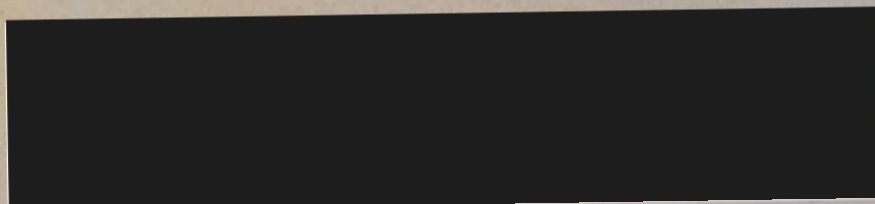
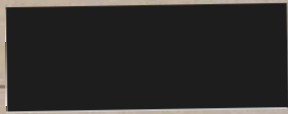


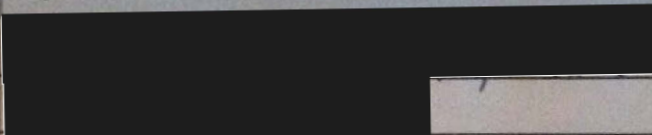
# Eksamensprojekt

Kursistnavn:



Kursistnummer:



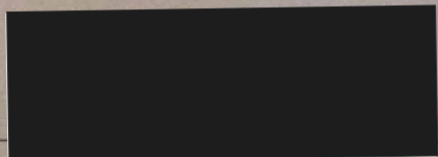
Fag	Niveau	Vejleder
Biologi	C	
Historie	B	

I henhold til Eksamensbekendtgørelsens § 20, stk. 5

"Jeg bekræfter herved med min underskrift, at opgavebesvarelsen er udarbejdet af mig. Jeg har ikke anvendt tidligere bedømt arbejde uden henvisning hertil, og opgavebesvarelsen er udfærdiget uden anvendelse af uretmæssig hjælp og uden brug af hjælpemidler, der ikke har været tilladt under prøven"

Du må gerne skrive under på din computer

20. November 2018



Dato

Underskrift kursist

Opgaven afleveres via mail til [ep@kvuc.dk](mailto:ep@kvuc.dk) senest den 20. november 2018 kl. 08:00.

Opgaven må kun afleveres ÉN GANG

# Epidemi, pandemi og infektionssygdomme gennem historien

Biologi C og Historie B

## Indledning

Kampen om overlevelse af alle levende arter er en kamp hvilket har eksisteret så længe der har været levende arter på jorden. Det er man ret sikker på. Dog er det kun fra begyndelsen af menneskets civilisering man har haft mulighed til, at spore mikroorganismers kamp for overlevelse såvel som menneskets kamp at overleve, generation til generation. Disse kampe er tit og ofte krydset, da mikroorganismer behøver mennesket som vært. Og i den process hvor i mikroorganismer bosætter sig i mennesket med håb om overlevelse, begynder kampen for menneskets overlevelse, da tit og ofte denne indtrængning af de mindste levende arter er begyndelsen til menneskekroppens nedbrydelse, som i tilfælde af svagt immunsystem forårsager døden. Disse kampe har gennem historien været ret voldsomme til tider, og dødeligheden af alle arter inkluderet i kampen er ret høj.

## Problemformulering

Her i dette projekt granskes der gennem videnskabelige fakta hvad der sker i denne slags kamp; og gennem historiske fakta granskes der, hvornår og hvordan man har sporet disse kampe som vi kalder enten for epidemi og/eller pandemi, og hvordan man ved, om der er tale om epidemi/pandemi af infektionssygdomme, og hvis der er, er det eventuel kamp med en mikroorganisme i form af bakterie, eller i form af virus. Grunden til at der granskes sådan, er at få forståelse af, *hvad* kan man bruge denne information fra fortiden til i dag, og *hvorfor*. Der bruges primært to forskellige slags sygdomme til at besvare problemformuleringen, med en anden form af pandemisk sygdom (ikke-infektion) til at perspektivere med, såvel som en pandemisk infektionssygdom fra nutiden.

## Oversigt; underspørgsmål/problemstillinger

- I. Epidemi vs. Pandemi
  - A. Hvad er en epidemi
  - B. Hvad er en pandemi
- II. Infektionssygdom vs. ikke-infektionssygdom
  - A. Hvordan identificerer man forskellen mellem smitsom og ikke-smitsom sygdom?
  - B. Hvad er en bakterieinfektion
  - C. Hvad er et virus
- III. Zoonose...hvad er det?
  - A. Hvorfor er det vigtig at tage zoonose ind i betragtning i begrænsning af spredning?
  - B. Kan zoonose være til fordel til menneskets overlevelse?
- IV. Pesten gennem tiderne
  - A. Hvornår har man sporet begyndelsen af pesten i historien?
  - B. Hvad har man lært om pesten hvilket var betegnet som "den sorte død"?
- V. Kopper gennem tiderne
  - A. Hvornår har man sporet begyndelsen af kopper i historien?
  - B. Hvad har man lært om kopper?
  - C. Er der tale om videnskabelig/historisk gennembrud med hensyn til viden om kopper?

## Delkonklusioner; materiale, teori og relevante metoder

Ad I.

En epidemi er, kort sagt, et udbrud af sygdom hvilket forårsager hurtig spredning i en grupperet befolkning. Dette kan være hurtig spredning gennem infektion, eller det kan være spredning gennem mangel på for eksempel vitaminer og/eller mineraler som ikke findes i madproduktionen i et specifikt geografisk område. En epidemi bliver til hvad man kalder en pandemi, når udbruddet migrerer til anden befolkning i et andet samfund, som for eksempel tværnational spredning af Sygdom, og derfor rammer et meget stort antal af mennesker.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> <https://www.cdc.gov/ophs/csels/dsepd/ss1978/lesson1/section11.html>

## Ad II.

Når man taler om enten epidemi og/eller pandemi er det vigtigt at vide om man har med spredning af infektionssygdomme eller en ikke-infektionssygdom. Grunden til dette er fordi metoder hvilket bruges til at forhindre en epidemi at blive til en pandemi er anderledes fra én og hinanden. For eksempel i dag, fordi vi har udviklet metoder til at stoppe mange sygdomme at sprede sig yderligere, baseret på naturvidenskabelige metoder anvendt i fortiden, kan vi hurtig finde ud af fra tidligere information, om der er tale om infektion eller mangel på ernæring, eller om der er tale om forgiftning som spredes gennem vand og luft. Dog tages sociale faktorer Altid i betragtning uanset hvad slags sygdom som spredes. Før der granskes i smitsom sygdom, Bruges der hermed et eksempel på en sygdom som mere eller mindre var udryddet efter observation, at C-vitaminmangel var grunden til sygdommen.<sup>2</sup> Indtil opdagelsen, havde desværre mindst 2 millioner mennesker gået fortabt i døden. Denne sygdom kalder vi i dag for *skørbug*.<sup>3</sup>

Før man kan svare, hvad en bakterieinfektion er, må man forklare hvad er bakterie, generelt. Bakterier er en encellede mikroorganisme, og disse organismer kommer i forskellige forme. Der findes bakterier som er gode for mennesket, lige såvel som dem som forårsager sygdom. Smitte sker på samme på samme måde som et virus, fx luftbårne, kontakt med smittebærere, og gennem Mad. Den bakterie hvilket fokuseres på her i er *Yersinia Pestis*, (tidligere Pasteurella Pestis), den gram negativ og stangformet *Coccobacilli* hvilket volder byldepest, eller sortedøden.<sup>4</sup> Ligesom bakterier er viruser også mikroorganismer, men er anset som små intracellulær parasitter.<sup>5</sup> Det primære virus der fokuseres på her i er Variola viruset som forårsager sygdommen kopper.<sup>6</sup> Dette virus er anset som det største virus, og er anerkendt det mest dødelige.

## Ad III.

Både infektionssygdomme fra bakterier og virus kan blive smittet via dyr. Dette kan enten være Ved kontakt og/eller gennem madproduktion som stammer fra dyr. Vi kalder dette zoonose.

---

<sup>2</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11581484>

<sup>3</sup> <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/8852139/Mayberry.html?sequence=2>

<sup>4</sup> <https://www.ssi.dk/Service/Sygdomsleksikon/P/Pest.aspx>

<sup>5</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8174/>

<sup>6</sup> <http://www.centerforhealthsecurity.org/our-work/publications/smallpox-fact-sheet>

Overførelse kan også ske fra menneske-til-dyr, men her i fokuseres der på dyr-til-menneske smitte.<sup>7</sup> Vi kommer også til i diskussion og delkonklusioner senere hen se, at smitte fra dyr til mennesker ikke altid er negativt; og, om vi kommer til at diskutere i “Ad V” blev den første vaccine skabt lige præcis på grund af overførsel af sygdom fra dyr til mennesker. I al efterforskning med hensyn til at finde årsag til sygdom for at begrænse spredning er det vigtigt at man tager i betragtning zoonose; er zoonose en del af årsagen kan man reducere spredning Ved at begrænse interaktion mellem dyr/insekt og/eller fødevarer og mennesker.

#### Ad IV

For at kunne skabe et overblik af pest gennem tiderne er der blevet brugt mange kilder, alt fra Timeline dokumentarfilm<sup>8</sup> hvor fremstilling af autentisk kunst gennem tiderne reflekterer ikke kun sygdommen i sig selv, men også menneskets opfatning af religion, filosofi og syn på politik og samfund gennem de grusomme tider med pandemi. Der er baggrundsinformation som kan verificeres fra andre kilder, og som kommer fra velkvalificerede medlemmer med historisk akademisk baggrund, og citater<sup>9</sup> fra førstehåndskilder hentet fra historiske artefakter som bøger og journaler. Derudover blev der i dette tilfælde læst bøger fra førstehåndskilder som fx Daniel Defoe *A Journal of the Plague Year*, 1722, som skriver om pesten i London i 1665 som han selv overlevede som barn. Dette materiale var sammenlignet med italienske Alessandro Manzoni's *I Promessi Sposi*, 1827; og selv om dette er fiktion er fortællingen baseret på fakta fra pesten i Italien i 1629-1631, og det er taget i betragtning at forfatteren studerede italiensk historie. Derudover er dette to bøger hvilke bliver brugt i pensum for historie i sygdomme, Yale University, USA. Ved sammenligning, kan man ud fra beskrivelser fatte, at sygdommen i England var den samme som den i Italien. Kigger man på årstal og mængde af mennesker som døde, kan man konkludere at dette var en pandemi. Denne pandemi er kaldt “den anden pest pandemi” Og varede fra 1347 til og med 1665 hvor den plagede englænderne.<sup>10</sup>

---

<sup>7</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK98093/>

<sup>8</sup> <https://youtu.be/1xkpDeD9clk>

<sup>9</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24099124>

<sup>10</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2630035/>

I historisk sammenhæng, kan man også sammenligne den indflydelse religion havde, og hvordan en del af befolkningen mistede håb i Gud, mens andre klyngede sig til tro; i samme perspektiv kan man drage sammenligning om opfattelse af samfundet midt i kaoset som opstod, mangel af kvalificerede akademikere, landbrugsmænd, og læger da alle døde, og ikke mindst sammenligning af anarki som opstod samt glimt af det første tegn af brug af sygdom som våben, alt hvad man som regel tager i betragtning i nutiden når man evaluerer en situation gennem socialepidemiologi. Her i delkonklusionen kan man ud fra alle de ovenstående fakta vurdere at menneskets evne til at overleve ikke kun baseres på kroppens fysiske evner, men også mentalt set at kunne overleve den traume som man står tilbage med efter naturen har udvalgt en til at overleve en epidemi på denne skala.

#### Ad V

Med hensyn til undersøgelse af epidemi og pandemi (som faktisk overskrider grænsen til endemi), i sammenhæng med infektionssygdommen Variola (kopper) var empiri indhentet på samme måde som i Ad IV, dog med lidt variation. En dokumentarfilm<sup>11</sup> med udtalelser fra højt-kvalificerede medlemmer fra medicin, journalistik og akademisk historie, som for eksempel Joel N. Shurkin (*The invisible fire*, 1979), Dr. Donald A. Henderson (John Hopkins University), og Dr. Donald R. Hopkins (*Princes and peasants*, 1983) var også brugt som vejviser, og hvorefter fakta fra andre anerkendte kilder er brugt til at verificere fakta rundt Variola pandemi gennem historien.

Denne sygdom regner man også med, at være eksisterende på jorden siden begyndelsen af menneskets civilization og eksperter regner med, at det startede med en transmission fra dyr til mennesker, altså zoonose. Konkrete beviser af tegn på sygdommen blev fundet i Egypten, 1898. Mumien til farao Ramses den femte fra 1157BC var velbevaret, og ansigtet havde tegn af små bylder som man ser i andre bevis af sygdommen. Udover har man konkrete førstehåndskilder fra den persiske læge Al Rhazes fra 9. århundre<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> <https://youtu.be/82go6P7DES4>

<sup>12</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3752886/>

Sammenligning af pandemi mellem sortedøden og Variola var derefter sammenlignet. Man kan ud fra fakta gennemskue, at selv om begge pandemier tog mange mennesker med i døden var grunden i tilfældet med Variola mere på grund af fejlbehandling af patienter fra datidens læger end sygdommen i sig selv. Det er i dag uforståelig hvordan man i den tid kom med den konklusion at en patient med høj feber skulle spærres inde i et værelse med ekstrem varme, hvilket var én af "helbredelsesmetoderne", indtil man endelig forstod at patienter gavnet mere fra køligere værelser med frisk luft. Det giver et indblik, hvor desperate både lægevidenskaben såvel som patienter var, at finde en metode som helbredet, og var derfor villige til at prøve alt med håb om overlevelse. Der var i begge tilfælde og gennem århundreder Brugt karantæne-metoder, hvor befolkning med symptomer enten var indespærret i deres hus, eller sendt til "pesthuse" i form af lejre på øer, skibe, osv.

Dette virus skabte dog et videnskabelig gennembrud, da zoonose, altså overførelse af sygdom fra dyr til mennesker kom til gavn for menneskeheden. Det blev opdaget af den engelske læge Edward Jenner, at transmission af kokopper til malkepiger gjorde disse piger immune til den menneskelige version af kopper. Efter 18 års forskning blev den første form for vaccine i historien udført, og som viste sig at være en succes. Navnet "vaccine" blev opkaldt fra koen, da ko på latinsk er Vacca. Edward Jenner er i dag anerkendt som faderen af moderne immunologi.

## Sammenfattende konklusion

Ud fra de delkonklusioner som er fremstillet kan man nu frembringe en sammenfattende konklusion til spørgsmålene: Hvad kan man bruge information fra fortiden med hensyn til pandemi og hvorfor skulle man lige gøre det. Det korte svar til begge spørgsmål er det samme: Rent skær grundet overlevelse af vores art.

På et mere uddybende niveau kan man vælge at sige, at evaluering af alle aspekter som påvirkes af en voldsom kamp om overlevelse, kan man motivere regeringer til at sammensætte forhindringsplaner som i værste fald at man ikke har en metode, at helbrede en sygdom som udbrydes i en epidemi og er vedvarende indtil der udvikles en pandemi,

så kan man formindske voldsomme problemer i andre former som vanligvis opstår sammen med et udbrud af sygdom. Endvidere kan man bruge viden fra fortiden også indenfor kampen, i overlevelse med henblik på at finde en helbredelse. Det er lige præcis det som skete da man gik tilbage og kiggede på hvad der egentlig skete i overlevelseskampen af pest samt kopper. Man fandt ud af, at en mutation opstod i dem som overlevede: *CCR5 Delta 32*. Det viser sig, at generationer i dag som har denne mutation fra begge forældres gener er immun mod nutidens store pandemi: AIDS.<sup>13</sup>

Dette er hvorfor man kan bruge information fra fortiden. Dette er hvorfor det er vigtig at vores Generation efterlader information til fremtidens generationer.

---

<sup>13</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC299980/>



# Litteraturliste

Daniel Defoe, *A Journal of the Plague Year*, 1722

Alessandro Manzoni, *I Promessi Sposi*, 1827

<https://www.cdc.gov/opphss/csels/dsepd/ss1978/lesson1/section11.html>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11581484>

<https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/8852139/Mayberry.html?sequence=2>

<https://www.ssi.dk/Service/Sygdomsleksikon/P/Pest.aspx>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8174/>

<http://www.centerforhealthsecurity.org/our-work/publications/smallpox-fact-sheet>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK98093/>

<https://youtu.be/1xkpDeD9clk>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24099124>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2630035/>

<https://youtu.be/82go6P7DES4>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3752886/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC299980/>