

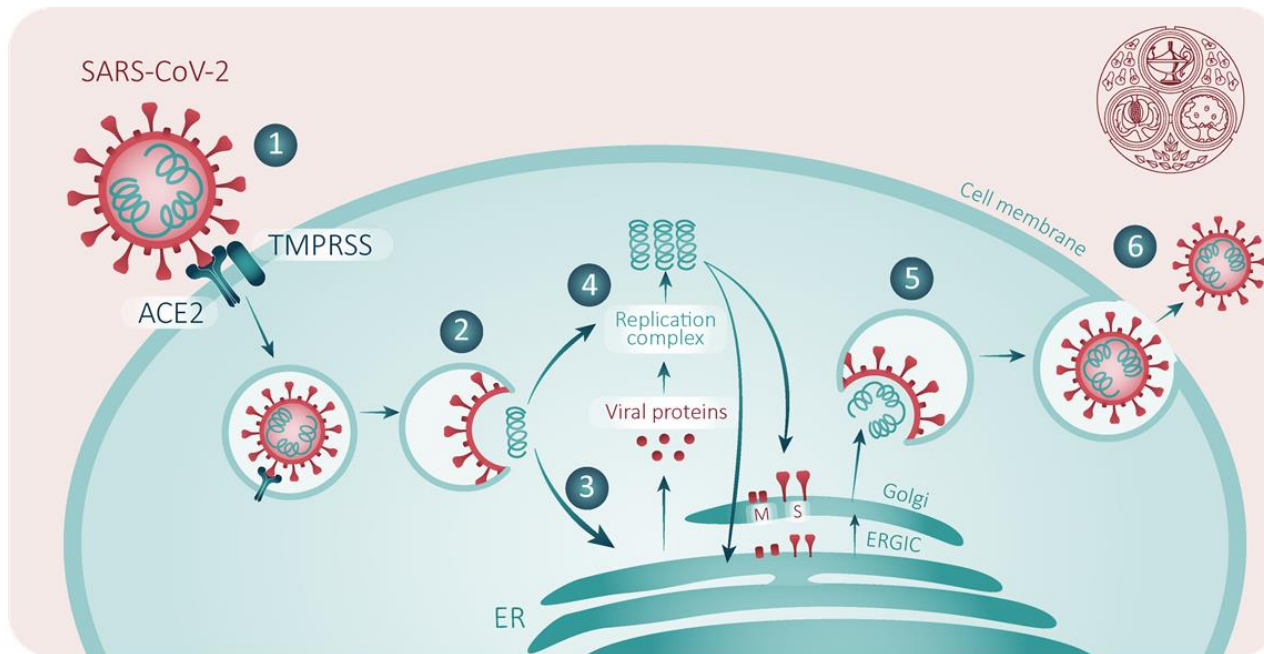
The background of the slide is a 3D rendering of several coronavirus particles. The particles are spherical with a textured surface and numerous small, protruding spikes. They are set against a dark, multi-colored background with a bright light source in the upper left corner, creating a lens flare effect. The overall color palette is dominated by blues, purples, and reds.

Virus - exemplet coronaviruset

Matti Sällberg
Professor och Prefekt
Karolinska Institutet

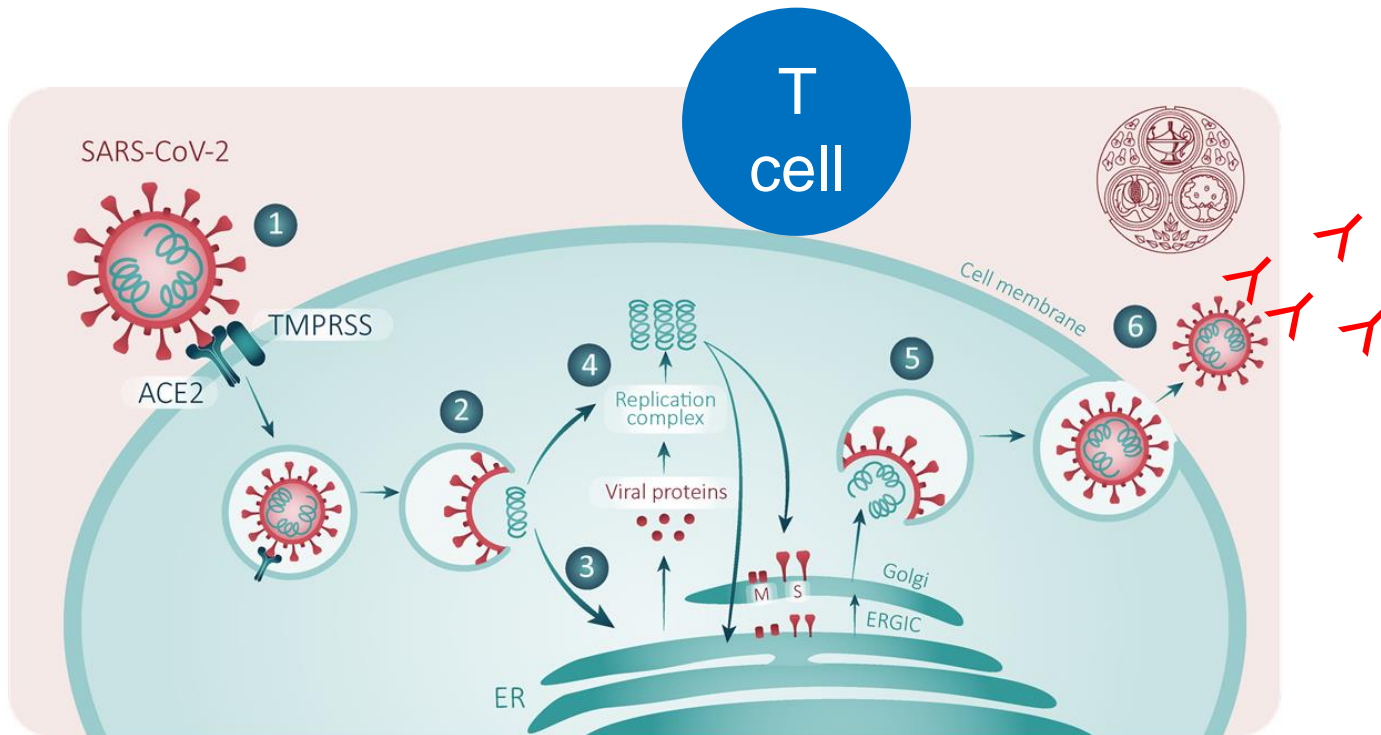
Vad är gemensamt för alla virus?

- Virus kan bara föröka sig i en cell
 - Jmfr svamp och bakterier behöver bara näring, tex gammal ost, sockerlösningar osv
- Virus livcykel och hur vi försöker förstå den för att förhindra eller bota infektion



Hur kan vaccin skydda mot COVID-19?

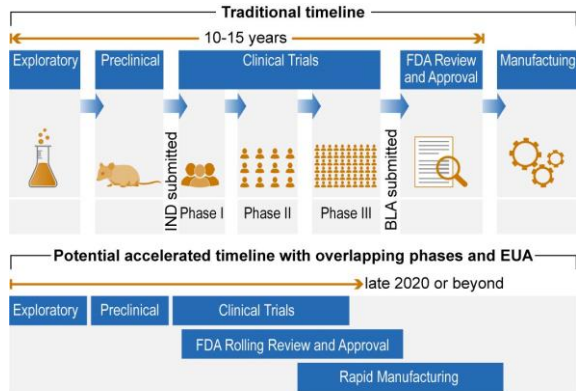
- Förhindra infektion
 - Antikroppar mot SARS-CoV-2
 - T celler
 - Dödar den infekterade cellen



Hur har grundforskning lett till att vi har ett vaccin mot COVID-19 inom 12 månader?

- Isolering och sekvensering av gener
 - Startskottet
 - 12 Januari publicerades gensekvens för SARS-CoV-2
 - Varför var detta viktigt?
 - Då vet vi vilken sorts virus det är, kan gissa hur det sprids och hur det kan förhindras
 - Avgörande Nobelpris för just detta
 - 1962 Francis and Crick “den genetiska koden”
 - 1980 Walter Gilbert and Fredrick Sanger ”sekvensanalys av gener”
 - 1993 Kary B Mullis “PCR”
 - När vi kan arvsmassan för virus kan vi
 - Sätta upp diagnostik (PCR och antikroppstest)
 - Utveckla vaccin
 - Ta fram nya läkemedel/testa redan existerande (tex remdesivir)
-

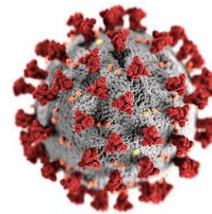
Varför har det gått så fort med vaccin?



BLA = Biologics License Application EUA = Emergency Use Authorization IND = Investigational New Drug

Source: GAO analysis of GAO-20-215SP, FDA, HHS, and Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA) documentation. | GAO-20-583SP

Nov/Dec 2019



Jan 2020



Moderna/CureVac BioNtec

Oxford/Cansino/Janssen/JnJ.

Inovio

Teknik
Beskriven

RNA vaccin
1994 (Sverige!)

Adenovirusvektor
1980-talet

DNA vaccin
1992

Design

Jan 2020

Jan 2020

Jan 2020

Fas I

Mars 2020

Mars 2020

April 2020

Fas III

juli 2020

Juli 2020

Höst 2020

Godkänt

Nyår?

Nyår?

2021?

Tid

12 mån?

12 mån?

18 mån?

Varför måste vi satsa på grundforskning och applicerad/klinisk forskning?

- Nya tekniker löser framtida problem
- Vi vet inte idag vad upptäckter inom grundforskningen kan leda till
- Kunskap är vårt framtidskapital