



შპს სასწავლო უნივერსიტეტი გეომედი

ფირცხალავა მ., ვახანია მ., მინდიაშვილი თ., კობიაშვილი მ.

სტატია სამეცნიერო ჟურნალისთვის

ვაქცინების ქიმიური დანამატები და მათი შესაძლო უარყოფითი გავლენა
ადამიანის ჯანმთელობაზე

თბილისი
2020

ვაქცინების ქიმიური დანამატები და მათი შესაძლო უარყოფითი გავლენა ადამიანის
ჯანმთელობაზე

ფირცხალავა მ., ვახანია მ., მინდიაშვილი თ., კობიაშვილი მ.

საქართველო, თბილისი, უნივერსიტეტი გეომედი, www.info@geomedi.edu.ge

შესავალი

ვაქცინები მიეკუთვნებიან პრეპარატებს, რომლებიც მიიღებიან ბაქტერიების, ვირუსების, სოკოების, უმარტივესების, ასევე, მათი ცხოველმოქმედების პროდუქტებისაგან. ვაქცინები განკუთვნილები არიან აქტიური იმუნიზაციისათვის, ინფექციური, სოკოვანი და პარაზიტული დაავადებების პროფილაქტიკისა და თერაპიისათვის.

ვაქცინების შემადგენლობაში, ანტიგენების გარდა, შეჰყავთ ისეთი ნივთიერებები (სტაბილიზატორები), რომლებიც უზრუნველყოფენ ანტიგენური თვისებების სტაბილიზაციას, ინარჩუნებენ მათ სტერილურობას (კონსერვანტები) და ამალევენ იმუნოგენურობას (ადიუვანტები).

სტაბილიზატორებად შეჰყავთ საქაროზა, ლაქტოზა, ადამიანის ალბუმინი, ნატრიუმის გლუტამატი. ვაქცინებში მათი არსებობა ხელს უწყობს მათ რეაქტოგენურობას.

კონსერვანტების დანიშნულებაა (ქიმიური ნივთიერებები ბაქტერიოციდული თვისებებით), შეინარჩუნოს ინაქტივირებული ვაქცინების სტერილურობა. სტერილურობა შეიძლება დაირღვეს ამპულებში მიკრობზარების შედეგად ან პრეპარატების შენახვის წესების დარღვევისას, ვაქცინის გამოყენების დროს ამპულების გახსნისას. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციის მიხედვით, კონსერვანტები, უპირველესად, გამოიყენებიან იქ, სადაც ანტიგენები სორბირებულები არიან ისეთ ნივთიერებებზე, რომლებიც ამლიერებენ და ახანგრძლივებენ ანტიგენურ გაღიზიანებებს მრავალდოზიან ვაქცინურ პრეპარატებში.

ვაქცინების ადიუვანტები წარმოადგენენ კომპონენტებს, რომლებიც ასტიმულირებენ იმუნურ პასუხს ანტიგენზე და სასურველი იმუნური რეაქციის მოდულირებას ახდენენ.

ადიუვანტები (ლათ. Adjuvans - დამხმარე) სხვადასხვა წარმოშობისა და ქიმიური ბუნების დამხმარე საშუალებებია. მათი ფუნქციებია:

- ანტისხეულების წარმოქმნის ხარჯზე იმუნოგენურობის გაზრდა;

- ახალშობილებში, ხანშიშესულებსა და დაქვეითებული იმუნიტეტის მქონე პირებში იმუნური პასუხის სიძლიერის გაზრდა;

- ჰუმორული იმუნური პასუხის გახანგრძლივება;
- ლორწოვანი გარსის დამცავი თვისებების ინდუცირება;
- „სუსტი“ ანტიგენების იმუნოგენურობის გაზრდა.

ადიუვანტების ზოგიერთ წარმომადგენელს შეუძლია კონკრეტული იმუნური პასუხის გამოწვევა. მაგალითად, იმუნოგლობულინების კლასის მიხედვით: ციტოტოქსიკური ლიმფოციტების ან T ჰელპერების საფუძველზე რეაქციის ინდუცირება.

ადიუვანტების უმრავლესობის ძირითადი თვისებაა ანტიგენების დეპონირების უნარი, ანუ საკუთარ ზედაპირზე მოახდინონ ანტიგენების ადსორბირება და მათი ხანგრძლივად შენარჩუნება ორგანიზმში, ასევე, დაიცვან ვაქცინებში შემავალი ანტიგენები დაშლისაგან და ელიმინაციისაგან, რაც ზრდის ანტიგენის ხანგრძლივ მოქმედებას იმუნურ სისტემაზე.

ვაქცინების წარმოებაში გამოყენებულია ზეთოვანი, ზეთოვან-წყლიანი ადიუვანტები. ადიუვანტური თვისებები გააჩნია მრავალ ბუნებრივ ნივთიერებას: ცილებს, პეპტიდებს, ლიპოპოლისაქარიდებს, ნუკლეინის მჟავებს და სხვა. ყველაზე ხშირად იყენებენ ალუმინის ჰიდროქსიდსა და ალუმინის ფოსფატს.

არსებობს ვაქცინებში დამატებული ისეთი ნივთიერებები (მათ შორის ადიუვანტებიც), რომლებსაც, აღნიშნულ თვისებებთან ერთად, გააჩნიათ ადამიანის ორგანიზმზე არასასურველი მოქმედება.

ძირითადი ტექსტი

თიმეროსალი

თიმეროსალი (თიომერსალი, ნატრიუმის მერთიოლატი) სპეციალურად შემუშავებული კონსერვანტია. გამოიყენება ვაქცინებისა და სხვადასხვა სამედიცინო პრეპარატის დამზადებაში. მისი ძირითადი ნივთიერებაა ეთილვერცხლისწყალი. ვაქცინებში მისი დამატება უზრუნველყოფს ბაქტერიებითა და სოკოებით დაბინძურებისაგან დაცვას. თიმეროსალი შედის: ყივანახველის, ტეტანუსის, დიფტერიის, B ჰეპატიტის, ცოფის, მენინგოკოკის, ჰემოფილური ინფექციების საწინააღმდეგო ვაქცინების შემადგენლობაში.

ამერიკის პედიატრის აკადემიამ (AAP) 2001 წელს მოითხოვა, პრევენციის მიზნით, ბავშვთა ვაქცინებიდან ამოღებული ყოფილიყო თიმეროსალი. თუმცა, ეს მოთხოვნა არ შესრულდა.

ბავშვთა ჯანმრთელობის დაცვის (CHD) ორგანიზაციის 80-ზე მეტი კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ვერცხლისწყალი იწვევს კოგნიტურ დარღვევებს (მაგ. აუტიზმი), ასევე, მეხსიერებისა და მხედველობის დაკარგვას, ტრემორს, კანზე გამონაყარსა და არასტაბილურ განწყობას [19].

ალუმინის მარილები

ალუმინის მარილები ან გელები ვაქცინებს ემატება, როგორც ადიუვანტები, ისინი აძლიერებენ ანტიხეულელების წარმოქმნას და იცავენ ვაქცინების თვისებებს.

კოქრეინის თანამეგობრობის მიერ შესწავლილი იყო ვაქცინებში არსებული ალუმინის გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

აღმოჩნდა, რომ ალუმინის შემცველი ვაქცინები უფრო მეტ თანმხლებ მოვლენებს იწვევდა, ვიდრე მის გარეშე. ჯგუფმა ინფორმაცია შეაგროვა მხოლოდ ერთი ვაქცინის (DTP) შესახებ. თუმცა, აღნიშნულ კვლევაში არაფერი იყო ნათქვამი ორგანიზმში ალუმინის მეტაბოლიზმთან დაკავშირებით [1].

1996 წელს გამოქვეყნდა სტატია, სადაც აღნიშნულია ალუმინის ტოქსიკური მოქმედების შესახებ ახალშობილებსა და ბავშვებში [2].

2001-2007 წლებში, აშშ-ს ყველა შტატის მიხედვით, ვაქცინაციის 1%-ით ზრდას თან ახლდა აუტისტურისპექტრის მოშლილობების ადა მეტყველების დარღვევის 1.7%-იანი ზრდა [3].

კვლევების შედეგად, აუტისტური სპექტრის მოშლილობის მქონე ბავშვების თემებში ალუმინის 5-ჯერ მეტი რაოდენობა აღმოჩნდა საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით [4].

იმუნური სისტემის მუდმივმა სტიმულაციამ შესაძლოა, გამოიწვიოს თავის ტვინის ქრონიკული ანთება. ბავშვები განიცდიან იმუნური სისტემის სტიმულაციას ეკოლოგიური ტოქსინებით, ვაქცინებით, ვირუსული ინფექციებით და ა.შ. ალუმინსა და ფტორს შეუძლიათ გაამწვავონ პათოლოგიური მდგომარეობა. მათ მოქმედებას შეუძლია ნეირონების ზრდაზე მოახდინოს გავლენა. ამასთან, გაცილებით მცირე დოზებში, ვიდრე ალუმინისა და ფტორის ცალ-ცალკე ზემოქმედების შემთხვევაში [5].

ცხრილ №1-ში მოცემულია ალუმინის საერთო დოზა (მკგ/კგ), რაც შეესაბამება ვაქცინაციის ერთ სერიას სხვადასხვა განვითარებულ ქვეყანაში. აცრების კალენდარი აღებულია შემდეგი წყაროებიდან: დიდი ბრიტანეთი (დიდი ბრიტანეთის ჯანმრთელობის დაცვის სამინისტრო) [6]; აშშ (დაავადების კონტროლისა და პროფილაქტიკის ცენტრი) [7]; კანადა (კანადის ჯანმრთელობის დაცვის სამინისტრო)[8] და ავსტრალია (ავსტრალიის ჯანდაცვისა და დაბერების

ანტიბიოტიკები

ანტიბიოტიკები, რომლებიც ვაქცინებს ემატება, შექმნილია ვაქცინების წარმოებისა და შენახვის დროს მიკრობული დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. აზრთა სხვადასხვაობაა იმის შესახებ, თუ რამდენად უსაფრთხოა ვაქცინებში დამატებული ანტიბიოტიკები. ერთ-ერთი ბოლო კვლევის თანახმად, ადრეულ ბავშვობაში ანტიბიოტიკების გამოყენებამ, შესაძლოა, წონის მატება და ნაწლავური მიკროფლორის ცვლილებები გამოიწვიოს[11].

ფორმალდეჰიდი

ფორმალდეჰიდი ვაქცინებს ემატება იმ არასასურველი ბაქტერიებისა და ვირუსების გასანადგურებლად, რომლებმაც ვაქცინების წარმოების პროცესში, შესაძლოა მათი დაბინძურება გამოიწვიოს. CDC (Centers for Disease Control and Prevention) ამტკიცებს, რომ ფორმალდეჰიდი, ჯერ კიდევ ბოლომდე არაა ამოღებული ვაქცინების წარმოებიდან. National Institute of Environmental Health Sciences თანახმად, ფორმალდეჰიდი ადამიანისთვის კანცეროგენული ნივთიერებაა[12].

მონონატრიუმის გლუტამატი

CDC-ის თანახმად, მონონატრიუმის გლუტამატი უფრო მეტად ცნობილია, როგორც საკვები დანამატი. იგი, ასევე, გამოიყენება სტაბილიზატორად, რათა ვაქცინები სითბოს, ტენიანობისა თუ მჟავიანობის პირობებისადმი რეზისტენტულნი დარჩნენ. ცნობილია, რომ ზოგიერთ ადამიანში, მონონატრიუმის გლუტამატის მოხმარება თავის ტკივილს იწვევს. Mayo Clinic-ის ცნობით, მან, ასევე, შეიძლება გამოიწვიოს დაღლილობა, დეზორიენტაცია და ტაქიკარდია. მონონატრიუმის გლუტამატს „ექსციტოტოქსინს“ უწოდებენ. ეს ტერმინი გამოიყენება ქიმიურ ნაერთთა კლასის (ჩვეულებრივ, ამინომჟავების) დასახასიათებლად, რომლებიც ტვინის ნერვულ იმპულსებს ზედმეტად ასტიმულირებს, რაც მათ სიკვდილს განაპირობებს[13].

სქვალენი

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაცია (WHO) სქვალენს აღწერს, როგორც გარკვეული ადიუვანტების კომპონენტს (თუმცა, ცალკე აღებული სქვალენი ადიუვანტი არ არის), რომელიც ემატება ვაქცინებს იმუნური პასუხის გასაძლიერებლად.

სქვალენი ბუნებრივი ნივთიერებაა, რომელიც, უმეტესად, ზვიგენის ღვიძლისაგან მიიღება. იგი, ასევე, გვხვდება საკვებში, კოსმეტიკურ საშუალებებსა და ურეცეპტოდ გასაცემ პრეპარატებში.

2000 წელს ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ სქვალენის ადიუვანტის ერთჯერადი ინექცია ვირთაგვებში ართრიტის განვითარებას იწვევს. თუმცა, საჭიროა მეტი კვლევა. ბევრს მიაჩნია, რომ სქვალენის შემცველი ციმბირის წყლულის საწინააღმდეგო ვაქცინა სპარსეთის ყურის სინდრომის მიზეზი გახდა იმ ამერიკელ ჯარისკაცებში, რომლებიც, 1990-იანი წლების დასაწყისში, სპარსეთის ყურეში საომარ ოპერაციებში იღებდნენ მონაწილეობას [14].

ჟელატინი

ჟელატინი ვაქცინებში გამოყენებული ერთ-ერთი დანამატია. იგი, ჩვეულებრივ, მიიღება ღორის კანის ან შემაერთებული ქსოვილისაგან. ჟელატინი გამოიყენება, როგორც სტაბილიზატორი, რათა დაიცვას ვაქცინები ვირუსების არასასურველი ზემოქმედებისაგან. ჟელატინის შემცველი ვაქცინის ინექციამ, შეიძლება ალერგიული რეაქცია და ანაფილაქსიური შოკიც კი გამოიწვიოს [15].

პოლისორბიტ 80

ადამიანის პაპილომა ვირუსის (HPV) ვაქცინა, ძირითადად, მოზარდებში ინიშნება ამ ვირუსული დაავადების თავიდან აცილების მიზნით, რომელიც მჭიდროდ უკავშირდება საშვილოსნოს ყელის, ანალური და პირის ღრუს კიბოს ზოგიერთ სახეობას. ეს და ზოგიერთი სხვა ვაქცინა შეიცავს სტაბილიზატორს, რომელიც ცნობილია, როგორც პოლისორბიტ 80 და ემულგატორი, რომელიც ზოგიერთ საკვებ პროდუქტსა და კოსმეტიკაში გამოიყენება. მიუხედავად იმისა, რომ გავრცელდა ინფორმაცია გოგონებში ადამიანის პაპილომა ვირუსის ვაქცინით გამოწვეული საკვერცხეების ნაადრევი უკმარისობის შესახებ, საჭიროა კვლევები, რათა დადგინდეს, კორელირებს თუ არა ეს ფენომენი პოლისორბიტ 80-სა და HPV ვაქცინის სხვა კომპონენტებთან, როგორც მაგ. ალუმინი. ვაქცინებში პოლისორბიტ 80-ის უსაფრთხოების საკითხი ნაკლებადაა შესწავლილი. MSDS-მასალები უსაფრთხოების მონაცემთა ბაზის თანახმად, ცხოველებზე ჩატარებული ტესტების მიხედვით, პოლისორბიტ 80-მა შეიძლება არასასურველი რეპროდუქციული ეფექტები და კიბო გამოიწვიოს [16].

ადამიანის ემბრიონულ უჯრედები ვაქცინების წარმოებაში

ადამიანის ემბრიონულ უჯრედებზე კარგად იზრდება მრავალი ვირუსი. სადღეისოდ, არსებობს ადამიანის ემბრიონის დიპლოიდური უჯრედების ორი ხაზი,

რომელიც მიღებული იყო მე-20 საუკუნის 60-იან წლებში. ესენია: W1-38 და MRC-5 [17]. სწორედ მათზე გაზრდილი ვირუსებიდან ამზადებენ ვაქცინებს, მათ შორის:

- წითელასა და წითურას კომბინირებული ვაქცინები, კომერციული დასახელებით M-R-VAX® (Merck. USA) და Rudi-Rouvax® (AVP, საფრანგეთი);
- წითურასა და ყბაყურას კომბინირებული ვაქცინები: D Biavax® (Merck USA);
- წითურას, წითელასა და ყბაყურას კომბინირებული ვაქცინები: M-M-R® (Merck USA) და სხვა.

ადამიანის აბორტულ ემბრიონულ უჯრედებზე მრავლდება ჰეპატიტის, ცოფის, პოლიომიელიტის და სხვა ვირუსები, შესაბამისად მზადდება:

- A ჰეპატიტის ვაქცინა - VAQTA (Merck USA);
- პოლიომიელიტის ვაქცინა Poliovax® (მწარმოებელი Aventis-Pasteur), იყენებენ MRC-5 უჯრედულ ხაზს;
- ცოფის ვაქცინა Imovax (მწარმოებელი Aventis-Pasteur), იყენებენ MRC-5 უჯრედულ ხაზს.

Sound Choice Pharmaceutical Institute-ის თანახმად, როცა ადამიანის ემბრიონულ უჯრედებში დამზადებული ვაქცინები შემოიღეს, აუტიზმის მაჩვენებელი მკვეთრად გაიზარდა [18].

დასკვნა

სადღეისოდ, ვაქცინები მეტად ეფექტური საშუალებებია ინფექციური დაავადებების ბრძოლის საწინააღმდეგოდ. ვაქცინაციის შედეგად განვითარებული გართულებები, რომლებიც ვითარდება ინექციიდან რამდენიმე საათში ან დღეში, სპეციალისტების მიერ სერიოზულად არ მიიჩნევა. თუმცა, შეიძლება ითქვას, რომ ამით ყურადღება გადატანილია მომავალში განვითარებულ იმ შესაძლო დარღვევებზე, რომლის მიზეზი შეიძლება წლების შემდეგ, ვაქცინებში არსებული დანამატებით იყოს გამოწვეული. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაცია და მასთან ასოცირებული სამედიცინო მიმართულების ორგანიზაციები ერთხმად აღნიშნავენ ვაქცინების უსაფრთხოებას, ხოლო მცირე თანმხლები მოვლენები, მათ შორის, მძიმე დარღვევები, საერთო ფონზე არ ქმნის განგაშის საფუძველს. მიუხედავად ამისა, ვაქცინებში არსებული დანამატები (განსაკუთრებით, ალუმინის მარილები) არ იძლევა დამშვიდების საფუძველს, განსაკუთრებით იმ ფონზე, როცა კვლევები მიუთითებენ ალუმინის (და არა მარტო) უარყოფით გავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე, რომლებმაც შეიძლება თავი წლების შემდეგ იჩინოს. ვითარებას ამძაფრებს სამეცნიერო კვლევების სიმცირე. ამას ემატება COVID-19-ის პანდემია, რომელმაც უკვე მილიონზე მეტი ადამიანის სიცოცხლე შეიწირა, ხოლო მისი

საწინააღმდეგო ვაქცინის შექმნა დაჩქარებულად მიმდინარეობს, რაც იძლევა იმის ვარაუდის საფუძველს, რომ ვაქცინას შეიძლება აღმოაჩნდეს ადამიანის ორგანიზმზე უარყოფითად მოქმედი არაერთი არასასურველი თანმხლები ეფექტი.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Adverse events after immunization with aluminum-containing DTP vaccines: systematic review of the evidence, Jefferson T, et al; *The Lancet Infectious Diseases*, 2004; 4:84–90.
2. Aluminum Toxicity in Infants and Children, Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics, *Pediatrics*, Volume 97, Number 3 March, 1996, pp. 413–416.
3. Gayle DeLong A positive association found between autism prevalence and childhood vaccination uptake across the U.S. population *J Toxicol Environ Health A*. 2011;74(14):903-16.
4. Farida El Baz Mohamed, Eman Ahmed Zaky, Adel Bassuoni El-Sayed, Reham Mohammed Elhossieny, Sally Soliman Zahra, Waleed Salah Eldin, WalaaYousef Youssef, Rania AbdelmgeedKhaled, Azza Mohamed Youssef, "Assessment of Hair Aluminum, Lead, and Mercury in a Sample of Autistic Egyptian Children: Environmental Risk Factors of Heavy Metals in Autism", *BehaviouralNeurology*, vol. 2015, ArticleID 545674, 9 pages, 2015.
5. Strunecka A., Russell L. Blaylock R.L.,¹ Patocka J.,Strunecky O. Immunoexcitotoxicity as the central mechanism of etiopathology and treatment of autism spectrum disorders: A possible role of fluoride and aluminum. *Surg. NeurolIntv.* 9; 2018. PMC5909100.
6. U.K. Department of Health. Immunisation against infectious disease – "The Green Book", Part 1 Principles, practices and procedures, Chapter 11: Immunisation schedule. 2007. http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_123402.pdf (Accessed August 19, 2010).
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2010 Child & Adolescent Immunization Schedules for persons aged 0-6 years, 7-8 years, and "catch-up schedule" and Past Childhood Immunization Schedules. <http://www.cdc.gov/vaccines/recs/schedules/child-chedule.htm#chgs> (Accessed September 2, 2010).
8. Public Health Agency of Canada. Immunization Schedules for Infants and Children, source: Canadian Immunization Guide, Seventh Edition. 2006. <http://www.phac-aspc.gc.ca/im/is-cv/> (Accessed September 2, 2010).
9. Australian Government Department of Health and Aging. National Immunisation Program (NIP) Schedule. <http://immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/nips2> (Accessed September 2, 2010).

10. Offit, P.A.; Jew, R.K. Addressing parents' concerns: do vaccines contain harmful preservatives, adjuvants, additives, or residuals? *Pediatrics*. 2003, 112(6 Pt 1), 1394– 1397.
11. Antibiotic use in childhood alters the gut microbiota and predisposes to overweight Katri Korpela and Willem M de Vos Department of Bacteriology and Immunology, Immunobiology Research Program, University of Helsinki, Finland.
12. <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/agents/formaldehyde/index.cfm>
13. D. W Choi., Excitotoxic cell death.*J Neurobiol*. 1992 Nov;23(9):1261-76. doi: 10.1002/neu.480230915.
14. Barbro C. Carlson,* Åsa M. Jansson,* Anders Larsson,† Anders Bucht,‡* and Johnny C. Lorentzen* From the Department of Medicine,* Unit of Rheumatology, Karolinska Institutet, Stockholm; the Department of Medical Sciences,† University Hospital, Uppsala; and the Department of Biomedicine,‡ Division of NBC Defense, Defense Research Establishment, Umeå, Sweden. The Endogenous Adjuvant Squalene Can Induce a Chronic T-Cell-Mediated Arthritis in Rats. *American Journal of Pathology*, Vol. 156, No. 6, June 2000 Copyright © American Society for Investigative Pathology.
15. Sakaguchi M. Systemic allergic reactions to gelatin included in vaccines as a stabilizer. *Jpn J Infect Dis*. 2000 Oct;53(5):189-95.
16. 13.Deirdre Therese Little 1, Harvey Rodrick Grenville Ward 2. Adolescent Premature Ovarian Insufficiency Following Human Papillomavirus Vaccination: A Case Series Seen in General Practice. *J Investig Med High Impact Case Rep*. 2014 Oct 28;2(4):2324709614556129. doi: 10.1177/2324709614556129. eCollection Oct-Dec 2014.
17. L. Hayflick, The Limited In Vitro Lifetime of Human Diploid Cell Strains, *Experimental Cell Research*, Vol 37, pp 614-636 1964
18. Theresa A. Deisher, Ngoc V. Doan, Angelica Omaiye, Kumiko Koyama, Sarah Bwabye. Impact of environmental factors of the prevalence of autistic disorder after 1 979. *Journal of Public Health and Epidemiology*.
19. Thimerosal: Let the Science Speak: The Evidence Supporting the Immediate Removal of Mercury--a Known Neurotoxin--from Vaccines Hardcover – August 4, 2014. by Robert F. Kennedy (Editor), Mark Hyman (Preface), Martha R Herbert PhD MD (Introduction).

ვაქცინების ქიმიური დანამატები და მათი შესაძლო უარყოფითი გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე

მარინა ფირცხალავა მ., მალხაზ ვახანია, თორნიკე მინდიაშვილი, მარიამ კობიაშვილი

რეზიუმე

სტატიაში აღწერილია ვაქცინების წარმოებაში გამოყენებული, ქიმიური დანამატების შესაძლო დამაზიანებელი გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე. მიუხედავად იმისა, რომ ვაქცინები მეტად ეფექტური საშუალებებია ინფექციურ დაავადებებთან ბრძოლაში, მათ მომზადებაში გამოყენებული ვაქცინების ქიმიური დანამატები, უსაფრთხოების თვალსაზრისით არ იძლევა დამშვიდების საფუძველს, განსაკუთრებით იმ ფონზე, როცა სამეცნიერო კვლევები მიუთითებენ მათ უარყოფით გავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

საკვანძო სიტყვები: ვაქცინა, ვაქცინების დანამატები, ვაქცინების ქიმიური დანამატები, ადიუვანტები, კონსერვანტები.

Chemical additives of vaccines and their possible adverse effects on human health

Marina Pirtskhalava, Malkhaz Vakhania, Tornike Mindiashvili, Mariam

Kobiashvili.

Summary

The article describes the possible damaging effect of chemical additives used in the production of vaccines on human health. While vaccines are highly effective in fighting infectious diseases, using additives in vaccine preparation still remains an issue, since research shows that it may have a negative impact on human health.

Key words: Vaccines, Vaccine Additives, Chemical Additives, Adjuvant.

Химические добавки к вакцинам и их возможное негативное воздействие на здоровье человека

Марина Пирцхалава, Малхаз Вахания, Торнике Миндиашвили, Мариам Кобиашвили

Резюме

В статье описано возможное повреждающее действие химических добавок, используемых при производстве вакцин, на здоровье человека. Хотя вакцины очень эффективны в борьбе с инфекционными заболеваниями, химические добавки к вакцинам не обеспечивают меры безопасности с точки зрения безопасности, особенно на фоне научных исследований, указывающих на их негативное влияние на здоровье человека.

Ключевые слова: вакцина, добавки к вакцинам, химические добавки к вакцинам, адъюванты, консерванты.