



Ivane Javakhishvili Tbilisi
State University



შოთა რუსთაველის ეროვნული
სამეცნიერო ფონდი

SHOTA RUSTAVELI NATIONAL
SCIENCE FOUNDATION



Figure 012.11 Edward Jenner's experiments in the Smallpox and Vaccination Hospital at St. Pancras, London, England, 1801. (Source: Wellcome Collection Medical Photographs Library, London.)

© 2017 Blackwell Science Ltd. Published by John Wiley & Sons Ltd.
© 2017 John Wiley & Sons, Ltd. Published by John Wiley & Sons Ltd.
© 2017 John Wiley & Sons, Ltd. Published by John Wiley & Sons Ltd.

WILEY Blackwell

ვაქცინების შექმნა და გამოყენება

თამარ ცერცვაძე, PhD

ბიოლოგიის დოქტორი, სპეციალობით იმუნოლოგი. ახალგაზრდა მეცნიერთა კვლევითი გრანტის ხელმძღვანელი, ი. ბერიტაშვილის სტიპენდიის სტიპენდიანტი ჯანმრთელობისა და სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებების მიმართულებით.

იმუნიზაცია იმუნური სისტემის ყველაზე წარმატებული საშუალებაა, მის ასეთ წარმატებას განაპირობებს, რომ იმუნიზაცია ემყარება იმუნური სისტემის სამ მთავარ თვისებას :

- სპეციფიურობას.
- ინდუციბელობას.
- მეხსიერება.

ადამიანსა და ცხოველში ადაპტური (შეძენილი) იმუნიტეტის ფორმირებას იმუნიზაცია ეწოდება.

იმუნიზაცია შესულია ყველა დროის უდიდეს სამედიცინო მიღწევათა ათეულში (პენიცილინი, რენტგენის სხივები, დნმ, ინსულინი, ანესთეზია და სხვა);



პირველი ვაქცინაცია და მისი ისტორია

მსოფლიოში პირველი ვაქცინაცია **ედუარდ ჯენერის** სახელს უკავშირდება. მან 1796 წელს 8 წლის ბიჭს პროხის ყვავილით გამოწვეული დაზიანებული კერიდან მიღებული მასალა შეუყვანა.

1885 წელს - **ლუი პასტერმა** ცოფიანი ძაღლის მიერ დაკბენილი 9 წლის ბიჭი აცრა.

სოლკისა და სებინის მიერ აქტივობადაკარგული და ცოცხალი ატენუირებული პოლიოვაქცინის შექმნამ მოსახლეობის ჯანმრთელობისათვის იმუნიზაციის უდიდესი მნიშვნელობა კიდევ ერთხელ დაამტკიცა.

1909 წელი – მიღებული იქნა დიფტერიის ანატოქსინი, რომლის მნიშვნელობა ყვავილის საწინააღმდეგო ვაქცინის აღმოჩენას უთანაბრდება;

XX საუკუნის 20-იანი წლები – სხვადასხვა ბაქტერიული ინფექციის აქტიურ ვაქცინათა მნიშვნელოვანი ნაწილის შემუშავება;

XX საუკუნის მე-2 ნახევარი – რეკომბინანტული დნმ-ის

1957 წელი – ჯონ სოლკის მიერ შექმნილი იქნა პოლიომიელების საწინააღმდეგო პირველი წარმატებული ვაქცინა;

1974 წელი – დასაბამი მიეცა იმუნიზაციის გაფართოებულ პროგრამას;

1978 წელს იმუნიზაცია დეკლარირებული იქნა როგორც საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პროგრამების აუცილებელი კომპონენტი;

1980 წელი – ყვავილის გლობალური აღმოფხვრა;

1988 წელი – დაიწყო პოლიომიელების აღმოფხვრის ინიციატივა, რომელიც დასკვნით ფაზაშია;

2002 წელი – საქართველო სერთიფიცირებულია, როგორც პოლიომიელებისგან თავისუფალი ქვეყანა;

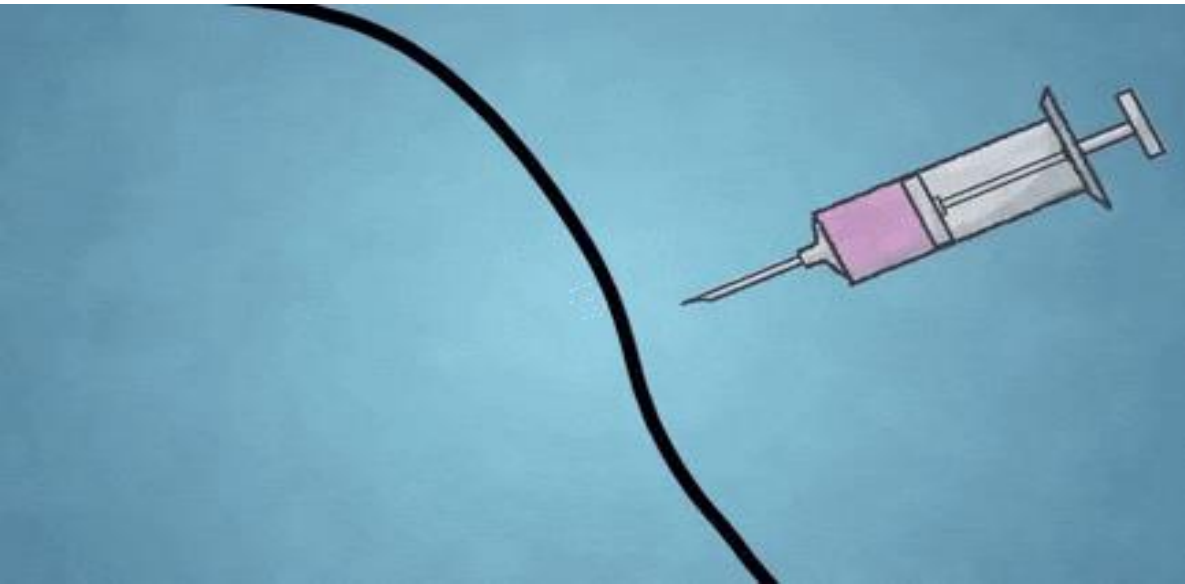
- იმუნოპროფილაქტიკა შეიძლება განხორციელდეს :

- ინფექციურ აგენტთან შეხვედრამდე

ინფექციურ აგენტთან შესაძლო კონტაქტამდე იმუნოპროფილაქტიკა, ჩვეულებრივ, ბავშთა ასაკში აქტიური იმუნიზაციის გზით ხორციელდება.

- ინფექციურ აგენტთან შეხვედრის შემდგომ

ინფექციურ აგენტთან შეხვედრის შემდგომი იმუნოპროფილაქტიკა ხორციელდება, მაგალითად: ცოფის (ცოფის ვაქცინით და ცოფის ვირუსის საწინააღმდეგო იმუნოგლობულინით), დიფტერიის (დიფტერიის საღინააღმდეგო ანტიტოქსინით), ტეტანუსის საწინააღმდეგო ანტიტოქსინით). A და B ჰეპატიტის (HAV და HBV-ის საღინააღმდეგო იმუნოგლობულინებით) შემთხვევაში.



იმუნიზაცია

იმუნიზაცია შესაძლოა ორგვარად განხორციელდეს

- **ბუნებრივი** - ბუნებრივი იმუნიზაცია ხდება ანტიგენთან შემთხვევითად, ბუნებრივად კონტაქტის გზით, ყოველგვარი სამედიცინო ჩარევის გარეშე.
- **ხელოვნური** - ხელოვნური იმუნიზაცია არის გარკვეული პრეპარატის გამოყენებით სამედიცინო მანიპულაციის შედეგი.

იმუნიზაციის ორი ფორმა არსებობს:

- **პასიური** - პასიური იმუნიზაციის დროს ორგანიზმში შეჰყავთ წინასწარ, ამ ორგანიზმის გარეთ ფორმირებული ანტისხეულები, ან წინასწარ სენსიბილიზებული ლიმფოციტები.
- **აქტიური** - აქტიური იმუნიზაცია ნიშნავს იმუნური პასუხის თვითონ ორგანიზმში აღძვრას. აქტიური იმუნიზაციისთვის ანუ ორგანიზმში მიზანმიმართული იმუნური პასუხების აღძვრისათვის გამოიყენება **ვაქცინები**.

ვაქცინა

ვაქცინა ეს არის პრეპარატი, რომელიც გამოიყენება ადამიანებისა და ცხოველების აქტიური იმუნიზაციისათვის დაავადების პროფილაქტიკის ან მკურნალობის მიზნით.

ვაქცინის ორგანიზმში შეყვანის პროცესს ვაქცინაციას ვუწოდებთ.

სასურველი შედეგის მისაღებად ხშირ შემთხვევაში ერთჯერადი იმუნიზაცია არ არის საკმარისი და საჭიროა განმეორებითი ვაქცინაცია ანუ რევაქცინაცია.

დანიშნულების მიხედვით ვაქცინები იყოფა ორ დიდ ჯგუფად:

- პროფილაქტიკური ვაქცინები.
- თერაპიული ვაქცინები.

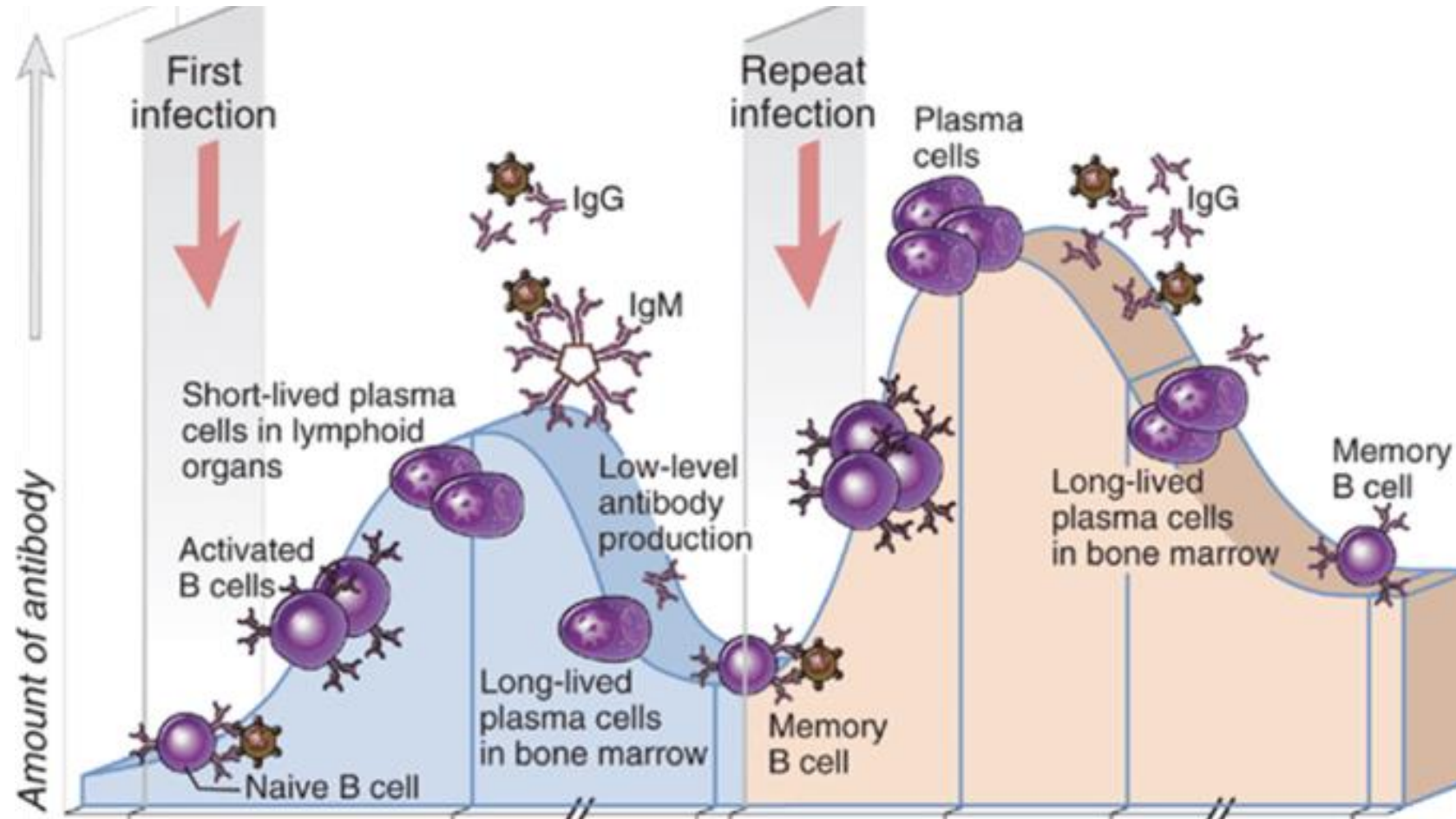


პროფილაქტიკური ვაქცინები

პროფილაქტიკური ვაქცინის დანიშნულებაა აღძრას დაავადების გამომწვევის საწინააღმდეგო იმგვარი იმუნური პასუხები, რომლის შედეგადაც ჩამოყალიბდება ხანგრძლივი იმუნური მეხსიერება.

პროფილაქტიკური ვაქცინები განკუთვნილია ჯანმრთელი ადამიანებისათვის, რათა ისინი გახდნენ იმუნურად დაცულები კონკრეტული დაავადების განვითარებისაგან.

პირველადი და მეორადი იმუნური პასუხი

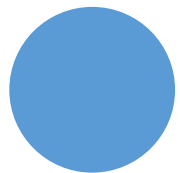


თერაპიული ვაქცინები

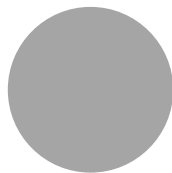
თერაპიული ვაქცინები განკუთვნილია დაავადებული ადამიანებისათვის. მათი დანიშნულებაა ორგანიზმში აღძრას ისეთი იმუნური პასუხი, რომელიც მიმართული იქნება კონკრეტული დაავადებისგან განკურნებისაკენ. ეს დაავადება შეიძლება იყოს სიმსივნური, ქრონიკული ინფექციური, აუტოიმუნური, ალერგიული თუ სხვა.

თერაპიული ვაქცინაციისას პირველ რიგში მნიშვნელოვანია ვაქცინის საპასუხოდ აღძრული ეფექტორული იმუნური პასუხი, თუმცა მეხსიერების ფორმირებაც არ არის ურიგო.

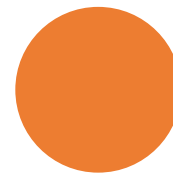
ვაქცინის ტიპები



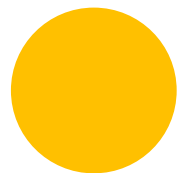
ცოცხალი ატენუირებული



დახოცილი ვაქცინა



რეკომბინაციული



დნმ ვაქცინა



კონიუგირებული ვაქცინები



ცოცხალი ატენუირებული ვაქცინა

- ქმნის ბუნებრივ იმიტაციას და წარმოქმნის სრულყოფილ იმუნურ პასუხს.
- ანტივირუსული ვაქცინების უმეტესობა ატენუირებულია.
- ატენუირება მიიღწევა უჯრედულ კულტურებზე ვირუსის დათესვით.
- ცოცხალი ვაქცინით მიღებული იმუნური პასუხი ხანგრძლივია და არ საჭიროებს გაძლიერებას.
- ცოცხალი ატენუირებული ვაქცინა იმუნოდეფიციტურ პირებში არ გამოიყენება. ამის მაგალითია ვაქცინასთან ასოცირებული პარალიზური პოლიომიელიტი.

დახოცილი ვაქცინა

დახოცილი ვაქცინა ვაქცინა შეიძლება იყოს:

აქტიურობადაკარგული მთელი ორგანიზმი (მაგ. ქოლერის, ყივანახველას ვაქცინა).

გაუვნებელყოფილი ტოქსინი (მაგ. დიფტერიისა და ტეტანუსის ტოქსოიდები).

კაფსულის ხსნადი მასალა (მაგ. პნევმოკოკური პოლისაქარიდი, B ტიპის *Haemophilus influenzae*-ს კონიუგირებული ვაქცინა)

ორგანიზმის ზოგიერთი კომპონენტის გაწმენდილი ექსტრაქტი (მაგ. გრიპის სუბერთეული)

აქტიურობადაკარგული ვაქცინით იმუნიზაციის შედეგად, როგორც წესი, ჰუმორული იმუნური პასუხი მიიღება. დახოცილი ვაქცინის საპასუხოდ განვითარებული იმუნური პასუხი ხანგრძლივი და სრულყოფილი არ არის:

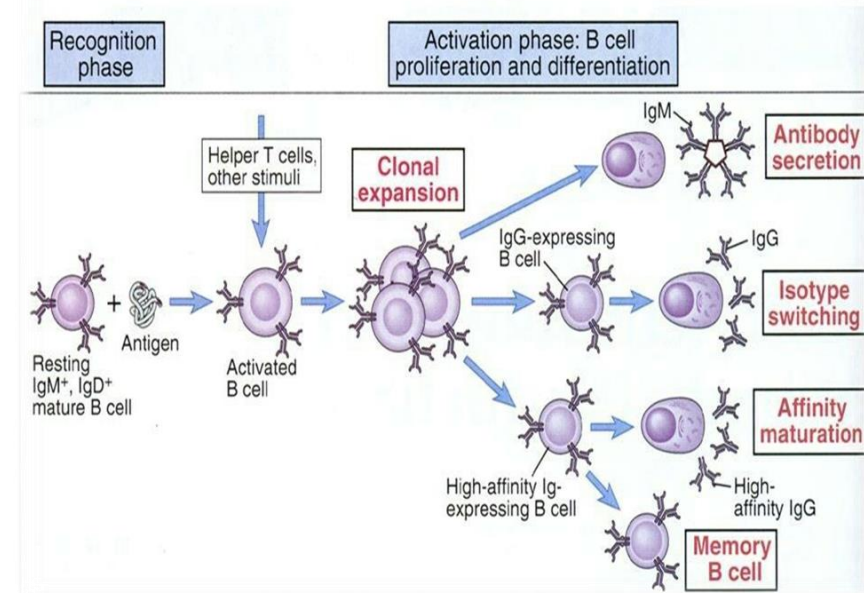
ვერ ვითარდება ციტოტოქსიკური უჯრედული პასუხი

არ ხდება სეკრეციული IgA-ის წარმოქმნა.

ყოველივე ამის გამო საჭირო ხდება „გამაძლიერებელი ვაქცინების“ გამოყენება.

(review)

Phases of the humoral immune response



კონიუგირებული ვაქცინები

ბევრ ბაქტერიას მაგალიტად *Haemophilus* და *Streptococcus pneumoniae* პოლისაქარიდის შემცველი გარეთა კაფსულა აქვს. ანტისხეულებით მათი პოლისაქარიდული საფარის ოფსონიზაცია ორგანიზმის თავდაცვის ყველაზე ეფექტური საშუალებაა.

ამ ტიპის ვაქცინის მიზანს ბაქტერიის კაპსულის პოლისაქარიდის საწინააღმდეგო ანტისხეულების გამომუშავება წარმოადგენს.

Conjugate vaccines provide a peptide that stimulates CD4 T cells to antigens that lack good determinants, such as bacterial capsular polysaccharides.

Stimulates a good IgG antibody response to the carbohydrate

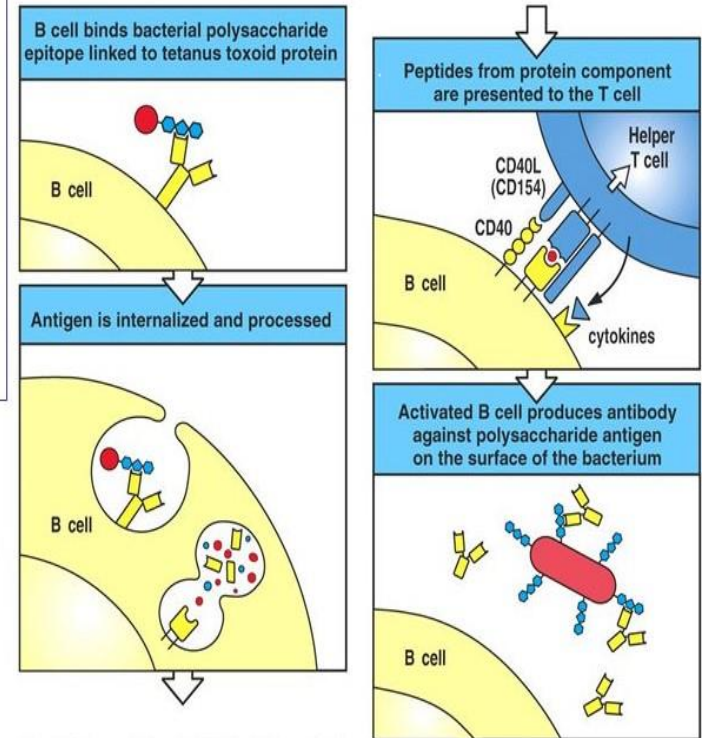
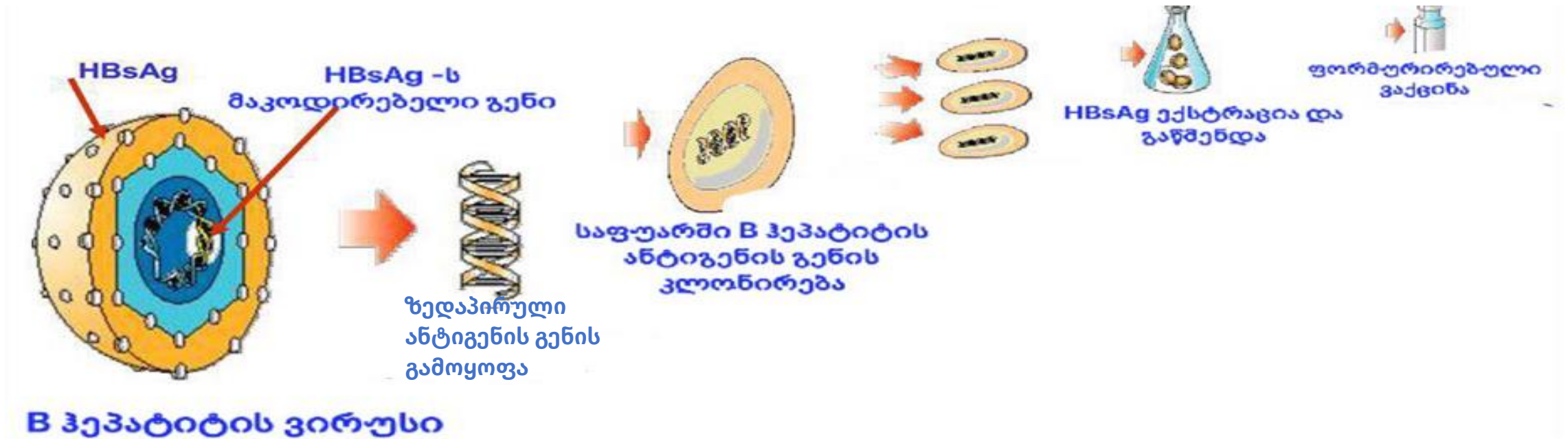


Figure 9-4 Immunobiology, 6/e. (© Garland Science 2005)

რეკომბინაციული ვაქცინები

რეკომბინაციული დნმ ტექნოლოგიით ყველაზე ხშირად სუბერთეულის ვაქცინები მზადდება.



- ასეთი ტექნოლოგიებით მიიღება ბოლო წლებში ლიცენზირებული ლაიმის დაავადების საწინააღმდეგო, *Borellia burgdorferi*-ს სუბერთეულის ვაქცინა.

დნმ ვაქცინები

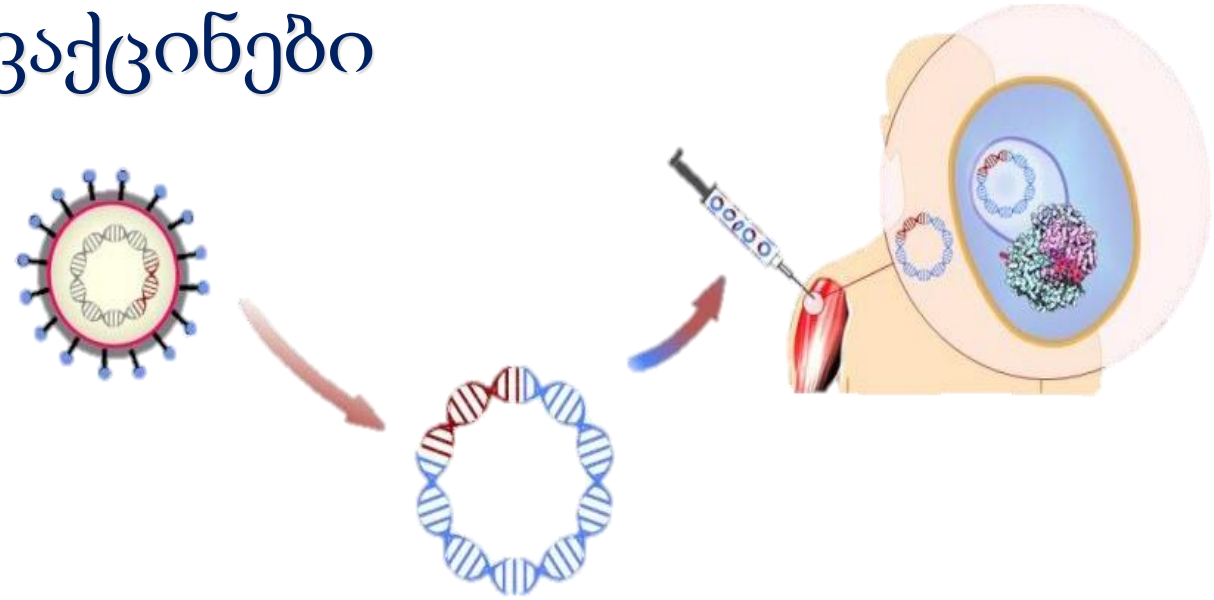
მომავლის ვაქცინები

- დნმ-ზე დაფუძნებული ვაქცინაციით ცილოვანი ანტიგენების საწინააღმდეგო ეფექტორული ჰუმორული და უჯრედული იმუნური პასუხის მიღებაა.

- დნმ, რომელიც უცხო ანტიგენებს აკოდირებს პლაზმიდაში ან ვექტორში შეიძლება ჩაერთოს . პლაზმიდით დაფარული ნაწილაკები ცხოველის კანში სპეციალური თოფის საშუალებით შეყავთ . დენდრიტული უჯრედები მათ Th-ებს წარუდგენენ, რის შედეგად ხდება B ლიმფოციტების აქტივაცია და ანტისხეულების წარმოქმნა.

- ვექტორად ატენიურებულ ვირუს ან ბაქტერიას იყენებენ (ვირუსი-ვექტორად გამოიყენება პოქსივირუსი)

- ვირუსის ან ბაქტერიის გენომში ვირულენტურ გენებს ისე ჩაანაცვლებენ, რომ იმუნური პასუხის სტიმულაციისთვის საჭირო გენები შეუცვლელი დარჩეს.



დნმ ვაქცინების უპირატესობა:
ანტისხეულების პასუხი გრძელია
ციტოტოქსიური T უჯრედების პასუხი
დაბალი ღირებულება
დიდი სტაბილურობა
მარტივი შენახვა და ტრანსპორტირება
ჯერ კიდევ კვლევის პროცესშია

არასასურველი ეფექტები:

- ❖ ანტი-დნმ ანტისხეულების წარმოქმნა
- ❖ უცხო ანტიგენის ხანგრძლივი ექსპრესიის გაუთვალისწინებელი შედეგები
- ❖ უჯრედის ტრანსფორმაცია

ვაქცინის ტიპები

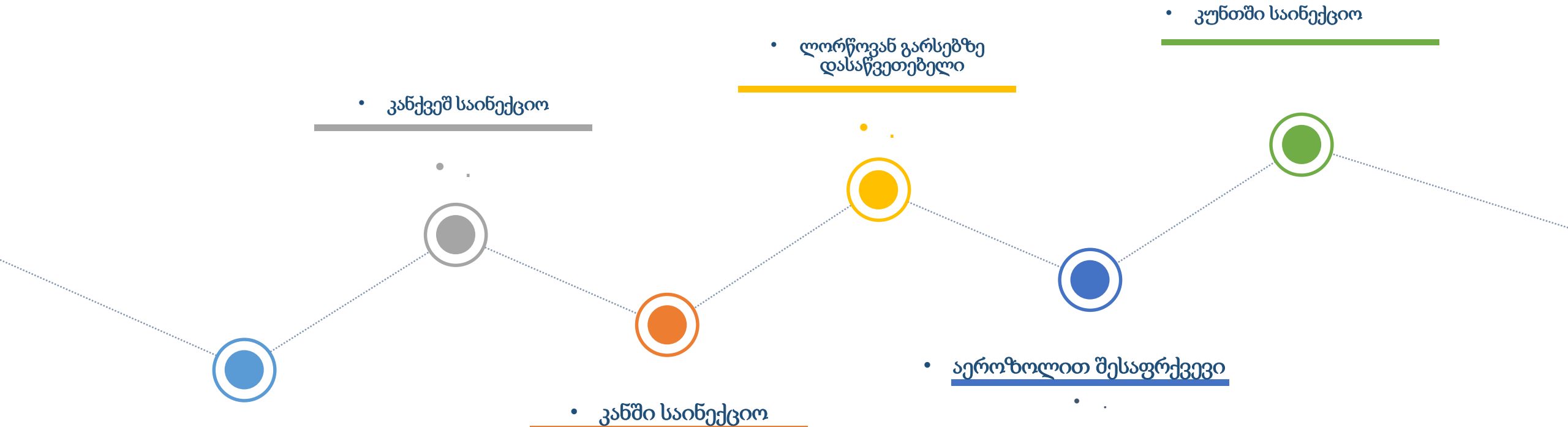
პირველი თაობის ვაქცინები - მთლიანი მიკროორგანიზმის შემცველ ვაქცინებს უწოდებენ.

მეორე თაობის ვაქცინები - სუბერთეულური ვაქცინებია. მათში შემავალი იმუნოგენი წარმოადგენს მიკროორგანიზმის ან სამიზნე უჯრედის რომელიმე კომპონენტს (სუბერთეულს). ეს შეიძლება იყოს სეკრეტირებადი ნაერთი (მაგალითად ტოქსინი), ზედაპირული ცილის მოლეკულა, ზედაპირული ნახშირწყლები და სხვ. სუბერთეულურ ვაქცინებს მიეკუთვნება რეკომბინანტული ცილის შემცველი ვაქცინებიც. მათი შემადგენელი ცილის მოლეკულა მიღებულია გენური ინჟინერიის მეთოდების გამოყენებით.

მესამე თაობის ვაქცინები - დნმ-ვაქცინებია, რომელთა შემადგენელი ძირითადი კომპონენტი შიშველი დნმ-ის მოლეკულაა.

ვაქცინაცია

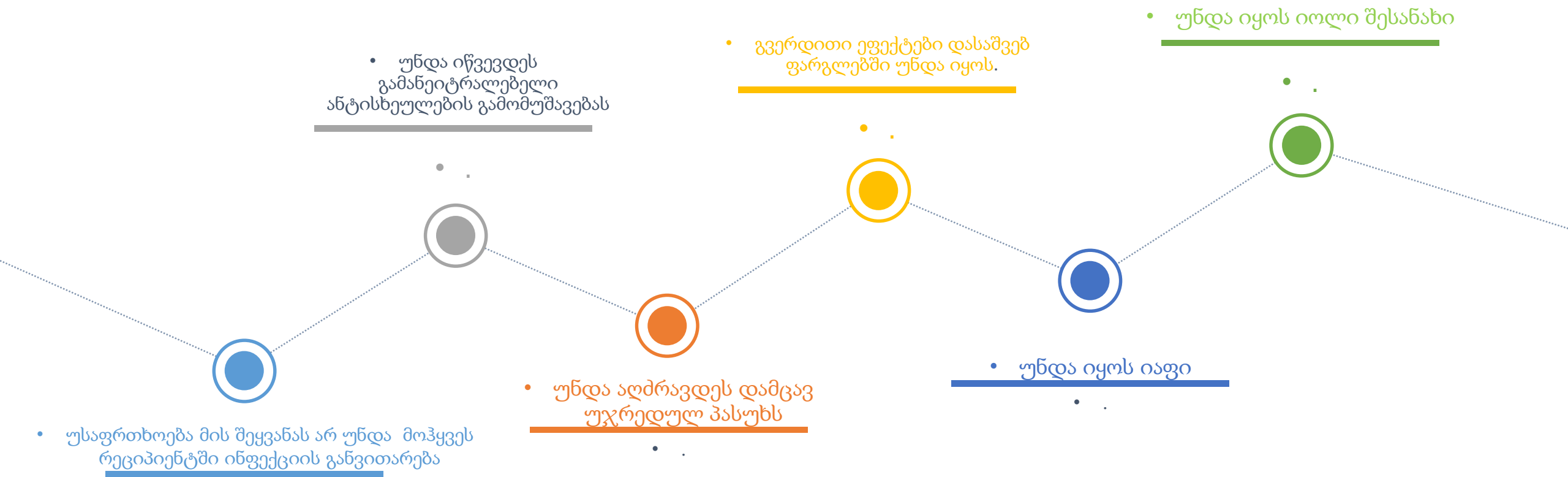
იმუნიზაციის მეთოდის მიხედვით ვაქცინა შეიძლება იყოს:



იმუნიზაციის მეთოდის განსაზღვრა ხდება ვაქცინის სალიცენზიოდ აუცილებელი კვლევების წარმოებისას. იგი დამოკიდებულია მის შემადგენლობაზე, იმუნოგენურობაზე, იმაზე თუ რა ტიპის იმუნური პასუხის აღძვრაა საჭირო და რა შემთხვევაში იქნება იმუნიზაციის თანმხლები ქსოვილის, ნერვების თუ სისხლძარღვების დაზიანება მინიმალური.

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის მოთხოვნები

იმუნიზაციისთვის გამოყენებული ვაქცინები მთელ რიგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს :



ვაქცინის შექმნისას გასათვალისწინებელია მისი წარმოების ღირებულება. ვაქცინის დაბალი ღირებულება იძლევა ფართომასშტაბური, მასობრივი იმუნიზაციის განხორციელების საშუალებას. ფართომასშტაბური, მასობრივი იმუნიზაციის გზით კი შესაძლებელია ინფექციური დაავადების საბოლოოდ აღმოფხვრა პოპულაციიდან.

ვაქცინა

ვაქცინის ეფექტურობა ფასდება სტატისტიკური ანალიზის მეთოდებით. შესაფასებლად გამოიყენება დაავადების გავრცელების სტატისტიკური მონაცემები და იმუნიზაციის სტატისტიკა.

უმეტეს ქვეყნებში აღრიცხვას და მონაცემების დამუშავებას აწარმოებს დაავადების კონტროლის ცენტრები. ისინი შედეგებს ეპიდემიოლოგიური ბიულეტენების სახით აქვეყნებენ. ამგვარი ცენტრი არსებობს საქართველოშიც, ეს არის დაავადებათა კონტროლის და ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი.

სასურველი ინფორმაცია შეგიძლიათ მოიძიოთ ამ ცენტრის ვებ-გვერდზე:
<http://www.ncdc.ge>

იმუნიზაციით გამოწვეული გვერდითი მოვლენები

შეიძლება იყოს ლოკალური, როგორიცაა აცრის უბანზე ანთება (შეწითლება, შეშუპება, ტკივილი, სიმხურვალე) და/ან სისტემური – სიცხე, საერთო სისუსტე, კუნთების და სახსრების ტკივილი, შემცივნებები და სხვა.

სერიოზული გვერდითი მოვლენაა ანაფილაქსური შოკი, რომელიც ვითარდება ვაქცინაციიდან მოკლე დროში და შეიძლება ადამიანის გარდაცვალების მიზეზიც გახდეს.

უნდა გვახსოვდეს

ვაქცინაციის საპასუხო იმუნიტეტი ყოველთვის ინდივიდუალურია და დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე. ესენია:

ვაქცინაზე დამოკიდებული ფაქტორები: პრეპარატის სისუფთავე; შენახვის პირობების და ვადების დაცვა; დოზა; რევაქცინაციის ვადების დაცვა;

ორგანიზმზე დამოკიდებული ფაქტორები: ინდივიდუალური იმუნორეაქტიულობა; ასაკი; გენეტიკური განწყობა; ორგანიზმის საერთო მდგომარეობა ვაქცინაციის მომენტისათვის; იმუნოდეფიციტური მდგომარეობა;

გარემო პირობებზე დამოკიდებული: კვება; შრომისა და ცხოვრების პირობები; კლიმატი; გარემოს ფიზიკური და ქიმიური ფაქტორები;

უნდა გვახსოვდეს

თითოეული იმუნიზაციისას აუცილებელია შემდეგი ინფორმაციის ჩანიშვნა:

● ვაქცინის თარიღი;

● ვაქცინის მწარმოებელი, სერიის ნომერი და ვარგისიანობის ვადა;

● იმუნიზაციის მეთოდი და ანატომიური ადგილი;

● სახელი, მისამართი და იმ დაწესებულების სახელწოდება სადაც ვაქცინაცია ჩატარდა;

თანამედროვე ვაქცინის შემადგენელი კომპონენტებია:

- **იმუნოგენი** – კომპონენტი, რომლის წინააღმდეგ მიმართული ხელოვნური იმუნიტეტის აღძვრასაც ემსახურება კონკრეტული ვაქცინა.
- **ადიუვანტი** – კომპონენტი, რომლის დანიშნულებაც არის ვაქცინის იმუნოგენურობის გაზრდა.
- **კონსერვანტი** – მისი დანიშნულებაა პრეპარატის სტერილურობის შენარჩუნება.
- **სტაბილიზატორი** – გამოიყენება ანტიგენის შენახვის ვადის გასაზრდელად.
- **არასპეციფიური მინარევები** – მიკროორგანიზმის კულტივირებისას გამოყენებული სუბსტრატის ცილების, ცხოველთა შრატის ცილების ან ანტიბიოტიკების ნარჩენი რაოდენობა (ნარჩენ რაოდენობაში იგულისხმება ის რაოდენობა, რომელიც თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით არ იზომება).

ვაქცინით მართვადი დაავადებები

- ✦ B ჰეპატიტი
- ✦ პნევმოკოკური ინფექცია
- ✦ პოლიომიელიტი
- ✦ როტავირუსული ინფექცია
- ✦ ტეტანუსი
- ✦ ტუბერკულოზი
- ✦ ყბაყურა
- ✦ ყივანახველა
- ✦ წითელა
- ✦ წითურა
- ✦ ჰემოფილუს ინფლუენცა ტიპი b (ჰიბ)

პროფილაქტიკური აცრების ეროვნული კალენდარი

ვაქცინა \ ასაკი	0-12 საათი (Hrs)	0-5 დღე (Days)	2 თვე (Month)	3 თვე (Month)	4 თვე (Month)	12 თვე (Month)	18 თვე (Month)	5 წელი (Years)	14 წელი (Years)
B ჰეპატიტი (ჰეპB /Hep B)	X								
ბცვ (BCG)		X							
დყ.ტ+ B ჰეპ +ჰიბ+იპვ (ჰექსა/DPaT+HepB+Hib+IPV)			X	X	X				
პნევმოკოკური ინფექციის საწინააღმდეგო ვაქცინა (პნევმო/PCV)			X	X		X			
როტავირუსული ინფექციის საწინააღმდეგო ვაქცინა (როტა/Rota)			X	X					
წითელა, წითურა, ყბაყურა (წწყ/MMR)						X		X	
დიფთერია, ყივანახველა, ტეტანუსი (დყტ/DPT)							X		
პოლიომიელიტის ორალური ვაქცინა (ოპვ/OPV)							X	X	
დიფთერია-ტეტანუსი (DT)								X	
ტეტანუსი-დიფთერია (Td)									X
ადამიანის პაპილომავირუსის საწინააღმდეგო ვაქცინა (აპვ (HPV))	გოგონების ასაკი			აცრის ჯერადობა			აცრებს შორის მინიმალური ინტერვალი		
	10 -11 - 12 წელი			2			6 თვე		

დყატ+Bჰეპ+ჰიბ+იპვ (DPaT+HepB+Hib+IPV), ჰექსა – დიფთერიის, ყივანახველას (არაუჯრედული/აცელულარული), ტეტანუსის, B ჰეპატიტის, ხ ტიპის ჰემოფილუს ინფლუენცას, ინაქტივირებული პოლიომიელიტის საწინააღმდეგო ვაქცინა;

B ჰეპატიტი

გამომწვევი ვირუსი -ინფექციური დაავადებაა, რომელსაც იწვევს B ჰეპატიტის ვირუსი.

გადაცემის გზები- ვირუსი ორგანიზმში ხვდება დაზიანებული კანის და/ან ლორწოვანი გარსის საშუალებით ინფიცირებულის სისხლთან ან ბიოლოგიურ სითხეებთან კონტაქტით, კერძოდ: სქესობრივი კონტაქტით, საინექციო ნარკოტიკების მიღებისას საზიარო შპრიცით, ნემსით ან სხვა აქსესუარით სარგებლობისას, ინფიცირებული დედისგან (მშობიარობისას), ინფიცირებულის სისხლთან ან ღია ჭრილობასთან კონტაქტით. არ ვრცელდება საკვებით ან წყლით, საზიარო ჭურჭლის გამოყენებით, ძუძუთი კვებით, ჩახუტებით, კოცნით, ხელის ჩამორთმევით, და ა.შ. ვირუსი გარემოში ცოცხლობს 7 დღე და ინარჩუნებს ინფიცირების უნარს. ინკუბაციური პერიოდი საშუალოდ 90 დღეა (შესაძლებელია 60-150 დღე).

სიმპტომები- ცხელება, სისუსტე, მადის დაქვეითება, გულისრევა, ღებინება, მუცლის ტკივილი, მუქი ფერის შარდი, თიხისფერი განავალი, სახსრების ტკივილი, სიყვითლე (მოზრდილებში), 5 წლამდე ბავშვებში, დაქვეითებული იმუნიტეტის მქონე უფროსებში და ქრონიკულ პაციენტებში დაავადება ძირითადად უსიმპტომოდ მიმდინარეობს ჩვილების 90% და ბავშვების 25-50% უვითარდება ქრონიკული დაავადება, დაავადება უფრო მძიმედ მიმდინარეობს 60 წლის და უფროს პაციენტებში.

გართულებები- ღვიძლის ციროზი ან კარცინომა.

პნევმოკოკური ინფექცია

გამომწვევი ბაქტერია - გამომწვევია ბაქტერია პნევმოკოკი (*Streptococcus Pneumoniae*) რომელიც ჯანმრთელობისათვის სახიფათო დაავადებების მიზეზი ხდება განსაკუთრებით მცირეწლოვან ბავშვებში.

გადაცემის გზები - გამომწვევი ვრცელდება ინფიცირებულ ან მტარებელ პირთან უშუალო კონტაქტით, წვეთოვანი გზით – ცხვირხახის ლორწოვანიდან ნერწყვის მოხვედრით ჯანმრთელი ადამიანის სასუნთქ გზებში.

სიმპტომები - ცხელება, შემცივნება, სუნთქვის გაძნელება, ხველება, ტკივილი გულმკერდის არეში (პნევმონია); ცხელება, თავის ტკივილი, ლებინება (მენინგიტი); ცხელება, შემცივნება (ბაქტერიემია).

გართულებები - პნევმონია, შუა ყურის ანთება, ბაქტერიემია, სინუსიტი, მენინგიტი (თავის და ზურგის ტვინის გარსების ანთება). ამ უკანასკნელის განვითარების შემთხვევაში, დაავადება მიმდინარეობს საკმაოდ მძიმედ და აუცილებელი ხდება პაციენტის ჰოსპიტალიზაცია. ამ დაავადებებიდან ზოგიერთს უწოდებენ „ინვაზიურს“, რადგან გამომწვევი აღწევს იმ ორგანოში, რომელიც ჩვეულებრივ არ შეიცავს მიკრობს. მაგალითად, მიკრობი შესაძლებელია მოხვდეს სისხლის მიმოქცევის სისტემაში, გამოიწვიოს ბაქტერიემია თავის და ზურგის ტვინის გარშემო სითხეში და ქსოვილებში, რაც თავის მხრივ იწვევს მენინგიტს. ამ შემთხვევაში დაავადება მიმდინარეობს საკმაოდ მძიმედ და შესაძლებელია დასრულდეს ფატალურად.

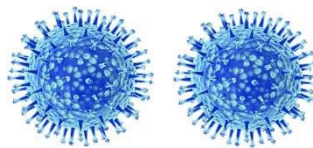
როტავირუსული ინფექცია

გამომწევი ვირუსით გამოწვეული ძალზე კონტაგიოზური დაავადებაა, შესაძლებელია გახდეს ჩვილებში და მცირეწლოვან ბავშვებში ჯანმრთელობის მდგომარეობის სერიოზული დარღვევის, ჰოსპიტალიზაციის და ფატალური გამოსავალის მიზეზი.

გადაცემის გზები ვირუსი ვრცელდება ავადმყოფისაგან ფეკალურ-ორალური გზით, დაბინძურებული ხელების, წყლის, ნივთების, საკვების საშუალებით. ჰიგიენის ნორმების დაცვა ძალზე მნიშვნელოვანია დაავადების პრევენციისათვის, მაგრამ არ არის საკმარისი მისი გავრცელების კონტროლისათვის.

სიმპტომები დიარეა, ხშირი ღებინება, ცხელება, მუცლის ტკივილი, მადის დაკარგვა.

გართულებები ხშირი დიარეა და ღებინება შესაძლებელია გაგრძელდეს 3-8 დღის განმავლობაში, დეჰიდრატაცია (ორგანიზმის გაუწყლოვნება), რაც განსაკუთრებით დიდი ზიანის მომტანია ჩვილი და მცირეწლოვანი ბავშვებისათვის. დეჰიდრატაციის ნიშნებია: შარდვის გაძნელება, პირის და ხახის სიმშრალე, სისუსტე.



პოლიომიელიტი

გამომწევი ვირუსი - პოლიოვირუსები. ძლიერ კონტაგიოზური და პოტენციურად ფატალური დაავადებაა, რომელიც არ ექვემდებარება მკურნალობას. ამჟამად, დასკვნით ფაზაშია 1988 წელს დაწყებული პოლიომიელიტის ერადიკაციის ინიციატივა, რომლის ფარგლებში 2002 წელს საქართველო სერთიფიცირებულია როგორც პოლიომიელიტისგან თავისუფალი ტერიტორია.

გადაცემის გზები - ფეკალურ-ორალური (ძალზე იშვიათად წვეთოვანი).

სიმპტომები - ინფიცირებულების უმრავლესობას (70-ს 100-დან) ვიზუალური სიმპტომები არ უყალიბდება. მხოლოდ 1/4-ს უვითარდება სურდოს მაგვარი სიმპტომები – ყელის ტკივილი, ცხელება, დაღლილობა, გულისრევა, თავის ტკივილი, მუცლის ტკივილი. სიმპტომები, ჩვეულებრივ, 2-5 დღე გრძელდება და თავისით გაივლის.

გართულებები - შესაძლებელია განვითარდეს თავის და/ ან ზურგის ტვინის დაზიანებასთან დაკავშირებული სიმპტომები – პარესთეზია, მენინგიტი (1 შემთხვევა 25 ინფიცირებულიდან), დამბლა (200 ინფიცირებულიდან ერთი შემთხვევა). დაავადების ტიპური კლინიკური გამოვლინებაა კიდურების მწვავე დუნე დამბლა, რომელიც არის მუდმივი და მისგან განვითარებული დეფორმაცია დაავადების ადეკვატური შედეგია. დაავადება აქტუალურია 5 წლამდე ასაკის ბავშვებში.



ტეტანუსი

გამომწვევი ბაქტერია *Clostridium tetani*

გადაცემის გზები ბაქტერია ბინადრობს ცხოველების ფეკალიებში, ნიადაგში, მტვერში და ორგანიზმში ხვდება დაზიანებული კანის საფარველიდან. განსაკუთრებულად საშიშია ნიადაგით ან ფეკალიებით დაბინძურებული ჭრილობა, ნაჩხვლეტი ჭრილობა, დამწვრობა, დაჟეჟილობა და ნეკროზი. ტეტანუსი ასევე შესაძლებელია გავრცელდეს ქირურგიული ჩარევების, მწერებისნაკბენის, მოტეხილობების, კბილის ინფექციების, ქრონიკული წყლულების, ინტრავენური ნარკოტიკების მოხმარების შედეგად. ინკუბაციური პერიოდი შესაძლებელია იყოს 1 დღიდან რამდენიმე თვემდე (დამოკიდებულია დაინფიცირების ხარისხზე), ჩვეულებრივ შეადგენს 3-21 დღეს.

სიმპტომები თავის ტკივილი, ყბების სპაზმი, კუნთების (ხშირად მუცლის) დაჭიმულობა და მტკივნეულობა, ყლაპვის გაძნელება, ცხელება, ოფლიანობა, მაღალი არტერიული წნევა.

გართულებები ლარინგოსპაზმი, სუნთქვის გაძნელება, ფილტვის მთავარი არტერიის დაბლოკვა სისხლში (ფილტვის არტერიის ემბოლია).



ყივანახველა

გამომწვევი - გამომწვევია ბაქტერია (*Bordetella pertussis*) რესპირატორული, ძლიერ კონტაგიოზური დაავადებაა, რომელიც მხოლოდ ადამიანებში გვხვდება და განსაკუთრებით რთულად მიმდინარეობს წლამდე ასაკის ბავშვებში.

გადაცემის გზები - ვრცელდება ადამიანიდან ადამიანზე წვეთოვანი გზით, ცემინებისას და ხველებისას, ან დახურულ სივრცეში ხანგრძლივი ახლო კონტაქტით. ინფიცირებული ადამიანი ყველაზე გადამდებია ხველის დაწყებიდან 2 კვირის განმავლობაში. გამომწვევი ემაგრება ზემო სასუნთქი გზების ეპითელიუმს, გამოყოფს ტოქსინს და იწვევს სასუნთქი გზების შეშუპებას.

სიმპტომები -სურდო, დაბალი ტემპერატურა, მსუბუქი იშვიათი ხველა, აპნოე (ჩვილებში) გრძელდება 1-2 კვირა. მოგვიანებით, 1-2 კვირის შემდეგ ჩნდება ყივანახველას ტრადიციული სიმპტომები: პაროქსიზმული შეტევითი ხველა „წამოყივლებით“, ღებინება ხველის დროს ან შემდეგ, ძლიერი დაღლილობა.

გართულებები - წონის კლება, უნებლიე შარდვა, ნეკნის მოტეხილობა მწვავე ხველების გამო, პნევმონია, კონვულსია, აპნოე, ენცეფალოპათია. შესაძლოა გახდეს ლეტალური გამოსავლის მიზეზი

ტუბერკულოზი

გამომწვევი ბაქტერია - გამომწვევია ტუბერკულოზის მიკობაქტერია (Mycobacterium Tuberculosis), რომელიც უფრო ხშირად აზიანებს ფილტვებს, თუმცა ასევე შესაძლოა გამოიწვიოს სხვადასხვა ორგანოების (თირკმელი, ხერხემალი და თავის ტვინი) ინფექცია. სათანადო მკურნალობის გარეშე დაავადება შესაძლებელია დასრულდეს ფატალურად.

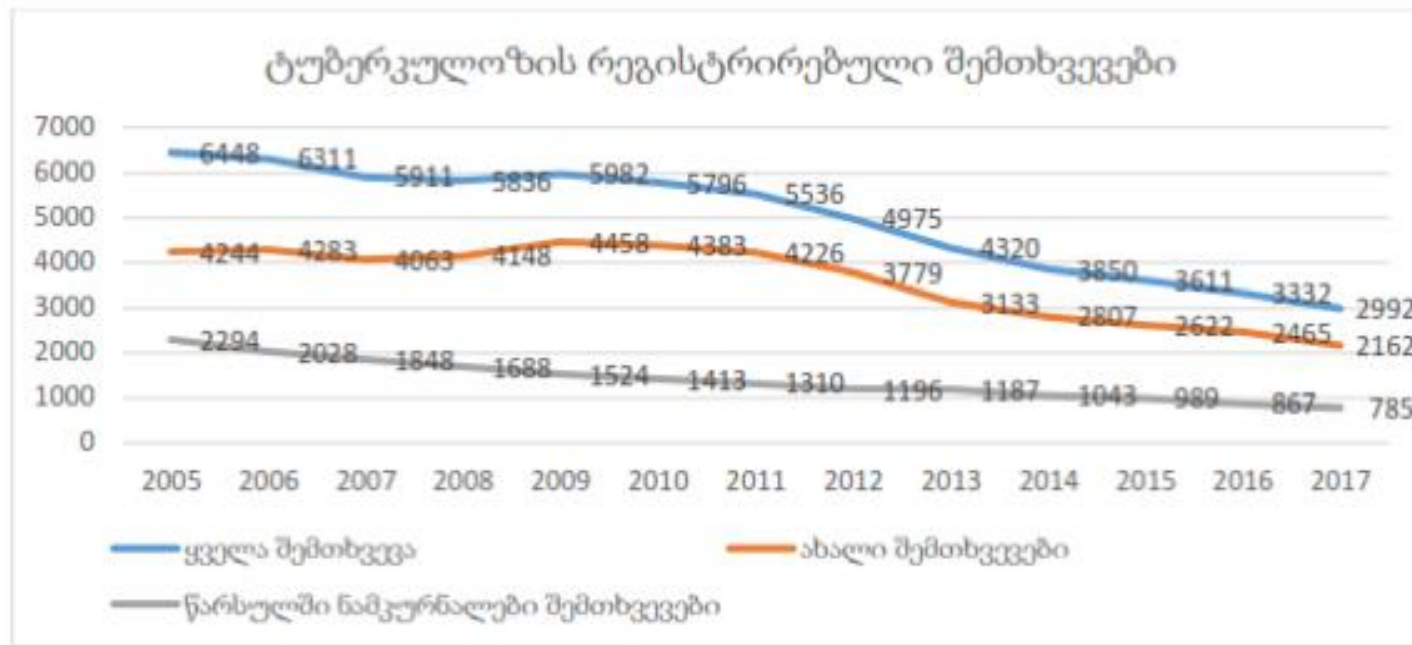
გადაცემის გზები - ტუბერკულოზი ვრცელდება მხოლოდ ჰაერით ერთი ადამიანიდან მეორეზე. ბაქტერია გამოიყოფა ჰაერში დაავადებული ადამიანის ხველის, ცემინების, საუბრის დროს. ტუბერკულოზი არ გადადის ხელის ჩამორთმევით, საზიარო ჭურჭლით, თეთრეულით და ტუალეტით, კბილის ჯაგრისით, კოცნით.

სიმპტომები - ხველა, რომელიც გრძელდება 3 კვირა ან მეტი, ტკივილი გულმკერდის არეში, სისხლიანი ან ნახველიანი ხველა, ზოგადი სისუსტე და დაღლილობა, წონაში კლება, უმადობა, შემცივნება, ცხელება, ღამის ოფლიანობა.

ტუბერკულოზის განვითარების რისკფაქტორებია - აივ ინფექცია, მიკობაქტერიით განმეორებითი დაინფიცირება ორი წლის განმავლობაში, სხვა დაავადებები, (მაგ. დიაბეტი), ალკოჰოლის ან ნარკოტიკების ჭარბი მოხმარება, წარსულში არასწორად ჩატარებული მკურნალობა.

ტუბერკულოზის საწინააღმდეგო ვაქცინაცია (ბცგ): არის Bacille Calmette-Guérin (BCG) ვაქცინა, რომელიც შეიმუშავეს 1921 წელს. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის განმარტებით ის „უზრუნველყოფს დაცვას ბავშვთა ტუბერკულოზის მწვავე ფორმებისაგან, მაგრამ სრულფასოვნად ვერ იცავს დაავადებისგან ახალშობილობის პერიოდში და არასაიმედოა მოზრდილთა ფილტვის დაავადების შემთხვევაში.

საქართველოში გამოვლენილი ტუბერკულოზის შემთვევათა დინამიკა წლების მიხედვით



ყბაყურა

გამომწევი - ვირუსით (Mempas Virus) გამოწვეული კონტაგიოზური დაავადებაა.

გადაცემის გზები - ვრცელდება წვეთოვანი გზით, დაინფიცირებული პირისაგან ცემინების, ხველების, საუბრის დროს და ასევე მის საყოფაცხოვრებო საგნებთან შეხებით. გადამდებია სანერწყვე ჯირკვლების შეშუპებამდე ხუთი დღის და შეშუპების შემდეგ კიდევ ხუთი დღის განმავლობაში.

სიმპტომები - ცხელება, თავის და კუნთების ტკივილი, დაღლილობა, უმადობა, ყურის ქვემოთ სანერწყვე ჯირკვლების ორმხრივი შეშუპება (პაროტიტი). სიმპტომები ჩვეულებრივ ჩნდება დაინფიცირებიდან მე-16-18 დღეს, თუმცა ეს პერიოდი შესაძლებელია მერყეობდეს 12-25 დღემდე.

გართულებები - ორქიტი ზრდასრულ მამაკაცებში, რაც შესაძლებელია უმვილობის მიზეზი გახდეს, ენცეფალიტი, მენინგიტი, სიყრუე, საკვერცხეების და/ან სარძევე ჯირკვლების ანთება ზრდასრულ ქალებში.

წითელა

გამომწვევი - გამომწვევია წითელას ვირუსი (Morbillivus, Measles Virus), რომელიც მაღალი კონტაგიოზურობით ხასიათდება. წითელა სახიფათოა ყველა ასაკში, მაგრამ 5 წლამდე ასაკის და 20 წელზე უფროსი ასაკის პირებში შესაძლებელია გახდეს სერიოზული გართულებების მიზეზი.

გადაცემის გზები - ვრცელდება ჰაეროვანი გზით, დაინფიცირებული პირისგან ცემინების და ხველების დროს. ასევე, ვირუსი ორი საათის განმავლობაში ცოცხლობს ჰაერში და იწვევს გარშემომყოფი პირების დაინფიცირებას ჰაერის ან დაბინძურებულ საგნებთან შეხების საშუალებით. დაინფიცირებული პირი სიპტომების გამოვლენამდე ოთხი დღის და გამოვლენის შემდეგ კიდევ ოთხი დღის განმავლობაში შესაძლებელია იყოს ვირუსის გამავრცელებელი.

სიმპტომები - მაღალი ტემპერატურა, ხველება, ცემინება, კონიუნქტივიტი, ყელის ტკივილი. სიმპტომების განვითარებიდან მესამე-მეხუთე დღეს ჩნდება წითელი ლაქისებრი ბრტყელი გამონაყარი სახეზე, თმის საფარველის გასწვრივ კისერზე, მხრებზე და მთელ სხეულზე.

გართულებები - პნევმონია (20 შემთხვევიდან ერთი) ყველაზე ხშირია მცირეწლოვან ბავშვებში, ენცეფალიტი/ტვინის შეშუპება (1000 შემთხვევიდან ერთი) მთავრდება სმენის დაკარგვით და უნარშეზღუდულობით, ყურის ინფექციები (10 შემთხვევიდან ერთი) მთავრდება სმენის დაკარგვით. ორსულობის პერიოდში წითელა შესაძლებელია გახდეს ნაადრევი მშობიარობის ან ახალშობილის მცირე წონის მიზეზი.

ჰემოფილუს ინფლუენცა ტიპი b (ჰიბ)

გამომწევი - ბაქტერია (Haemophilus influenza Type b) რომელიც ძირითადად 5 წლამდე ასაკის ბავშვებში იწვევს დაავადებას.

გადაცემის გზები - ვრცელდება ინფიცირებულ ან მტარებელ პირთან უშუალო კონტაქტისას, ან წვეთოვანი გზით რესპირატორული წვეთების საშუალებით ხველის ან ცემინების დროს. ახალშობილები შესაძლებელია დაინფიცირდნენ ბაქტერიის შემცველი ამნიოტური სითხის მეშვეობით.შემთხვევების 3% – 6% ფატალურია, პაციენტების 20%-ს, რომლებმაც გადაიტანეს ჰიბ მენინგიტი აღენიშნებათ სმენისდაკარგვა და სხვადასხვა სახის ხანგრძლივი ნევროლოგიური დარღვევები. დაინფიცირების რისკი განსაკუთრებით მაღალია მჭიდრო კონტაქტებში, აივ ინფიცირებულებში, ნამგლისებურუჯრედული დარღვევების, ასპლენიის, სხივური თერაპიის ქვეშ მყოფ პაციენტებში.

სიმპტომები -ცხელება, ხველა, სუნთქვის გაძნელება, შემცივნება,ოფლიანობა, თავის და კუნთების ტკივილი, დიარეა, ლებინება და სხვა.

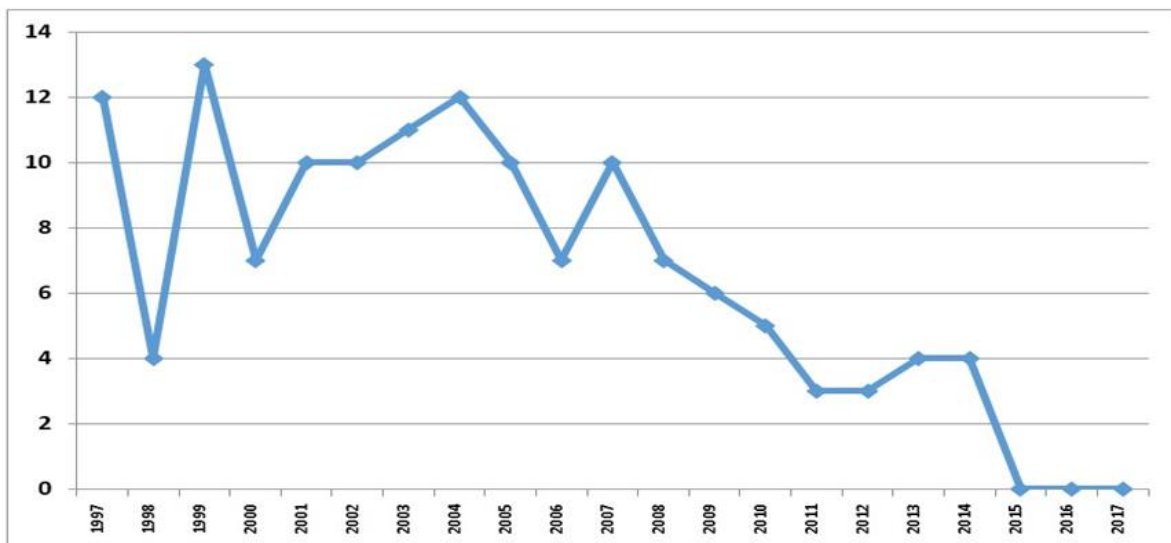
გართულებები - მენინგიტი, პნევმონია, ბაქტერიემია, ეპიგლოტიტი, სეპტიცემია, სეპტიური ართრიტი, ოსტეომიელიტი, ცელულიტი, პერიკარდიტი, ენდოკარდიტი.

ცოფი

გამომწვევი - ცოფის ინფექციას იწვევს ნეიროტროპული ვირუსი, რომელიც აზიანებს მასპინძელი ორგანიზმის ნერვულ ცენტრებს და თავის ტვინის ქერქს. ცოფის გამომწვევი ვირუსი მიეკუთვნება რაბდოვირუსების ოჯახის (ლათ. Rhabdoviridae) ლისავირუსის გვარს (ლათ. Lyssavirus).

ცოფი ან ჰიდროფობია (ლათ. rabies — სიგიჟე) ტეტანუსთან ერთად მწვავე ქირურგიული სპეციფიკური ინფექციაა, რომელიც მიმდინარეობს ცენტრალური ნერვული სისტემის მძიმე, აღუდგენელი დაზიანებით და, როგორც წესი, სიკვდილით მთავრდება. მისი თავიდან აცილების ერთადერთი გზა ანტირაბიული (ცოფის საწინააღმდეგო) აცრების დროული და კვალიფიციური ჩატარებაა.

ცოფის შემთხვევების რაოდენობა, საქართველო



სხვა ინფექციური დაავადებებისაგან განსხვავებით ცოფი თითქმის არ ვრცელდება, რადგან ამ დაავადების თანამედროვე სპეციფიკური პროფილაქტიკის მეთოდი ძლიერ ეფექტურია და ავადობის შემთხვევები გვხვდება მხოლოდ იმ პირებში, რომლებსაც არ ჩაუტარებიათ ანტირაბიული აცრები, ან ჩაიტარეს, მაგრამ არასრულყოფილად.

პაპილომა

გამომწვევი ადამიანის პაპილომა ვირუსი წარმოადგენს საშვილოსნოს ყელის კიბოს მთავარ გამომწვევ მიზეზს, აპვ ფართოდ გავრცელებული ვირუსია.

გადაცემის გზები გადაეცემა მარტივად, კანიდან კანზე შეხებით, ინფიცირებულ პირთან სქესობრივი კონტაქტისას. ვირუსის მე-16 და მე-18 გენოტიპები უკავშირდება საშვილოსნოს ყელის კიბოს შემთხვევათა 70%-ს.-აპვ ვირუსული ინფექციის და საშვილოსნოს ყელის კიბოსთან ასოცირებული რისკ-ფაქტორები: სქესობრივი ცხოვრების ადრეულ ასაკში დაწყება , მრავალი სქესობრივი პარტნიორი, თამბაქოს მოხმარება.

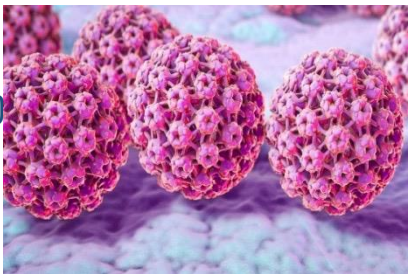
ადვ ინფექცია ხშირ შემთხვევაში ასიმპტომურია. სიმპტომები თავს იჩენს მას შემდეგ, რაც კიბო მიაღწევს ბოლო სტადიებს.

პაპილომავირუსული ვაქცინა უზრუნველყოფს 6,11,16 და 18 გენოტიპებით გამოწვეული ინფექციების 98%-ის პრევენციას. ვაქცინა არის ძალიან უსაფრთხო და ეფექტური. კვლევები აჩვენებს , რომ ვაქცინირებული პირების თითქმის 100%-ს უვითარდება საკმარისი რაოდენობის ანტისხეულები იმისთვის, რომ HPV ვაქცინაში შემავალი ვირუსის შტამებით დაინფიცირებისგან იყვნენ დაცულნი.

გართულებები მსოფლიოში მილიონობით გოგონა და ქალი ღებულობს აპვ ვაქცინას, სერიოზული გვერდითი ეფექტების გამოვლენის გარეშე.

ვაქცინა მუშაობს საშვილოსნოს ყელის კიბოს წინააღმდეგ მაგრამ: არ უზრუნველყოფს ორსულობის პრევენციას, არ უზრუნველყოფს აივ ინფექციის და სქესობრივი გზით გადამდები დაავადებების პრევენციას.

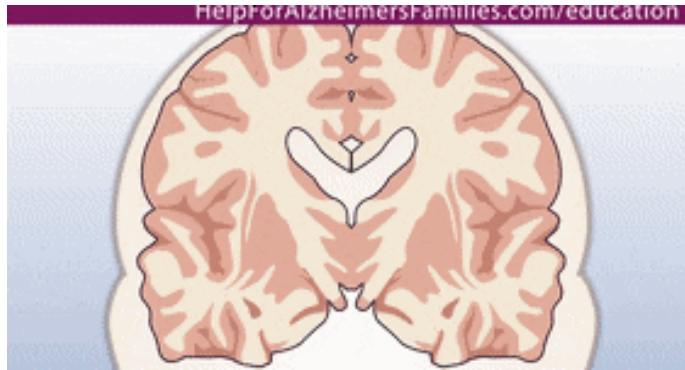
2017 წლისთვის აპვ ვაქცინა დანერგილია მსოფლიოს 71 ქვეყანაში (მათ შორის 11-ში ვაჟებისათვის)



ალცჰაიმერის საწინააღმდეგო ვაქცინა

ალცჰაიმერის დაავადება (AD), ასევე ცნობილი, როგორც ალცჰაიმერი — ქრონიკული ნეიროდეგენერაციული დაავადება (ნერვული სისტემის დეგენერაციული დაავადება), რომელიც თავდაპირველად ნელა ვითარდება და დროთა განმავლობაში უარესდება.

გამომწვევი ალცჰაიმერის დაავადების მიზეზი ჯერ კიდევ უცნობია, მაგრამ ცნობილია, რომ იგი ხასიათდება თავის ტვინში სენილური ფოლაქებისა და ნეიროფიბრილური გორგლების დაგროვებით. ეს თავისებურებები გახდა ძირითადი და მთავარი შესასწავლი საკითხები იმ მრავალრიცხოვანი კვლევებისათვის, რომლებიც ეძებენ დაავადების მკურნალობის ახალ გზებს. ეს მოიცავს ეფექტურ იმუნოთერაპიას და β -ამილოიდის(A β) გაუვნებელყოფისაკენ მიმართული ვაქცინის შექმნას.



- **AN1792**

პირველი ვაქცინაა რომელიც შეიქმნა ალცჰაიმერის წინააღმდეგ. შეწყვეტილ იქნა მას შემდეგ, რაც პაციენტს განუვითარდა მენინგოენცეფალიტი.

- **UB-311**

UB-311 არის ახალი იმუნოთერაპიული საშუალება ალცჰაიმერის დაავადების წინააღმდეგ. კომპანია ვაქცინის შესაქმნელად იყენებს UBI-Th ტექნოლოგიას, რომლითაც შესაძლებელი იქნება ხანგრძლივი იმუნური პასუხის მიღება. UB-311-მა წარმატებულად გაიარა კვლევის I ფაზა, აჩვენა უსაფრთხოება და ტოლერანტობა. ამჟამად ვაქცინა გადის კვლევის II ფაზა.



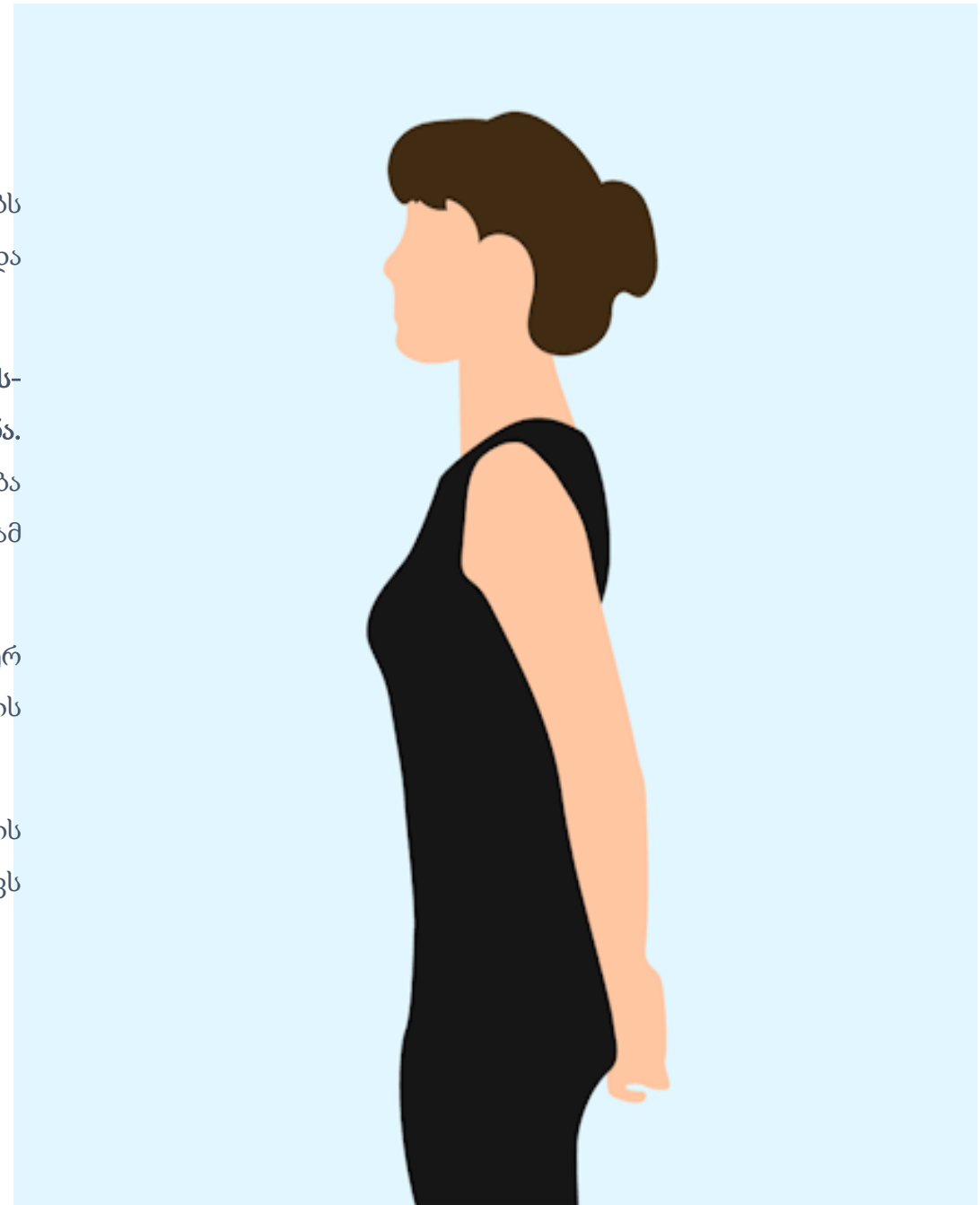
ორსულობის საწინააღმდეგო ვაქცინა.

თამანდროვე მსოფლიო ორსულობის საწინააღმდეგო ერთ-ერთი მეთოდად იწყებს ვაქცინაციის გამოყენებას. ამ მიზნით კვლევები მიმდინარეობს სხვადასხვა მეთოდებისა და გზების გამოყენებით.

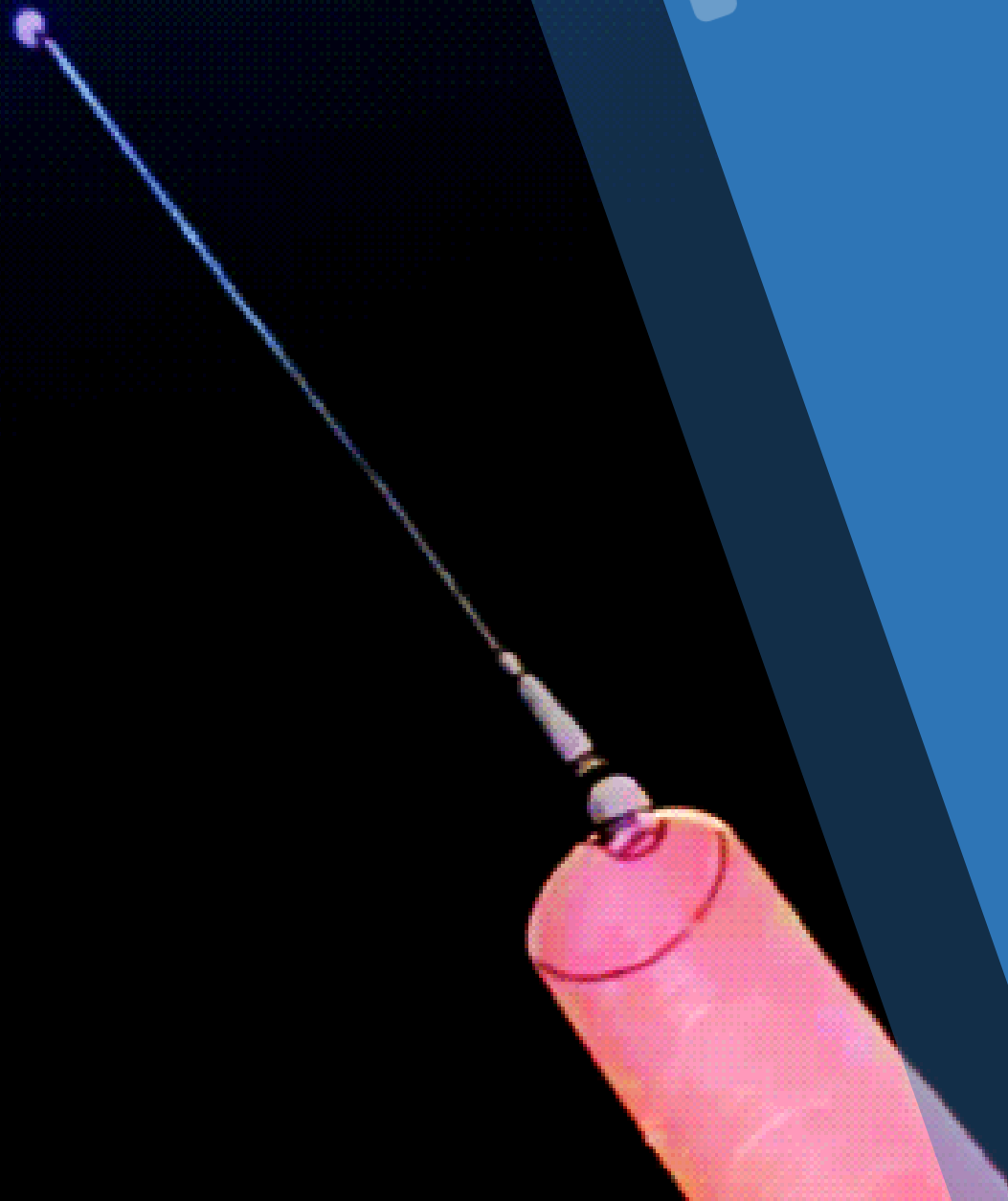
ყველაზე წინ წასული და განვითარებული მეთოდი მათ შორის არის ორსულობის ჰორმონის-ქორიონალური გონადოტროპინის (HCG) საწინააღმდეგოდ მიმართლი ვაქცინა. განაყოფიერებული კვერცხუჯრედი აწარმოებს ამ ჰორმონს, რომელიც შემდეგ უკავშირდება ვაქცინაში შემავალ დიფტერიისა ან ტეტანუსის გადამზიდავს და იწყება იმუნური რეაქცია ამ კომპლექსის მიმართ.

იმუნიზაციის 1 ეტაპი დასრულებულია და შედეგებმა აჩვენა, რომ HCG ვაქცინამ 5-7ჯერ გადააჭარბა ანტისხეულების წარმოების ზღურბლს, რომელიც საჭიროა ორსულობისაგან თავის დასაცავად. ამ ვაქცინის კლინიკური გამოკვლევის მეორე ეტაპი დაიწყო შვედეთში 1994წ.

მეორე ეტაპზე დაიგეგმა ვაქცინაში არსებული ემულგიური სატრანსპორტო საშუალების ჩანაცვლება ბიოდეგრადირებადი მიკროსფეროების მიწოდების სისტემით, რაც განსაზღვრავს ვაქცინის უფრო მდგრად და ეფექტურ შედეგიანობას.



ჯერ კიდევ
არსებობს ახალი
ვაქცინების
მნიშვნელოვანი
საჭიროება.



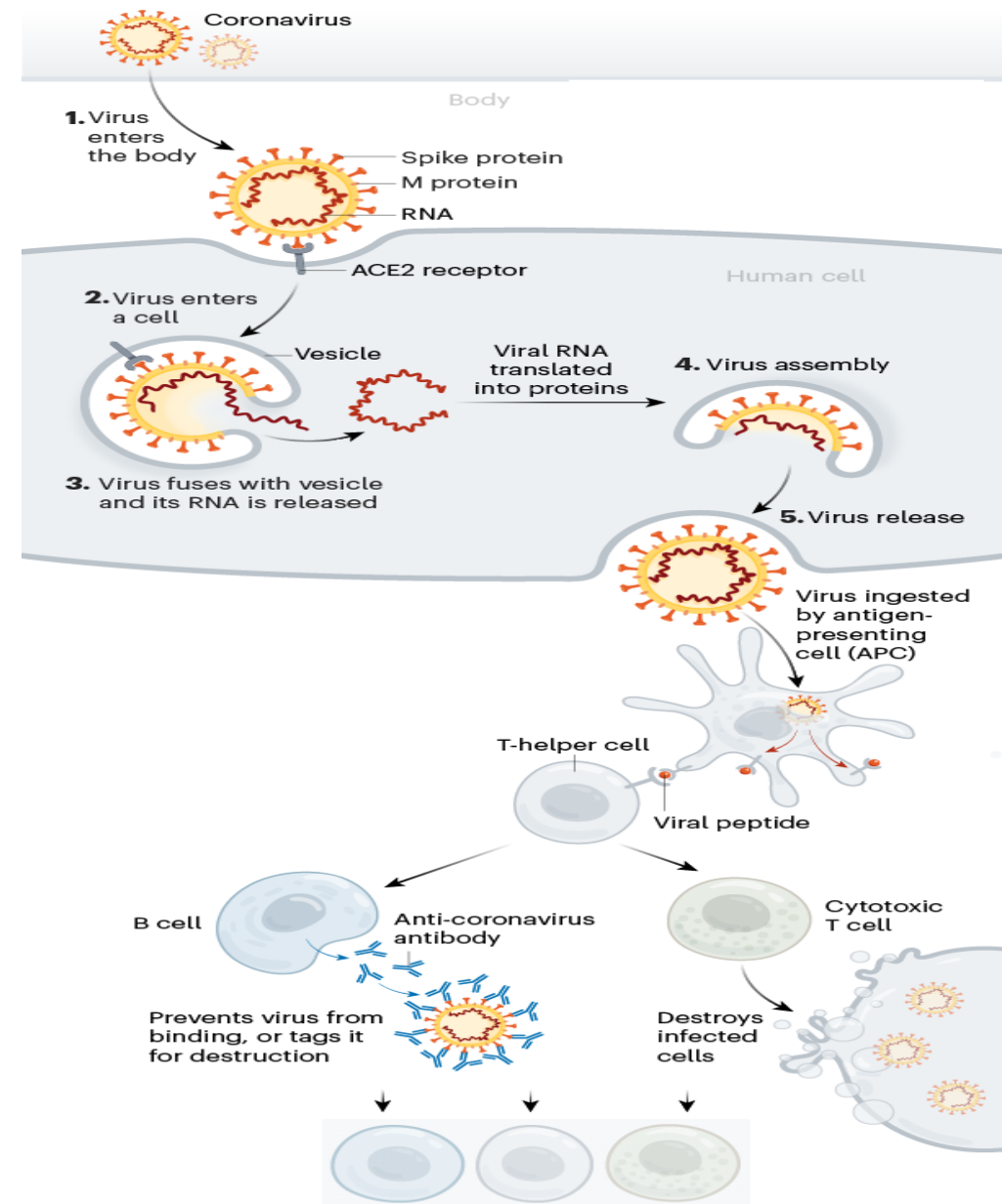
ვაქცინის საფუძვლები: როგორ განვავითაროთ იმუნიტეტი: ადაპტურ იმუნურ სისტემას შეუძლია შეისწავლოს ახალი შემოჭრილი პათოგენები, როგორიცაა კორონავირუსის SARS-CoV-2.

Spike ცილის საშუალებით ვირუსი ACE 2 რეცეპტორს (ანგიოტენზინ გარდამქნელ-2) რეცეპტორს უკავშირდება და რეცეპტორ დამოკიდებული ენდოციტოზით გზით აღწევს უჯრედში. ამის შემდეგ იწყება ვირუსის რეპროდუქციული ციკლი.

- 1) ვირუსი აღწევს ორგანიზმში
- 2) ვირუსი აღწევს უჯრედში
- 3) ვირუსი ერწყმის ვეზიკულას და ვირუსის დაშლის შედეგად თავისუფლდება ერთჯაჭვიანი რნმ. რნმ დამოკიდებული პოლიმერაზას საშუალებით ხდება რნმ-ის უამრავი ასლის წარმოქმნა (რეპლიკაცია), ხდება ასევე ტრანსლაცია .
- 4) რნმ-ის და ცილების დაწყვილება და ვირუსის აწყობა
- 5) ვირუსის გამოყოფა

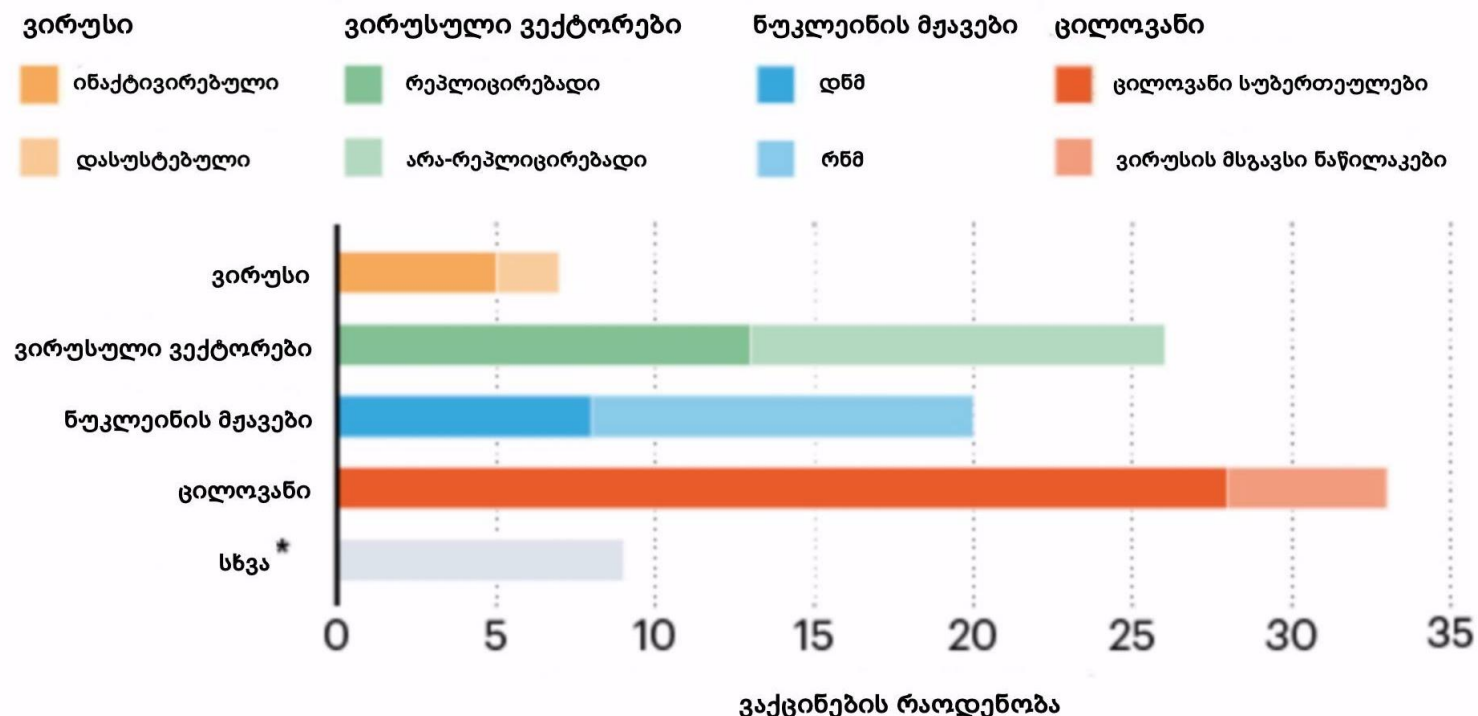
ანტიგენ წარმდგენი უჯრედები ვირუსული ანტიგენის საშუალებით იწვევენ Th -ის აქტივაციას. Th ლიმფოციტებს შეუძლიათ როგორც B ლიმფოციტების აქტივაციის შედეგად ანტისხეულების წარმოქმნის სტიმულაცია ისე ციტოტოქსიური Tc ლიმფოციტების აქტივაცია.

მეხსიერების B და T უჯრედებს თვეების და წლების განმავლობაში შეუძლიათ ვირუსის შეცნობა, რაც იმუნიტეტს განაპირობებს.



მრავალფეროვანი მიდგომაა ყველა ვაქცინა მიზნად ისახავს ანტისხეულების გამომუშავებას ანტიგენების მიმართ, რომ არ მოხდეს დაავადების განვითარება, მაგრამ გამოიწვევს იმუნური პასუხის პროვოცირებას, რომელსაც შეუძლია ვირუსის დაბლოკვა ან მოკვლა. კორონავირუსის საწინააღმდეგოდ სულ მცირე რვა ტიპის ვაქცინაა გამოკვლეული და ისინი სხვადასხვა ვირუსს ან ვირუსულ ნაწილებს ეყრდნობიან.

ვაქცინის ტიპები:



*სხვა მიდგომებს შორის იგულისხმება, როგორც არსებული ვაქცინების (მაგ.ტუბერკულოზის ან პოლიოვირუსის საწინააღმდეგო) გამოიყენება თანდაყოლილი იმუნური პასუხის გასაძლიერებლად, ისე იმუნური უჯრედების გენეტიკური მოდიფიცირება SARS-Cov-2 -ის წინააღმდეგ.

ვირუსული ვაქცინები:

სულ მცირე შვიდი გუნდი მუშაობს ვაქცინებზე ვირუსის გამოყენებით, დასუსტებული ან ინაქტივირებული ფორმით. მრავალი არსებული ვაქცინა მზადდება ამ გზით, მაგალითად, წითელასა და პოლიომიელიტის საწინააღმდეგო ვაქცინა, მაგრამ მათ უსაფრთხოების ფართო ტესტირება სჭირდებათ.

დასუსტებული ვირუსი:

ცხოველის ან ადამიანის უჯრედში ვირუსის თანმიმდევრული გადატანის შედეგად მუტაციების ხარჯზე ვირუსის ვირულენტობა მცირდება.

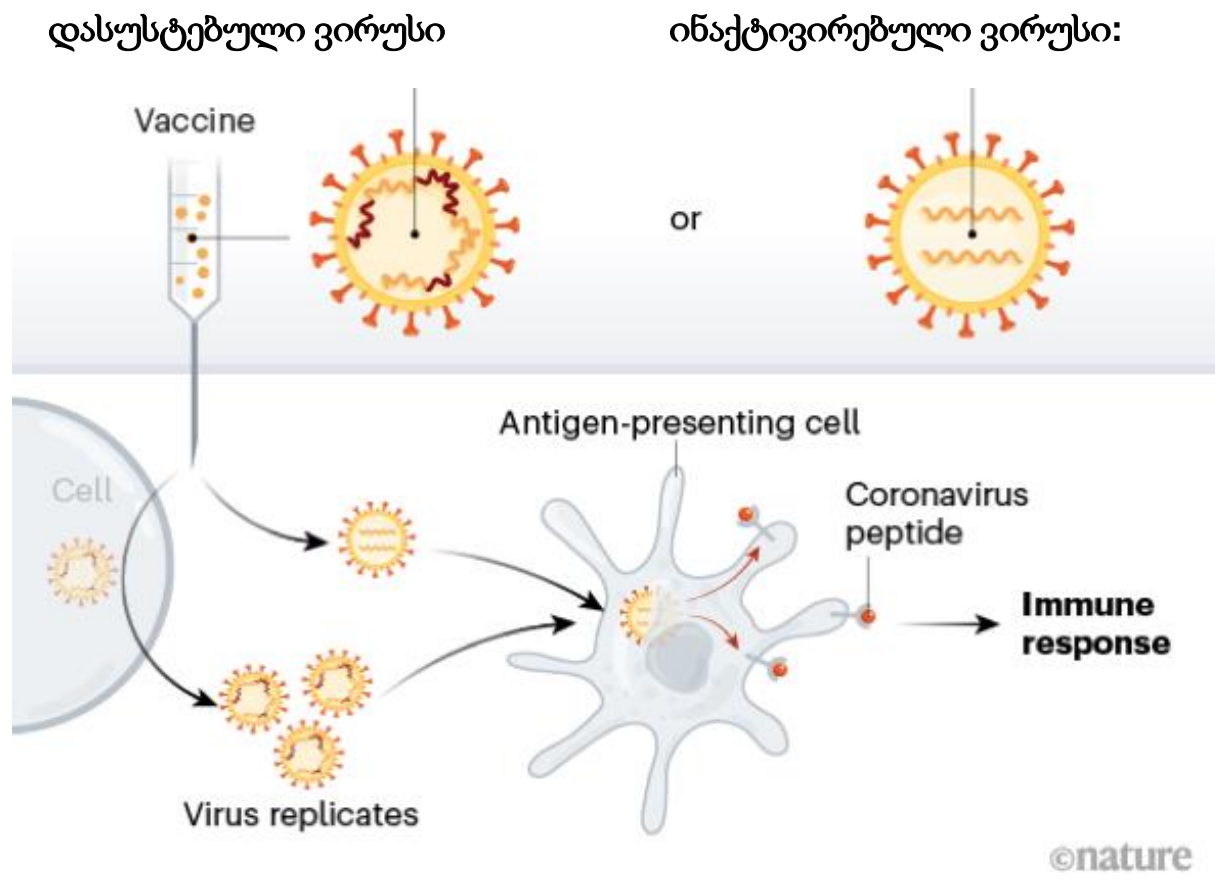
Codagebix ნიუ იორკში ინდოეთის Serum Institute of India ინსტიტუტთან ერთად მუშაობს დასუსტებულ SARS-COV2 ვაქცინაზე.

მკვლევარები ცვლიან ვირუსის გენეტიკურ კოდს, რომ მან ვერ შეძლოს თავისი ცილების წარმოქმნა

ინაქტივირებული ვირუსი:

ქიმიური ნაერთების (ფორმალდეჰიდი) ან ტემპერატურის მეშვეობით ვირულენტობის სრული დაქვეითება. საწყის ეტაპზე მათი დამზადება მოითხოვს დიდი რაოდენობით ინფექციის გამომწვევი ვირუსს.

Sinovac Biotech– მა პეკინში დაიწყო SARS-CoV-2– ის ინაქტივირებული ვერსიის ტესტირება ადამიანებში.



ვირუსულ ვექტორებზე დაფუძნებული ვაქცია

25 ამაღე კომპანია მუშაობს ვაქცინებზე, რომლებიც მზადდება ვირუსული ვექტორების ბაზაზე. ამისთვის ხდება ვირუსების, როგორიცაა

რეპლიცირებადი ვირუსული ვექტორის მქონე ვაქცინები

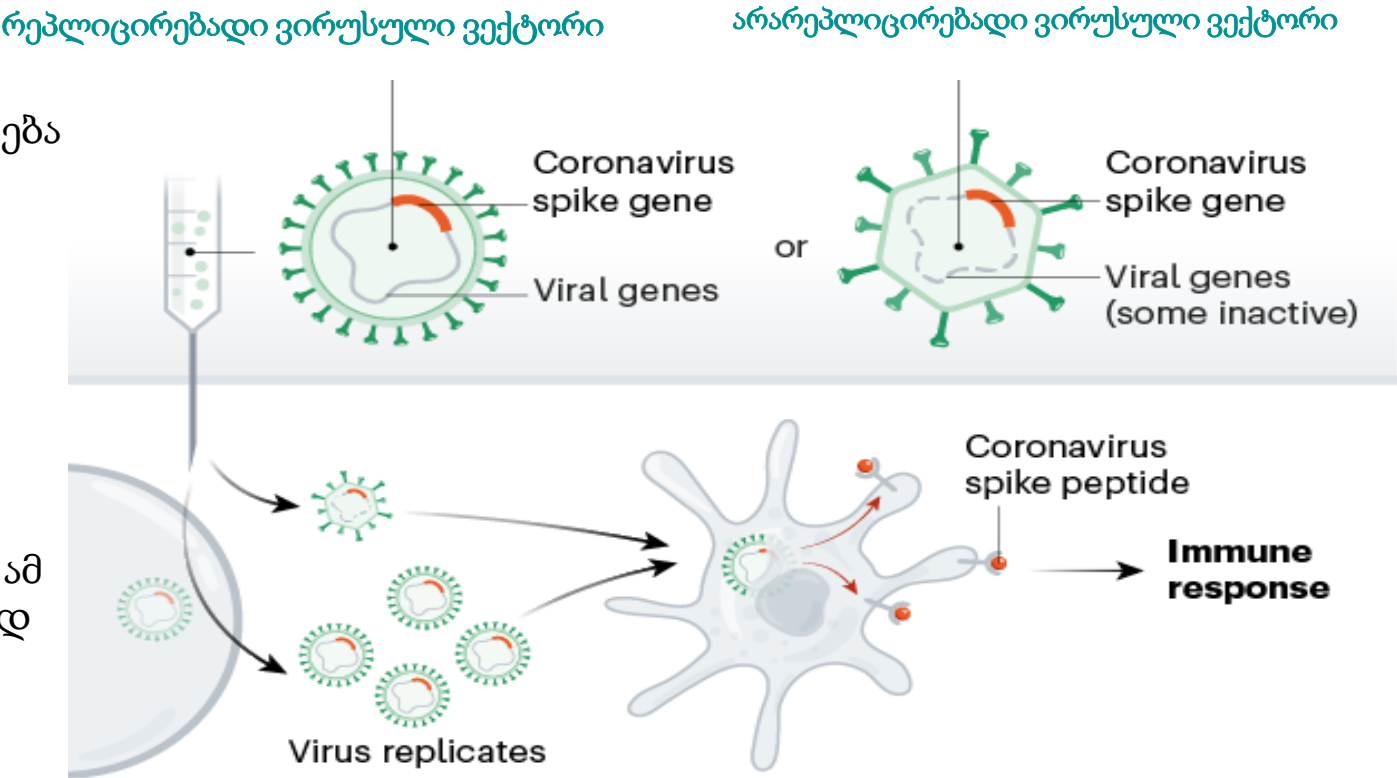
წარმოადგენს უსაფრთხო და ძლიერი იმუნური პასუხის გამომწვევ ვაქცინას. ძირითადად გამოიყენება წითელას დასუსტებული ვაქცინა. (მაგ. ებოლას ახალი ვაქცინა)

ვექტორის მიმართ არსებულობა იმუნიტეტმა შეიძლება ვაქცინის ეფექტურობა დააქვეითოს.

არარეპლიცირებადი ვირუსული ვექტორის მქონე ვაქცინა

ლიცენზირებული ვაქცინებიდან არცერთი ემყარება ამ ტექნოლოგიას. ხანგრძლივი იმუნიტეტის მისაღწევად შესაძლებელია რევაქცინაცია გახდეს საჭირო.

ამ ტიპის მიდგომაზე მუშაობს აშშ-ს ფაემაცევტული კომპანია Johnson & Johnson -ი.

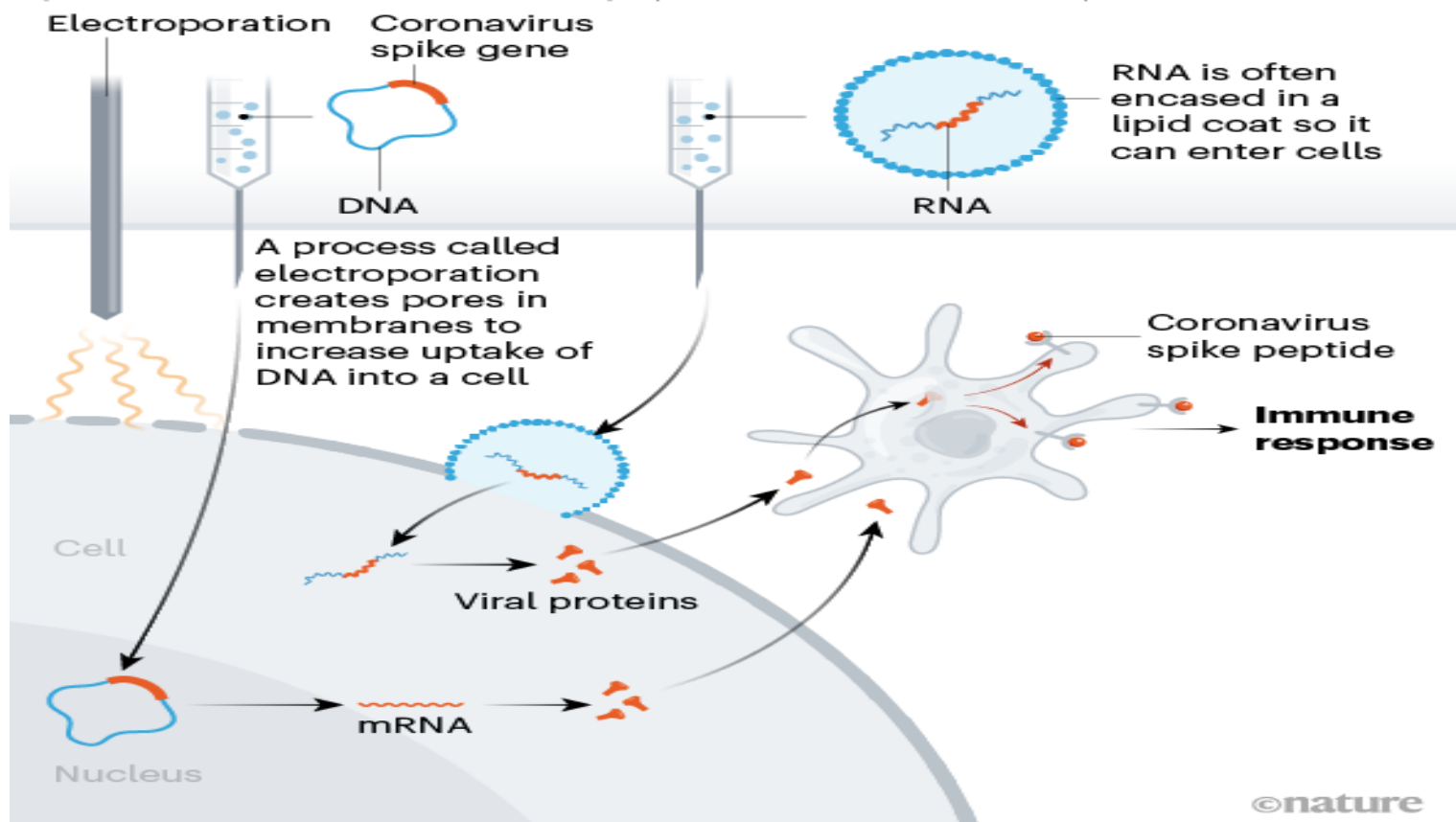


ნუკლეინის მჟავებზე დაფუძნებული ვაქცინა

20 კვლევით ჯგუფი მუშაობს, გენეტიკური ინფორმაცია (რნმ და დნმ-ის სახით) გამოიყენოს ვირუსის ცილისთვის.

დნმ ვაქცინები

რნმ ვაქცინები



ელექტროპორაციის შედეგად მემბრანაში წარმოიქმნება ფორები დნმ აღწევს უჯრედში.

ნუკლეინის მჟავას შეიყვანენ უჯრედებში, რომლებიც მას ვურუსული პროტეინების ასლებად გადათარგმნიან. ამ ვაქცინების უმეტესობა, გვაძლევს ვირუსის Spike-ცილის შენების ინსტრუქციას.

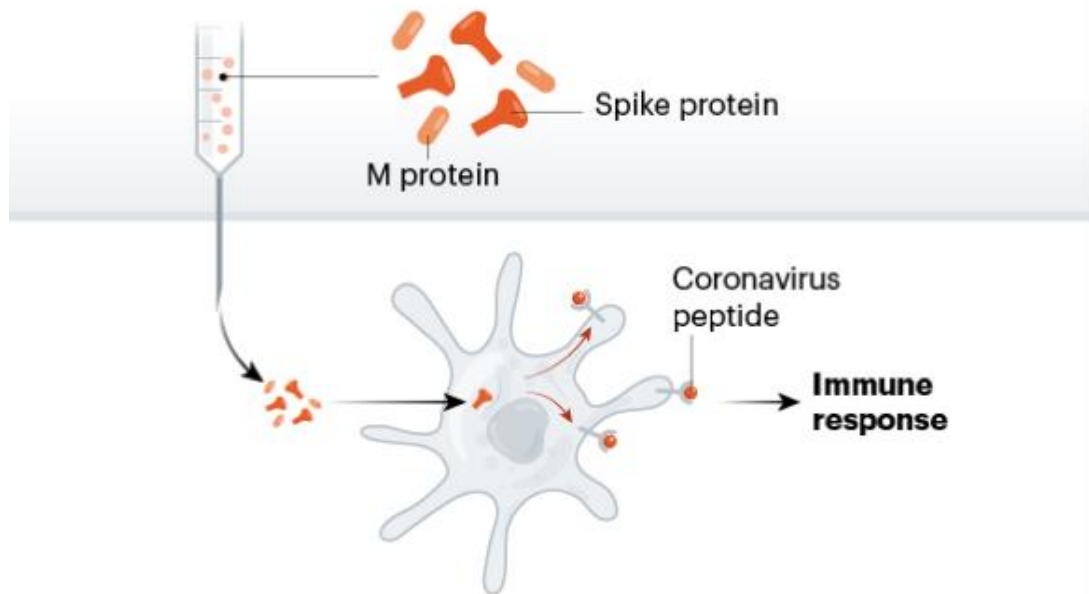
დნმ სა და რნმ-ზე დაფუძნებული ვაქცინა საკმაოდ უსაფრთხოა და შესაქმნელად მარტივია. თუმცა ამ ტიპის ვაქცინების დღესდღეობით ლიცენზირებული არ არის.

ცილაზე დაფუძნებული ვაქცინა

ბევრ მკვლევარს უნდა, რომ კორონავირუსის ცილები პირდაპირ შეიყვანოს ორგანიზმში. ასევე ცილების ფრაგმენტები და ცილ

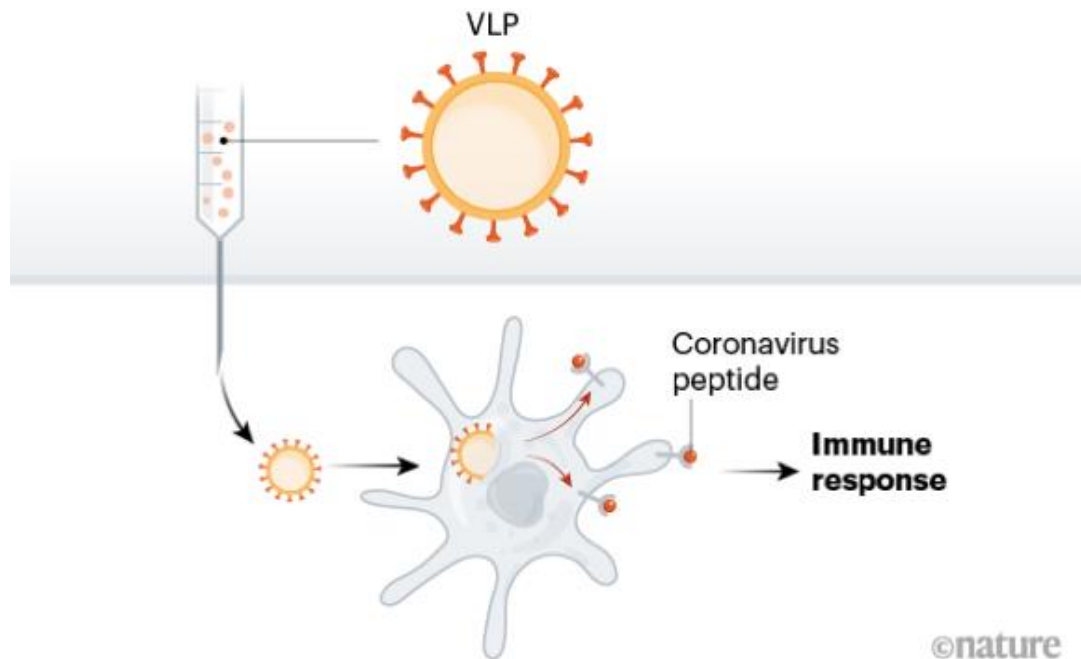
ცილოვანი სუბერთეულები

სუბერთეულოვანი ვაქცინის შექმნაზე მუშაობს 28 ჯგუფი უმეტესობა ვირუსის სპაიკ ცილაში არსებული რეცეპტორის დამაკავშირებელ დომენზეა ორიენტირებული. ამ პრინციპით შემუშავებული SARS-ის საწინააღმდეგო ვაქცინა ეფექტური აღმოჩნდა პრიმატებში. ხშირად ამ ტიპის ვაქცინებს ესაჭიროებათ ადიუვანტის დამატება, რომლებიც იმუნური სისტემის გამაძლიერებე და მასტიმულირებელ მოლეკულებს მიეკუთვნება



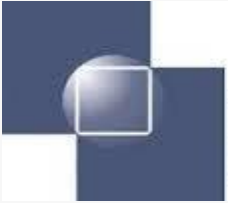
ვირუსის მსგავსი ნაწილაკები:

ამ ტიპის ვაქცინაზე მუშაობს ხუთი ჯგუფი. ვაქცინა დაფუძნებულია ვირუსის და არა ვირულენტურ სტრუქტურაზე, რაც მასში გენეტიკური მასალის არ არსებობითაა გამოჩვეული VLP (Virus Like Partical). ამ ტიპის ვაქცინებს შეუძლიათ გამოიწვიონ ძლიერი იმუნური პასუხი , თუმცა მათი შექმნა ბევრ სირთულეებთანაა დაკავსირებული.





Ivane Javakhishvili Tbilisi
State University



შოთა რუსთაველის ეროვნული
სამეცნიერო ფონდი

SHOTA RUSTAVELI NATIONAL
SCIENCE FOUNDATION

მადლობა ყურადღებისთვის

