

ვაქცინის ძირითადი კომპონენტები

compound interest თარგმანი: ლაშა ხუციშვილი

ვაქცინის ძირითადი კომპონენტები

ამიერ კომპონენტები უმეტეს შემთხვევაში წარმოადგენს მკურნალობას, ეს კომპონენტები კი არაა დაავადების აღმოჩენის საშუალება.

აქტიური კომპონენტები

ამიერ კომპონენტები წარმოადგენს ვაქცინის ძირითადი კომპონენტს, რომელიც დაავადების აღმოჩენის საშუალებაა. ეს კომპონენტები უმეტეს შემთხვევაში წარმოადგენს მკურნალობას, ეს კომპონენტები კი არაა დაავადების აღმოჩენის საშუალება.

საბიოლოგიური

საბიოლოგიური კომპონენტები წარმოადგენს ვაქცინის ძირითადი კომპონენტს, რომელიც დაავადების აღმოჩენის საშუალებაა. ეს კომპონენტები უმეტეს შემთხვევაში წარმოადგენს მკურნალობას, ეს კომპონენტები კი არაა დაავადების აღმოჩენის საშუალება.

აქტიური კომპონენტები

ამიერ კომპონენტები წარმოადგენს ვაქცინის ძირითადი კომპონენტს, რომელიც დაავადების აღმოჩენის საშუალებაა. ეს კომპონენტები უმეტეს შემთხვევაში წარმოადგენს მკურნალობას, ეს კომპონენტები კი არაა დაავადების აღმოჩენის საშუალება.

საბიოლოგიური

საბიოლოგიური კომპონენტები წარმოადგენს ვაქცინის ძირითადი კომპონენტს, რომელიც დაავადების აღმოჩენის საშუალებაა. ეს კომპონენტები უმეტეს შემთხვევაში წარმოადგენს მკურნალობას, ეს კომპონენტები კი არაა დაავადების აღმოჩენის საშუალება.

აქტიური კომპონენტები

ამიერ კომპონენტები წარმოადგენს ვაქცინის ძირითადი კომპონენტს, რომელიც დაავადების აღმოჩენის საშუალებაა. ეს კომპონენტები უმეტეს შემთხვევაში წარმოადგენს მკურნალობას, ეს კომპონენტები კი არაა დაავადების აღმოჩენის საშუალება.

საბიოლოგიური

საბიოლოგიური კომპონენტები წარმოადგენს ვაქცინის ძირითადი კომპონენტს, რომელიც დაავადების აღმოჩენის საშუალებაა. ეს კომპონენტები უმეტეს შემთხვევაში წარმოადგენს მკურნალობას, ეს კომპონენტები კი არაა დაავადების აღმოჩენის საშუალება.

2015 წელს ამერიკაში წითელას გავრცელებამ და დღეს, ახალი კორონავირუსის SARS-CoV-2-ის პანდემიამ კიდევ ერთხელ გამოიწვია დისკუსია ვაქცინაციასთან დაკავშირებით. ზოგიერთი მშობელი ირჩევს, რომ ვაქცინა არ გაუკეთოს შვილს. მიუხედავად მისი სარგებლისა ამ გადაწყვეტილებაზე გავლენას არაერთი ფაქტორი ახდენს, მათ შორის ბრალი ვაქცინის ქიმიურ შედგენილობასაც ედება ხოლმე. გავრცელებულია დეზინფორმაცია, რომ ეს ნივთიერებები უარყოფით ეფექტს გამოიწვევს. ზემოთ მოცემულ გრაფიკულ პოსტერზე წარმოჩენილია ის ძირითადი კომპონენტები, რომლებიც ვაქცინის შემადგენლობაში შედის და, ამავდროულად, აზუსტებს მათი გამოყენების მიზანსა და უსაფრთხოებას (შესაბამისი კონცენტრაციის პირობებში).

აქტიური კომპონენტები

ზოგადად, ვაქცინები რამდენიმე ძირითად კომპონენტს მოიცავენ. აქტიური კომპონენტი - ანტიგენი, ვაქცინის მნიშვნელოვანი ნაწილი, და პასუხისმგებელია ადამიანში ინფექციის/დაავადების საწინააღმდეგოდ იმუნურობის გაძლიერებაზე. იგი შედგება მოდიფიცირებული ვირუსისგან, ბაქტერიისგან ან ტოქსინისგან, რომელიც ამ დაავადებას წარმოქმნის. აქტიური კომპონენტის ზუსტი ბუნება ვაქცინაზეა დამოკიდებული.

ზოგიერთი ვაქცინა იყენებს ვირუსის არააქტიურ ფორმას. ვირუსის ამ მდგომარეობაში გადასაყვანად საკმარისია, ვირუსი დავამუშაოთ სპეციალური ნაერთებით, რომელიც მისი რეპლიკაციის (გაყოფა) შესაძლებლობას ბლოკავს. მიუხედავად იმისა, რომ ასეთ ვირუსს რეპლიკაცია არ შეუძლია, იმუნური სისტემა მაინც ახდენს პასუხის ინიცირებას სხეულში, რაც თავის მხრივ აძლიერებს იმუნიტეტს. ზოგჯერ ეს პროცესი რამდენიმე დოზას საჭიროებს ხოლმე. ასეთი იმუნიზაციის მეთოდის უპირატესობა ისაა, რომ იგი შეიძლება გამოყენებული იყოს სუსტი იმუნური სისტემის მქონე ადამიანშიც.

ვაქცინაში შემავალი სხვა აქტიური კომპონენტები შეიძლება იყოს ბაქტერიის ან ვირუსის ზოგიერთი ნაწილი, რომლებიც იმუნიტეტის განვითარებას დაეხმარება. მის მისაღებად პათოგენს აცილებენ ისეთ ნაწილებს, რომლებიც პასუხისმგებელია დაავადების გამოწვევაზე. ზოგიერთი ბაქტერიის შემთხვევაში მათ მიერ გამოთავებული ტოქსინებიც შეიძლება იყოს საკმარისი იმუნური პასუხის ინდუცირებისთვის. ასევე ცოცხალი, მაგრამ დასუსტებული ვირუსებიც შეიძლება იყოს გამოყენებული. ეს ყველაფერი იმუნურ პასუხს იწვევს ისე, რომ ადგილი არ აქვს ისეთ სერიოზულ სიმპტომებს, რომელთა გამოწვევა შეუძლია მიკროორგანიზმების არადასუსტებულ ფორმებს. აღსანიშნავია, რომ, როგორც წესი, ეს მეთოდი მუდმივი იმუნიტეტის გარანტიას იძლევა ხოლმე.

ადიუვანტები

ადიუვანტები ქიმიური ნაერთებია, რომლებიც ემატება ვაქცინებს, რათა გაუმჯობესდეს სხეულის იმუნური პასუხი. ადიუვანტებს ყველა ვაქცინა არ შეიცავს, მაგალითად, ცოცხალი ტიპის წითელა-წითურა-ყბაყურას ვაქცინები. ამ ნაერთების აღმოჩენა სრულიად შემთხვევით მოხდა. ადრე, როდესაც პირველად უშვებდნენ ვაქცინას, შეამჩნიეს, რომ ერთი და იმავე ვაქცინის სხვადასხვა პარტიას სხვადასხვა ეფექტურობა ჰქონდა. თავიდან ითვლებოდა, რომ ეს გამოწვეული იყო ვაქცინის (ქიმიური) დაბინძურების სხვადასხვა ხარისხით, მაგრამ შემდგომი, როდესაც გაასუფთავეს სარეაქციო ჭურჭელი (რეზერვუარი) და გამოუშვეს პროდუქტი, აღმოჩნდა, რომ ამან ვაქცინის საბოლოო ეფექტურობა შეამცირა. როგორც გაირკვა, სხვადასხვა ნივთიერების სარეაქციო არეში შემცველობა ვაქცინის ეფექტურობას ზრდიდა.

შემდგომმა ექსპერიმენტებმა დაადასტურა ნაერთები, რომელთა მცირე რაოდენობით დამატება ვაქცინაზე, იწვევდა იმუნური სისტემის პასუხის გაუმჯობესებას ვაქცინასთან მიმართებაში. კერძოდ, ალუმინის მარილებს ჰქონდა შესამჩნევი ეფექტი და დღესაც გამოიყენება ადიუვანტად ვაქცინაში. რა მექანიზმით აუმჯობესებს იმუნური სისტემის პასუხს ჯერ ბოლომდე არაა გარკვეული, მაგრამ არსებობს მოსაზრება, რომ ის ვაქცინის აქტიურ კომპონენტებს ჩხვლეტის ადგილთან ახლოს ინარჩუნებს, რაც იმუნური უჯრედებისთვის უფრო ადვილად ხელმისაწვდომია.

რამდენადაც ადიუვანტებად გამოყენებული ალუმინის ნაერთები ასოცირდებოდა უმნიშვნელო რეაქციებთან ჩხვლეტის ადგილზე, არ არსებობს კვლევის შედეგი, რომელიც ასაბუთებს, რომ ამ

ნაერთებს გრძელვადიანი სერიოზული ჯანმრთელობის უკუეფექტი ექნება. როდესაც ვაქცინაცია რეკომენდირებულ „ჩარჩოში“ ტარდება, ალუმინის დონე უსაფრთხო ინტერვალში მერყეობს ვაქცინაში, მხოლოდ, დაახლოებით, ერთ მილიგრამს შეიცავს და ეს არც ჩვილს და არც მოზრდილს რისკის ქვეშ არ აყენებს.

ანტიბიოტიკები

ვაქცინის წარმოების პროცესში ბაქტერიული დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად ანტიბიოტიკებს იყენებენ. რამდენადაც ამ ნაერთებს წარმოების შემდეგ აცილებენ, ძალზე მცირე რაოდენობა მაინც დარჩება საბოლოო ვაქცინაში. იმ ანტიბიოტიკებს, რომლებიც „მტრულ“ ალერგიულ რეაქციებს იწვევს ხოლმე, როგორებიცაა პენიცილინები, არ უმატებენ, ძირითადად გენტამიცინს ან ნეომიცინს იყენებენ. ვაქცინაში შემავალი ძალზე მცირე რაოდენობა ამ ნივთიერებებისა, ალერგიულ რეაქციებთან დაკავშირებული არაა, მაგრამ რეკომენდირებულია, რომ ადამიანებმა, რომლებმაც იციან, რომ ანტიბიოტიკებზე ალერგია აქვთ, სამედიცინო რჩევა აუცილებლად მიიღონ მედიკოსებისგან, სანამ ანტიბიოტიკშემცველ ვაქცინას გაიკეთებენ.

სტაბილიზატორები

სტაბილიზატორები საჭიროა იმისათვის, რომ ვაქცინის ეფექტურობა არ დადგეს კითხვის ნიშნის ქვეშ. ეს მათი გრძელვადიანი შენახვის შესაძლებლობას იძლევა. სხვადასხვა სტაბილიზატორები შეიძლება იყოს გამოყენებული, მაგალითად: შაქრები, ამინომჟავები, პროტეინები. ეს ნივთიერებები, აგრეთვე, შესაძლევს ჭურჭლის კედლებზე ადჰეზიისგან (მიწებებისგან) იცავს. ის ნაერთები, რომლებიც სტაბილიზატორებად გამოიყენება ვაქცინაში, ადამიანის ორგანიზმში ისედაც არის, ამიტომ ეს ისინი რისკს ვერ გამოიწვევენ.

დამცავი საშუალებები

დამცავი საშუალებები გამოიყენება, რათა თავიდან იყოს აცილებული ბაქტერიული ან სოკოს დაბინძურება წარმოების შემდეგ. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ე.წ. „მულტიდოზურ“ ვაქცინებში, რომლის დროსაც რამდენიმე დოზის ჩხვლეტაა საჭირო.

ვერცხლისწყალშემცველ ნაერთს, თიომერსალს, რაც შეეხება: გამოიყენება ჩვეულებრივად მულტიდოზურ ვაქცინებში. ეს ის კომპონენტია, რომელმაც დიდი (და არასწორი) კამათი გამოიწვია. 1998 წელს, დოქტორ ენდრიუ ვეიქფილდმა (Dr. Andrew Wakefield), არც ისე ცნობილმა ადამიანმა, გამოაქვეყნა სტატია, რომელშიც აღნიშნავდა სავარაუდო კავშირს წითელა-წითურა-ყბაყურას აცრასა და სწრაფად ზრდად აუტიზმს შორის ბავშვებში. ამ სტატიამ გაერთიანებულ სამეფოში (UK) ბავშვთა ვაქცინაციის დონე შეამცირა და გაზარდა რიცხვი დაავადებებისა, რომელთა თავიდან აცილება შეიძლებოდა.

არაერთხელ სცადეს ვეიქფილდის კვლევის რეპლიკაცია (გამეორება), მაგრამ ამაოდ. აღმოჩნდა, რომ გაყალბებული მონაცემები ჰქონდა მის ნაშრომს და, სხვათა შორის, ლეგალური ფირმისგან ჰქონდა ქრთამი აღებული იმის სანაცვლოდ, რომ „ეპოვა სამხილი“, რომელიც წითელა-წითურა-ყბაყურის ვაქცინის საზიანო ეფექტებს ამტკიცებდა - უდავო და არაეთიკური ინტერესთა კონფლიქტი.

წყყ ვაქცინა თიომერსალს არ შეიცავდა, მაგრამ სხვა ვაქცინების შემადგენლობაში შედიოდა იმ დროს. 'პანიკის' გამო თიომერსალი ამოიღეს ბავშვების ვაქცინიდან, მაგრამ აუტიზმის ხარისხი

მაინც იზრდებოდა და იზრდებოდა. ამ დღემდე ვერცერთი კვლევა ვერ ადასტურებს თიომერსალსა, რომლის მცირე რაოდენობაც ვაქცინაშია, და აუტიზმს ან რაიმე უარყოფით ეფექტს შორის კავშირს. ეჭვგარეშეა, რომ გარკვეული რაოდენობის ვერცხლისწყალი ადამიანის ჯანმრთელობისთვის საშიშია, მაგრამ სისხლში ვერცხლისწყლის დონე ვაქცინაციის შემდეგ უმნიშვნელოდ იცვლება და, რა თქმა უნდა, უსაფრთხო ინტერვალში ძევს.

ტოქსიკოლოგების ფრაზას მოვიშველიებ: არ არსებობს მომწამვლელი ნივთიერება, არსებობს მომწამვლავი დოზა!

სხვა ნაერთებიც, მათ შორის ფენოლი და ფენოქსიეთანოლიც, შეიძლება იყოს ვაქცინის შემადგენლობაში, მაგრამ ისევ: იმ რაოდენობით, რა რაოდენობითაც იგი ვაქცინებშია, საფრთხეს არ წარმოადგენს.

ნაერთები მცირე რაოდენობით

მცირე რაოდენობით კომპონენტები წარმოების პროცესში ვაქცინაში რჩება ხოლმე. ამ ნაერთების კონცენტრაცია საბოლოო ვაქცინაში საკმაოდ დაბალია. ნაერთები, როგორიცაა ფორმალდეჰიდი, შეიძლება გამოყენებული იყოს ვირუსის ინაქტივაციისთვის, მისი დეტექტირება შეიძლება, მაგრამ იმაზე დაბალი რაოდენობითაა, რომელსაც რაიმე ზიანის მიყენება შეუძლია. *შედარებისთვის: ვაქცინაში ფორმალდეჰიდის შემცველობა მიახლოებით ტოლია 200 გ მსხალში შემავალი ფორმალდეჰიდის რაოდენობის 1%-ისა.* ფორმალდეჰიდი, აგრეთვე, ადამიანის მეტაბოლიზმის ნაწილია და თანაც იმაზე უფრო მეტი რაოდენობით გამოიმუშავდება, ვიდრე ვაქცინაშია.

დილუენტები (განმზავებლები)

ვაქცინების საჭირო კონცენტრაციამდე განზავება აუცილებელია. ყველაზე ხშირად ეს სტერილური წყლის ან სალინის (ფიზიოლოგიური) ხსნარით ხერხდება.

საბედნიეროდ, ამ სტატიამ და ინფოგრაფიკამ ზუსტად განსაზღვრა ვაქცინის სხვადასხვა კომპონენტი და მათი დანიშნულებანი. ვაქცინამ არაერთი სიცოცხლე გადაარჩინა; [სტატისტიკა იხ. აქ.](#)