

Helsingborg 2011-06-05

Mutationer och pandemier

Globaliseringen i världen gör att avstånden till olika världsdelar knyts samman än tätare i dag tack vare snabba kommunikationer. Turister från västvärlden som tillbringar tid i tropiska delar av världen kan föra smitta med sig hem. Den oro och instabilitet det finns i vissa delar av världen med krig och elände gör att flyktingar från främmande länder kan föra med sig smittämnen och sjukdomar till sitt nya land.

Importen av livsmedel är alltid en fara eftersom det inte alltid finns en garanti för att importvarorna är garanterat smittfria. Hur ofta får vi inte läsa om hur mycket gift och salmonella det finns i importerade **livsmedel i både grönsaker och köttprodukter**.

Om vi inte är observanta i fortsättningen kan vi få bakterier och virusstammar som genom mutationer kan bli av så allvarlig karaktär att det kan orsaka en pandemisk katastrof av oanade mått som i värsta fall kan decimera jordens befolkning med många miljoner.

Det kan till och med bli så, att virus och bakteriestammarna kan bli så kraftfulla att inte något som helst immunförsvar hos människan kan stå emot ett angrepp. Dessutom kan resistensen vara så hög att inte någon som helst antibiotika kan slå ut dessa angrepp. Exempelvis kan det bli frågan om att en bakterie kan få superegenskaper vid mutation som kan bli en fruktansvärd mördarbakterie. Om det dessutom kan bli så att virusmutationer kan bilda ett virus med många av de värsta egenskaperna har det kanske skapats ett mördarvirus som världen aldrig skådat.

Detta är ingen domedagsprofetia eftersom vi redan har haft farsoter på jorden som har varit förödande för många samhällen. Med tanke på att jordens befolkning i dag har mycket tätare kontakt med varandra skulle smittspridningen av en mycket farlig bakterie eller ett virus få en pandemi att sprida sig mycket snabbt.

Digerdöden Böldpest: Digerdöden omfattades av böldpest, lungpest och blodpest, var en pandemisk sjukdom under medeltiden som i genomsnitt dödade var tredje person och i stort sett alla som smittats. Pesten började i Kina 1334 och spred sig sakta västerut via de handelsvägar som etablerats och som var en länk mellan öst och väst

På medeltiden var det framförallt svartråttan som var värd för bakterien. Samtliga människor som fick blodpest dog. Vid lungpest började man att hosta blod och dog sedan hastigt. Även här var dödligheten 100 procent. Män kvinnor och barn drabbades lika hårt. Kanske så många som 75 miljoner människor miste livet (ungefär en tredjedel av Europas befolkning)

Bakterier kan ha dödat fler än virus under pandemin 1918: En forskargrupp vid Emory University i Atlanta tror att streptokocker och inte virus kan ha dödat de flesta som avled under influensaepidemin (**spanska sjukan**) 1918-1920.

Forskargruppen har tittat på den information som finns från den stora pandemin 1918, då mellan 50 och 100 miljoner människor dog inom loppet av 18 månader. 35000 dog i Sverige. Det dog tre gånger så många människor i spanska sjukan som under första världskriget.

De har kommit fram till att det tog från en vecka upp mot elva dagar innan personerna dog, något som snarare liknar mönstret för en bakteriell infektion än en viral.

När amerikanska forskare lyckades rekonstruera viruset som orsakat spanska sjukan var det många som drog efter andan. Misstankarna om att viruset utvecklats ur en fågelinfluensa blev besannade.

Ebolafeber: Ebola finns i centrala Afrika, det smittar från människa till människa och dödligheten är hög. Ebola är en typ av blödarfeber som orsakas av ett filovirus, samma typ av virus som orsakar blödarfebern Marburg. Sjukdomen är mycket smittsam med hög dödlighet, 50-90 % av dem som drabbas dör. Infektion hos människa har också dokumenterats efter kontakt med infekterade schimpanser, gorillor och skogsantiloper, både levande och döda. Det finns ej heller varken läkemedel eller vaccin mot viruset.

Vad är AIDS ?: Aids är egentligen inte en sjukdom i sig utan snarare ett tillstånd. När man har AIDS bryter viruset, det så kallade HIV-viruset ner kroppens immunförsvar så att sjukdomar som cancer kan utvecklas fritt i slutstadiet vilket leder till en säker död. Den vanligaste dödssjukdomen i Aids-sammanhang är dock lunginflammation. Viruset tillhör familjen retrovirus som har förmågan att undkomma människans antikroppar, tränga in i cellens kärna och lagra sig i arvsmassan. Där ligger viruset slumrande tills det av någon anledning plötsligt aktiveras och börjar producera nya viruskroppar. HTVL3-viruset är det virus som framkallar AIDS hos människan.

Virus är den allra minsta mikroorganism som framkallar sjukdomar. Virus har inte förmågan att föröka sig själv utan måste leva som parasiter på andra friska celler i människokroppen. Virus kan infektera alla levande organismer: bakterier, växter, djur och människor. Sjukdomar orsakade av virus kallas virussjukdomar. Virus som infekterar bakterier kallas bakteriofager.

Oförklarlig blödersjuka hos tyska kalvar

Publicerat: fredag 17 april 2009 kl 06:00, Vetenskap & miljö Dela

Artikelförfattarens kommentar: Kan det var så att de tyska kalvarna kan ha drabbats av ett filovirus av samma typ som orsakar blödarfebern (Marburg)?



Man vet inte varför vissa kalvar blöder rakt genom huden.

Det finns teorier om att det har med vaccin eller råmjölk att göra. Foto: Jim Champion/Wikimedia Commons. En oförklarlig och dödlig sjukdom bland nyfödda kalvar skrämmer uppfödare i Tyskland. Kalvarna dör helt enkelt genom att de blöder rakt genom huden och genom minsta lilla sår. Hittills har man inte kunnat finna någon orsak till sjukdomen som dödat mer än 150 djur de senaste två åren.

Kerstin Müller om den mystiska kalvsjukdomen

Torsdag 16 april 2009 kl 10:22 (Vetenskap

& miljö) – Sjukdomen yttrar sig som så att djuren plötsligt börjar blöda, och blödandet upphör inte, precis som hos blödersjuka människor, och det skrämmer de drabbade lantbrukarna, framförallt för att blodet tränger ut genom själva huden, säger professor Kerstin Müller, veterinär på kliniken för klövdjur vid Berlins fria universitet. ReporterMarcusHansson.

Blodplättar fungerar ej

Sedan två år tillbaka känner man i Tyskland till ungefär 150 fall där unga kalvar dött på det här sättet. Obduktionen har visat att benmärgen är geléaktig och att blodplättarna som hjälper blodet att leveras inte fungerar.

Att kalvar drabbas av blödningar på det här sättet är inte tidigare känt, men då har man kunnat säga vad det berott på, till exempel ett virus eller en infektion. Idag vet man inte vad som orsakar blödningen.

Den enda gemensamma nämnaren så här långt är att alla döda kalvar kommer från gårdar där djuren vaccinerats mot det så kallade BVD-viruset.

– En möjlig teori är att det har med råmjölken att göra, alltså den särskilt näringsrika mjölk som kalvarna diar den första tiden, och att antikroppar i den på något vis attackerar blodplättarna, säger Kerstin Müller.

Mutationer: Om två retrovirus infekterar en och samma cell eller ett virus infekterar en cell, som redan är infekterad med ett annat retrovirus, kan dessa virus para sig i cellen, utbyta arvs massa genom rekombination och ge upphov till en ny avkomma med möjliga nya egenskaper. Det finns flera fall av så kallade superinfektioner där nya varianter har uppstått. Det innebär också att arvs massan genomgår omvänd transkription som innebär att virusets RNA omvandlas till DNA.. Mutationer är bestående och ärftliga förändringar i cellers genetiska material eller kemiska struktur och förändring av en gen som innebär att den ger en annan information än tidigare.

Marburgviruset också kallat blödarfeber: Marburgviruset har en mycket stor dödlighet bland smittade. Viruset har släktskap med ebola-viruset. Vid ett ebolautbrott som smittade 234 människor var dödligheten så hög som 221 döda. Första gången viruset upptäcktes hos människor var i Marburg i Tyskland 1967, då laboratoriepersonal som hanterade apor från Afrika blev smittade av viruset. I forskningsvärlden ger man svaret smittkällan okänd.

Inkubationstiden är normalt ganska kort, bara ett par dagar, men kan vara ända upp till tre veckor. Sjukdomsförloppet är sedan mycket otäckt: först blir den smittade mycket sjuk med hög feber, ungefär som influensa. Sedan börjar den sjuke blöda ur alla kroppsöppningar: mun, ögon, näsa, ändtarm och könsorgan.

Japansk encefalit: Smittskyddsinstitutet: detta är en virusorsakad hjärnhinneinflammation som finns i Sydostasien. Sjukdomen som rapporteras från bland annat Korea, Indien och Nepal sprids via myggor. Sjukdomen kan överföras mellan djur och människor.

Sjukdomen orsakas av ett virus som tillhör familjen flavivirus. Förutom människa är gris och sannolikt vissa fåglar mellanvärd. Sjukdomen överförs till människa via myggor tillhörande Culex-släktet. Inkubationstiden är 3-7 dygn.

Patienten insjuknar med feber, huvudvärk, illamående och kräkningar. I svåra fall kan patienten bli omtöcknad/medvetslös, ibland även kramper och förlamningar. Dödligheten är hög, och flera överlevande blir aldrig helt återställda. Någon specifik behandling finns ej.

Fynd av muterad MRSA: Lisa Bjerre Aktuellt 2005-04-12: En muterad variant av den multiresistenta stafylokocken MRSA har hittats i Danmark och Storbritannien. Fynden har gjorts dels i komjölk, dels hos människor, enligt den medicinska tidskriften Lancet Infectious Diseases. MRSA är en svårbehandlad bakterie, som främst kan förekomma i sår på huden. Forskarna bakom fyndet av den nya varianten av bakterien bedömer att den kan bli ”ett potentiellt hälsoproblem för allmänheten”, rapporterar Ritzau

Smittskyddsinstitutet: sjukdomsinformation om gula febern: Gula febern är en virusorsakad leversjukdom som förekommer i Afrika, Central och Sydamerika. Sjukdomen sprids via myggor, och omfattande epidemier med många dödsfall har uppträtt under årens lopp. Sjukdomen är en vektorburen zoonos, det vill säga en sjukdom som kan överföras mellan djur och människa. Sjukdomen kan förebyggas genom vaccination.

Sjukdomsinformation om Denguefeber: Denguefeber, eller enbart dengue, är en influensaliknande febersjukdom. Den orsakas av ett virus som sprids via myggor och rapporteras från de flesta länder i tropikerna, såväl från Afrika och Asien som från Mellan-och Sydamerika. Sjukdomen är en vektorburen zoonos, det vill säga en sjukdom som kan överföras mellan djur och människa.

Hemorragisk dengue är ett mycket allvarligare sjukdomstillstånd med en inte obetydlig dödlighet. Vid hemorragisk dengue ses blödningar i många inre organ liksom från mag- och tarmkanalen, och patienten kan dö i blödningschock. Det finns inte något specifikt läkemedel mot denguevirus eller vaccin mot sjukdomen.

Sjukdomsinformation om (Enterohemorragisk E. coli-infektion (EHEC):

Smittskyddsinstitutet: EHEC som orsak till blodig diarré är känd sedan 1977, och toxinet kunde påvisas 1982. Sjukdomen är spridd över hela världen och flera stora utbrott har rapporterats. Sjukdomen är en zoonos, det vill säga en sjukdom som kan överföras mellan djur och människa. VTEC används för att benämna sjukdomen bland djur i Sverige.

EHEC producerar ett gift (toxin) som svarar för många av sjukdomssymtomen. Idisslare, framförallt nötkreatur, är reservoar för VTEC. Smittan kan spridas via kontakt med dessa djur eller med deras gödsel, men också via förorenade livsmedel eller förorenat vatten. Utbrott har beskrivits från många olika typer av livsmedel, som opastöriserad mjölk, opastöriserad cider, yoghurt, sallad, salami, medvurst, rostbiff och hamburgare. Människor har också insjuknat efter friluftsbad i förorenat vatten eller efter att ha druckit **smittat kommunalt vatten**. Även smitta från person till person förekommer. Inkubationstiden är vanligen tre till fyra dygn.

Sjukdomen har främst associerats till en blödande grovtarmsinflammation (hemorragisk kolit) I sjukdomsbilden kan ingå såväl oblodiga som blodiga diarréer, sönderfall av de röda blodkropparna och njursvikt (hemolytiskt uremiskt syndrom)-HUS, andra koagulations-och blödningsrubbnings samt neurologiska symtom. Asymtomatiska bärare av EHEC förekommer. HUS kan utvecklas inom två till 14 dygn. Njurarna skadas med njursvikt som följd. Trombocyterna, ”blodplättarna”, kan sjunka så lågt att blödningar uppträder. HUS kräver ofta intensivvårdsbehandling och dialys.

Mördarbakterien Aftonbladet 1999-01-05: Mördarbakterien Streptokock A är en mycket vanlig bakterie som runt en miljon svenskar bär på. Den är för det mesta harmlös men kan orsaka halsfluss och sårinfektioner. Men personer som saknar antikroppar kan drabbas av blodförgiftning. Bakterien löper då amok i kroppen som riskerar att hamna i ett chocktillstånd. Livsviktiga organ som njurar och lever slås ut på mycket kort tid. Den som insjuknar har bara några timmar på sig att söka läkarvård.

En 35-årig ingenjör fick ett litet skrubbsår på armbågen. Plötsligt svullnade armbågen upp och mannen fick frossa, hög feber och kräkningar. På intensivvårdsavdelningen sjönk blodtrycket i botten och på kvällen öppnade läkarna hela armen med ett 30 centimeter långt snitt. I fyra dygn låg sedan mannen medvetslös på gränsen mellan liv och död innan antibiotikan vann över bakterien. Undvik folksamlingar i förkylningstider när många hostar och nyser.

Alexandra överlevde mördarbakterien



För drygt tre år sedan drabbades Alexandra av meningokockinfektion och läkarna blev tvungna att kapa hennes händer och underbenen så att infektionen inte skulle sprida sig i kroppen.

Fem veckor senare vaknade hon till medvetande igen. Händerna var borta, större delen av vänsterarmen likaså. Underbenen var kapade.

SVD 2011-06-06 Sjukhussjukan sprids bland unga: Tidigare har problematiken med svårbehandlade bakterieinfektioner främst handlat om äldre, redan nedsatta patienter inom den slutna vården och äldre vården. Nu är smittspridningen störst bland unga ute i samhället.

Det handlar om en ny epidemi, eller en epidemi i epidemin. Man kan heller inte utesluta att smittan sprids på gym eller i simhallar. Utmärkande för dessa nyfunna bakteriestammar är att de ger mer symptom än de tidigare varianterna i form av bölder och sår. Kan även orsaka svåra lunginflammationer

Uppsala Universitet 2009-08-10: resistenta bakterier kan fortsätta mutera även utan antibiotika: Bakterier som redan har en låg resistens mot antibiotika kan på egen hand fortsätta att mutera och bli högresistenta, utan att de exponeras för antibiotika. De kan på egen hand skapa mutationer som inte bara ger ökad tillväxt, utan dessutom dramatiskt ökar bakteriens resistens mot antibiotika. Studier har också visat att vissa resistensrelaterade mutationer som hämmar tillväxten också kan leda till att ytterligare nya mutationer selekteras fram.

Nya virusvarianter: Nya virusvarianter kan uppstå när virus från olika arter blandas i gris. Influensavirus har en stark benägenhet att förändras, och när nya varianter uppstår känner immunförsvaret inte igen dessa och blir mer sårbart. Influensavirus kan antingen förändras genom mutationer i arvsmassan, vilket orsakar små förändringar på virusets yta, eller så uppstår en helt ny variant genom att flera olika virus kombineras.

Virus: Wikipedia: Virus är de minsta biologiska enheterna som kan infektera levande organismer. De kan inte föröka sig utan att infektera en levande cell. Virus kan infektera alla levande organismer: bakterier, växter, djur och människor. Det finns minst 600 virus som kan infektera människor. Virus som infekterar bakterier kallas **bakteriofager**.

Eftersom många virus stimulerar de infekterade cellerna att dela sig, ökar risken för cancer. Livmoderhalscancer (cervixcancer) är en cancerform som är starkt förknippad med vissa papillomavirus.

Superresistenta bakterier - NDM-1: Filles funderingar: Nu verkar det som läkare i hela världen fruktar det som de tror skall hända: vi förlorar kriget mot bakterierna. Exempelvis står det om detta i The Guardian. Resonemanget är ganska enkelt. Bakterier muterar ganska snabbt, och de kan också i viss mån byta gener med varandra. Detta kan leda till allt från snuva och hostningar till amputationer och död. Vi kan bekämpa dessa bakterier med antibiotika. Men då bakterierna muterar ganska snabbt är det bara en tidsfråga innan en bakterie muterar och blir immun mot antibiotikan. Alla

andra bakterier dör, men just den överlever, och genen sprider sig. Med tiden blir våra bakterier allt mer resistenta mot allt fler sorters antibiotika.

Nu har det dykt upp en superresistent bakterie i Indien. En gen kallad NDM-1 verkar ge bakterien förmågan att stå emot i praktiken alla kända antibiotika vi har. Och den har redan spridit sig till Europa.

Information om NDM-1.NU: Aftonbladet 2010-08-11: Ny dödlig bakterie på väg mot Sverige och Europa från Asien. En ny, och mycket svårbehandlad, resistent bakterie sprider sig från Indien och det katastrofdrabbade Pakistan in över Europa. I Sverige har två personer drabbats.

Det är steget värre än de tidigare fallen vi sett av resistenta bakterier. Enzymet slår ut vår sista gängse antibiotikagrupp, säger Karin Tegmark- Wisell på Smittskyddsinstitutet.

Hittills har två fall av NDM-1 kunnat identifieras och stoppas i Sverige. Det rör sig om två vuxna personer som båda hade vistats på sjukhus i Indien. I båda fallen lyckades sjukhusen förhindra vidare smitta och patienterna klarade sig.

I Storbritannien har 50 fall av den resistenta bakterien upptäckts, rapporterar BBC News. Brittiska forskare varnar för att bakterien kan spridas globalt.

Författarens kommentarer

Många av de bakterier och virus som jag har tagit upp i artikeln är potentiella faror eftersom de kan mutera och skapa problem med ytterligare resistenta bakterier och virusstammar. Många av de farligaste bakterier och virus vi känner till har sitt ursprung i Afrika och Asien.

Det är också så att den globala uppvärmningen av jorden gör att många insekter som myggor hamnar i till exempel Europa kan fås att övervintra och föröka sig i en främmande miljö om bara förutsättningarna är de rätta. Det har visat sig att en del myggor och andra smittspridare bär på mycket smittsamma virus och bakterier som kan vara en källa till stor oro om vissa av de mest smittsamma insekterna så småningom blir stationära.

I dag är kontakten mellan de olika världsdelarna bara frågan om timmar och då kan människor som bär på olika smittämnen komma in i ett land på nolltid, till exempel när turister besöker olika världsdelar. Och kan på så vis bidra till att smittämnen förs vidare till andra länder i större omfattning än tidigare. Noteras kan också att turister oavsiktligt kan föra med sig smittbärande insekter in i landet.

Vill det sig illa kan världen få uppleva en pandemi som världen aldrig skådat. Vi måste vara medvetna om, att det inte är om, utan när det kommer en pandemi då är smittvägarna så mycket snabbare än de någonsin har varit tidigare.

Börje Wigström
Helsingborg