშუალებები (ვერაპამილი, ფენიგიდინი, დილთია-

ზემი). **Ca²⁺-ის არხების აქტივატორები:** გამოიყენება, როგორც კარდიოტონური და სისხლძარღვთა შემავიწროებელი, აგრეთვე, ჰორმონებისა და მედიატორების გამოთავისუფლების სტიმულატორები და ცნს-ის მასტიმულირებელი საშუალებები.

ხელოვნური გზით ტკივილის შეგრძნების დათრგუნვას **ანესთეზია** ანუ გაუტკივარება ეწოდება, ხოლო ამ მიზნით ქიმიური საშუალებები ანუ ანესთეტიკები გამოიყენება. აღნიშნული მედიკამენტების მეშვეობით, ქირურგიული და სხვა სამედიცინო მანიპულაციებისას ტკივილის შეგრძნება ქრება. ცნობილია, საანესთეზიო ნივთიერებების ორი ჯგუფი: საინჰალაციო საანესთეზიო საშუალებები (გაზობრივი და აქროლადი ნივთიერებები) და ინტრავენური პრეპარატები.

ინტრავენური საანესთეზიო საშუალებებიდან აღსანიშნავია ოპიატები – მორფინი, კოდეინი, ჰეროინი, ფენტანილი და სხვ. საძილე საშუალებები – ბარბიტურატები თიოპენტალი, ბენზოდიაზეპინები – მიდაზოლამი. მათი გამოყენება შესაძლებელია როგორც დასაწყისში ანესთეზიის ინდუქციისას, ისე, ანესთეზიის შესანარჩუნებლად. ისინი უზრუნველყოფენ პაციენტის სწრაფ და კომფორტულ გადაყვანას ანესთეზიის მდგომარეობაში.

გაზობრივი ნივთიერებები – აზოტის ქვეჟანგი და ქსენონი, ასევე აქროლადი ნივთიერებები – იზოფლურანი, ჰალოთანი, დესფლურანი, სევოფლურანი საინჰალაციო საანესთეზიო პრეპარატებს მიეკუთვნება, რომლებიც ზოგადი ანესთეზიისას შიგარველურ ანესთეტიკებთან ერთად ან დამოუკიდებლად გამოიყენება.

გარდა ამისა, მედიცინაში ფართოდ გამოიყენება Na^+ -ის არხების ბლოკატორები – ადგილობრივი საანესთეზიო საშუალებები: ნოვოკაინი, ლიდოკაინი, დიკაინი, სოლვეკაინი, უბესთეზინი და სხვ.

ორგანიზმის პათოლოგიურ მდგომარეობას, როდესაც გული არარითმულად (ძალიან სწრაფად ან ძალიან ნელა) იკუმშება, **არითმია** ეწოდება. არითმიის რამდენიმე ფორმა არსებობს: წინაგულთა ფიბრილაცია – მოციმციმე არითმია; ტახიკარდია – სწრაფი გულისცემა; ბრადიკარდია – ნელი გულისცემა; ექსტრასისტოლური არითმია – კულისის გამოტოვება („ამოვარდნა“).

არითმიის გამომწვევ მიზეზებს მიეკუთვნება: ძლიერი სტრესი, თამბაქო, ალკოჰოლი, სისხლში ელექტროლიტების – მაგნიუმის ან კალიუმის დონის დარღვევა, გულში პათოლოგიური ცვლილებები, გულის ოპერაციის შემდგომი მდგომარეობა, ზოგიერთი მედიკამენტი და სხვ.

არითმიების მკურნალობა ხდება კვალიფიციური კარდიოლოგის მიერ სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებით, როგორცაა: გულის სტიმულატორის – **პეისმეიკერის** გამოყენება მკვეთრად შენელებული გულისცემის სამკურნალოდ. სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობის დროს ეფექტურია **კარდიოვერტერ დეფიბრილატორის** ჩანერგვა. ძალიან თანამედროვე და ეფექტური მეთოდია **აბლაცია** ანუ გულში არითმიის კერის მოშორება. პროცედურა ტარდება ბარძაყიდან ჩხვლეტით და მოიცავს გულში არითმიის კერის „მოწვას“ ან „გაყინვას“ (კრიოაბლაცია). პარკუჭოვანი ტაქიკარდია, წინაგულთათრთოლვა, წინაგულოვანი ტაქიკარდია, წინაგულ-

თა ფიბრილაცია (მოციმციმე არითმია), სუპრავენტრიკულური პაროქსიზმული ტაქიკარდია, ექსტრასისტოლური არითმიები შესაძლებელია განიკურნოს აბლაციის მეთოდის გამოყენებით. ინვაზიური მეთოდების გარდა, არითმიის მკურნალობა ხდება ეფექტური მედიკამენტების მეშვეობით.

გარდა ამისა, არითმიის სამკურნალოდ ეფექტურად გამოიყენება **Na^+ -ის არხების ბლოკატორები**: ქინიდინი, ნოვოკაინამიდი და ა.შ. **K^+ -ის არხების ბლოკატორები**: კორდარონი, ამიოდარონი და სხვ. **Ca^{2+} -ის არხების ბლოკატორები**: ვერაპამილი, ფენიგედილი, დილთიაზემი და ა.შ.

თანამედროვე მსოფლიოში გავრცელებული პათოლოგიაა ადამიანის გულის მიოკარდიუმის ფუნქციურ მოთხოვნილებასა და მასში მიმდინარე სისხლის რაოდენობას შორის შეუსაბამობა. გულის კუნთში სისხლის მომარაგების შემცირება ან შეწყვეტა გამოწვეულია კორონარული არტერიის შევიწროებით. გულის იშემიური დაავადების ყველაზე ხშირი ფორმაა **სტენოკარდია**. სტენოკარდიული შეტევა გრძელდება რამდენიმე წუთს, თუ ის დროულად არ იქნა კუპირებული, ვითარდება გულის კუნთის ნეკროზი ანუ მიოკარდიუმის ინფარქტი.

სტენოკარდიის სამკურნალოდ ფართოდ გამოიყენება **K^+ -ის არხების აქტივატორები**: ანტიჰიპერტენზიული საშუალებები მინოქსიდილი და რილმენიდილი; ანტიანგიურ საშუალებები – ნიკორანდილი, მინოქსიდილი, დიაზოქსიდი, პინაციდილი.

ორგანიზმში სისხლის წნევის მომატებას **ჰიპერტენზია** ეწოდება. არტერიული ჰიპერტენზია თი-

რკმლების, თავის ტვინის და გულის სისხლძარღვოვანი დაავადებების განვითარების რისკ-ფაქტორია, რომელიც სხვადასხვა ასაკში ორივე სქესის წარმომადგენლებში ვლინდება. არტერიული ჰიპერტენზიის გამომწვევი მიზეზებია: ალკოჰოლი, ჭარბწონიანობა, თამბაქო, ფიზიკური აქტივობების შეზღუდვა, გენეტიკური განწყობა და ა.შ.

ანტიჰიპერტენზიულ საშუალებებს შორის მაღალი ეფექტურობით გამოირჩევა **Ca²⁺-ის არხების ბლოკატორები: ვერაპამილის ნაწარმები** – ვერაპამილი, იზოპტინი, ფინოპტინი, ორმილი; **ამლოდიპინის ნაწარმები** – ამლოდოპინი, ადიპინი, ამტასი, აზომექსი, ამლოსანდი, ამლო-დენკი, კარდილოპინი, ნორმოდიპინი, ნორვასკი, ტენოქსი; **დილთიაზემის ნაწარმები** – დილთიაზემი, დიაკორდინი, დიაზემი, კარდილი, კარდიზემი; **ნიფედიპინის ნაწარმები** – ნიფედიპინი, ნიდილატი, ნიფეკარდი, კორდაფენი, კორინფარი, კორდიპინი, ადალატი.

დიაბეტი ქრონიკული დაავადებაა, რომლის დროსაც სისხლში მომატებულია გლუკოზის რაოდენობა. განასხვავებენ დიაბეტის 1 და 2 ტიპს. დიაბეტის 1 ტიპის დროს პანკრეასში ინსულინი საერთოდ არ წარმოიქმნება. მას ინსულინდამოკიდებულ დიაბეტს უწოდებენ, ძირითადად ბავშვებსა და მოზარდებთან აღირიცხება.

დიაბეტი 2 ტიპის დროს (მოზრდილთა დიაბეტი) პანკრეასი ვერ წარმოქმნის საკმარის ინსულინს ან სხეულის უჯრედები არ რეაგირებს მასზე.

დიაბეტის მეორე ტიპის სამკურნალოდ ეფექტურ საშუალებებს წარმოადგენენ **K⁺-ის არხების ბლოკატორები: გლიბერკლამიდი, ქლორპროპამიდი, ბუტამიდი და ა.შ.**

ადამიანის თავის ტვინში ნერვული უჯრედების აქტივობის დარღვევას, რაც იწვევს გულყრას, ცენტრალური ნერვული სისტემის დაავადება - **ეპილეფსია** იწვევს. გულყრის დროს ადამიანი განიცდის უჩვეულო სიმპტომებს და შეგრძნებებს, შეცვლილი აქვს ქცევა, გონების დაკარგვის ჩათვლით.

ანტიკონვულსანტები წარმოადგენს პრეპარატებს, რომლებიც აქვეითებენ გულყრის აღმოცენების შესაძლებლობას. ეფექტურია **Na⁺-ის არხების ბლოკატორების** გამოყენებაც. განასხვავებენ ძველი, ახალი და უახლესი თაობის ანტიკონვულსანტებს.

ძველი თაობის ანტიკონვულსანტებს მიეკუთვნება: ფენობარბიტალი, ბენზოდიაზეპინი, კარბამაზეპინი, ვალპროატი.

ახალი თაობის ანტიკონვულსანტების წარმომადგენლებია: გაბაპენტამინი, ლამოტრიჯინი(ლამიქტალი), ტოპირამატი (ტოპირამატი, ტოპეფსილი).

უახლესი თაობის ანტიკონვულსანტებია: პრეგაბალინი (ჰელიმონი, ლირიკა) და ლევეტირაცეტამი (ლევეტირაცეტამი, ეპიქსი, ევალეპი, ლევეტრიმი), რომლებიც ძალიან ეფექტურია თითქმის ყველა ტიპის ეპილეფსიის სამკურნალოდ.

დასკვნა

ამრიგად, უჯრედის მემბრანაში არსებული იონური არხები ორგანიზმისათვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი წარმონაქმნებია. ნატრიუმის, კალიუმის, კალციუმისა და ა. შ. იონური არხები ორგანიზმის სასიცოცხლო პროცესების რეგულაციაში მონაწილეობენ. მათი მონაცვლეობითი ჩაკეტვა და

გახსნა უზრუნველყოფს ნერვული იმპულსის გავრ- დაავადება სწორედ იონური არხების მუშაობის
ცელებას. იონური არხების ბლოკირება ორგა- დარღვევით აიხსნება და ისინი წარმოადგენენ ერთ-
ნიზმში სერიოზულ ცვლილებებს იწვევს. არაერთი ერთ „სამიზნეს“ სამკურნალო საშუალებებისთვის.

ლიტერატურა

1. Kharkevich, D. A. (2008). *Pharmacology*. Tbilisi: Mtatsmindeli. (In Georgian);
2. Katsitadze, Z. (2011). *Human Anatomy*. Tbilisi: Medea. (In Georgian);
3. Janelidze, M. (2013). *Clinical Neurology*. (In Georgian);
4. Katzung, B. (2010). *Basic and clinical pharmacology*. Tbilisi: Tbilisi house Medical University. (In Georgian);
5. Emkhwari, N., Kasradze, D. (2008). *Internal diseases*. Tbilisi: Mtatsmindeli. (In Georgian);
6. WHO. (2016). Estimated deaths by cause, sex, and WHO Member State.
7. Zhu, H.L., Wan, J.B., Wang, Y.T., Li, B.C., Xiang, C., He, J., Li, P. (2014). Medicinal compounds with antiepileptic/anticonvulsant activities. *Epilepsia*, 55(1).
8. Mosca, L., Benjamin, E.J., Berra, K., et al. (2011). Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women—2011 update: a guideline from the American Heart Association. *Circulation*, 123(11).

UDC 615.1

SCOPUS CODE 3003

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2023-1-125-132>

Ion Channels and Therapeutic Agents

- Irma Tsomaia** Department of Pharmacy, Georgian Technical University, Georgia, 0160, Tbilisi, 69, M. Kostava str.
E-mail: i.tsomaia@gtu.ge
- Nino Tabatadze** Faculty of Natural Sciences, Mathematics, Technology and Pharmacy, Pharmacy Direction, Sokhumi State University, Georgia, 0186, Tbilisi, 61, A. Politkovskaya str.
E-mail: nino_tabatadze@yahoo.com
- Tamar Tsintsadze** Department of Pharmacy, Georgian Technical University, Georgia, 0160, Tbilisi, 69, M. Kostava str.
E-mail: t.tsintsadze@gtu.ge

Reviewers:

N. Gelovani, Professor, Faculty of Chemical Technology and Metallurgy, GTU

E-mail: n.gelovani@gtu.ge

A.Chikovani, Associate Professor, Faculty of Natural Sciences, Mathematics, Technology and Pharmacy, Pharmacy Direction, Sokhumi State University

E-mail: a.chikovani@sou.edu.ge

Abstract. Ion channels are parts of the nerve cell membrane that provide the selective permeability of ions, i.e. positively and negatively charged particles, and participate in the regulation of the body's vital processes. They are responsible for regulating the flow of ions in the plasma and membranes of all cells, controlling the intracellular concentrations of various ions. The alternating closing and opening of sodium, potassium and calcium ion channels ensures the spread of the nerve impulse. Blockage of ion channels causes serious changes in the body. In today's medicine, a number of diseases are explained precisely by the malfunction of ion channels. Widespread pathologies in the world population: angina pectoris, arterial hypertension, arrhythmia, epilepsy, diabetes, etc. This is a small list of diseases that are caused by malfunctioning of ion channels in the human body. Based on this, the diseases caused by ion channel malfunctions and the effective remedies for their treatment are an urgent issue for the world population.

Keywords: angina pectoris; epilepsy; ion channel; nerve impulse.

განხილვის თარიღი 14.11.2022

შემოსვლის თარიღი 21.12.2022

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 21.03.2023