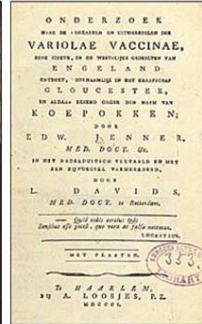




## Vaccines & their Impact

### Diseases Controlled

- Smallpox\*
- Diphtheria
- Tetanus
- Yellow fever
- Pertussis
- *Haemophilus influenzae* type b
- Poliomyelitis
- Measles
- Mumps
- Rubella
- Typhoid
- Rabies
- Rotavirus
- Hepatitis B virus



Yale SCHOOL OF MEDICINE  
Yale New Haven Health  
Yale New Haven Hospital

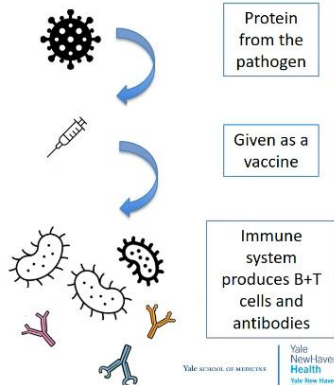
Exit Fullscreen

|| 🔊 (●) LIVE 09:30 / 16:16



## How does a vaccine work?

1. Principal ingredient: **Protein**
2. Stimulate immune system to;
  - Recognize protein
  - Develop a response to the protein
  - Learn how to quickly respond to the virus or bacteria
3. Providing protection against the virus or bacteria

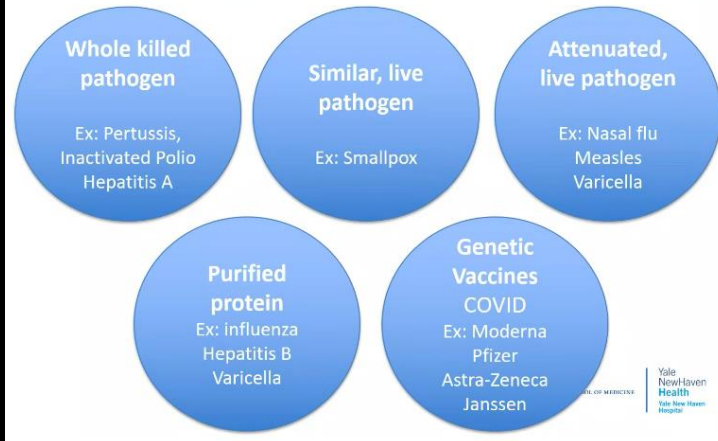


Exit Fullscreen

|| 🔊 (●) LIVE 12:03 / 17:37



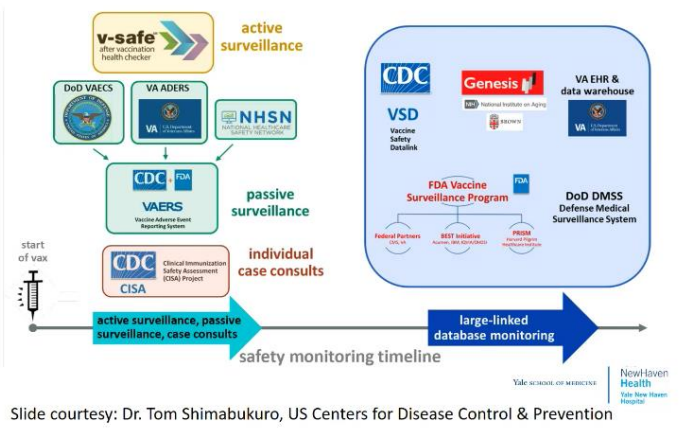
## Vaccination: Methods to deliver proteins



Exit Fullscreen

14:17 / 19:51

## US Vaccine Safety System



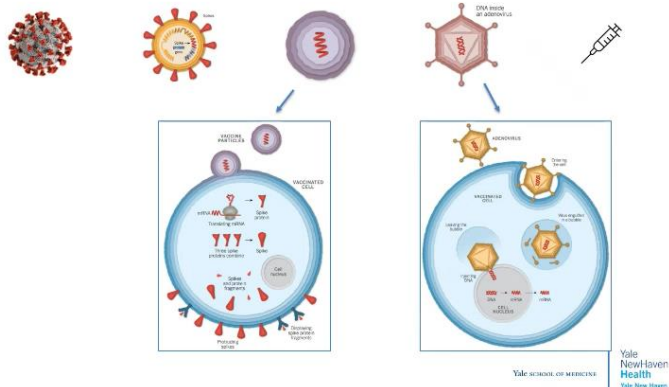
Slide courtesy: Dr. Tom Shimabukuro, US Centers for Disease Control & Prevention



Exit Fullscreen

27:11 / 36:53

## Genetic Vaccines against COVID



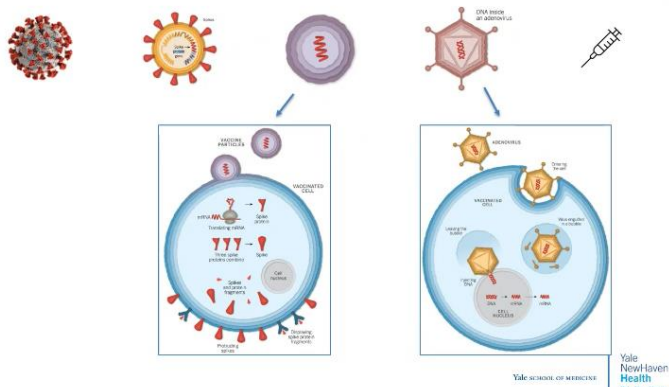
<https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html>



Exit Fullscreen

17:25 / 38:34

## Genetic Vaccines against COVID



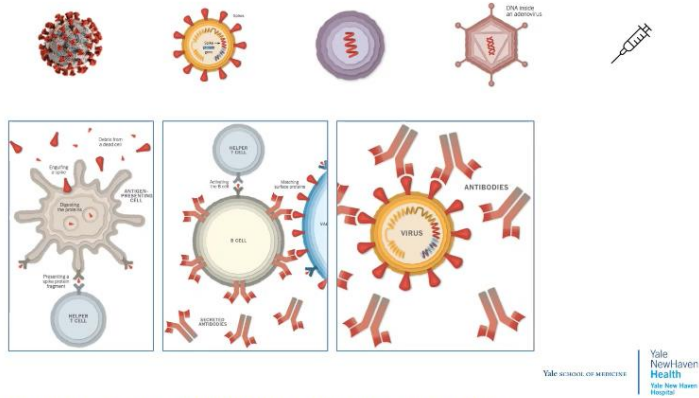
<https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html>



Exit Fullscreen

17:53 / 39:02

## Genetic Vaccines against COVID

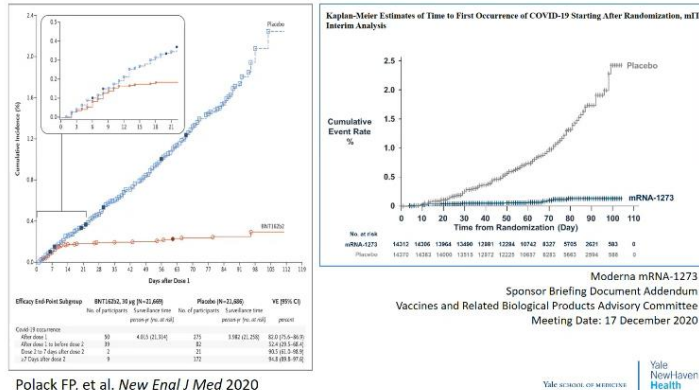


<https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html>

Yale School of Medicine  
Yale New Haven Health  
Yale New Haven Hospital



## mRNA Vaccine Effectiveness



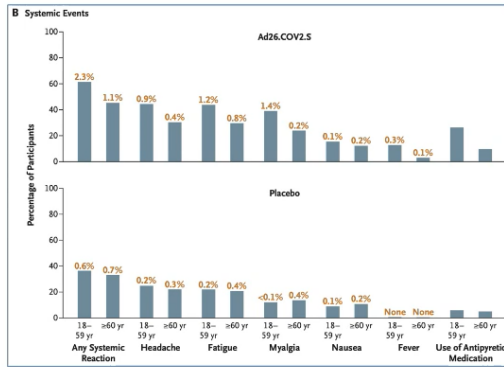
Yale School of Medicine  
Yale New Haven Health  
Yale New Haven Hospital



Exit Fullscreen



## How well do COVID vaccines work?



\*11 cases thromboses in vaccine arm and 3 in the placebo arm



Sadoff J, et al. *New Engl J Med* 2021 DOI: 10.1056/NEJMoa2101544

Yale School of Medicine  
Yale New Haven Health  
Yale New Haven Hospital

Exit Fullscreen

LIVE 24:14 / 37:19

## Vaccine Development

### Description of DNA



Watson Crick Wilkins Franklin

Nobel Prize, Medicine 1962  
<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1962/summary/>

**THE STRUCTURE OF DNA**  
J. D. WATSON<sup>1</sup> and F. H. C. CRICK  
<sup>1</sup> Cavendish Laboratory, Cambridge, England  
(Contribution to the Discussion of Protein)

It would be surprising if a description of the structure of DNA were to be written in a paper on the structure of DNA, with a reference to the structure of DNA in the title of the paper. Indeed, we shall see that the structure of DNA is a very important one in the history of the genetic code, and it is to the structure of the genetic code that we shall refer in this paper. The structure of DNA is a very important one in the history of the genetic code, and it is to the structure of the genetic code that we shall refer in this paper. The structure of DNA is a very important one in the history of the genetic code, and it is to the structure of the genetic code that we shall refer in this paper.

Very little has been obtained from physical-chemical methods involving ultraviolet absorption, light scattering, and viscosity measurements. These methods indicate that DNA is a very important one in the history of the genetic code, and it is to the structure of the genetic code that we shall refer in this paper. The structure of DNA is a very important one in the history of the genetic code, and it is to the structure of the genetic code that we shall refer in this paper.

**D.N.A.**

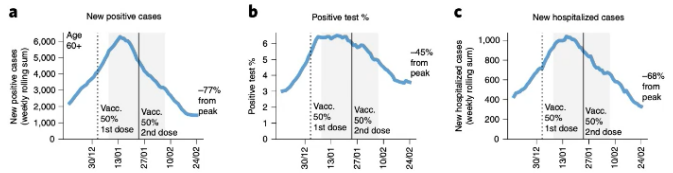
Figure 1. Chemical structure of a segment of deoxyribonucleic acid.



Exit Fullscreen

LIVE 30:37 / 36:11

## COVID Vaccination: Population Impact



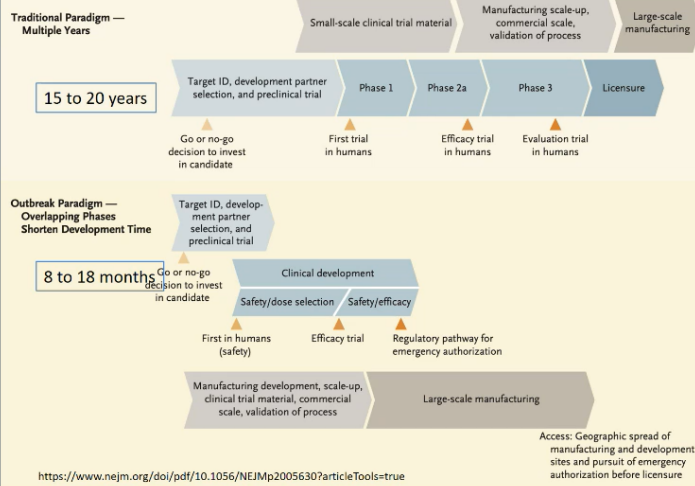
Rossman H, et al. *Nat Medicine* 2021: <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01337-2>

Yale SCHOOL OF MEDICINE  
Yale New Haven Health  
Yale New Haven Hospital

Pause

|| 🔊 🔊 LIVE 29:55 / 40:47

## Speeding Vaccine Development



Exit Fullscreen

|| 🔊 🔊 LIVE 33:57 / 41:12

## Vaccine Hesitancy

### Common Reasons

- Speed of vaccine development
- Limits of duration of use
- Concern about side effects
- Distrust in pharmaceutical industry
- Distrust in government
- Distrust in global vaccination benefactors
- Imperfect protection from the vaccines, variants
- Uncertain need for booster

### Trust

Transparency

Listening to understand

Science, Quality and Safety Systems

### Challenges

- Curiosity: ensuring inspiration & access
- Ensure access to science education
- Develop scientists
- Support science
- Communicate science effectively

Yale School of Medicine  
Yale New Haven Health  
Yale New Haven Hospital



Exit Fullscreen



## Conclusions

- Vaccines provide a critical opportunity to mitigate the impact of COVID
- Decades of science and investment provided platforms to allow rapid development of genetic vaccines
- Future pandemics and other events will challenge humanity
  - Developing an educated, curious public and investing in science will prepare us for these and other challenges

Yale SCHOOL OF MEDICINE  
Yale New Haven  
Health  
Yale New Haven  
Hospital



Exit Fullscreen

|| 🔊 🔊 LIVE 39:10 / 42:11

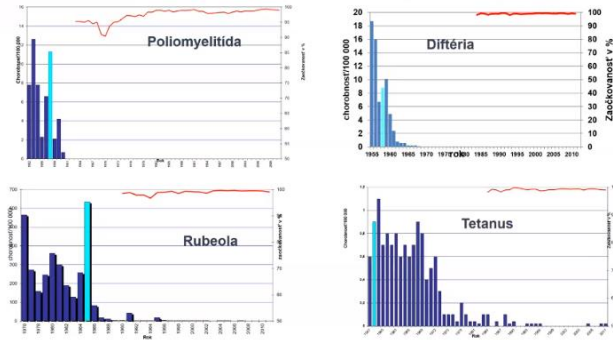


Exit Fullscreen

|| 🔊 🔊 LIVE 41:01 / 42:32



## Chorobnosť a zaočkovanosť na vybrané choroby, SR



## Otázky a odpovede k živému podujatiu

Odporúčané

Moje otázky

Najnovšie

Anonymné 3:00 PM

As far as I know, all vaccines used at present are allowed by the relevant authorities only for the "emergency use". Do you have an estimate when the vaccines could get the final approval for the "standard use"? Do you have an estimate, which vaccine is the nearest to the approval?

Anonymné 3:03 PM

Dobrý deň, pokiaľ viem, všetky aktuálne používané vakcíny sú schválené len na núdzové použitie. Viete povedať, kedy by mohli byť vakcíny schválené definitívne na "štandardné použitie"? Ktorá vakcína je podľa Vás ku definitívnemu schváleniu najbližšie?

Položte otázku

## Pomocné neaktívne zložky

- a. Antibiotiká** – používajú sa pri výrobe (neomycín, kanamycín)  
**Žiadna vakcína neobsahuje penicilín a jeho deriváty.**
- Cieľ – zabrániť rastu akýchkoľvek kontaminujúcich mikroorganizmov
- a. Konzervačné látky** – spravidla iba vo viac-dávkových baleniach
- Thiomersal (etylortuť) – nebolo dokázané jeho hromadenie v mozgu, nemá vplyv na vznik autizmu
- b. Stabilizátory** – udržanie stability antigénu
- Želatína - v MMR
  - Sacharóza – kliešťová encefalitída
  - Humánny albumín – kliešťová encefalitída

## Otázky a odpovede k živému podujatiu

Odporúčané

Moje otázky

Najnovšie

Anonymné 3:00 PM

As far as I know, all vaccines used at present are allowed by the relevant authorities only for the "emergency use". Do you have an estimate when the vaccines could get the final approval for the "standard use"? Do you have an estimate, which vaccine is the nearest to the approval?

Anonymné 3:03 PM

Dobrý deň, pokiaľ viem, všetky aktuálne používané vakcíny sú schválené len na núdzové použitie. Viete povedať, kedy by mohli byť vakcíny schválené definitívne na "štandardné použitie"? Ktorá vakcína je podľa Vás ku definitívnemu schváleniu najbližšie?

Položte otázku

## Výsledky

- **Povinnosť očkovania odmieta len 4% žien** vo fertillnom veku
- **85% súhlasí so systémom povinného očkovania** a dalo by dieťa očkovať, aj keby to nebolo povinné → narušeníu kolektívnej ochrany
- Negatívny postoj k očkovaniu majú viac ženy s nižším vzdelaním, mladšie ako 25 rokov, bez detí, neinformované pediaterom o očkovaní, čerpajúce informácie z internetu
- **Lekár je najčastejší a najdôveryhodnejší zdroj informácií**
- Úlohou lekára je **vzdelávať sa a rozprávať s rodičmi** (s matkou i otcom) otvorene o potrebe očkovania a aj o nežiaducich účinkoch

**Rodič informovaný lekárom dáva deti očkovať.**

## Otázky a odpovede k živému podujatiu

Odporúčané

Moje otázky

Najnovšie

Moderátor 2:54 PM

áno, bude potom verejne dostupná aj na [dna.day.sk](http://dna.day.sk) alebo na fb

Anonymné 3:03 PM

Dobrý deň, pokiaľ viem, všetky aktuálne používané vakcíny sú schválené len na núdzové použitie. Viete povedať, kedy by mohli byť vakcíny schválené definitívne na "štandardné použitie"? Ktorá vakcína je podľa Vás ku definitívnemu schváleniu najbližšie?

Lenka 3:09 PM

Ukázali ste grafy do roku 2011, klesá zaočkovanosť teraz v "modernej dobe antivaxerov"?

Položte otázku

## Kľúčové faktory šírenia ochorenia COVID-19

- COVID-19 je vzdušná nákaza
- Dlhý inkubačný čas 2 – 14 dní
- Výrazné vylučovanie vírusu SARS-CoV-2 v horných dýchacích cestách už 2 dni pred nástupom klinických príznakov
- Vylučovanie vírusu aj osobami, ktoré nemajú príznaky ochorenia



### Otázky a odpovede k živému podujatiu

Odporúčané

Moje

Najnovšie

otázky

Moderátor 2:54 PM

áno, bude potom verejne dostupná aj na [dnadavysk](#) alebo na fb

Anonymné 3:03 PM

Dobrý deň, pokiaľ viem, všetky aktuálne používané vakcíny sú schválené len na núdzové použitie. Viete povedať, kedy by mohli byť vakcíny schválené definitívne na "štandardné použitie"? Ktorá vakcína je podľa Vás ku definitívnemu schváleniu najbližšie?

Lenka 3:09 PM

Ukázali ste grafy do roku 2011, klesá zaočkovanosť teraz v "modernej dobe antivaxerov"?

Položte otázku



### Otázky a odpovede k živému podujatiu

Odporúčané

Moje

Najnovšie

otázky

How afraid do you think the world should be of a recent massive outbreak in India?

Anonymné 2:31 PM

Is the testing with PCR or antigen tests in your opinion useful at all? Will it disappear after the majority will be vaccinated?

Anonymné 2:32 PM

How would you explain the abundance of acute side effects of AstraZeneca vaccine (such as fever)? Could it be caused by the fact that the adenovirus delivering the gene into cells has also immunogenic potential (thus, more antigens present in the vaccine, not just the spike protein)?

Lenka 2:33 PM

Položte otázku