



Folkhälsomyndigheten

Säkerhetsdatablad smittämnen - Brucella spp.

Syfte

Säkerhetsdatablad för smittämnen är en vägledande publikation som beskriver egenskaper hos humanpatogena smittämnen och ger rekommendationer för hantering av dessa i en laboratoriemiljö. Säkerhetsdatabladens fokus är agens i sig samt de risker som förknippas med smittämnet. För mer information om sjukdomar, inklusive uppgifter om diagnostik, hänvisas till Folkhälsomyndighetens sida ”[Smittsamma sjukdomar A – Ö](#)” [1].

Målgrupp

Dokumentet har tagits fram av Folkhälsomyndigheten och kan fungera som informationsresurs för både den egna personalen och som informationskälla när myndigheten är rådgivande till landets övriga mikrobiologiska laboratorier eller motsvarande verksamheter. Säkerhetsdatabladet kan också användas av annan personal än laboratoriepersonal från organisationer som i sitt yrkesutövande kommer i kontakt med smittämnen.

Namn

Brucella spp. (B. abortus, B. canis, B. melitensis, B. suis, B. ovis, B. inopinata)

Riskklass

3 [2].

Sjukdom

Brucellos, undulantfeber, Maltafeber.

Brucellos är en zoonotisk infektion och alla Brucella arter är potentiellt sjukdomsframkallande för människor. Symtomen kan komma akut eller smygande och sjukdomsbilden är varierande och ospecifik. Infektionen ger symtom som feber, huvudvärk, svaghet, svettningar, rysningar, ledsmärta, aptitlöshet och lokala infektioner. Även subkliniska infektioner förekommer [3]. Kronisk brucellos karakteriseras ofta av långdragna återkommande feberperioder, huvudvärk, muskelvärk och trötthet. Sjukdomen kan, om den inte behandlas, pågå under flera månader och i värsta fall ge bland annat led- och skelettinflammationer, hjärtmuskelinflammation eller hjärnhinneinflammation. Neurologiska symtom kan uppkomma akut i upp till fem procent av fallen. Dödligheten hos obehandlade fall är cirka två procent [1].

Sjukdomen är anmälnings- och smittspårningspliktig enligt smittskyddslagen. Inträffade fall anmäls till smittskyddsläkaren i regionen och till Folkhälsomyndigheten.

Allmän information

Brucella spp. är små, icke-rörliga, långsamtväxande och fakultativt intracellulära gramnegativa kockoida bakterier. De är inte sporbildande [4].

Brucellos utrotades i den svenska djurpopulationen på 1950-talet. För närvarande finns ingen inhemsk källa till smitta, men ett fåtal svenskar smittas varje år utomlands [1]. I de länder där *Brucella* spp. förekommer hos djur ses också många fall hos människa. Sjukdomen är endemisk i bland annat Mellanöstern, Latinamerika, södra Europa, Centralasien och i en stor del av Afrika [4].

Inkubationstiden är varierande. De flesta insjuknanden sker inom en månad efter smittotillfället [1] även om det vissa fall kan ta så lång tid som 5 månader [5].

Infektionsdos

10 – 100 bakterier [4, 6].

Smittvägar, naturligt

Brucella kan överföras från ett infekterat djur till människa via konsumtion av opastöriserade mejeriprodukter och kötttråvaror. *Brucella* kan också överföras genom direktkontakt med infekterat blod/vävnad via hudlesioner, slemhinnor och inhalation [6, 7].

Smittvägar, övrigt

Kontakt med smittämnet kan ske på slakterier eller i laboratorier. Den låga infektionsdosen i kombination med bakteriens goda förmåga att bilda aerosol när den växer på agarplatta, gör att brucellos är den mest rapporterade laboratorieassocierade infektionen [5, 8]. Smittförande/infektiöst material utgörs av bakteriekulturer, blod, vävnad, placenta, foster, urin och uterint exudat. Risk för smitta uppstår vid exponering för aerosol, direkt hudkontakt med ovan nämnda smittförande/infektiösa material, peroralt intag, accidentell inokulering och stänk i ögon, näsa och mun. Laboratoriepersonal, veterinärer, djurskötare och slakteriarbetare är yrkesgrupper som löper störst risk att komma i kontakt med smittförande/infektiöst material.

Tabell 1. Exempel på rapporterade fall av laboratorieassocierad smittspridning

| Land | Årtal | Händelse | Utgång |
|----------|-------|--|--|
| Malaysia | 2009 | Totalt 51 personer exponerades potentiellt för smitta under en sexdagsperiod vid ett sjukhuslaboratorium efter att patientprover, som sedan visade sig innehålla <i>Brucella melitensis</i> , hanterats öppet. | Inget tyder på att någon av de potentiellt exponerade personerna smittades vid incidenten [9]. |

| Land | Årtal | Händelse | Utgång |
|------|-------|---|---|
| USA | 2006 | En 47-årig mikrobiolog fick symptom som hög feber, svettningar, illamående, aptitlöshet, huvudvärk och smärtor i höften. Efter tre veckor sökte personen läkare. Efter utredning visade det sig att personen arbetat med ett okänt prov på en öppen laboratoriebänk. Både det okända provet och prov från 47-åringen visade sig vara <i>Brucella</i> spp. | Fullständigt tillfrisknande efter behandling [10]. |
| USA | 1988 | Sex veckor innan åtta anställda på ett mikrobiologiskt laboratorium utvecklade akut brucellos hade ett tre år gammalt fruset patientprov tinats och hanterats utanför säkerhetsbänk. | Åtta anställda insjuknade med varierande grad av klinisk sjukdom. Luftburen transmission i samband med den felaktiga hanteringen av patient-provet förmodas [11]. |

Dekontaminering

Brucella spp. är känsliga för många desinfektionsmedel, bland annat 1 procent natriumhypoklorit, 70 procent etanol, jod/alkohol-lösningar, glutaraldehyd och formaldehyd [8].

Bakterien kan också inaktiveras fysiskt genom att den utsätts för fuktig hetta (121 °C i minst 15 min) eller torr hetta (160-170 °C i minst en timma) [8].

Bakterien överlever upp till 135 dagar i kadaver och organ, 32 dagar på papper, 125 dagar i jord och 180 dagar i blod vid 4 °C [8].

Bioriskaspekter och särskilda skyddsåtgärder

Brucella spp. är ett smittämne i riskklass 3 enligt Arbetsmiljöverkets författningssamling, All hantering av, eller arbete med, smittämnet ska ske enligt givna föreskrifter [2].

Post-expositionsprofylax och regelbunden övervakning av symptom rekommenderas efter följande scenarier där risken för smitta från *brucella*-positivt material anses vara hög [3, 12]:

- Om personen hanterat kliniskt prov (blod, serum eller CSF) och fått detta i sår eller på slemhinna.
- Om personen hanterat odlat eller koncentrerat material (exempelvis agarplattor, blododlingsflaskor) utanför mikrobiologisk säkerhetsbänk. Rekommendationen gäller även för de personer som vistats i omedelbar närhet. I litteraturen definieras omedelbar närhet som ett avstånd på cirka 1,5 meter [5].
- Om personen inte använt adekvat personlig skyddsutrustning (exempelvis skyddshandskar och skyddsrock) vid hantering av odlat material i mikrobiologisk säkerhetsbänk klass I eller II.

Risken för smitta är låg vid hantering av smittförande biologiska material med adekvat tillämpade skyddsåtgärder. Riskbedömning med avseende på post-expositionsprofylax bör göras för gravida och immunsupprimerade, då konsekvensen vid smitta är större.

Brucella är känslig för ett flertal antibiotika men eftersom bakterien är intracellulär kräver infektionen lång behandlingstid. För människor finns inget vaccin mot brucellos [6, 7, 13, 14].

För regelverk kring transport, se publikationen ”Packa provet rätt” på Folkhälsomyndighetens hemsida [15]. För mer information se, Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng [16] samt IATA:s (International Air Transport Association) Dangerous Goods Regulations [17].

Brucella abortus, Brucella melitensis, och Brucella suis finns med på CDC:s ”Select Agents and Toxin List” samt på The Australia Group’s lista och bedöms kunna utgöra ett allvarligt hot mot människors och djurs hälsa [18, 19]. Brucella spp. finns också med på EU:s lista över biologiska agens med hög risk [20].

Referenser

1. Smittsamma sjukdomar A - Ö; Tillgänglig på: [Folkhälsomyndighetens webbplats](#)
2. AFS 2018:4; Tillgänglig via: [Arbetsmiljöverkets webbplats](#)
3. Brucellosis Reference Guide: Exposures, Testing and Prevention. Updated February 2017; Tillgänglig på: [CDC:s webbplats](#)
4. Di Bonaventura G, et. al. Microbiological Laboratory Diagnosis of Human Brucellosis: An Overview. Pathogens, 2021 Dec; 10(12): 1623
5. Traxler RM, et al. Review of Brucellosis Cases from Laboratory Exposures in the United States in 2008 to 2011 and Improved Strategies for Disease Prevention. Journal of Clinical Microbiology, Sept 2013, Vol 51 No 9, p 3132 - 3136
6. de Figueiredo P, Ficht TA, Rice-Ficht A, Rossetti CA, Adams LG, Pathogenesis and Immunobiology of Brucellosis Review of Brucella - Host Interactions. The American Journal of Pathology, 2015. 185: p 1505 - 1517
7. Rajendhran J. Genomic insights into Brucella. Infection, Genetics and Evolution, Vol 87, Jan 2021, 104635
8. Pathogen Safety Data Sheets; Tillgänglig på: [Government of Canadas webbplats](#)
9. Sam, I.C., et al., A large exposure to Brucella melitensis in a diagnostic laboratory. Journal of Hospital Infection, 2012. 80(4): p. 321-325
10. CDC Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR). Laboratory-Acquired Brucellosis - Indiana and Minnesota, 2006. January 18, 2008 / 57(02);39-42
11. Staszkiwicz, J., et al., Outbreak of Brucella melitensis among microbiology laboratory workers in a community hospital. Journal of Clinical Microbiology, 1991. 29(2): p. 287-90
12. Exposure assessment and flowchart for laboratory exposure to Brucella species; Tillgänglig på: [Government of UK webbplats](#)
13. Doganay, G.D. and M. Doganay, Brucella as a Potential Agent of Bioterrorism. Recent Pat Antiinfect Drug Discov, 2013 Apr;8(1):27-33

14. Brucellosis; Tillgänglig på: [WHO:s webbplats](#)
15. Packa provet rätt"; Tillgänglig på: [Folkhälsomyndighetens webbplats](#)
16. Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng. 2013; Tillgänglig via: [MSB:s webbplats](#)
17. IATA. Dangerous Goods Regulations; Tillgänglig via: [IATA:s webbplats](#)
18. Select Agents and Toxins List. Tillgänglig via: [Federal Select Agent Program webbplats](#)
19. List of human and animal pathogens and toxins for export control; Tillgänglig på: [The Australia Group webbplats](#)
20. EU List of high risk biological agents; Tillgänglig på: [European Biosecurity Regulators Forum – EBRF:s webbplats](#)

Ansvarsfriskrivning

Informationen i detta säkerhetsdatablad har sammanställts från faktagranskade litteraturkällor. Vi vill ändå påminna om att nya risker med dessa smittämnen kan upptäckas och att informationen i detta säkerhetsdatablad inte kan garanteras vara ständigt uppdaterad.

© Copyright Folkhälsomyndigheten 2023