

MØDE I REGION H'S UDVALG FOR FOREBYGGELSE OG SAMMENHÆNG

24.11.21

Thea Kølsen Fischer, overlæge, dr.med, MPG
Forskningschef Nordsjællands Hospital, Hillerød
Professor i public health, virusinfektioner og epidemier (KU)

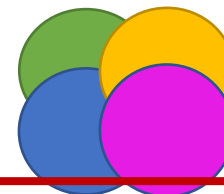
INDHOLD – EMNE: INFLUENZA

KAN VI BRUGE LÆRING FRA COVID?

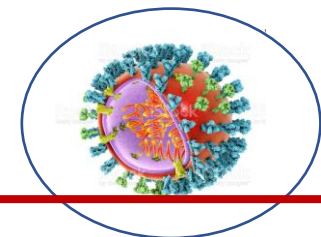
- Baggrund, oplægsholder og emne (influenza)
- Epidemiologisk overblik over sygdomsbyrde i DK, m fokus på Reg H de seneste år
 - Indlæggelser (alder, køn)
 - Fokus: Epidemier og konsekvenser (sygelighed, overbelægninger)
 - Forebyggelsestiltag og forventet effekt
- Forslag til effektive forebyggelsestiltag (herunder vaccination) samt estimeret effekt
- Konklusion/sammenfatning

MIN BAGGRUND

- **Virologi**: studier af virus i laboratoriet (Vestafrika, USA og Amager/SSI)
- **Epidemiologi**: registerforskning samt felt studier og udbrudskontrol af virusepidemier (Afrika: Angola, Guinea-Bissau, Kenya, Malawi; Asien: Vietnam, Carribien: Jamaica, Puerto Rico, Europa, USA)
- **Klinik**: (Infektionsmedicin): Danmark (RH) og Kenya (CDC, Kisumu)
- **Myndighed**: public health - beredskab og planlægning: leder af virologisk overvågning og forskning, SSI chef for DKs WHO Influenza center, konst. leder af SSTs internationale samarbejde (WHO, ECDC), SST expert for EU pandemivaccine procurement, ansv. for SSTs Influenza vaccinationsprogram + tovholder for SSTs pandemigruppe.



360°



FAGLIGE FUNKTIONER I FORB M COVID-19

- **Rådgivning:**

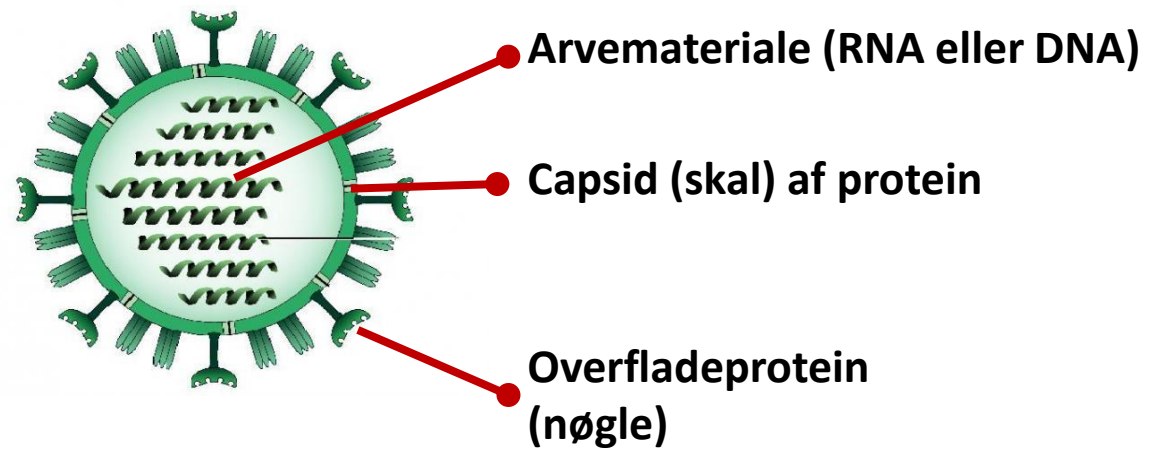
- Medlem af SST's Vaccinations Ekspertgruppe til rådgivning af SST vedr mRNA vacciner
- Medlem af SSI's evalueringsgruppe til national modelleringsgruppe; rådgiver regering og myndighed:
 - Ledes af SSI og SST, medlemmer fra KU, DTU, SSI og RUC, Reg H/M (Lars Østergård, Thomas Benfield, Jens Lundgren, Thea K Fischer)
- Medlem af SUMs ekspertgruppe til rådgivning af SUM og STPS om optimering af kontaktopsporing
- Medlem af ECCVID Scientific Committee - Verdens største virtuelle videnskabelige konference om COVID-19. Afholdtes Sep 23-25, 2020
- Medlem af ESCV (European Society of Clinical Virology) Scientific Committee, COVID symposium - Afholdtes 9/9-21 med ca 2000 deltagere
- Offentligheden via medier (aviser, TV, radio, sociale platforme, foredrag)

- **Forskning:**

- Forskningschef – koordinerer COVID-forskningen på NOH:
 - Etablere COVID-forskningsklynge, 25-30 medlemmer, hyppig mødefrekvens, samarbejdet om første fælles videnskabelige klyngepaper om COVID-indlæggelser på NOH
- Principle investigator og leder af Influenz-er: Rethinking of epidemic/pandemic preparedness and response
 - Hjemmeindlæggelser under epidemier – hospital@home model. Fundet af Innovationsfonden; skalerbar og fleksibel løsning på kapacitetsudfordring i sundhedsvæsenet under epidemi.
- Deltager i virologisk projekt – følger COVID-patienter over tid – hvad sker der med viral load over tid? Sammenholdt med serologimarkører
 - Samarbejde ml NOH og SSI, fundet af Lundbeck fonden
- Deltager i nationale registerstudier

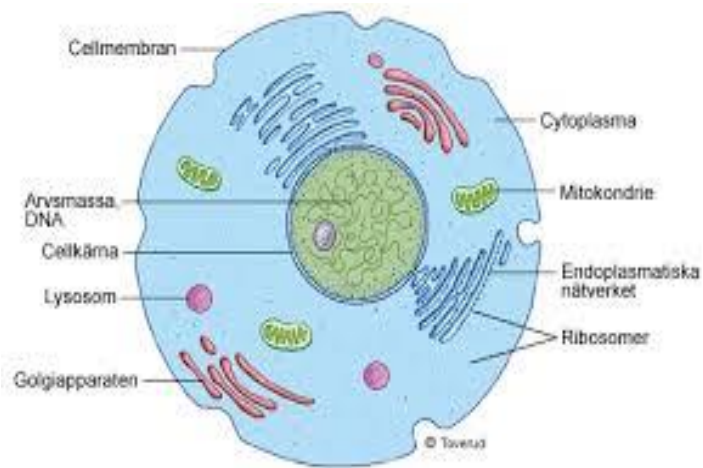
VIRUS – HVAD ER NU DET FOR NOGET?

- Et stykke arvemateriale (DNA el RNA) omgivet af en proteinkapsel (capsid)

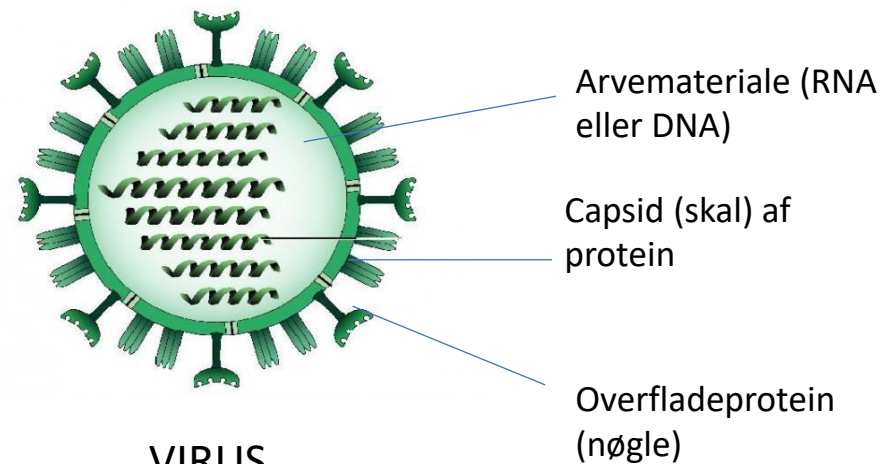


VIRUS – HVAD ER DET IKKE?

- Virus tilhører IKKE dyre eller planteriget
- Er IKKE en bakterie, en parasit eller en svamp
- Har IKKE en cellekerne, membran, cytoplasma eller organeller
- Er IKKE en "cellulær infektiøs enhed"

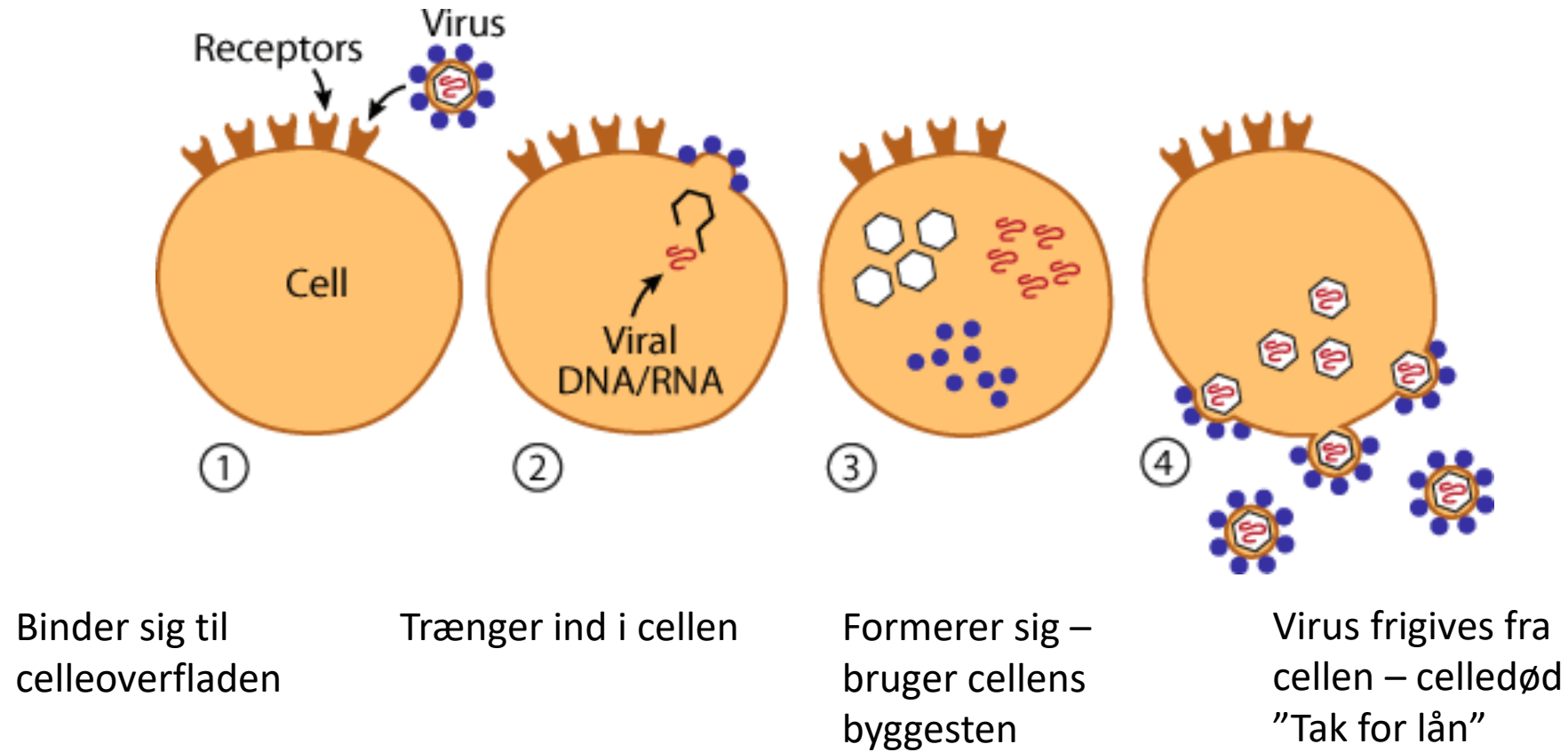


HUMAN CELLE



VIRUS

VIRUS ER SOM EN PARASIT

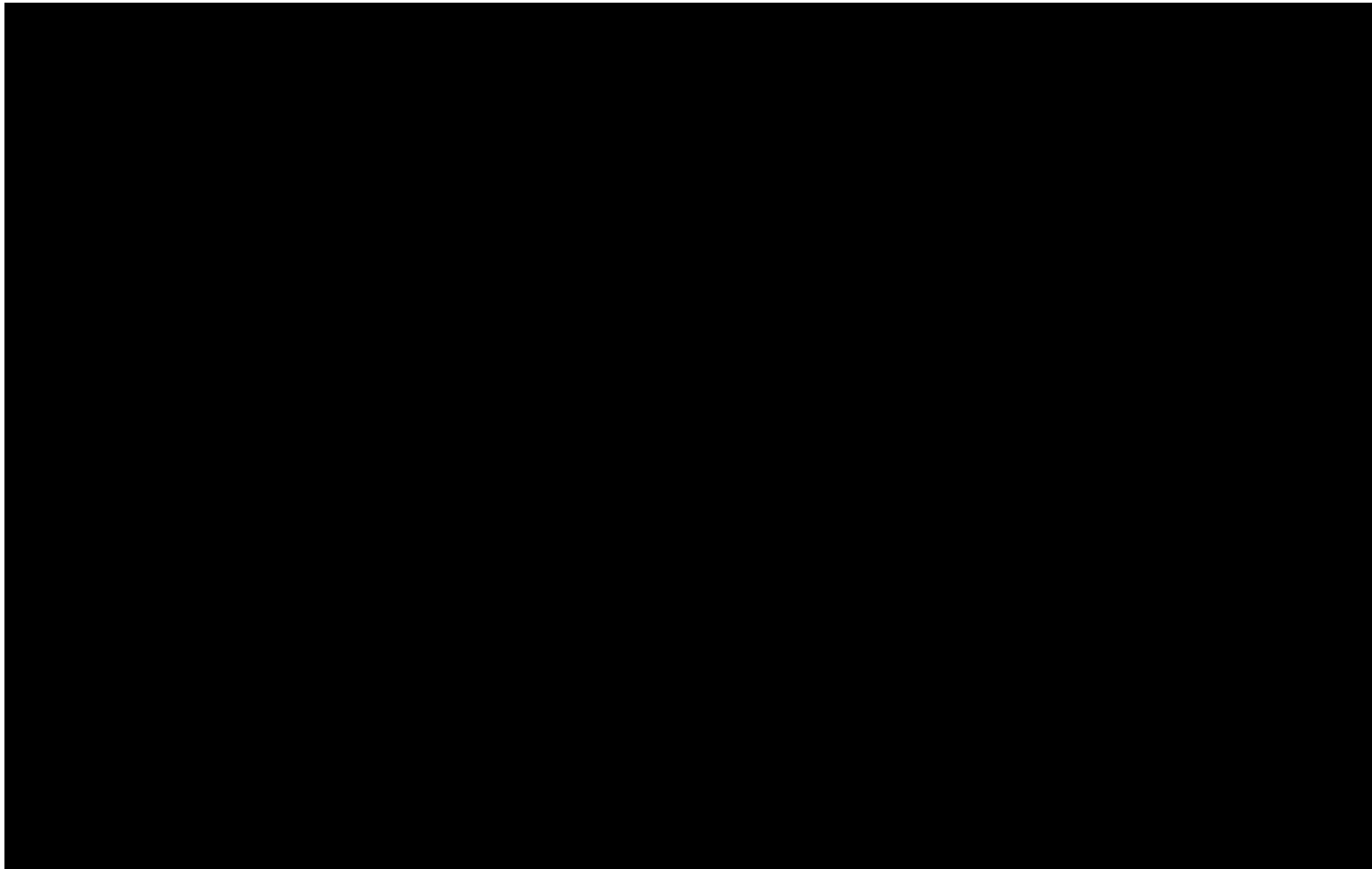


VIRUS SMITTE TRANSMISSION



- Aerosoler i luft
- Luftbårent
- Oral (fæko-oral/M&M)
- Direkte kontakt (berøring & seksuelt)
- Indirekte kontakt (dørhåndtag, PC tastatur mm)
- Transplantation af organer
- Graviditet

HVORDAN EN VIRUS PARTIKEL BLIVER TIL MANGE FLER'



EPIDEMI / PANDEMI

- Epidemi:

Forekomst af en sygdom, der overstiger det forventede antal

Eksempler:



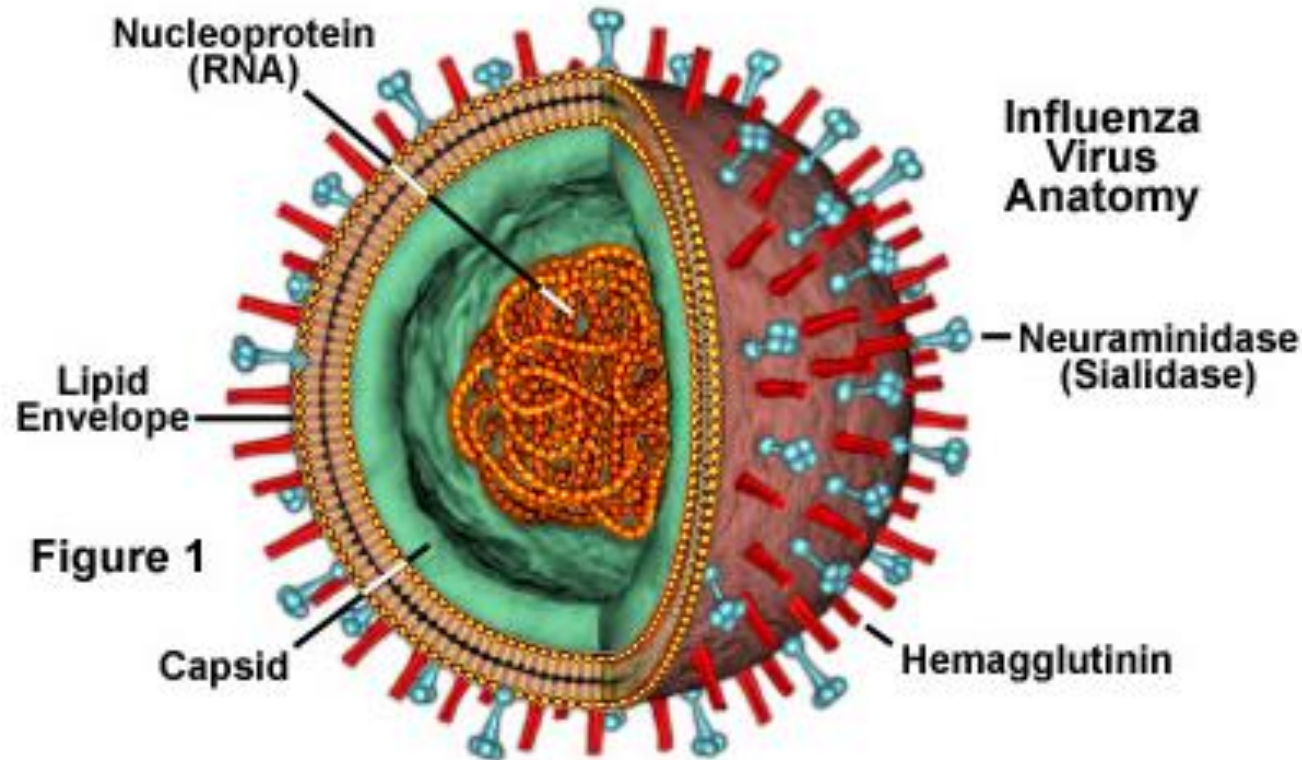
- Pandemi:

Verdensomspændende epidemi

Eksempler:

- 1918 influenza H1N1 pandemi
- 2009 influenza H1N1 pandemi
-SARS-CoV-2.....pandemi

INFLUENZA VIRUS



Næst hyppigste luftvejsvirus
(efter rhinovirus)

Består af:

- Kerne med RNA i 8 segmenter
- En kapsel
- En fedt/lipid membran
- Overflade proteiner (hæmagglutinin, neuraminidase)

INFLUENZA SYMPTOMER

Symptomer:

Pludseligt indsættende:

- Feber, hovedpine, træthed, muskesmerter, lysskyhed, halssmerter, tør hoste, løbende næse.



INFLUENZA – NYE VIRUS OPSTÅEN



- **Influenza A:** vilde fugle (naturlige reservoir), ænder, grise, hvaler, heste, sæler & mennesker
- **Influenza B:** mennesker

22. AUG. 2015 KL. 12.02 | OPDATERET 23. AUG. 2015 KL. 12.44

Sælinfluenza slog 26 procent af bestanden ihjel

En stor del af den danske bestand af spættede sæler døde sidste år af influenza-epidemi.

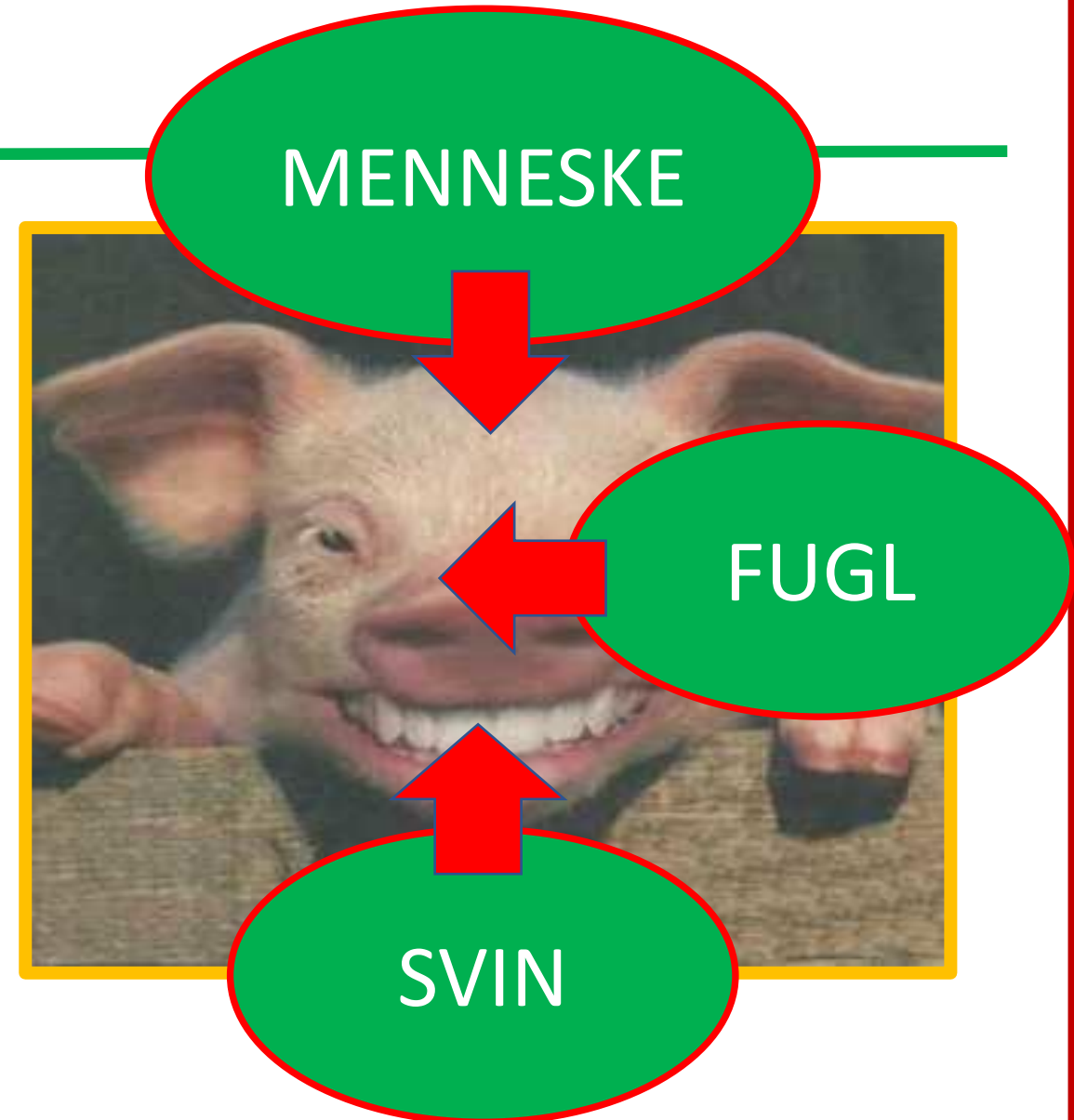
Nyt influenza
AH10N7



INFLUENZA A I NATUREN

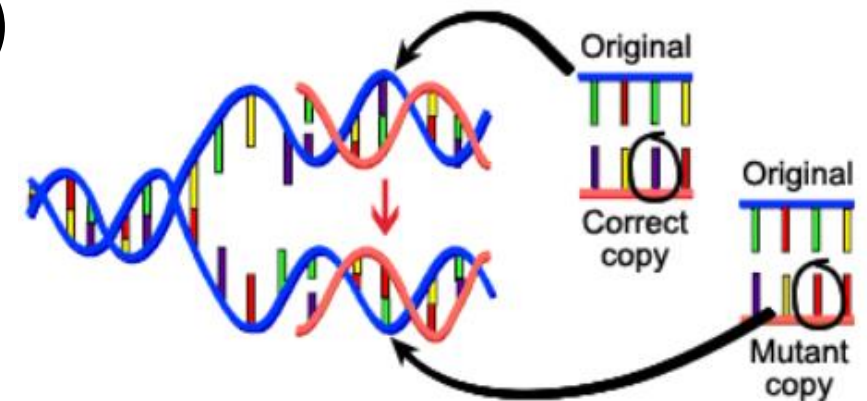
Influenza i grise minder om influenza symptomer i mennesker:
Hoste, nys, snot, feber

Grise kan inficeres med flere typer influenza og være vækstmedie for nye influenzatyper



FRA VIRUSEPIDEMIER- TIL PANDEMIER

- Virus kan ændre sit arvemateriale ved mutation
 - Skabe nye, emerging virus, hvor ingen er immune (fx SARS)
 - Gøre vacciner ineffektive (fx influenza)
 - Reducere effekt af antivirale midler (fx HIV)
 - Ændre præference i overfladereceptorer (nøgler)
 - Ændret smitteveje (fx fugleinfluenza)
 - Ændret smittemåde



TOP 5 (CDC) – STØRSTE GLOBALE TRUSLER INFEKTIONSSYGDOMME 2012

PERSPECTIVE

What we are watching—five top global infectious disease threats, 2012: a perspective from CDC's Global Disease Detection Operations Center

Kira A. Christian^{1*}, Kashef Ijaz¹, Scott F. Dowell¹, Catherine C. Chow¹, Rohit A. Chitale^{1†}, Joseph S. Bresee², Eric Mintz³, Mark A. Pallansch⁴, Steven Wassilak⁵, Eugene McCray⁶ and Ray R. Arthur¹

Emerg Health Threats J 2013, 6: 20632

- 1) Fugleinfluenza (H5N1)
- 2) Kolera
- 3) Polio
- 4) Enterovirus-71
- 5) Resistent Tuberkulose

3/5=VIRUS

TOP 5 (CDC) – STØRSTE GLOBALE TRUSLER INFEKTIONSSYGDOMME 2012-2016

WHAT WE ARE WATCHING—TOP GLOBAL INFECTIOUS
DISEASE THREATS, 2013-2016: AN UPDATE FROM CDC'S
GLOBAL DISEASE DETECTION OPERATIONS CENTER

Kira A. Christian, A. Danielle Iuliano, Timothy M. Uyeki, Eric D. Mintz, Stuart T. Nichol,
Pierre Rollin, J. Erin Staples, and Ray R. Arthur

during 2012 to 2016: avian influenza, cholera, Ebola virus disease, and the vector-borne diseases yellow fever, chikungunya virus, and Zika virus, with updates to the previously described threats from Middle East respiratory syndrome-

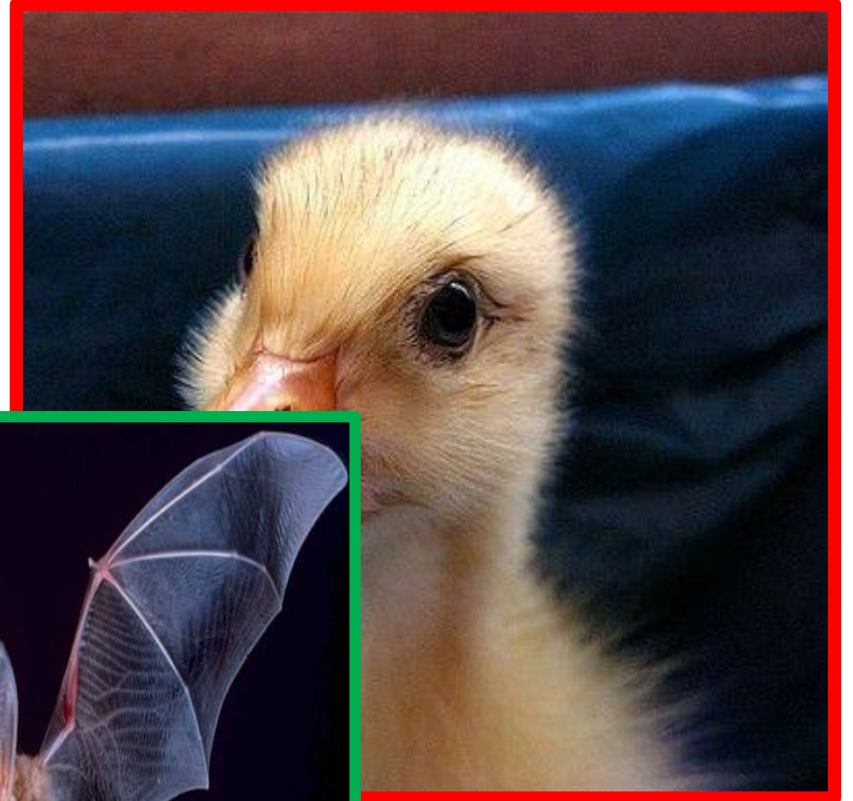
- 1) Fugleinfluenza (H5N1)
- 2) Kolera
- 3) Ebolavirus
- 4) Gul feber
- 5) Chikungunya virus & Zikavirus

4/5=VIRUS

Health Security
Volume 15, Number 5, 2017 Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/hs.2017.0004

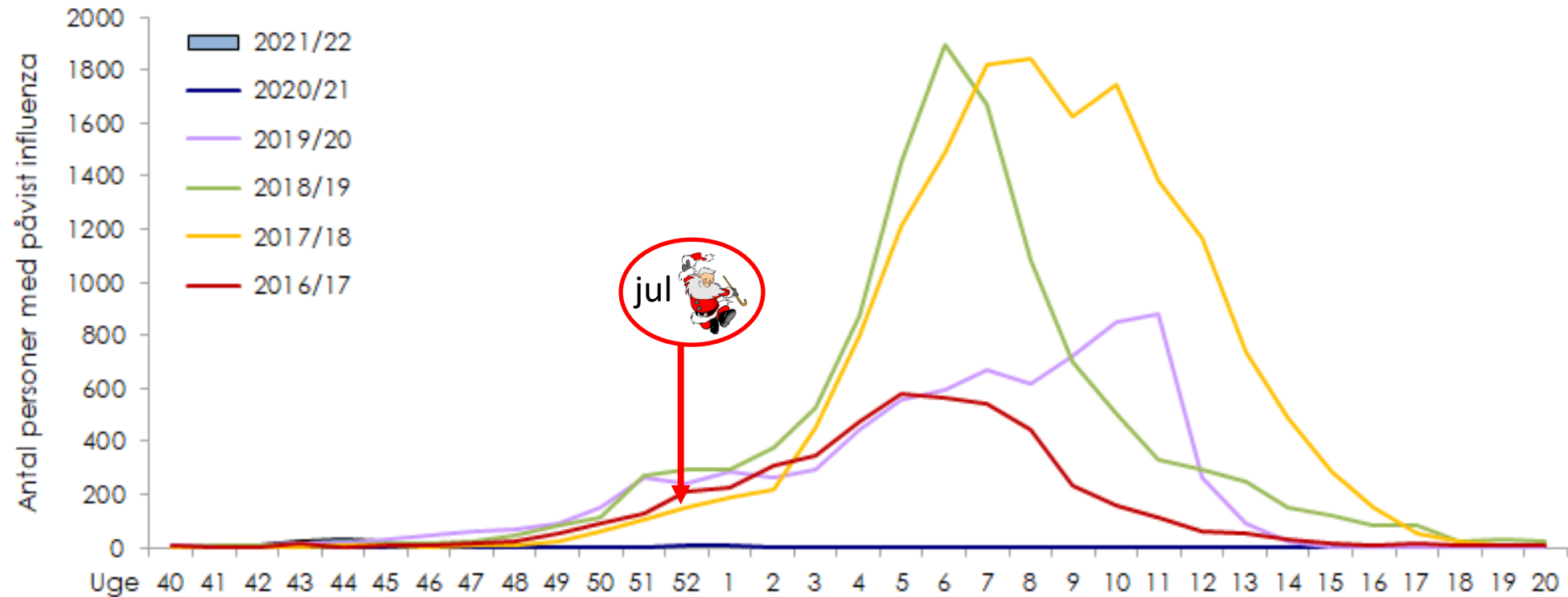
STØRSTE AKTUELLE PANDEMISKE TRUSSEL?

1. Ebola?
2. Mæslinger?
3. Polio?
4. Zikavirus?
5. Influenza?
6. Coronavirus?



EPIDEMIOLOGI: INFLUENZA SÆSONVIRUS

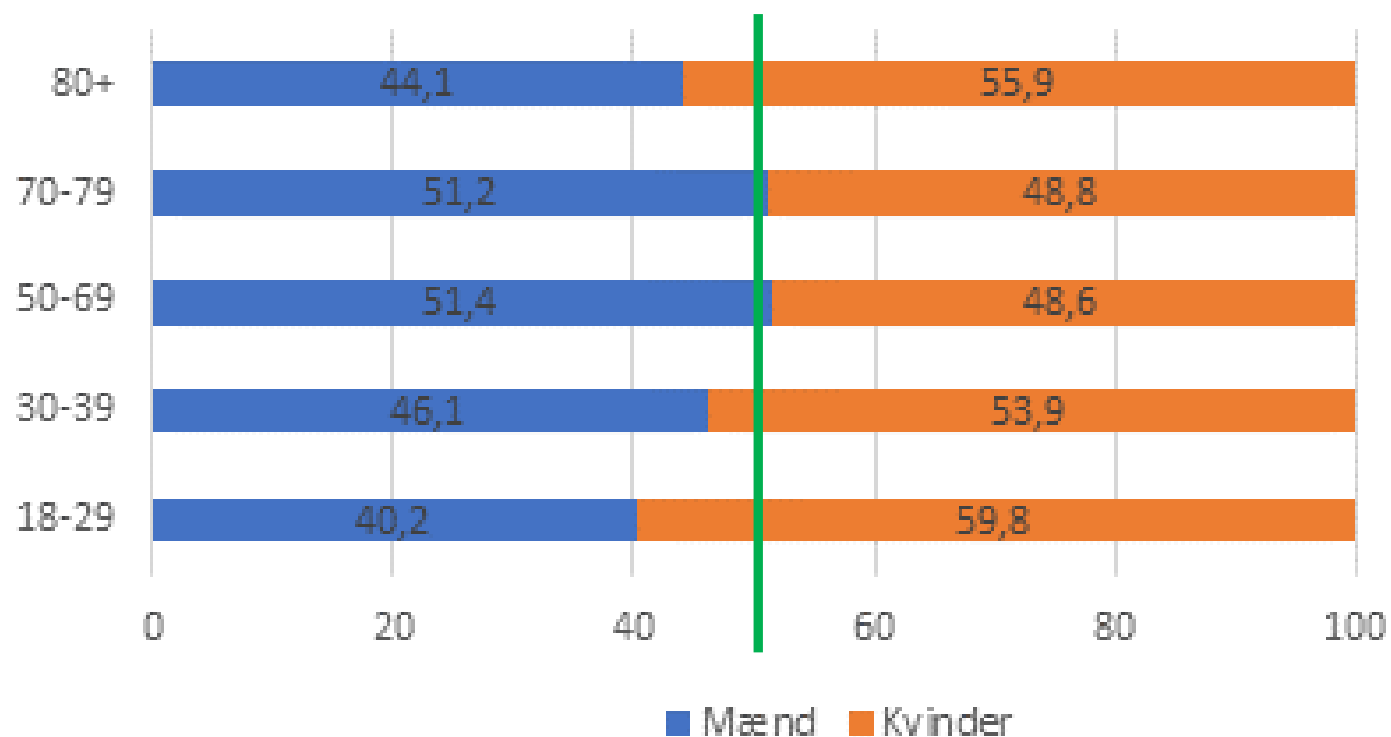
Laboratoriepåvist influenza i denne sæson sammenholdt med de fem forrige sæsoner



Der er blandt diagnostiske prøver og overvågningsprøver modtaget på SSL siden uge 40 påvist influenza A-virus i 10 prøver og influenza B-virus i 5 prøver.

ALDER OG KØN AF INDLAGTE PTT (HELE LANDET)

Kønsfordeling af indlæggelser med Influenza i
aldersgrupper



DATA: RESCEU

FORDELING AF INFLUENZA INDLÆGGELSER PER HOSPITAL I REGION H 2005-2017

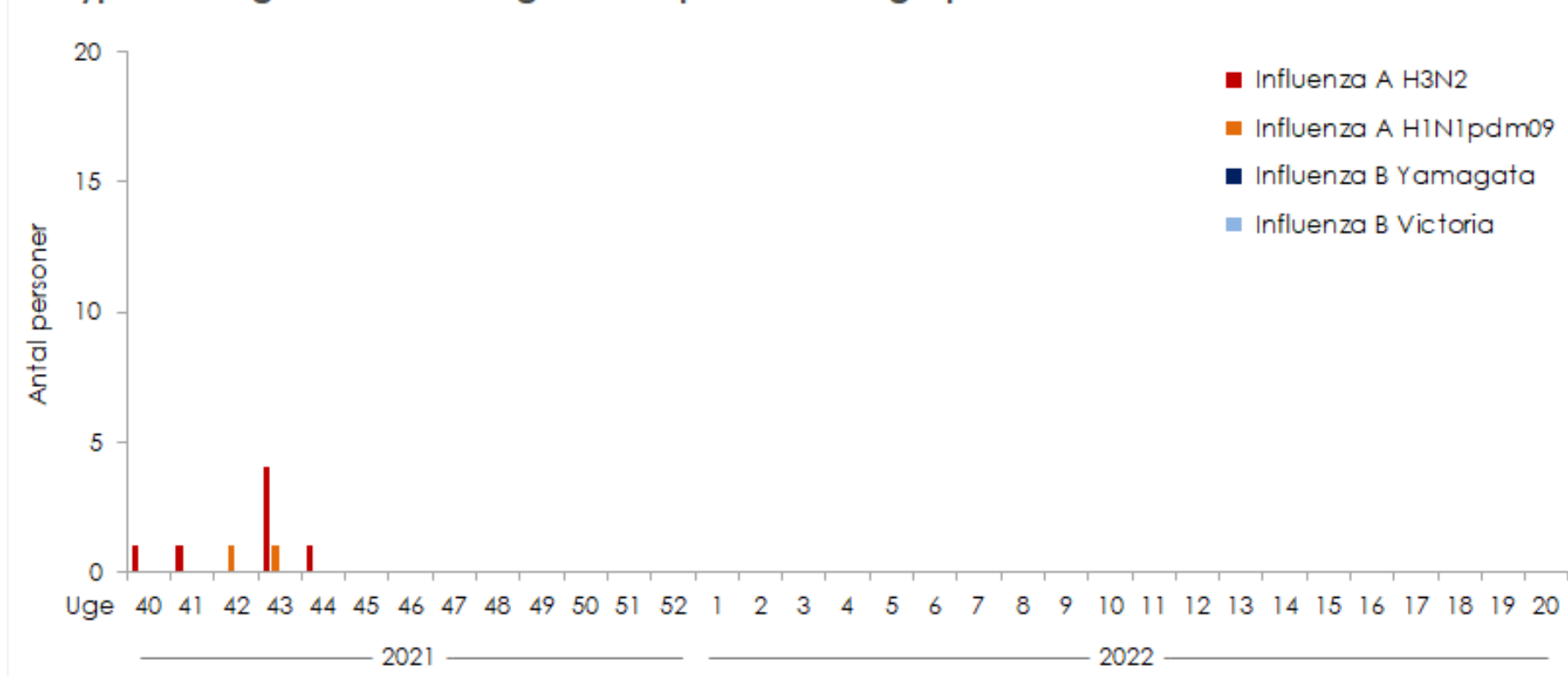
Rigshospitalet	13,3
Bispebjerg og Frederiksberg Hospital	10
Amager og Hvidovre Hospital	13,9
Glostrup Hospital	2,6
Herlev og Gentofte Hospital	29,5
Nordsjællands Hospital	29,4
Bornholms hospital	1,2

Antal indlæggelser i Region H i perioden	3637
Antal indlæggelser udenfor Region H i perioden	6606

DATA: RESCEU

VIRUS SUBTYPER I CIRKULATION 2021/22

Subtypefordeling af influenza A og B blandt prøver modtaget på SSI i denne sæson



Undren?

- Høj % Influenza B (33%)
- Men få prøver –
- Testes der overhovedet?

DATA: SSI

TESTET 5,932 PATIENTER I UGE 44 OG 6,583 I UGE 45

Klinisk mikrobiologisk afdeling	2021 uge 44						2021 uge 45					
	Influenza A			Influenza B			Influenza A			Influenza B		
	n	%	N	n	%	N	n	%	N	n	%	N
Esbjerg	0	0,0	231	0	0,0	231	0	0,0	244	0	0,0	244
Herlev og Hvidovre	4	0,2	1.831	3	0,2	1.831	4	0,2	2.019	3	0,1	2.027
Odense	9	6,7	135	7	5,2	135	5	3,4	145	9	6,2	146
Region Midtjylland	1	0,1	797	3	0,4	797	1	0,1	893	0	0,0	893
Region Sjælland	3	0,1	2.093	2	0,1	2.093	3	0,1	2.301	2	0,1	2.300
Rigshospitalet	0	0,0	202	0	0,0	202	1	0,6	176	0	0,0	176
Statens Serum Institut	0	0,0	26	0	0,0	26	0	0,0	9	0	0,0	9
Sønderborg	0	0,0	95	0	0,0	85	0	0,0	133	0	0,0	132
Vejle	0	0,0	277	3	1,1	278	0	0,0	352	1	0,3	353
Aalborg	1	0,4	245	0	0,0	245	0	0,0	311	1	0,3	311
I alt	18	0,3	5.932	18	0,3	5.923	14	0,2	6.583	16	0,2	6.591

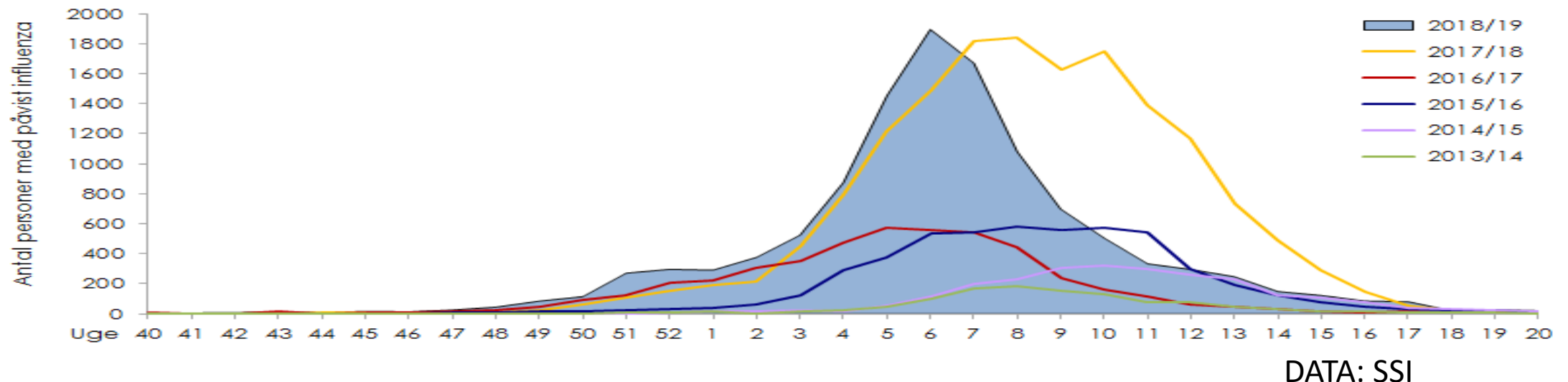
n = antal positive prøver % = procent positive prøver N = antal testede prøver

DATA: SSI

2020/21 LAVESTE SÆSON I MANGE ÅR

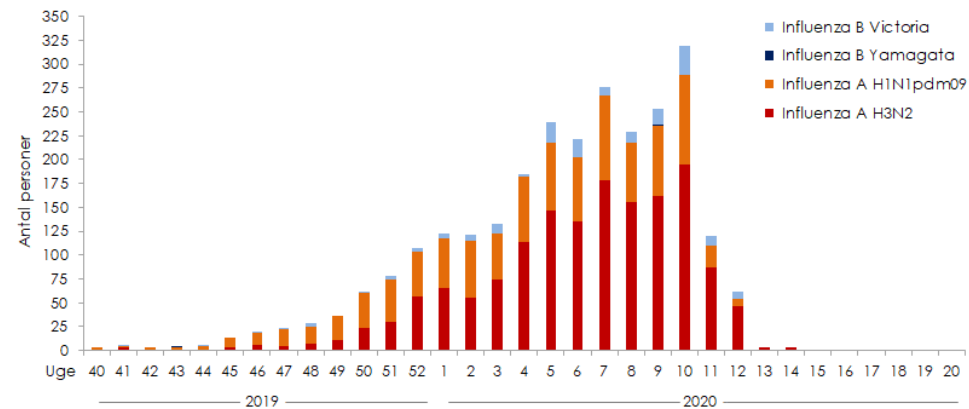
- I 2017/2018 blev der påvist 16,093 influenza tilfælde blandt 56,113 (**29%**)
- I 2018/2019 blev der påvist 11,546 influenza tilfælde blandt 57,469 (**20%**)
- I 2019/2020 blev der påvist 7,575 influenza tilfælde blandt 68,530 prøver (**11%**)
- I 2020/2021 blev der påvist 46 tilfælde blandt 69,913 prøver (**<1%**) (**lockdown sent**)
- I 2021/2022 foreløbigt påvist 14 influenza tilfælde blandt 12,515 prøver (**<1%**)

Figur 6. Laboratoriepåvist influenza i sæson 2018/19 sammenholdt med de fem forrige sæsoner



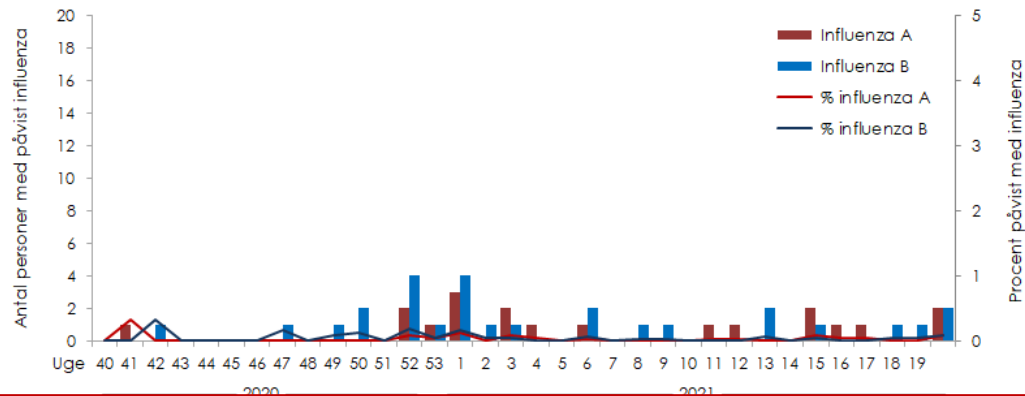
UDVIKLING I SUBTYPER OVER EN INF. SÆSON

Figur 9. Subtypefordeling af influenza A og B blandt prøver modtaget på SSI, sæson 2019/20



Sæson 2019/20: Starter med H1N1, men overtages af H3N2, få influenza B Victoria

Figur 6. Laboratoriepåvist influenza A og B samt procent påvist med influenza blandt testede personer, sæson 2020/21



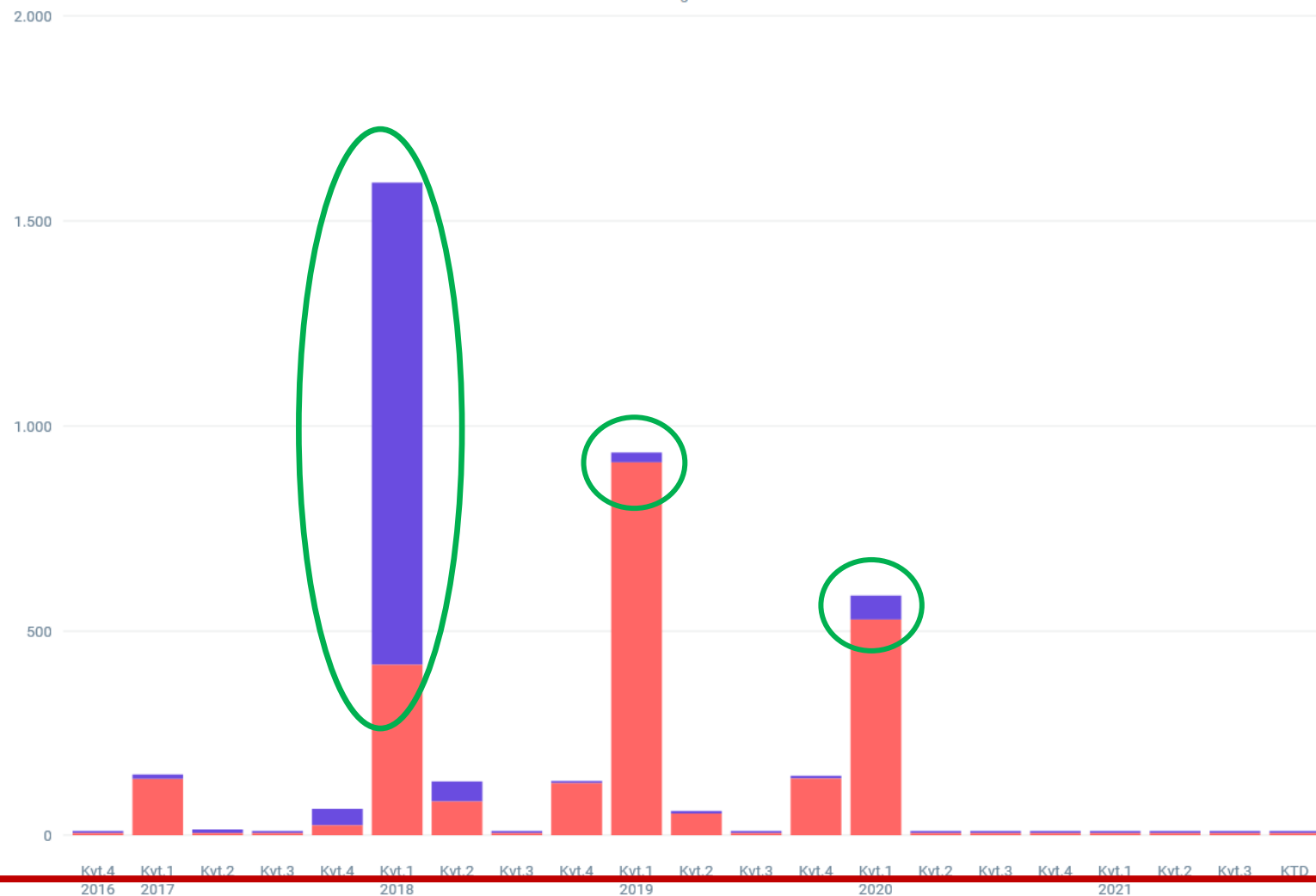
Sæson 2020/21: Starter med Influenza A/B, og B dominerer under hele sæsonen men få prøver (n=46)

DATA: SSI

INFLUENZA A EL B? – I REGION H/NOH 2016-21

Antal patienter med positiv influenza A (RØD) og B (BLÅ) prøvesvar på NOH

Mellem 01-10-2016 og 20-11-2021 efter kvartal



Primære pointer:

- Sæson 2017/18 domineret af influenza B yamagata
- Immunitet i befolkning overfor influenza generelt: lav
- Overfor Influenza B – særdeles lav

RISIKOFAKTORER FOR INFLUENZA SYGDOM/INDLÆGGELSE

Følgende borgere er omfattet af tilbuddet om gratis influenzavaccination hvert år fra den 1. oktober til 15. januar:

- Alle personer, der er fyldt 65 år inden den 15. januar 2022
- Personer, der lever med kroniske sygdomme som:
 - Kronisk lungesygdom
 - Hjerte- og karsygdomme (undtaget isoleret forhøjet blodtryk)
 - Diabetes 1 eller 2
 - Medfødt eller erhvervet immundefekt
 - Påvirket respiration på grund af nedsat muskelkraft
 - Kronisk lever- og nyresvigt
 - Andre kroniske sygdomme, hvor tilstanden ifølge lægens vurdering medfører, at influenza udgør en alvorlig sundhedsrisiko
- Svært overvægtige med BMI >35
- Førtidspensionister
- Immunsupprimerede og deres husstandskontakter efter lægelig vurdering
- Børn på 2 år til og med 6 år
- Gravide i 2. og 3. trimester
- Sundheds- og plejepersonale med tæt kontakt til personer i særlig risiko for et alvorligt forløb med influenza, og studerende, elever, uaglærte mv. der også har tæt kontakt til personer i særlig risiko for alvorligt forløb.
- Børn og voksne med andre alvorlige sygdomme, hvor tilstanden ifølge lægens vurdering medfører, at influenza udgør en alvorlig sundhedsrisiko
- Husstandskontakter til børn i øget risiko

REF: SST HJEMMESIDE

FOREBYGGENDE TILTAG – COVID-LÆRING

Beskyt dig selv og andre



Vask dine hænder tit eller
brug håndsprit



Host eller nys i dit ærme



Begræns fysisk kontakt



Vær opmærksom på rengøring



Ældre og kronisk syge - hold afstand

Effektivitet	COVID -19	Influenza
Masker	X	X
Afstand	X	X
Udluftning	X	X
Hoste/nyse etikette	X	X
Håndhygiejne	X	X
Forsamlingsfor bud	X	(X)
Lock-down	X	X
Vacciner	X	X
Tamiflu/Balox ovir		X

Vaccineforebyggelige sygdomme

Hepatitis A, B

Human Papillomavirus

Monkey Pox virus

Rotavirus

Smallpox (koppevirus)

Influenza

Mæslinge

Polio

Røde hunde

Skoldkopper

Japansk encefalit

Rabies

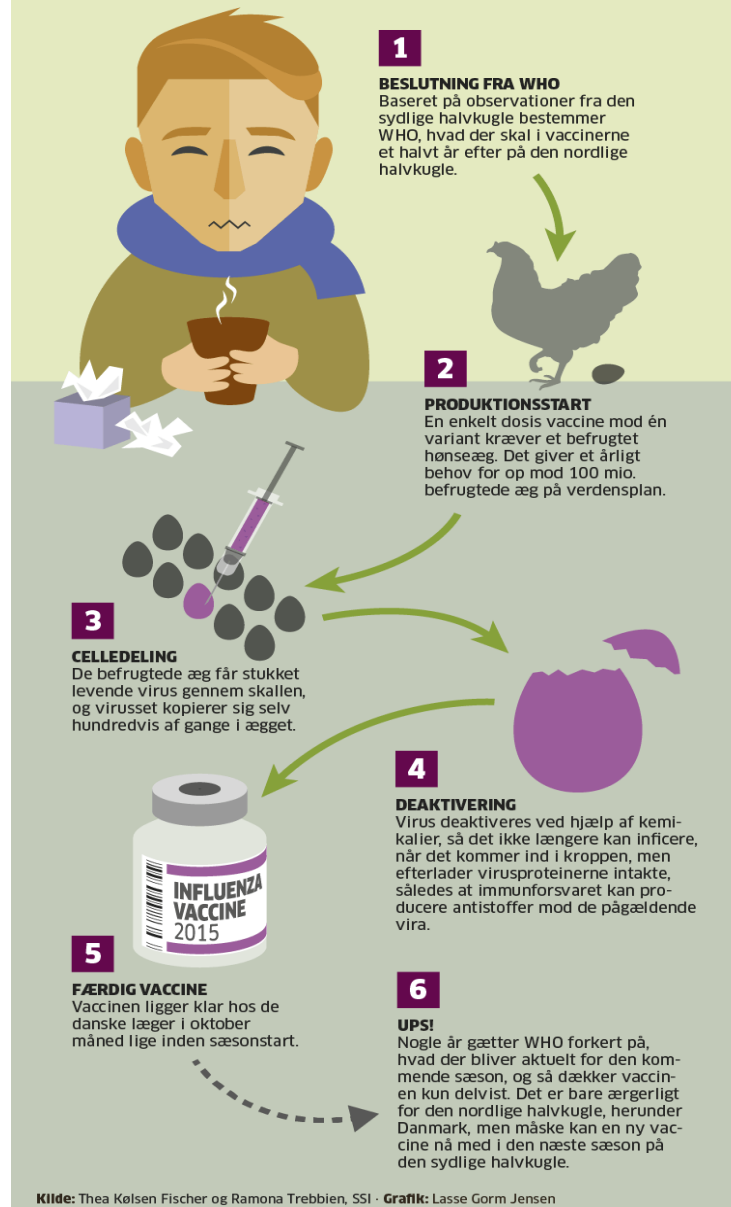
Gul Feber

Fåresyge

COVID-19

SÅDAN FREMSTILLES INFLUENZA-VACCINE

Det tager fem-seks måneder at producere en influenza-vaccine, fra varianten er observeret, til sprøjten er klar hos lægen.



Vaccine udvikling = kapløb med tiden
Særligt ved pandemi



UDGØR VACCINER ET EFFEKTIVT VÅBEN TIL KONTROL AF FREMTIDENS PANDEMIER?

- Absolut – men i et kapløb med tiden
- Indtil effektive vacciner foreligger:
karantæne/isolation/symptomatisk behandling
- Uheldigt for de lande/befolkninger der rammes indenfor pandemiens første 3-5 måneder



SAMMENFATNING

- De forudgående influenzasæsoner har været meget milde (lav immunitet i befolkning).
- Foreløbige influenzaprøver viser lige fordeling af influenza A (primært H3N2) og Influenza B.
- En større del af befolkningen er ikke immune overfor hyppige influenza vira.
- Sidste år blev 75% af risikobefolkningen vaccineret.
- Influenza A H3N2 har større sygelighed blandt ældre.
- Ved høj dækning bl. risikopatienter i år og såfremt vaccinen virker bliver det begrænset pres på sygehuset.
- Hvis vaccinen mindre effektiv, kan det blive til en større epidemi, m influenza A og B.
- De gængse forebyggende COVID tiltag virker også mod influenza.
- Nye antivirale midler er mere effektive end tidligere og skal gives tidligt og kun 1 gang.
- Selvom vi har en større epidemi under optræk, er der effektiv behandling i sigte.
- Hjemmeindlæggelse med telemedicinsk overvågning på vej i region H.
- De kommende uger vil vise os hvad vi ser ind i.....

TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN

