



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Bacheloroppgave 2021 15 stp

NMBU Veterinærhøgskolen

Ann-Katrin Llarena

Smittevern på norske og utenlandske smådyrklionker

Status quo of infection control on Norwegian
and foreign small animal clinics

Siri Jaksland, Tiril Sandsnes, Yngvild Dahl Brenna

Bachelor Dyrepleie

Institutt for sports-og familiedyrmedisin

Innholdsfortegnelse

Forord	3
Sammendrag	3
Definisjoner	4
Innledning	5
Smittevern og smittekjeden	6
Metoder i smittevern	7
Vaskemiddelkjemi og vanlige desinfeksjonsmidler og metoder brukt i smådyrpraksis	10
Smitteagens og smittestatus i Norge	11
Risikofaktorisering: aktuelle zoonotiske smittestoff	13
Risikokarakterisering: Helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI)	14
Formål	16
Materiale og metoder	16
<i>Litteraturstudie</i>	16
<i>Spørreundersøkelsen</i>	18
<i>Bedriftsbesøk og intervju</i>	20
<i>Statistikk</i>	21
Resultater	21
<i>Litteraturstudie</i>	21
Materiale	21
Håndhygiene	22
Miljørengjøring	24
Bruk av beskyttelsesutstyr	25
Isolat og håndtering av mulig smittefarlige pasienter	25
Opplæring og rutiner	26
Avfallshåndtering	26
<i>Spørreundersøkelse</i>	27
Respondenter	28
Smittevern og renhold	28
Tilgang til isolat og rutiner rundt bruk av dette	30
Rutiner, opplæring og ansvarsfordeling	30
Miljørengjøring	32
Personlig hygiene	34
<i>Besøk ved Veterinærhøgskolen Dyresykehuset - Smådyr</i>	34
Diskusjon	36

Miljørengjøring.....	41
Opplæring.....	44
Svakheter i studien.....	45
Konklusjon	46
Takk til bidragsytere	47
Summary.....	47
Referanser.....	48
Vedlegg	54
<i>Vedlegg 1: Spørreundersøkelsen</i>	<i>54</i>
<i>Vedlegg 2: Retningslinjer for hygienerutiner.....</i>	<i>60</i>

Forord

Denne oppgaven er basert på idé fra veileder og utdanningssted. Vi fikk tildelt hovedtema, og med god hjelp fra veileder falt valget på denne oppgaven da vi syntes den virket mest spennende og lærerik. Smittevern er meget aktuelt for oss som dyrehelsepersonell, og god kunnskap om smittevern er nødvendig for at vi som utdannede dyrepleiere kan hindre smittespredning på en trygg måte. Store deler av oppgaven bygger på utenlandsk litteratur, da studier på smittevern i Norge ikke var tilgjengelig. Dette førte til at vi utførte en studie for å kartlegge noen av de sentrale rutinene for smittevern på norske klinikker.

Sammendrag

Tittel: Status på smittevern hos norske og utenlandske småklinikker

Forfattere: Yngvild D. Brenna, Siri Jaksland og Tiril Sandsnes

Veileder: PhD, cand. med. vet. Ann-Katrin Llarena, førsteamanuensis, Faggruppe for Mattrygghet, Institutt for Parakliniske Fag

Formålet med denne oppgaven var å undersøke hvordan norske smådyrklinikker praktiserer smittevern, og vurdere dette opp mot smittevern på smådyrklinikker i utlandet samt publiserte retningslinjer. Vi gjennomførte en litteraturstudie for å undersøke hvordan utenlandske smådyrklinikker praktiserte sine smittevernrutiner samt finne frem til anbefalinger for smittevern for veterinærmedisin. Videre undersøkte vi hvordan rutinene for smittevern var på norske smådyrklinikker via en spørreundersøkelse, og et besøk/intervju hos Veterinærhøyskolen Dyresykehuset – Smådyr.

Resultatene viser at det er god grunn til bevisstgjøring rundt smittevern ved norske smådyrklinikker. Flere patogener overlever lenge i miljø og på personer, og kan ha flere smitteveier. Gjennom dette arbeidet har vi fått ett godt innblikk i hva som fungerer bra når det gjelder smittevern og hvordan klinikker i Norge og utland praktiserer dette. I tillegg har vi fått kjennskap til på hvilke punkter og områder det finnes rom for forbedring.

Definisjoner og forkortelser

Tabell 1: Definisjonsliste

Begrep	Definisjon
Agens	Mikroorganismer eller andre stoffer som forårsaker sykdom hos dyr eller mennesker
Biofilm	Vekst av et mikrobielt samfunn på/i forskjellige biotiske eller abiotiske overflater
Dekontaminering	Omfatter rengjøring, desinfeksjon og/eller sterilisering av utstyr, miljø, gjødsel eller kadaver
Desinfeksjon	Reduksjon av mikroorganismer på individ, utstyr eller overflater til et nivå som gjør at de gjenlevende mikrober ikke kan forårsake smittespredning og infeksjoner
Eksogen smitte	Smitte som kommer fra ytre faktorer
Endogen smitte	Smitte som kommer fra pasienten selv
<i>In vitro</i>	Undersøkelser som studerer prosesser utenfor organisme, gjerne i reagensglass, glass eller petriskåler. Blant annet laboratorieundersøkelser av vev og cellekulturer
<i>In vivo</i>	Prosedyrer eller forsøk som gjøres i levende organismer, som for eksempel mennesker eller dyr
Patogen	Sykdomsfremkallende mikroorganisme hos ellers friskt individ
Rengjøring	Fjerning av smuss og organisk materiale ved bruk av vann og rengjøringsmiddel
Rengjøringsprosess	Forløpet (alle stegene som gjøres) i prosessen rengjøring
Skarpt	Skarpe gjenstander som for eksempel nåler, glassampuller, skalpeller, bein- og tannfragmenter og andre skarpe kirurgiske instrumenter
Sterilisering	Fullstendig fjerning av alle levende mikroorganismer, inklusive bakteriesporer fra et gitt miljø

Tabell 2: Forkortelser

Forkortelse	Forklaring
MRSA	Methicillinresistente <i>Staphylococcus aureus</i>
MRSP	Methicillinresistente <i>Staphylococcus pseudintermedius</i>
NMBU	Norges miljø- og biovitenskapelig universitet
HMS	Helse, miljø og sikkerhet

Innledning

I en normal klinikkhverdag finnes det mange sykdommer, parasitter, protozoa, sopp, bakterier og virus som kan smitte mellom dyr, men også mellom dyr og mennesker. Spesielt i møte med nye infeksjonssykdommer blir smittevernstiltak og rutiner satt på prøve. Et eksempel på dette er utbruddet av akutt hemoragisk diaré syndrom (AHDS) blant hunder som oppsto høsten 2019 som forårsaket 43 hunders død (Veterinærinstituttet, 2019). Utbruddet bekymret mange eiere, og søkelyset ble satt på oss som dyrehelsepersonell og hvilke tiltak vi satte inn for å begrense spredning av sykdommen. I tillegg til sykdommer som rammer og smitter dyr, finnes det en lang rekke sykdommer som kan smitte mellom mennesker og dyr, som f.eks. toxocariasis, campylobakteriose og rabies (FHI, 2019; Veterinærinstituttet, u.å-e). Slike sykdommer kalles zoonoser, og har fått økt aktualitet det siste året som følge av pandemisk spredning av severe acute respiratory syndrom coronavirus 2 (SARS-COV 2). SARS-COV-2 sprer seg nå effektivt mellom mennesker, men den opprinnelige kilden menes å være flaggermus og ble overført fra flaggermus reservoaret til mennesker i en spillover-event (Rimstad, 2020; Ryding, u.å).

I humanmedisin er det sett fremgang når det gjelder smittevern og kvalitetskontroll av smittevernsarbeidet, men det samme gjelder ikke i like høy grad i veterinæryrket. Ifølge P.S.Morley, er det en slags «likegyldighetskultur» overfor grunnleggende hygienepraksis innen veterinærpraksis. “Det er ofte et uttalt misforhold mellom det vi vet om risikoen for smittsom sykdom og våre handlinger.” (sitat; P.S.Morley; (Morley, 2013)). Videre skriver han at veterinærer sjelden klarer å agere korrekt i møte med kjente og allment aksepterte risikoer for smittsom sykdom (Morley, 2013), til tross for at man møter lignende utfordringer som i det humane helsevesenet. Smittevern/infeksjonskontroll er selvsagt nødvendig også i

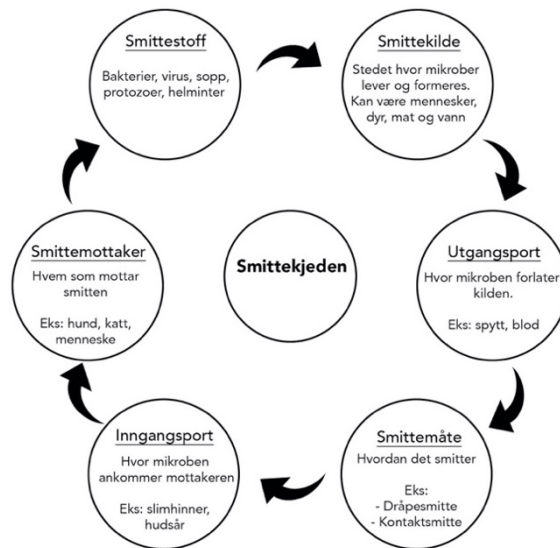
veterinærpraksis, og dårlig smittevern øker risiko for smitte for dyr så vel som mennesker. Store norske leksikon definerer smittevern som: «alle enkelttiltak som er med på å hindre at infeksjoner oppstår og spres i en befolkning (jamfør smitte, smitteveier)» (Braut, 2019). Det overordnede målet med smittevern er å stoppe spredningen av smittsomme sykdommer på klinikkene, men også i samfunnet for øvrig. Det er også en viktig faktor for å håndtere utfordringer med antibiotika resistens (Regjeringen.no, 2019). Det finnes mange ulike verktøy for å opprettholde et godt smittevern på en klinikk (se «Vedlegg 2» for en oversikt over dette). Disse verktøyene omfatter blant annet god håndhygiene, godt renhold, korrekt desinfeksjon og sterilisering og bruk av beskyttelsesutstyr som for eksempel munnbind og hansker (Traverse, 2015). I denne oppgaven ønsker vi å undersøke hvordan smittevern håndheves og utføres på smådyrklinner i inn- og utland gjennom tilgjengelig litteratur. Videre ønsker vi å undersøke hvordan norske smådyrklinner praktiserer smittevern gjennom en spørreundersøkelse, samt vurdere hvordan det faktiske smittevern står seg i forhold til utenlandske smådyrklinner. Av spesiell interesse var det å vurdere om smittevernsarbeidet for dyrehelsepersonell i Norge endret seg i møte med et globalt pandemisk virus som smitter mellom mennesker (SARS-COV-2).

Smittevern og smittekjeden

Målet med smittevern er i hovedsak å bryte smitteveier og redusere risikoen for smitteoverføring, og er ikke noe nytt. Menneskeheten har beskyttet seg mot smittsomme sykdommer langt tilbake i tid, eksemplifisert gjennom arbeidet til John Snow (1814-1858), den moderne epidemiologis far. Snow kartla koleratilfeller i London og avdekket gjennom dette smittekilden til utbruddet på 1850-tallet; en felles vannpumpe. Da vannpumpen ble stengt ble antall tilfeller av kolera kraftig redusert (Kirkebøen, 2011). Et annet eksempel er Semmelweis og Lister. Ignaz Semmelweis er kjent for sine studier av barsel-feber, der han fant en sammenheng mellom håndtering av lik etterfulgt av håndtering av nyfødte barn og fødselsarbeid med forekomst av barsel-feber hos mødre. Ved å innføre håndvask med klorkalk mellom disse arbeidsoppgavene ble dødeligheten *post partum* redusert på sykehuset han arbeidet ved (Skålevåg, 2020). Joseph Lister var en pioner i bruk av desinfeksjon av personer før operasjoner, og dødeligheten post-operativt ble minsket kraftig (Holck, 2020). Slike kvantesprang av relativ enkel karakter har vært med på å tilføre kunnskap om smittevern og forme hvordan vi i dag bruker denne kunnskapen til å bekjempe smittespredning i helsevesenet og samfunnet (ref. håndvask i møte med SARS-COV-2).

Samtidig er smittevern og kunnskap om dette kontinuerlig under utvikling, og oppdatert opplæring er essensielt i forbindelse med opprettholdelsen av et godt fungerende smittevern.

En illustrert smittekjede er et nyttig verktøy i smittevernsarbeidet (Figur 1). Smittekjeden illustrerer overførsel av mikroorganismer fra smittekilde til smitemottaker med eller uten direkte og indirekte trinn. Smittekjeden viser alle tenkelige smitteveier og måter smittestoff transporteres fra en smittekilde og utgangsport og til en smitemottaker gjennom en inngangsport. Hensikten med denne er å identifisere kritiske punkter for smitteoverførsel for deretter å kunne sette inn målrettede smitteverntiltak. Slik blir smittekjeden brutt og smitteoverføring hindret og man opprettholder et godt smittevern (Gloppe, 2020).



Figur 1: Smittekjeden som beskriver overføring av smitte modifisert fra NDLA.no.

Metoder i smittevern

Målet med smittevern er å redusere risikoen for overføring av patogener ved å bryte tilgang til kilden, overføringsmodus eller verten. I praksis inkluderer dette blant annet håndhygiene, rengjøring, desinfeksjon, skarphåndtering, vaksinerings og isolasjon.

Huden på hendene har en naturlig bakterieflora som består av mikroorganismer som lever og formerer seg der permanent. Denne naturlige floraen er stabil i antall og sammensetning, og lar seg ikke lett overføre eller fjerne. Dog kan den reduseres ved midlertidig bruk av

hånddesinfeksjon. I tillegg har den en viktig funksjon for å hindre kolonisering av fremmede og sykdomsfremkallende bakterier på hendene (FHI, 2017). Foruten den naturlige floraen, finnes det også transiente hudflora som består av midlertidig koloniserende mikroorganismer. Denne floraen består av mikroorganismer som normalt ikke finnes på hendene, men som kan kontaminere hendene midlertidig etter kontakt med omgivelsene. Disse mikroorganismene har ulik evne til å overleve på hud (fra minutter til timer), men de formerer seg vanligvis ikke der (med mindre det er miljøendringer i huden som f.eks. sår/eksem). Transiente bakterier sitter festet løst på huden og lar seg ofte overføre enkelt ved berøring, og kan også inneholde smitteagens. Det er derfor den transiente mikrofloraen som man ønsker å fjerne, og det gjør de seg relativt lett gjøre ved utførelse av korrekt håndhygiene (FHI, 2017). Målet for rutinemessig håndhygiene er: «å redusere antall mikroorganismer på hendene» (WHO, 2009), og effektiv håndhygiene dreper eller fjerner mikroorganismer på huden, samtidig som «håndhelsen» og hudintegriteten opprettholdes. Det brukes to metoder for å drepe/fjerne mikroorganismer

1. Vaske hendene med såpe og rennende vann (mekanisk)
2. Alkoholbasert håndvask

Alkoholbasert håndvask med 70-90% alkohol er (med noen unntak) den foretrukne håndvaskmetoden, og grunnen til dette er at den har en overlegen evne til å drepe mikroorganismer på hud. Denne metoden fungerer derimot ikke optimalt dersom man ikke er ren på huden først.

Selv om denne type håndvask er foretrukket, må man derimot vite at den ikke er effektiv mot noen patogener (inkludert bakteriesporer og *Cryptosporidium* spp), samt mindre effektivt mot nakne virus (f.eks. canine parvovirus, feline panleukopenia virurs) sammenlignet med andre mikrober (Canadian Committee on Antibiotic Resistance, 2008). For å drepe nakne virus bør man bruke bredspektret desinfeksjonsmiddel som f.eks. Virkon S (Antec International, Sudbury, UK) som inneholder kalkumpersulfat og sulfaminsyre (Antec International, 2003). Håndvask med såpe og rennende vann må utføres når hendene er skitne, og de fleste midlertidig koloniserende bakteriene på huden fjernes under den mekaniske skrubbingen samt vask, skylning og tørking (Canadian Committee on Antibiotic Resistance, 2008).

Tabell 3: Effekt mot ulike mikroorganismer av to vanlig brukte desinfeksjonsmidler til hud; alkohol og klorhexidin. Modifisert fra (Bucher, 2000)

	Alkoholer	Klorhexidin
Grampositive bakterier	Meget god	Meget god
Gramnegative bakterier	Meget god	God
Mykobakterier	God	Dårlig
Sopp	God	Moderat
Virus	God	God
Vanlig konsentrasjon	60-90%	4%
Innsettende virkning	Sekunder	Minutter

Miljørengjøring er en viktig del av smittevern for å hindre spredning av patogener fra miljø til pasient, spesielt siden flere av patogenene kan overleve over lengre tid i miljøet. En spesiell utfordring i så måte er dannelsen av biofilm. Biofilm er et mikrobielt samfunn festet til forskjellige biotiske eller abiotiske overflater eller miljøer. Mikroorganismene i en biofilm blir innkapslet i en matrise av ekstracellulære polymere stoffer som beskytter mot desinfiserende midler og antibiotika (Adebe, 2020). Bakterier blir også beskyttet mot uttørring, og blir vanskeligere å fjerne ved rengjøring. Dette har implikasjoner for overflatedekontaminering. Flere velkjente patogener som *Escherichia coli*, *Salmonella* og *Staphylococcus aureus* er i stand til å danne biofilm i miljøet, og dermed gi opphav til persistente smitte og gjentatte infeksjoner hos pasientene (Wu, 2015; Yaron, 2014). Biofilm på utstyr er også problematisk, og for eksempel er biofilm med *E. coli* på urinkateter et problem innenfor humanmedisin (Reisner, 2014). Det er derfor viktig å hindre at biofilm dannes i utgangspunktet, og det gjennom korrekt renhold. Alt utstyr i kontakt med dyrene skal rengjøres og desinfiseres i henhold til den tiltenkte bruken, produsentenes anbefalinger, og alt utstyr må rengjøres før sterilisering eller desinfisering. Når det gjelder overflater der dyr plasseres, undersøkes eller behandles, skal disse være laget av ikke-porøse og forseglede materialer for å lette rengjøring og desinfisering og minimere smitteoverføring (Canadian Committee on Antibiotic Resistance, 2008). Det er også viktig å huske på at rengjøring og desinfisering er to separate prosesser som må utføres i korrekt rekkefølge; desinfeksjon kan bare være effektivt dersom biologisk materiale og smuss er fjernet med grundig renhold, så det skal alltid rengjøres før desinfisering. Noen patogener (f.eks. *Clostridie*-sporer) er svært motstandsdyktige mot desinfisering, og derfor er rengjøring tiltenkt

sporedrap ekstra utfordrende; desinfeksjon som er sporedrepende er for eksempel hypokloritt ved pH8 eller bestråling med ultraviolet lys. (Canadian Committee on Antibiotic Resistance, 2008).

Støv representerer en biobelastning med bakterier og sopp, som for eksempel *Pseudomonas* spp., *Staphylococcus* spp., *Aspergillus* spp. og *Penicillium* spp. og kan således representere en smittevernsmessig utfordring. Viegas *et al.* (2018) undersøkte i hvilke mengder støv, bakterier og sopp som finnes på smådyrklinikkene i hovedstaden Lisboa i Portugal (Viegas, 2018) gjennom prøvetaking av ulike lokasjoner, ved tannrens og av 14 ansatte. Studien viste at det var mest støv på behandlingsrommet. Det var mer sopp på de fleste lokalisasjonene enn det som er anbefalt fra verdens helseorganisasjon (WHO) (Duquenne, 2018), mens det var mest bakterier i resepsjonen. Videre resulterte tannrensen til økt antall luftbårne partikler, spesielt de av som var mindre enn fem μm . Det ble konkludert med at god ventilasjon kunne utbedre situasjonen på klinikken, og at dyr burde oppstalles andre steder enn i behandlingsrom og resepsjon (Viegas, 2018).

Vaskemiddelkemi og vanlige desinfeksjonsmidler og metoder brukt i smådyrpraksis

Hva slags type renhold som utføres, tilpasses situasjon og eventuell mistanke om smitte. Renhold med såpe og vann brukes ofte som et steg før desinfisering for å fjerne organisk materiale. Ved å bruke såpe kan man fjerne molekyler man ved bruk av kun vann ikke får fjernet. Såpemolekyler legger seg rundt fettmolekylene, slik at det kan skylles bort med vann (Institutt for biovitenskap, 2011). For å oppnå effektiv rengjøring skal man rengjøre med et såpemiddel, skylle dette vekk, la det tørke og deretter desinfisere ved bruk av et desinfiserende middel (se Tabell 3 for ulike desinfeksjonsmidler). Det er også viktig at midlene får den kontakttiden med overflaten som er anbefalt for akkurat det middelet, for å oppnå tilstrekkelig effekt (Traverse, 2015). Det er anbefalt å fjerne tepper, organisk materiale og andre løse gjenstander fra bur på klinikken før man begynner rengjøringen. Spesielt der dyr har oppholdt seg, kan det være lurt å skrubbe overflatene for å fjerne biofilm og organiske rester. For å unngå at potensielt smittsomme mikroorganismer overføres fra den opprinnelige overflaten til andre omkringliggende områder, er det viktig å ikke skylle av såpe med for høyt trykk (Traverse, 2015). Desinfeksjon, som dreper de fleste sykdomsfremkallende agens, brukes på flater eller instrumenter som har hatt og/eller skal ha pasientkontakt. Dette brukes for å forhindre smitte videre til pasienter eller ansatte på

klinikken. Sterilisering, som er en rengjøringsmetode som dreper alle mikroorganismer, inkludert sporer, brukes på utstyr som skal være i kontakt med sterile området, for eksempel under huden i en under operasjon (Folkehelseinstituttet, 2006). Begrepet sterilitet er et absolutt og definert begrep. For at en gjenstand skal kunne betraktes som steril vil det i praksis si at det maksimalt finnes én levedyktig mikrobe på 1000000 steriliserte gjenstander (Oslo Universitetssykehus, 2019).

Tabell 4: Oversikt over noen vanlige desinfeksjonsmidler, virkestoff og hvilke agens de virker mot

Produktnavn	Virkestoff	Smittestoff
Antibac overflatedesinfeksjon premium 88,8%	Etanol 70-90%, 2-propanol 5-15%, Butan-1-ol < 1%, 2-Metyl-2-propanol < 1%	Bakterier, virus, gjærsopp
DAX overflatedesinfeksjon 70+	Etanol 30-60%, 2-propanol 5-15%, 2-Metyl-2-propanol 1-5%, Butan-2-ol < 1%,	Bakterier, sopp og forskjellige typer virus som HIV, hepatitt B og hepatitt C
Virkon	Kaliumpersulfat, sulfaminsyre	Bakterier, sopp, virus (ikke tuberkelbakterier)

Modifisert utfra kilder (Helse Sør-Øst, 2019; Nateland, 2020)

Smitteagens og smittestatus i Norge

Globalt finnes det sykdommer og agens som kan true både dyr og mennesker som ikke er aktuelle i Norge i dag. Vi mennesker reiser mer og lenger enn før, og dette fører til økt risiko for at bakterier og andre smitteagens blir tatt med tilbake til Norge. På denne måten vil smittefarene fra utenlandske dyrehold til norske dyr også øke smitten mellom dyrehold i Norge seg imellom (Mattilsynet, 2018). Opprettholdelse av Norges gode dyrehelse er viktig, og vi må gjøre det som kan gjøres for å forebygge spredning av smittsomme sykdommer til de norske dyrene.

Smittsomme dyresykdommer har også samfunnsmessige konsekvenser utover de lidelser de påfører de individuelle dyrene. Norge har derfor et sterkt regelverk med formål å «forhindre at smitte sprer seg med mennesker, utstyr og dyr fra land til land» (Mattilsynet, 2018). Regelverket krever strenge innførselsregler som omfatter pass, vaksinedekning for rabies og behandling mot *Echinococcus multilocularis* når dyr importeres fra andre EØS land (Forskrift om handel med levende dyr, 2004), noe som har resultert i at norske kjæledyr har en unik helsestatus sett i forhold til de fleste andre EØS- og tredjeland: Vi har ingen alvorlige smittsomme sykdommer

endemisk i Norge (Tabell 4). Norge har derfor fått «fristatus» for enkelte sykdommer (at de ikke forekommer i det hele tatt), og har derfor fått innvilget tilleggsgarantier for andre sykdommer som for eksempel *Salmonella* og rabies (Mattilsynet, 2017a).

Tabell 5: Oversikt over alvorlige smittsomme sykdommer som kan ramme kjæledyr og smitte til mennesker (alle er zoonoser)

Sykdom	Agens	Prognose	Forekomst	Meldeplikt	Endemisk i Norge?
Rabies	<i>Rabies lyssavirus</i>	Høy dødelighet hos mennesker og dyr (2-3 etter oppståtte symptomer)	Alle kontinenter unntatt Antarktis	A-sykdom*	Nei
Echinokokkose	<i>Echinococcus multilocularis</i>	Ufarlig for dyr, men kan være dødelig for mennesker (alveolær echinokokkose)	Kontinental-Europa (også Russland), Nord-Amerika	B-sykdom**	Ja, Svalbard
Hjerteorminfeksjon	<i>Dirofilaria immitis</i>	Potensielt dødelig hos hund og katt, men smitter sjeldent til menneske	Middelhavsområder i Europa, Nord- og Sør-Amerika, Australia, Asia	Ingen meldeplikt	Nei
Leptospirose	<i>Leptospira interrogans</i>	Kan potensielt være dødelig for mennesker og dyr	Over hele verden (også i Norge)	B-sykdom	Nei
Leishmaniose	<i>Leishmania</i>	Mennesker varierende prognose. Hos dyr fra avventende til dårlig	Middelhavslandene i Europa, Øst- og Sør-Asia, Nord- og Sør-Afrika, Latin-Amerika	B-sykdom	Nei

Kilder: (FHI, 2010a; Forskrift om sjukdom hos dyr, 2015; Mattilsynet, 2012c; Veterinærinstituttet, u.å-b; Veterinærinstituttet, u.å-c; Veterinærinstituttet, u.å-d)

*A-sykdom: svært alvorlig sykdom hvor et utbrudd vil medføre store tiltak for bekjempelser

**B-sykdom: alvorlig sykdom som krever systematisk bekjempelse (Veterinærinstituttet, u.å-a)

Til tross for dette, finnes det fortsatt andre aktuelle smittestoff som kan forårsake sykdom hos dyr og mennesker i Norge, og et godt smittevern på norske smådyrklionikker kreves for å hindre smitte videre til andre dyr og mennesker. Nedenfor går vi gjennom et utvalg agens og eksempler på utbrudd, smitte og overlevelse på smådyrklionikker i utlandet.

Risikofaktorisering: aktuelle zoonotiske smittestoff

Zoonoser er sykdommer som kan smitte fra dyr til menneske eller motsatt. Mer enn 60% av kjente patogener regnes som zoonoser og ~75% av nye sykdommer som rammer mennesker har zoonotisk opphav (Elchos, 2008). Zoonotiske mikroorganismer kan overføres ved direkte kontakt mellom smittekilde (dyr) og mottaker (menneske) eller indirekte via gjenstander, mat eller avføring (Mattilsynet, 2012b). Smittevern må brukes for å hindre smitte mellom dyrene på klinikken og til ansatte og besøkende ved klinikken (Myrvang, 2018).

I en normal klinikkhverdag finnes det flere zoonotiske bakterier og virus som kan smitte mellom dyr og mennesker. For eksempel B-sykdommene salmonellose og ringorm kan bæres av hund og katt (Mattilsynet, 2012a), og ved påvisning vil sykdommen måtte rapporteres til Mattilsynet, og spesielle smitteverns tiltak igangsettes for både mennesker og dyr. Kjæledyrholdet båndlegges som vil si at for eksempel en utekatt ikke får ferdes ute (Mattilsynet, 2017b). Dette er fordi B-sykdommer anses som alvorlige, og systematisk bekjempelse er nødvendig for å kontrollere sykdommen. Videre er en kompliserende faktor symptomfri bærerstatus. Mange av de zoonotiske agensene er kommensaler på og i våre kjæledyr og kan overføre disse til mennesker uten at dyret viser tegn på sykdom. Hund og katt kan være friske smittebærere av for eksempel *Campylobacter* spp. i tarmen som så skiller ut i avføringen i store mengder uten at dyret viser tegn til sykdom (Veterinærinstituttet, 2017). Videre gir ringorm varierende symptomer hos hund og katt, fra ingen til hårløse flekker med betennelse, hvilket gjør det vanskelig å fange opp smittebærende individer (Veterinærinstituttet, 2017). *Salmonella* kan også gi varierende grad av sykdom, fra blodig febrile enteritter hos katter til frisk bærerstatus over lang tid (Hoelzer, 2011). Det er derfor viktig, uavhengig av synlige symptomer, å ha et godt smittevern på smådyrklionikker for å unngå smitte mellom dyr og menneske (Hoelzer, 2011).

Flere studier har vist at mennesker som jobber med dyr, og da spesielt syke dyr, har høyere risiko for å smittes med zoonotiske og antimikrobielle resistente bakterier fra disse dyrene (Walther, 2017). Walter *et al.* (2017) fant at risikoen for at ansatte og studenter ble smittet med resistente *S. aureus* bakterier fra hunder økte med varigheten av hospitaliseringen (Walther, 2017). Videre undersøkte Escárcega-Ávila *et al.* (2019) prevalensen av rickettsioser blant dyrehelsepersonell i Mexico, og fant at hele 54% av de ansatte hadde antistoffer mot minst en av rickettsiosene i studien (Escárcega-Ávila, 2019). I tillegg vil faren for å bli påført bitt, kutt og klor fra pasientene

og skarpt avfall påføre traume, men kan også øke risikoen for eksponering av zoonotiske patogener som f.eks. rabies eller leptospirose (Elchos, 2008). Veterinærpersonell er derfor helt klart i en særegen risikogruppe for å smittes med zoonotiske patogener. Dette gjenspeiles i regler for helse-, miljø og sikkerhets (HMS) i veterinærmedisinske bedriften – disse inkluderer tiltak for å redusere faren for bitt og klor, samt håndtering av skarpt (som nåler, kanyler og andre spisse gjenstander).

Risikokarakterisering: Helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI)

Helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) er infeksjoner som pasientene får mens de er innlagte eller besøker sykehuset/klinikken enten fra andre pasienter eller fra sykehusmiljøet, og er en iboende risiko i human- og veterinærmedisin (Stull, 2015). Risikoen for at våre kjæledyr kan påføres HAI fra veterinærklinikken kan dog tenkes å være mindre grunnet et lavere antall av langtidsinnlagte og immunkompromitterte pasienter, samt færre som gjennomgår store prosedyrer sammenlignet med hva tilfellet er innen humanmedisin. Derimot kan det være større utfordringer med å opprettholde god hygiene på en veterinærklinikk i og med at det er vanskeligere å kommunisere med dyrene enn det er med mennesker. Stull *et al.* (2015) fant at 82% og 45% veterinære undervisningsklinikker i Nord Amerika og Europa hadde henholdsvis et eller flere HAI utbrudd i løpet av en 5-års periode (Stull, 2015). Spesielt smittestoff som overlever godt i miljøet kan gi opphav til HAI, og flere dyrepato gener kan overleve i lang tid i miljøet; for eksempel parvovirus er funnet å være smittsom i opptil en måned innendørs (Baker Institute for Animal Health, u.å). Videre kan også andre bakterier som *Pseudomonas aeruginosa*, en meget god biofilm danner, tilby en beskyttende biofilm for andre patogener som øker deres overlevelse i miljøet (Wu, 2015). For eksempel vil *C. jejuni* overleve bedre i en *P. aeruginosa* biofilm i vann enn alene (Indikova, 2015). Biofilm kan også være svært vanskelig å fjerne, og skaper store utfordringer for rengjøring. *Salmonella* har også meget lang overlevelse i miljøet, og kan overleve i avføring eller på tørre flater i månedsvis, samt danne biofilm. Dette ble eksemplifisert i *Salmonella* utbruddet på Veterinærhøgskolens hesteklinikk i 2018. Selv etter desinfisering av hele lokalet oppstod det nye utbrudd, og klinikken ble stengt ned helt til de åpnet i de nye lokalene på Ås (NMBU, 2019).

Risikokarakterisering: Smittestoff med spesiell høy risiko - antibiotika resistente bakterier

Smittevern er viktig for å unngå spredning og utvikling av resistente bakterier og som helsepersonell har man et særskilt ansvar for å bremse resistensutvikling via godt «antimicrobial stewardships». Effektive rutiner for håndvask og overflatevask er med på å stoppe smitten til mennesker og dyr og dermed redusere behovet for bruken av antibiotika og utviklingen av antibiotikaresistente bakterier (Folkehelseinstituttet, 2017). Dette er spesielt relevant for å hindre overførsel eller utvikling av zoonotiske antimikrobielle resistente bakterier, som for eksempel meticillinresistente *S. aureus* (MRSA). MRSA er gule stafylokokkbakterier som har utviklet en resistens mot flere typer antibiotika, og det finnes flere varianter av MRSA, og det er derfor viktig å holde MRSA smitten under kontroll ved bruk av smitteverntiltak på klinikken (Mattilsynet, 2016b). Smitte fra dyr til mennesker og miljø i en smådyrsetting er dokumentert i flere studier. Heller *et al.* (2009) undersøkte sammenhengen mellom miljøsmitte og bærertilstand av MRSA på University of Glasgow Small Animal Hospital (Heller, 2009); to av 140 miljøprøver fra ulike lokasjoner på sykehuset var positive for MRSA. Ved neste prøvetakingstidspunkt (14 dager senere) ble det funnet MRSA på en av 60 lokasjoner. Et dørhåndtak mellom venterommet og avdelingen inne på sykehuset som hadde persistent MRSA, og to av 64 ansatte testet var også positive for MRSA (Heller, 2009). En annen type antibiotika resistent bakterie er methicillinresistente *S. pseudintermedius* (MRSP). MRSP er en stor bekymring innen smådyrveterinærmedisin, og er et viktig patogen for spesielt hund (Kjellman, 2015). Bakteriene kan smitte til mennesker og fra miljøet til pasientene (Veterinærinstituttet, 2014), og også vist i svensk studie fra 2012 (Bergström, 2012). Bergström og kolleger undersøkte om hunder ble nosokomialt smittet med MRSA eller MRSP etter operasjoner ved et større dyresykehus, og de fant at hunder fikk MRSP etter operasjoner. Smittekilden var derimot ukjent, men kunne være sykehusmiljøet, operasjonen, eller områder ute ellers i samfunnet. Studien fant også at hundene var positive for MRSP over lengre tid, da to av hundene testet positivt både to og fem måneder etter hjemreise (Bergström, 2012). En tysk kasus og kontrollstudie fra 2014 forsøkte å identifisere risikofaktorer for utvikling av MRSA ved å sammenligne med dyr med methicillinsensitive *S.aureus* (MSSA) (Vincze, 2014). Ifølge Vincze og kollegaer, var hunder oftere positive for MRSA, og de fleste var frie fra kronisk sykdom og hudinfeksjon. Dog, 70% av MRSA bærerne hadde blitt behandlet med antibiotika for systemisk sykdom før prøvetakingen, hvilket var flere enn for de MSSA positive dyrene. Videre hadde MSSA positive

dyrene hatt mindre kontakt med ansatte enn de MRSA positive dyrene. (Vincze, 2014). Her hjemme ble forekomsten av MRSP hos friske hunder undersøkt i 2015, og MRSP fantes kun hos 2.6% av undersøkte hunder av ulike raser og alder (Kjellman, 2015). Dette gjenspeiler den gunstige norske situasjonen med lav forekomst av antibiotika resistente bakterier generelt hos norsk husdyr (NORM/VET, 2019).

Formål

Det overordnede målet med denne oppgaven er å undersøke hvilke smittevernrutiner norske smådyrklinner har og sammenlikne disse med tilgjengelig kunnskap om smittevern på smådyrklinner globalt samt tilgjengelige retningslinjer.

Vi har følgende delmål

1. Kartlegge hvordan smittevern blir praktisert globalt* gjennom en litteraturstudie.
2. Undersøke hvordan norske smådyrklinner praktiserer smittevern (litteraturstudie) og hvordan denne står seg i forhold til de utenlandske, ved bruk av en spørreundersøkelse og et klinikkbesøk

* Vi inkluderte industrialiserte land som lignet Norge

Materiale og metoder

Dette er hovedsakelig en litteraturstudie, men for å skape kunnskap om smittevernsrutiner på smådyrklinner utformet vi en spørreundersøkelse. Videre ble det gjennomført et bedriftsbesøk på en større norsk smådyrklinn for å skape kvalitative data om smittevern.

Litteraturstudie

Til litteraturstudien har vi brukt databasene PubMed og Oria. Vi har også funnet frem noen artikler fra Google Scholar (<https://scholar.google.com/>), og brukt utvalgte studier etter tips fra veileder. Vi brukte følgende søkeord i forskjellige kombinasjoner: Veterinary clinic, animal clinic, hygiene, golden standard, infection control, small animal practice, small animal clinic, zoonosis, MRSA, biofilm (Tabell 5). Artikler skrevet på norsk, engelsk, dansk eller svensk og fagfelleurdert samt publisert etter år 2000 ble inkludert; vi ønsket oppdatert kunnskap.

Abstraktene ble skimlest initialt for å undersøke om artikkelen møtte inklusjons- og eksklusjonskriteriene (Tabell 6).

I våre litteraturstudier har vi valgt å sette søkelys på håndhygiene, vask/desinfeksjon av overflater, isolasjon, og kun studier som omhandler dette er inkludert (Tabell 9). Mange av smittevernpraksisene som vil bli omtalt i denne studien er relativt enkle å utføre, men de krever varierende mengde tid, krefter, og rutiner, noe som kan gjør det vanskelig å oppnå tilstrekkelig samsvar mellom teori og praksis, særdeles i et travelt klinikkmiljø (Willemsen *et al.*, 2019).

Tabell 5: Oversikt over litteratursøk

Database	Søkeord
Google	(hygiene) OR (golden standard) OR (veterinary clinics) OR (small animal practice) OR (small animal clinic) OR (zoonosis) OR (MRSA) OR (infection control)
Google Scholar	((Infection control) OR (hygiene) OR (golden standard)) AND ((veterinary clinic) OR (small animal clinic) OR (small animal practice)) ((infection control) OR (hygiene)) AND ((veterinary clinic) OR (small animal clinic) OR (small animal practice)) AND ((zoonosis) OR (zoonoses))
PubMed	((Veterinary clinic) OR (animal clinic) OR (Small animal clinic)) AND (small animal practice) AND ((hygiene) OR (infection control)) OR (golden standard) ((microfibre cloth) and (effect) and (health care))
Oria	((Infection control) or (hygiene)) and ((veterinary clinic) or (animal clinic) or (small animal clinic) or (small animal practice)) ((Infection control) or (hygiene)) and ((veterinary clinic) or (animal clinic) or (small animal clinic) or (small animal practice) or (veterinary hospital))

	<p>((observation) AND (hygiene)) OR (infection control) AND (veterinarian) AND (small animal clinic) OR (small animal practice) OR (hand hygiene))</p> <p>((hygiene) OR (infection control)) AND ((observation) OR (study)) AND ((small animal clinic) OR (Small animal practice) OR (veterinary clinic)) AND (rabies))</p> <p>((MRSA) and (survival in environment) and (clinic))</p> <p>((infection control) OR (hygiene)) AND (biofilm) AND (study) AND ((dangers) OR (environment))</p>
--	---

Tabell 6: Oversikt over inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Veterinærmedisin	Stordyr, hest, produksjonsdyr
Kjæledyr, smådyr, hund, katt, kanin, ilder, smånagere	Hesteklinikk, produksjonsdyrklinikk, stordyrpraksis
Smådyrklinikk	Publisert før år 2000
Smådyrveterinær	Generelle rutiner på klinikk
Publisert etter år 2000	
Skrevet på norsk, dansk, svensk eller engelsk	
Fagfelleverdert	
Smittevernrutiner på klinikk	

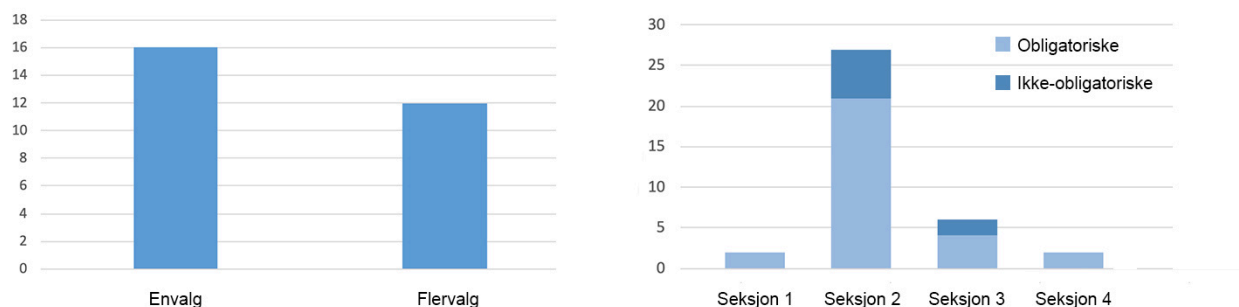
Spørreundersøkelsen

Spørreundersøkelsen ble utført for å frembringe kvantitative data om smittevernsrutiner på norske smådyrklirikker (Vedlegg 1). Den ble laget ved hjelp av et nettskjema fra Universitetet i Oslo (UiO) (<https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/>), og var anonym. Etter avslutning av spørreundersøkelsen, fikk vi både oversiktsstatistikk og enkelt-svar fra klinikkene (fortsatt anonymt). Spørreundersøkelsen var delt inn i fire seksjoner (Tabell 7), bestående av 28 spørsmål for å kartlegge klinikken, rutiner og bygningsmessig utforming, hvorav 16 var ettvalgs-spørsmål og 12 flervalgs-spørsmål (Figur 2). De fleste spørsmålene var obligatoriske, og Seksjon

1 og 4 inneholdt kun obligatoriske spørsmål. Valgfrie oppfølgingsspørsmål var relatert til bruk av isolat og spørsmål omkring rutiner som hygieneansvarlig.

Tabell 7: Oversikt over seksjoner i spørreundersøkelsen

Seksjon 1: Informasjon om klinikken	Seksjon 2: Smittevernsrutiner og renhold
<p>Størrelse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antall ansatte - Antall journaler per år <p>Brukt til å kategorisere klinikkene i små, mellomstore og store klinikker</p> <p>Ansatte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hygieneansvarlig - Opplæring - Rutiner for renhold og smittevern 	<p>Rengjøringsrutiner</p> <p>Rengjøringskontroll</p> <p>Rutiner rundt pasienthåndtering før ankomst, ved ankomst, poliklinisk og ved oppstalling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mistenkt smitte - Uten mistenkt smitte
Seksjon 3: Bygningsmessige fasiliteter	Seksjon 4: Endringer som følge av pandemisk SARS-COV-2
<p>Fokus på hvorvidt klinikkene hadde isolat, og hvordan dette var utformet med smittesluse og egen luftegård.</p>	<p>Et kort spørsmål om rutiner før og etter pandemien</p>



Figur 2: Type spørsmål og obligatorisk/ikke-obligatorisk

Vi ønsket å gjøre undersøkelsen enkel å besvare for å øke responsraten, samt få en representativ studiepopulasjon, vi ønsket derfor å sende undersøkelsen til klinikker av ulik størrelse og eierskapsmodell (kjede/selvdrivne) over hele Norge. En e-postliste ble utformet basert på flere google-søk kombinert med bruk av Google Maps (www.google.no). I hovedsak ble undersøkelsen distribuert via e-post til smådyrklipper utover Norge (Figur 3), og undersøkelsen ble også postet på Facebook-sidene til veterinærer og dyrepleiere i Norge («Vetforum»

<https://www.facebook.com/search/top/?q=Vetforum>, «Klinisk roteloft for dyrepleiere og klinikkassistenter» <https://www.facebook.com/groups/595107313929834>). I tillegg ble klinikker som våre medstudenter hadde hatt ekstern praksis på inkludert i håp om å øke svarprosenten. Undersøkelsen lå ute fra 17. november til 1. desember 2020.

Tabell 8: Oversikt over klinikk søk

Emner	
Inklusjonskriterier	Norske klinikker, smådyrklubber
Eksklusjonskriterier	Stordyr/produksjonsdyrklubber, hesteklinikker
Databaser/søkemotor	Google og Google Maps
Søkeord (enkeltsøk)	«Dyreklinikk», «Evidensia», «Anicura», «Empet», «Smådyrklubber», «Dyrenes venn», «Veterinærklinikk»



Figur 3: Geografisk utbredelse av klinikkene i e-post listen

Bedriftsbesøk og intervju

For å skape et kvalitativt bilde om hvordan norske smådyrklubber praktiserer smittevern, tok vi kontakt med NMBU Dyresykehuset smådyr og Heidi Rasch. Rasch er ansatt som avdelingsingeniør ved Veterinærhøgskolen Institutt for sports- og familiedyrmedisin, og er i

tillegg en del av hygienegruppen på NMBU Dyresykehuset smådyr. Vi ønsket å få en omvisning på det nye, moderne dyresykehuset for å få et bredere perspektiv på hvordan smittevernet praktiseres på smådyrklionikker i Norge. Sammen med Heidi Rasch fikk vi en omvisningsrunde der vi fikk se hvordan klinikken er utformet og hvilke smittevernsmessige tanker de har hatt underveis i byggingen.

Statistikk

Sammenhengen mellom ulike variabler fra spørreundersøkelsen (isolat og størrelse på klinikken, hygieneansvarlig og nedskrevne rutiner, hygieneansvarlig og opplæring, størrelse på klinikk og kvalitetskontroll) ble undersøkt i to ganger to tabeller og signifikans testet med kji-kvadrat test. Funn av P-verdier under 0.05 ble ansett som signifikante (Braut, 2018). En nettbasert kalkulator ble brukt til å regne kji-kvadrat verdier (<https://www.socscistatistics.com>).

Resultater

Litteraturstudie

Materiale

Materialet inkludert i litteraturstudiet består av åtte tidsskriftartikler, hvorav seks var tverrnsnittstudier, en var et randomisert kontrollert forsøk og den siste var en prospektiv observasjonsstudie (Tabell 9). Disse ble inkludert fordi de på ulike måter ga informasjon om smittevern på utenlandske smådyrklionikker.

Tabell 9: Oversikt over referanser i resultater

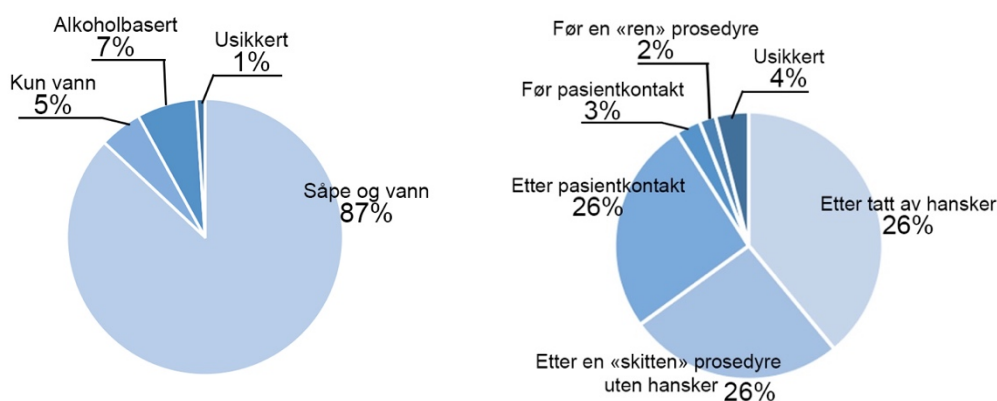
Referanse	Studiedesign	Antall studieenheter	Fagfelle vurdert	Land	Tema
Anderson <i>et al.</i> 2014	Survey (videoobservasjon)	51 klinikker	Ja	Canada	Håndhygiene
Anderson <i>et al.</i> 2015	Survey (videoobservasjon)	47 klinikker	Ja	Canada	Renhold av miljø og overflater i klinikk
Espadale <i>et al.</i> 2018	Randomisert kontrollert crossover-studie	51 deltakere	*	England	Håndhygiene, hva virker?
Shea & Shaw 2012	Prospektiv observasjonsstudie	1 klinikk (4 deltakere)	*	USA	Håndhygiene, rutiner

Nakamura <i>et al.</i> 2012	Survey	18 klinikker	*	USA	Håndhygiene
Murphy <i>et al.</i> 2010	Survey	121 klinikker	*	Ontario, Canada	Smittevernstiltak på ulike dyreklinikker i Ontario
Wright <i>et al.</i> 2008	Survey	2133 klinikker/dyre sykehus	*	USA	Infeksjonspraksis og zoonotisk sykdomsrisiko blant veterinærer i USA
Venkat <i>et al.</i> 2019	Survey	298 veterinærer	*	Arizona, USA	Kunnskap, holdninger og praksis veterinærer har rundt zoonotiske sykdommer

*usikkert om er fagfellevurdert da ikke nevnt i studien

Håndhygiene

En observasjonsstudie fra 2014 utført ved 38 klinikker av varierende størrelser i Ontario, Canada ble inkludert. Studiet er publisert i BMC Veterinary Research, og forfatterne brukte video for å observere rutiner rundt håndhygiene på klinikken. Hele 10 984 håndhygienemuligheter ble observert i løpet av studietiden, dog ble kun 14% (n=1473/10984) av disse benyttet. Den mest brukte håndvasketeknikken var såpe og vann (Figur 4a), og håndvask ble oftest utført etter å ha tatt av hansker (26%), etter pasientkontakt (26%) og etter å ha utført en «skitten prosedyre» uten hansker (26%) (Figur 4b). (Anderson *et al.*, 2014)



Figur 4 a) Type håndvask utført og b) når håndvasken ble utført. Etter Anderson *et al.* 2014

En annen studie av Espadale *et al.* fra 2018 omhandlet også håndvask og bruk av desinfiserende alkohol. Dette var en randomisert crossover-studie som observerte 53 personer over en periode på to uker, og ble utført på et henvisningssykehus for veterinærundervisning (Small Animal

Teaching Hospital, Liverpool). Studien ønsket å ta for seg to ulike vaskemetoder, og målet bestod blant annet av disse to delene:

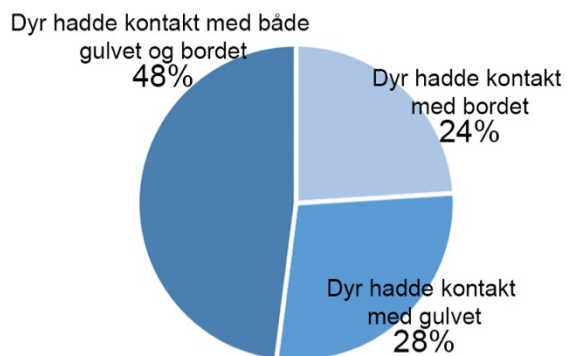
1. Undersøke effekten av håndhygiene ved å sammenligne alkoholbasert håndvask og håndvask med melkesyre (som nylig er markedsført som å være minst like effektiv som etanol). Effekten ble vurdert ut ifra reduksjon i antall bakterier
2. Undersøke risikofaktorer for bakteriell håndkontaminering av veterinærpersonell

Deltakerne ble tilfeldig fordelt mellom to håndhygieneprodukter i løpet av den første uken, og byttet til de andre produktet uken etter. Deltakerne visste hvilket produkt de brukte (dvs. de ble ikke blindet). Det ble tatt hånd-avtrykk før, umiddelbart etter og seks timer etter håndhygiene ble utført. Det var deretter en blindet ingeniør som utførte analysen for totalt antall aerobe bakterier (kfe – koloniformede enheter) pr. avtrykk. Variablene kjønn, yrke (Figur 5), tidspunkt og hygiene-produkt ble inkludert i multivariable analyser. Totalt ble det tatt 452 prøver fra 52 deltakere i melkesyre-gruppen, og 460 prøver fra 52 deltakere i alkohol-gruppen (totalt 912 prøver). Studien fant at påføring av alkohol reduserte bakterieantallet på hender umiddelbart etter applisering av alkohol, mens påføring av melkesyre førte til en umiddelbar økning i bakterieantallet. På slutten av dagen var det dog ikke en forskjell i bakterieantallet på hendene mellom produktene, så produktene manglet langtidsvirkende effekt. Frekvent håndhygiene med alkoholbasert håndvask var effektiv i å redusere bakterieantallet, men bruken må oppfris i løpet av dagen. Det ble også funnet høy forekomst av antimikrobielle resistente bakterier på hendene (Espadale *et al.*, 2018), hvilket understreker viktigheten av rett håndhygiene. Shea og Shaw (2012) utførte en observasjonsstudie for å etablere basisdata om frekvens på korrekt håndhygieneatferd. Studien registrerte 548 muligheter for håndhygiene i løpet av observasjonsperioden, men kun 117 av disse (n=20.6%) ble identifisert som korrekt håndhygiene. Korrekt håndhygiene ble definert som «bruk av antibakterielt skum eller håndvask før eller etter fysiske interaksjoner mellom helsepersonell og pasienter» (Shea & Shaw, 2012). Nakamura *et al.* (2012) utførte en studie på et smådyrsykehus i USA, som fant at kun 41.7% (n=76/182) (Nakamura *et al.*, 2012) av veterinærteknikere/dyrehelsepersonell vasket hendene mellom pasienter, angivelig pga. tidsbegrensninger. På den annen side svarte derimot 85.6% (n=154/182) at de burde ha utført håndhygiene oftere (Nakamura *et al.*, 2012).

En studie basert på et spørreskjema ble utført av Wright *et al.* i 2008. Spørreskjemaet ble sendt ut til veterinærer ved ulike dyreklinikker i USA, og smådyr-, stordyr- og hesteklinikker ble inkludert (Wright, 2008). Denne studien viser også noe av de samme tendensene som Shea & Shaw (2012) og Nakamura *et.al.* (2012) da kun rundt halvparten (48.8%) av veterinærene ved smådyrklippene alltid vasket hender mellom hver pasient (Wright, 2008).

Miljørengjøring

En annen observasjonsstudie fra Ontario, Canada, hadde fokus på miljørengjøring av klinikkoverflater (gulv og bord) på 47 klinikker. Renholdet ble registrert via videofilming, og fokus var frekvens og type renhold av konsultasjonsbord og gulv på konsultasjonsrom. Det ble observert hvor ofte bord og gulv ble rengjort og på hvilken måte. Samtlige klinikker brukte en desinfiserende spray for å vaske bordet (hvilke merker på sprayen ble ikke nevnt), og kontakttiden varierte fra null sekunder (dvs. spray påført håndkle/papir i stedet for direkte på bordet) til 76 minutter og 51 sekunder (det vil si at spray ble påført bordet innen en time etter avtale og tørket av på et senere tidspunkt). Studien observerte videre dyrenes kontakt med gulv/bord under konsultasjon for å undersøke om det er sammenheng mellom dette og rengjøring. Studien fant at bordrengjøring var signifikant assosiert med pasientkontakt med undersøkelsesbord (odds ratio = 4.69, 95% KI 3.79-5.81, $P < 0.001$), og også gulvrengjøring med pasientkontakt med gulvet (odds ratio = 1.53, 95% KI 1.02-2.29, $P = 0.040$) (Anderson & Weese, 2015). Totalt hadde 76% av pasientene kontakt med gulvet og 72% kontakt med bordet. De samme overflatene ble rengjort innen en time etter pasientens besøk eller før neste avtale i 76% av tilfellene, mens 7% vasket gulvet innen 30 minutter (Anderson & Weese, 2015).



Figur 5: Oversikt over pasientkontakt med ulike overflater. I tillegg var det 0,4% som ikke hadde kontakt med bord eller gulv, disse kan ha sittet i fanget til eier eller i bur.

Bruk av beskyttelsesutstyr

En studie av Venkat *et al.* (2019) undersøkte bruk av personlig beskyttelsesutstyr på smådyrklionikker ved hjelp av en spørreundersøkelse blant veterinærer i staten Arizona, USA. Nær 300 respondenter (n=298) svarte på 46 spørsmål fordelt blant fire deler, med et kommentarfelt på slutten av undersøkelsen. De fleste respondentene var kvinner ved smådyrklionikker som hadde praktisert veterinærmedisin i minst 10 år, men studien inkluderte også produksjonsdyrveterinærer. Både store og små klionikker var inkludert, med følgende fordeling: 52% av klionikkene hadde to til fem praktiserende veterinærer, 22% hadde av seks eller flere veterinærer, og 20% hadde kun én veterinær. Nesten alle (96%) brukte alltid personlig beskyttelsesutstyr under operasjon, 94% under obduksjoner og 37% når de håndterte et antatt friskt dyr. Det var 71% som brukte beskyttelsesutstyr når de håndterte dyrs fødselsvæsker, og 68% som brukte det ved håndtering av urin eller avføring (Venkat, 2019).

Studien fra USA utført av Wright *et al.* i 2008 undersøkte bruk av beskyttelsesutstyr i forbindelse med håndtering av dyr (Wright, 2008). Ved håndtering av friske dyr, var det 42% av disse veterinærene som ikke tok noen forhåndsregler i form av beskyttelsesutstyr og lignende, men 58% brukte hansker eller en type beskyttende antrekk. Under operasjoner brukte 75% av smådyrveterinærene hansker, munnbind, frakk og briller eller annen ansiktsskjerming (Wright, 2008).

Isolat og håndtering av mulig smittefarlige pasienter

En studie utført i Ontario i Canada i 2010 tok for seg ulike smittevernsrutiner undersøkt ved spørreskjema ved klionikker i provinsen (Murphy, 2010). Klionikkene oppga at ved mulig smitte, ville 61% av klionikkene sette i gang tiltak for å holde denne smitten under kontroll. Trettifem prosent av klionikkene hadde isolat, mens de 39% av klionikkene som ikke hadde isolat gjennomførte alternative tiltak for bedre smittevern av smittefarlige pasienter, som for eksempel oppstalling av smittefarlige dyr et stykke unna andre dyr på klionikken. For noen av klionikkene, betydde dette at mulig smittefarlige dyr ble plassert på kontorområder eller i behandlingsrom. Ved rengjøring av isolat brukte 57% personlig beskyttelsesutstyr, hvorav 31% brukte hansker eller sko trekk, 27% lab frakk og 29.6% brukte hansker. Andre tiltak som ble nevnt var bruk av eget stetoskop og termometer for smittefarlige pasienter (Murphy, 2010).

Spørreskjemaet tok også for seg hvilke symptomer og sykdommer de ulike klionikkene mente kvalifiserte til isolering av dyrene. Nittifem prosent av klionikkene svarte at de isolerte eller satt i

gang andre smittevernstiltak for dyr med gastrointestinale eller respiratoriske symptomer. Tjuefire prosent av klinikkene svarte at uvaksinerte dyr ble isolert, 5% svarte at feber kvalifiserte til dette, 10% mente rabies, 13% svarte hoste og 37% svarte at diaré kvalifiserte til isolering (Murphy, 2010). Parasitter og andre sykdommer som Feline immunodeficiency virus og leptospirose ble også nevnt kvalifiserende til isolering. Når det kom til bruk av rengjøringsprodukter, ble kvartære ammonium forbindelsesprodukter, hydrogenperoksid og blekemiddel nevnt av flest klinikker. Rengjøringsmiddelet Virkon S (bredspektret desinfeksjonsmiddel) ble også nevnt, men av få klinikker (Murphy, 2010).

Wright *et al.* (2008) som utførte den spørrebaserte studien i USA, studerte også bruken av isolat og isolering av dyr samt håndtering av mulige smittefarlig dyr. Sekstifire prosent av veterinærene ved smådyrklinikker oppga at de alltid isolerte smittefarlige dyr og 69% steriliserte alt utstyr etter bruk på smittefarlige dyr. Det var kun 15.2% som kun brukte hansker og beskyttende antrekk ved operasjoner. Sykdommene smådyrveterinærene var mest bekymret for var ringorm (71.2%), gastrointestinale bakterier (38.8%), gastrointestinale parasitter (36.6%), leptospirose (33.7%), rabies (21.5%) og *Toxoplasma gondii* (20.5%) (Wright, 2008). Ut ifra besvarelsene som ble gitt samlet i forbindelse med studien, ble deltakerne tildelt en Precaution awareness (PA) score, hvorav høyere verdier betød gode forhåndsregler i forhold til smittevern og lavere verdier betød mindre gode forhåndsregler (Wright, 2008).

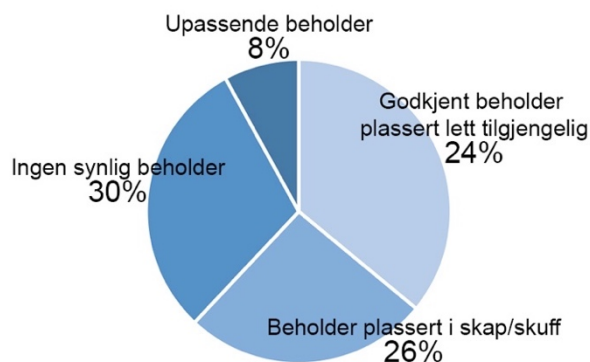
Opplæring og rutiner

En studie utført i Arizona tok for seg kunnskap, holdninger og hva slags praksis ulike veterinærer hadde i forhold til zoonotiske sykdommer (Venkat, 2019). I denne studien kom det frem at 89% (n=264/298) av veterinærene mente de visste hvordan de skulle beskytte seg mot zoonotiske sykdommer, og 92% mente de hadde god nok kunnskap om disse. Dog visste kun 57% (n=171/298) når de skulle rapportere en mistenkt zoonotisk sykdom, og 60% visste hvem dette skulle rapporteres til. Videre i studien kommer det frem at kun 42% av veterinærene svarte at de hadde en nedskrevet rutine for infeksjonskontroll og/eller smittevern på arbeidsplassen (Venkat, 2019).

Avfallshåndtering

Det er knyttet smittefare til håndtering av skarpmateriale som f.eks. nåler (FHI, 2010b). En studie fra Ontario, Canada observerte 46 klinikkers håndtering av skarpmateriale/nåler (Anderson & Weese, 2015), med fokus på teknikk og avfallshåndtering, slik som

avfallshåndteringsfasiliteter (Figur 8), og re-capping (re-capping er det å ta av/på nålehetten). Sistnevnte ble studert fordi re-capping kan gi nålestikkskader som igjen kan lede til potensiell eksponering av kjemikalier, infeksjose bakterier eller medikamenter (Animal Care & Use Program, 2017). Re-capping (ta av/på nålehetten) ble observert i 84% (n=1137/1353) av mulige situasjoner, og det var tilsynelatende kun en nålestikk-skade. Selv om det var betydelig rom for forbedring av håndtering av skarp ved klinikkene, var antallet observerte nålestikk-skader lavt. Dog, anbefalt teknikk (en-hånd «scoop») for å fjerne hette, ble kun sett ved fire anledninger, og en av de mest brukt teknikkene var å ta av hetten med munnen, noe som var særlig utbredt i situasjoner der personene kun hadde en ledig hånd. Denne rutinen fører til høyere risiko for nålestikk-skade i ansiktet/øyne og bør derfor unngås til enhver tid. I tillegg til stikkskader, vil muligheten for smitteoverføring av patogener som er på nålen/nålhetten til munnen øke (Anderson & Weese, 2015).



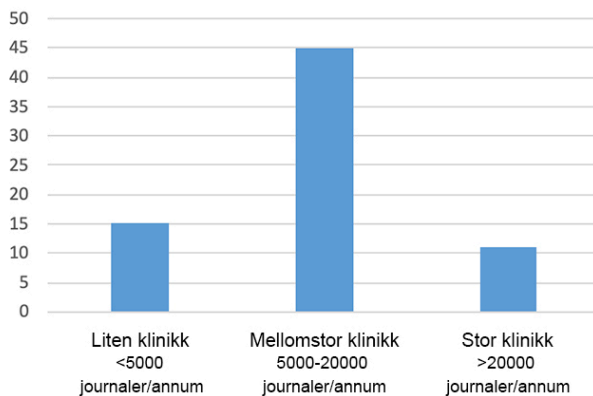
Figur 6: Fasiliteter skarp-avfallshåndtering

Spørreundersøkelse

Vi sendte spørreundersøkelsen til 31 klinikker på e-post, og la den ut på Facebook-sidene til dyrepleiere og veterinærer. Vi fikk 71 svar totalt, men siden undersøkelsen ble publisert/distribuert anonymt via flere ulike kanaler er det ikke kjent hvor høy svarprosent vi har. I Norge finnes det totalt 485 dyreklinikker (Dyreklinikk.no, 2020), og sett ut fra dette tallet har vi svar fra 14,6 % av Norges dyreklinikker.

Respondenter

Klinikkene ble definert etter antall journaler i året: «liten klinikk» (<5000 journaler/annum), «mellomstor klinikk» (5000-20000 journaler/annum), «stor klinikk» (>20000 journaler/annum). Videre refererer vi til dette når vi ser på trender og øvrige resultater. Av de 71 klinikkene som svarte på undersøkelsen var 15 små, 45 mellomstore, og 11 som store klinikker (Figur 9). Alle de 71 klinikkene besvarte de obligatoriske spørsmålene.

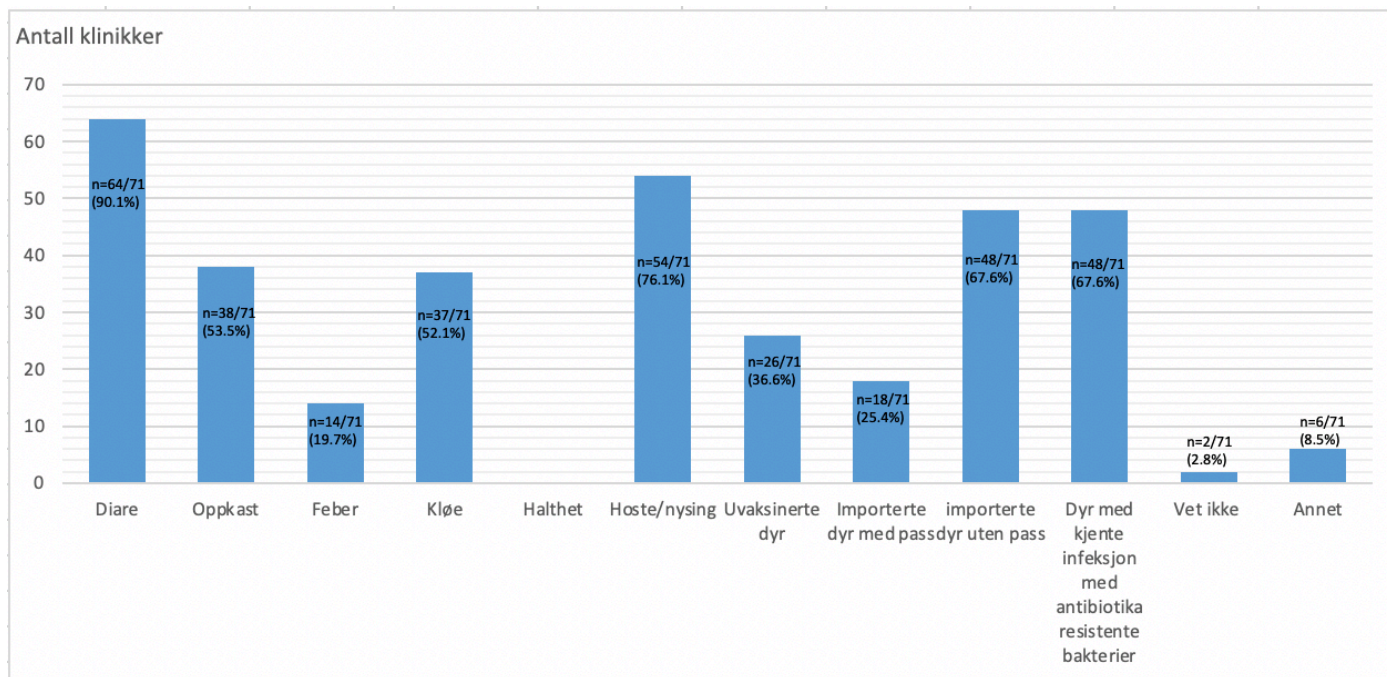


Figur 7: Fordeling av størrelse på klinikker som besvarte spørreundersøkelsen

Smittevern og renhold

Det første spørsmålet i undersøkelsen omhandlet identifisering av mulige smittepasienter på klinikken, og her var flere valg mulige. De fleste (76.1% (n=54/71)) identifiserte mulig smitte før ankomst til klinikken ved å ta opp en god anamnese. Nær halvparten av klinikkene identifiserte mulig smitte mens pasienten er inne på klinikken for eksempel i løpet av oppstillingen eller konsultasjonen ved hjelp av symptomer og eventuelle prøvesvar (52.1%, n=37/71 og 40.8%, n=29/71, hhv). Kun 2.8% (n=2/71) av klinikkene identifiserte mulig smitte etter avreise fra klinikken og ingen svarte at de ser an om flere blir smittet.

De fleste klinikkene oppga at de hadde færre enn én smittefarlig pasient i løpet av en normal uke (60.6%, n=43/71). En tredjedel av klinikkene svarte at de hadde mellom en og tre slike pasienter i uken, mens tre prosent hadde over 10 smittefarlige pasienter i uken (28.2% (n=20/71), og 2.8% (n=2/71), hhv). De fleste klinikkene som hadde mange smittefarlige pasienter, var mellomstore eller store klinikker, mens små klinikker oppga at de hadde færre smittefarlige pasienter per uke.



Figur 8: Oversikt over hvor mange klinikker som regner ulike symptomer som smittefarlige

Hvilke symptomer klinikken regner som mulig smittefarlige var et obligatorisk flervalgs spørsmål (Figur 8). De aller fleste klinikkene svarte at de regnet diaré, oppkast, kløe, hoste/nysing, importerte dyr uten pass og dyr med kjente infeksjon med antibiotika resistente bakterier som smittefarlige (90.1% (n=64/71), 53.5% (n=38/71), 52.1% (n=37/71), 76.1% (n=54/71), 67.7% (n=48/71) og 67.7% (n=48/71), hhv). Videre blir uvaksinerte dyr og importerte dyr med pass regnet som smittefarlige, og en av fem klinikker regnet feber som et symptom for smittefarlig pasient. Til sammen var det 8.5% (n=6/71) som svarte «annet» her, og av de som svarte dette var det et par klinikker som skrev at de pleier å spørre ved anamnese om eiere har mistanke om hva for eksempel diare, oppkast eller kløe kommer av. Dermed vet de om pasienten er plaget med allergi fra tidligere eller om den kan ha spist fremmedlegeme, og ikke alle pasienter med disse symptomene vil vurderes som smittefarlige. På annet sto det også at enkelte klinikker regner parasitter og sårinfeksjon som mulig smittekilde. Til slutt var det 2.8% (n=2/71) som valgte “vet ikke” som svar på spørsmålet.

Spørsmålet om håndtering av evt. smitte før ankomst var en obligatorisk flervalgsoppgave, så mange av klinikkene krysset av for flere enn ett alternativ. De fleste (83.1% (n= 59/71)) av klinikkene ba pasienten vente i bilen til det ble klart inne, og 39.4% (n=28/71) oppga at de brukte

fullt smittevernutstyr ved kontakt med mulig smittsomme pasienter. «Fullt smittevernutstyr» ble ikke definert i spørsmålet. På 14.1% (n=10/71) av klinikkene ble det ikke satt i gang noen tiltak på klinikken for mulige smittefarlige pasienter før og ved ankomst.

Tilgang til isolat og rutiner rundt bruk av dette

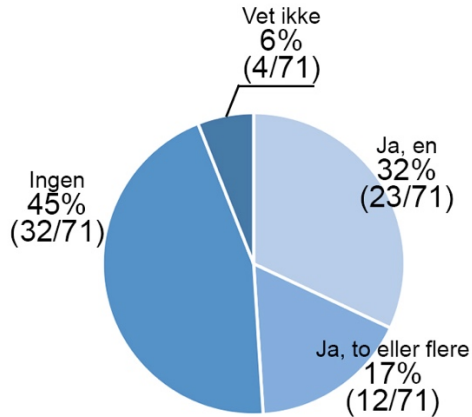
Det var til sammen 29.6% (n=21/71) av klinikkene som hadde eget isolat til smittefarlige pasienter. Forekomst av isolat hadde en sammenheng med størrelsen på klinikken ($P=0.03$); 55% (n=6/11) av alle de store klinikkene, 29% (n=13/45) av alle mellomstore klinikkene og 13% (n=2/15) av alle de små klinikkene i undersøkelsen hadde eget isolat. Av alle klinikkene som hadde eget isolat var det 4% (n=2/50) som hadde en egen separat luftgård, og 92% (n=46/50) som ikke hadde dette. De resterende 4% (n=2/50) svarte «vet ikke».

Det var 23.7% (n=14/59) av klinikkene som hadde en smittesluse for personalet fra øvrig klinikk inn til isolatet. Kun klinikkene som hadde smittesluse skulle svare på flervalgs oppfølgingsspørsmålet om rutiner i en eventuell smittesluse. Alle klinikkene som hadde egen smittesluse (n=14/14 (100%)) brukte beskyttelsesutstyr, som inkluderer forkle, munnbind og hansker. I tillegg svarte alle klinikkene at de spritet og/eller vasket hender i smitteslusen. Det var 28.6% (n=4/14) som svarte at de tok av smykker og 92.9% (n=13/14) skiftet fottøy i smitteslusen.

Selve isolatet ble oppgitt rengjort mellom hver pasient på 93.5% (n=29/31) av klinikkene som hadde eget isolat. For de resterende 6.5% (n=2/31) av klinikkene ble isolatet vasket en gang daglig. For 80.6% (n=25/31) ble bur på isolat rengjort ved å fjerne biologisk og annet avfall, deretter ble det vasket med vann og såpe, tørket, desinfisert og tørket igjen. Det var 3.2% (n=1/31) som svarte at de fjernet biologisk og annet avfall, deretter vasket de med vann, tørket og til slutt desinfiserte de buret og tørket. De resterende 6.5% (n=2/31) av klinikkene vasket bur på isolat med vann og såpe, lot det tørke og desinfiserte til slutt.

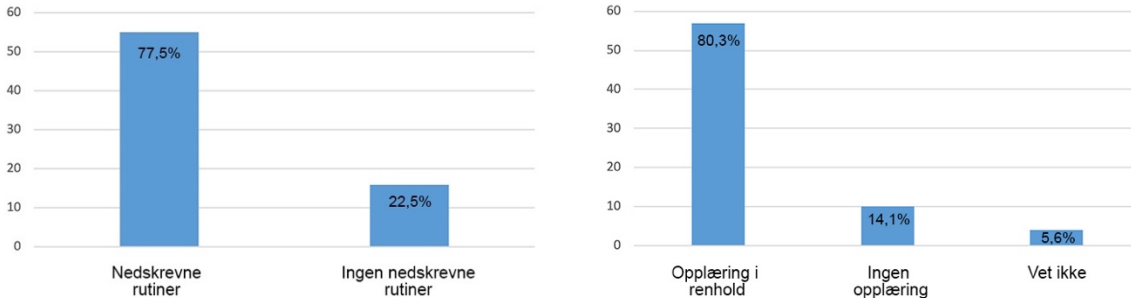
Rutiner, opplæring og ansvarsfordeling

Hygieneansvarlig er en ansatt som har det overordnede ansvaret for hygiene og smittevern i en bedrift. Ordet hygieneansvarlig var ikke definert i spørreundersøkelsen, men alle klinikkene (100%) svarte på spørsmålet. Det var flere store enn små klinikker som hadde oppnevnt en eller flere hygieneansvarlig.



Figur 9: Fordeling av antall hygieneansvarlige på klinikkene

Det var flest store klinikker som hadde en dedikert hygieneansvarlig; 81.8% (n=19/45), 51.1% (n=23/45), 14.3% (n=2/14) av de store, mellomstore og små klinikkene hadde en eller flere hygieneansvarlig. De resterende svarte «vet ikke» og er ikke inkludert i denne oppsummeringen.



Figur 10a: Antall klinikker med og uten nedskrevne rutiner

b: Antall klinikker som gir opplæring i renhold

Nedskrevne rutiner for renhold og opplæring av de nye ansatte var signifikant vanligere på klinikker som hadde hygieneansvarlig (P=0.01 og P=0.02, hhv.) og derved også på store klinikker (90.9% (n=10/11)). Blant de mellomstore klinikkene var det 82.2% (n=37/45) som hadde nedskrevne rutiner for renhold, mens 53.3% (n=8/15) av de små klinikkene hadde slike. De fleste klinikkene ga opplæring til nye ansatte; 81.8% (n=9/11), 84.4% (n=38/45) og 66.7% (n=10/15) av de store, mellomstore og små klinikkene, hhv. På spørsmålet om klinikkene utførte

noen form for kvalitetskontroll på renholdet, svarte 49.3% (n=35/71) «ja», og 42.3% (n=30/71) «nei». Av de som svarte «ja», opplyste 29.6% (n=21/58) av klinikkene at de førte logg over rengjøringen, mens 43.7% (n=31/58) utførte en visuell kvalitetskontroll og 5.6% (n=4/58) tok bakterieprøver fra forskjellige overflater. Noen klinikker svarte «nei» på spørsmålet om de utførte kvalitetskontroll, men svarte allikevel på neste spørsmål som lød «hvis ja, hvordan kvalitetskontrollerer dere dette?». I resultatene velger vi derfor å ha med de som har svart på dette spørsmålet som en del av «ja» besvarelsene i det første spørsmålet, selv om de opprinnelig svarte «nei». Sett det på denne måten var det 54.5% (n=6/11) store klinikker, 57.8% (n=26/45) mellomstore klinikker og 40% (n=6/15) små klinikker som utførte en form for kvalitetskontroll.

Miljørengjøring

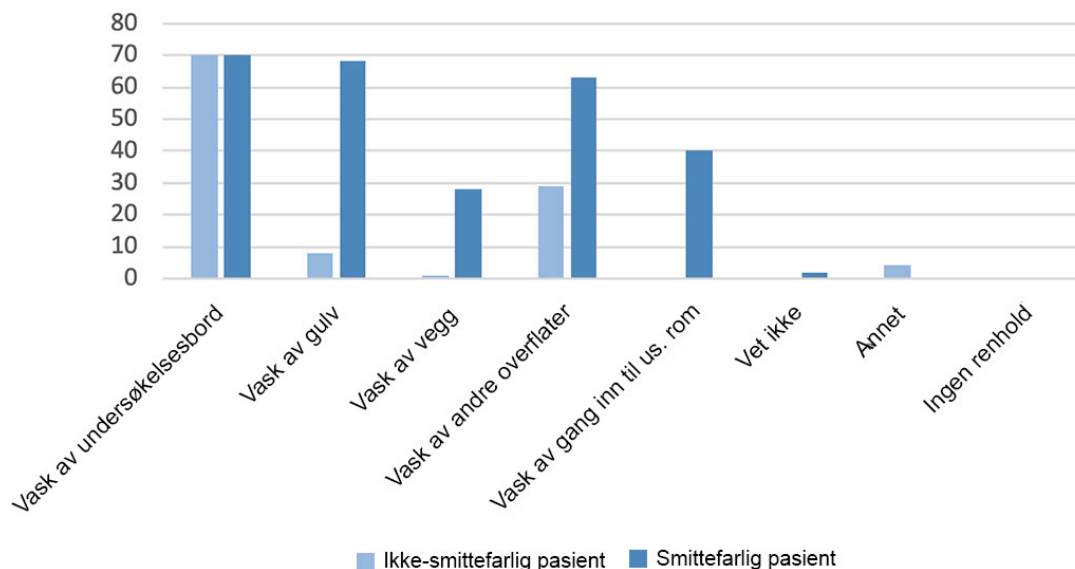
Undersøkelseromene er der pasienter og eiere blir tatt imot og er et av de første rommene eiere kommer i kontakt med klinikken og ansatte. Siden det er en høy gjennomstrømming av pasienter på disse rommene, er godt renhold viktig for å hindre at smitte kommer inn på klinikken. De fleste (69% (n=49/71)) svarte at undersøkelsesrom ble rengjort mellom hver pasient, mens 19.7% (n=14/71) oppga at renhold ble gjort en gang daglig. Noen av klinikkene (14.1% (n=10/71)) svarte at de utførte renhold av undersøkelsesrom flere ganger daglig, men ikke mellom hver pasient. De resterende 4.2% (n=3/71) av klinikkene svarte de utførte renhold to til tre ganger i uken. I fritekst boksen ble det nevnt at overflater som bord og benker ble vasket mellom hver pasient, men gulv kun etter behov, og da enten hver kveld eller noen ganger daglig. Det var vanligst å bruke såpe og vann (83.1% (n=59/71)) for å rengjøre undersøkelsesrom etter besøk av antatt ikke-smittefarlige pasienter, mens 64.8% (n=46/71) brukte sprit og 28.2% (n=20/71) brukte en annen desinfeksjon, som Virkon™, desinfeksjonsmiddelet Quintacare Plus eller såpe med desinfiserende effekt.

Korrekt renhold av operasjonsrom er viktig for å unngå smitte mellom pasienter, fra miljø til pasient og for å unngå post operative infeksjoner. Vi ønsket derfor å vite hvor ofte og hvordan klinikkene utførte renhold av operasjonsrommene. De fleste vasket mellom hver pasient (77.5% (n=55/71)), mens 16.9% (n=12/71) rengjorde en gang daglig og 4.2% (n=3/71) rengjorde to til tre ganger i uken. En klinikk (1.4% (n=1/71)) svarte at de ikke utførte renhold av operasjonsrommet. Som svar på flervalgs-spørsmålet om hva slags renhold som utføres på

operasjonsrom etter en pasient, svarte 95.8% (n=68/71) av klinikkene at de vasker bord, diverse utstyr (80.3% (n=57/71)), andre overflater (81.7% (n=58/71)) og gulv (70.8% (n=50/71)). Noen vasket også veggene (16.9% (n=12/71)). Det var 93% (n=66/71) som fjernet biologisk og annet avfall. I boksen hvor klinikkene kunne skrive inn fritekst ble det blant annet nevnt at de ikke vasker mellom hver pasient, men at operasjonsrommet vaskes daglig. Flere klinikker skrev også at de desinfiserer alle overflater i tillegg til normal vask. Noen klinikker hadde en fast dag i uken hvor rommet ble vasket ned.

Renhold mellom smittefarlige og ikke-smittefarlige pasienter

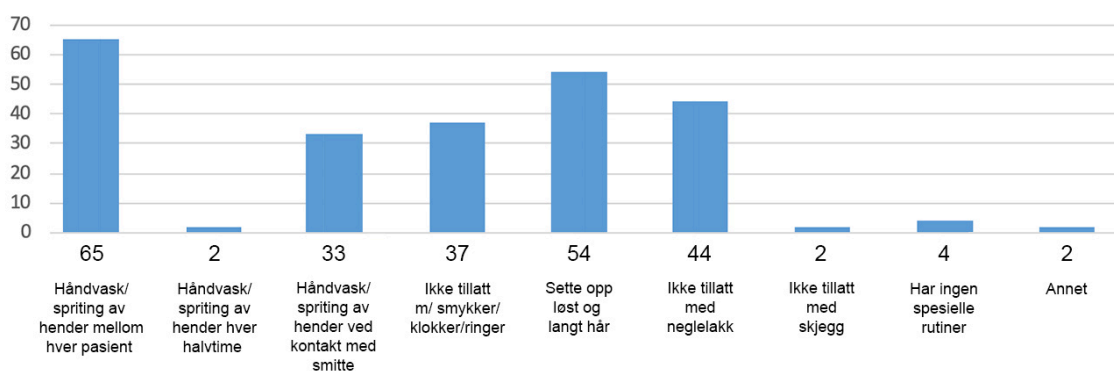
Renholdsrutiner av undersøkelsesrom etter antatt smittefarlige og antatt ikke smittefarlige pasienter skilte seg fra hverandre på noen punkter. Undersøkelsesbordet ble vasket etter begge type pasienter, mens andre overflater som gulv, vegger og dørhåndtak oftere ble vasket etter antatt smittefarlige pasienter (Figur 14). Videre ville klinikkene i større grad ta i bruk desinfiserende midler som Virkon™ etter smittefarlige pasienter (80.3% (n=57/71)), mens såpe og vann var vanligst for ikke-smittefarlige pasienter (jmf. svar lenger opp). Noen klinikker brukte også andre typer antibakterielle midler (14.1% (n=10/71) uten at dette var definert nærmere.



Figur 11: Renholdsrutiner på undersøkelsesrom hos de ulike klinikkene etter smittefarlige og ikke-smittefarlige pasienter

Personlig hygiene

Personlig hygiene består av håndvask og hvordan hår, smykker og negler blir håndtert. Personlig hygiene er viktig for å holde seg frisk, samt redusere sjansen for at man bærer med seg mikroorganismer og sprer smitte (NDLA, 2019). Vi stilte derfor spørsmål angående hvilke rutiner klinikkene hadde i forhold til personlig hygiene. Håndvask eller desinfeksjon med alkohol mellom hver pasient var det vanligste svaret (Figur 15, (91.5% (n=65/71)), etterfulgt av oppsett av løst og langt hår (76% (n=54/71)). Videre var det 61.9% (n=44) klinikker som ikke tillot neglelakk.



Figur 12: Hvordan personlig hygiene opprettholdes ved de ulike klinikkene som besvarte spørreundersøkelsen

Endringer etter pandemien

Det siste spørsmålet i undersøkelsen var «har smittevernrutiner og/eller fokus endret seg siden covid-19 startet?». Her svarte 95.8% (n=68/71) av klinikkene «ja», mens 4.2% (n=3/71) svarte «nei».

Besøk ved Veterinærhøgskolen Dyresykehuset - Smådyr

For å innhente kvalitative data om smittevern på en norsk dyreklinikk i tillegg til de kvantitative dataene vi fikk gjennom spørreundersøkelsen, gjennomførte vi et besøk på NMBU

Dyresykehuset smådyr der vi fikk omvisning av smittevernsansvarlig på sykehuset Heidi Rasch. Valget falt på denne klinikken først og fremst fordi det er her de fleste fremtidige veterinærer og dyrepleiere utdannes i Norge, samt at klinikken er helt nybygd og bygget med tanke på smittevern gjennom hele prosessen.

Det første vi fikk se var hvordan klinikken håndterer mulig smittefarlige pasienter. Disse pasientene ble tatt imot på “infeksjonsavdelingen”, og distribuert videre til rett avdeling for utredning og behandling ved behov. Selve infeksjonsavdelingen hadde blant annet en separat inngang, smittesluse for ansatte, egen operasjonssal/prosedyresal og eget fôr-rom atskilt fra de andre avdelingene. Avdelingen hadde også egne oppstillingsrom for hund og katt. Pasienter som ble ansett som smittefarlige fikk egne hygieneark på dørene til oppstillingsrommene sine. Dette arket tok for seg pasienten og eventuelt type smitte og hva slags smittevern som måtte opprettholdes rundt denne pasienten. Dette inkluderte grad av smittemistanke, mulige smitteveier (direkte, avføring, luftbåren osv.), personlig beskyttelse som skulle brukes i kontakt med pasienten (hansker, forkle, frakk, sko trekk, hette, munnbind osv.) og instruksjoner om vask og desinfeksjon (CRN2700, Virkon 1%, Virkon 2%, Parasafe, DAX70+ osv.). I denne avdelingen var også isolatet, som var helt adskilt fra resten av infeksjonsavdelingen. Isolatet var sammensatt av tre rom; undersøkelsesrom, sluse og selve isolat hvor pasienten oppholdt seg. I tillegg hadde isolatet egen luftgård for å hindre kontakt med andre pasienter. For å effektiv og enkel rengjøring hadde hele isolatet vegger, gulv og tak laget av metall, med glatte flater. Desinfisering foregikk ved hjelp av en robot slik at man skulle komme til på hele rommet.

På de øvrige delene av klinikken fortalte Rasch at romfasiliteter og interiør ble utformet med tanke på å opprettholde god hygiene og smittevern. Et eksempel på dette var at alle bord var festet til veggen og hadde derfor ikke bordbein, noe som gjorde det enklere å rengjøre (de eneste bordene med bordbein var trillebord som ble brukt til transport av dyr). I tillegg hadde alle dører sensorer slik at de kunne åpnes uten kontakt med dørhåndtak. Videre var hev/senk-funksjon på stoler styrt ved hjelp av bena, og alle tastatur og PC-mus var vaskbare. I mange av klinikkens rom var det avfallsdunker med gule plastposer for biologiske avfall som kunne inneholde smittestoff fra pasientene. Dette ble håndtert på en måte slik at smitten ikke skulle kunne spres videre når avfallet forlot klinikken. Alle avdelingene på dyresykehuset var også plassert og inndelt etter “rene” og “urene” prosedyrer. Dette vil si at for eksempel ortopedi-avdelingen som blir ansett som renest hadde plassering lengst bak i lokalene mens det ble mer og mer “urene” avdelinger jo nærmeste resepsjonen man kom. På forhånd ble det avklart at de man mistenker

som smittsomme kommer rett til infeksjonsavdelingen, og de aller reneste prosedyrene gjøres i sine egne lokaler slik at evt. smitte utenfra ikke kommer inn.

Vi fikk også en innføring i klinikkens generelle vaskerutiner. De større fellesarealene (ganger osv.) ble vasket av eget personale, mens dyrehelsepersonell rengjorde oppstillingsrom, operasjonssaler, instrumenter og annet utstyr. Det hang lister rundt i lokalet som viste hvor ofte ulike flater skulle rengjøres. På operasjonsrommet skulle for eksempel operasjonsbord og anestesiaparatet rengjøres etter hvert bruk, mens gulv, dørhåndtak, brytere, stoler og understellet av undersøkelses-bord kun ble rengjort en gang daglig. Undersøkelsesbordene ble vasket med mikrofiberklut. Moore *et al.* (2006) undersøkte effekten av ulike mikrofiberkluter i forhold til rengjøring av flater, og sammenliknet dette med bruken av papir. Studiet viste at det er viktig å bytte ut klutene ofte for å unngå rekontaminering. Alle mikrofiberklutene klarte å fjerne 90% av restene, men kun en av klutene var mer effektiv enn bruken av papir (Moore, 2006). Heidi Rasch forklarte at de brukte mikrofiberklut istedenfor papir og såpe for å minimere bruken av kjemikalier, samt redusere kostnadene i forhold til innkjøp av papir.

I Norge finnes det ingen offentlig godkjent hygiesertifisering for dyreklinikker, så noen ansatte ved NMBU har tatt kurs i Sverige. Et utvalg av de ansatte har fullført kurset og fått sertifisering gjennom «Vårhygien med möjlighet till Certifiering» i regi av VeTA-bolaget (<https://docplayer.se/108392021-Professionella-kurser-for-all-personal-inom-djursjukvarden.html>, side 22). Det er også en egen hygienegruppe som har ansvar for smittevern og hygiene på dyresykehuset. Disse har regelmessige møter, og består av både veterinærer og dyrepleiere da alle har ulike ståsteder og kunnskaper.

Diskusjon

Hovedmålet med denne oppgaven var å belyse hvordan norske smådyrklinikker utøver smittevern i forhold til utenlandske smådyrklinikker. Gjennom litteraturstudien fant vi ulike funn for smittevernstatus hos utenlandske smådyrklinikker, blant annet når det gjelder rutiner og hvor fokuset er i smittevernsarbeidet. Gjennom litteratursøket fant vi både studier som tok for seg utbrudd av ulike sykdommer på ulike klinikker, samt artikler som omhandler smittevern og hygienetiltak generelt. Vi fant ingen norske studier om emnet, noe som understreker at det er et

behov for mer forskning og undersøkelse om smittevern på smådyrklionikker i Norge. Etter hva forfatterne kjenner til, er derfor vår spørreundersøkelse den første i sitt slag. Smittevern er viktig for å hindre utbrudd av smittsomme sykdommer og bekjempe antibiotikaresistente bakterier. Det jobbes stadig med å forbedre smittevern og utarbeide standarder for renhold i helseinstitusjoner for mennesker (Helse- og Omsorgsdepartementet, 2019). Ved å kartlegge smittevernsituasjonen på dyreklinikker i Norge, kan man videre utvikle standarder for smittevern også i denne sektoren og forhåpentligvis bli bedre rustet til å styrke smittevernet. Vi fant at det var varierende kvalitet på smittevernet både på klinikkene i utlandet og i Norge: på noen områder hadde klinikkene gode rutiner, men på andre områder fantes det flere mangler som burde utbedres.

Det å hindre at smitte kommer inn på klinikken er et godt smittevernmessig tiltak for å bryte smittkjeden tidlig (Gloppe, 2020), og da er det nødvendig å identifisere mulig smitte før ankomst. Hele 76.1% (n=54/71) av klinikkene fra vår spørreundersøkelse, samt NMBU Dyresykehus - Smådyr svarte at de identifiserte mulig smitte før dyrets ankomst på klinikken. Dyresykehuset gjorde dette i løpet av telefonsamtalen for timebestilling ved hjelp av en triage. Eier fikk deretter beskjed om å møte opp enten i den vanlige resepsjonen med dyret, eller utenfor infeksjonsavdelingen. Kontakt mellom klinikk og personell ble forsøkt begrenset ved å la dyrene vente i bilen, samt bruke beskyttelses utstyr i møte med disse pasientene. Videre ble områdene pasientene hadde vært i kontakt med rengjort godt etter besøket. Det var en lavere andel (61%) av de canadiske klinikkene som satte i gang tiltak ved mulig smitte enn de norske klinikkene (Murphy, 2010). Det er viktig å notere seg at her lød spørsmålet «tiltak ved mulig smitte», og vår undersøkelse stilte spørsmål om «tiltak før ankomst ved mulig smitte». Dette gjør det enda mer overraskende at færre canadiske klinikker setter i gang tiltak generelt ved mulig smitte, enn det er norske klinikker som setter i gang tiltak før ankomst.

De norske klinikkene oppga diare, kløe, hoste/nysing, importerte dyr uten pass og dyr med kjent infeksjon med antibiotika resistente bakterier som mulig smittefarlige, og dette er i tråd med litteraturen. Dersom hunden har diaré, kan det være tegn på smittsomme sykdommer, som f.eks. parvovirus eller *Salmonella* (Veterinærinstituttet, 2019), mens hosting kan være tegn på smittsom kennelhoste (Thrusfield, 1991). Sammenlignet med Canada, var det en høyere andel av de norske klinikkene som mente at hoste, diaré, feber og uvaksinerte dyr kvalifiserte til isolering (Murphy, 2010). Det er vanskelig å sammenlikne kriteriene for isolering på klinikkene i Canada,

USA og Norge, da det er oppgitt forskjellige sykdommer og symptomer i spørreundersøkelsene dataene hentes fra. I vår undersøkelse oppga vi kun symptomer, og ikke sykdommer, men både undersøkelsen til Murphy *et al.* (2010) og Wright *et al.* (2008) inkluderte ulike sykdommer som alternativer. I studien til Wright *et al.* (2008) ble det spurt om hva veterinærene var bekymret for, mens det i vår undersøkelse og i Murphy *et al.* (2010) sin undersøkelse ble spurt om symptomer og sykdommer som kvalifiserer til isolering/smittefare. Det som går igjen er at gastrointestinale sykdommer og symptomer, samt leptospirose, rabies og ulike parasitter, regnes som isolasjonsverdige symptomer/sykdommer. For å effektivt kunne stoppe smitte før det kommer inn på klinikken, er man nødt til å gå etter symptomer, ikke diagnose. Dette er grunnen til at vi spurte om symptomer i stedet for sykdommer, og således er vår undersøkelse mer relevant i forhold til å stoppe smittekjeden tidlig.

Vaksinasjon mot rabies skal dokumenteres, og mangel på rabies vaksineringskal tenne varsellamper i møte med dyr som har vært i utlandet eller blitt importert; dette gjorde det hos tre av fire klinikker i Norge. Slike pasienter ble behandlet med mer omhu enn ikke antatt smittefarlige pasienter, hvilket er naturlig da bedre bevissthet om risiko leder til bedre smittevernstiltak (Venkat, 2019). I Norge er det kun dyr som har vært i utlandet (med visse unntak) som kreves vaksinert mot rabies (Mattilsynet, 2016a). Dette er fordi fastlands-Norge er rabiesfritt (Folkehelseinstituttet, 2019), og hundene kan derfor kun få rabies i utlandet/Svalbard. Videre vil forekomsten av rabies påvirke valgte smittevernstiltak ved presentasjon av typiske rabiessymptomer, slik at i Norge vil man sjeldnere velge å isolere slike dyr fordi rabies fremstår som usannsynlig om ikke dyret er importert. Slik håndtering av mulig dødelige sykdommer kan ha alvorlige konsekvenser, og kontinuerlig bevissthetsgjøring er nødvendig for at veterinærstanden skal være et godt førstelinjeforsvar mot alvorlige zoonoser. Videre kan lovpålagt vaksinasjon resultere i en lignende oppfatning, da det blir få tilfeller av sykdommen hos kjæledyrene i landet. I Canada er det lovpålagt å vaksinere kjæledyr mot rabies (Ministry of Natural Resources and Forestry, 2016), og dette gjenspeilet i at flere som arbeidet ved amerikanske (Wright, 2008) kontra canadiske klinikker (Murphy, 2010) svarte at de var bekymret for rabies. I USA blir ikke hunder lenger ansett som reservoar for rabies, noe som kan forklare hvorfor det ikke var en høyere andel av klinikkene i studiene til Wright *et al.* (2008) som oppga at de var bekymret for rabide (Wright, 2008). Dog, allikevel blir det rapportert omtrent 60

til 70 hunder og 250 katter med rabide symptomer årlig i USA, ofte smittet av ville dyr (Department of Health & Human Services, 2020).

Dog, det blir allikevel rapportert rundt 60 til 70 hunder og 250 katter med rabide symptomer årlig i USA, disse er ofte smittet av ville dyr (Department of Health & Human Services, 2020).

Selv om mange av de norske klinikkene kunne identifisere smitterisiko før dyret ankommer, var det kun 29.6% (n=21/71) som svarte at de hadde en egen inngang for smittefarlige pasienter, slik som Dyresykehuset hadde. Det var også relativt få som svarte at de hadde isolat (29.6%), og kun 4% (n=2/50) hadde egen luftegård til de smittefarlige pasientene. Isolat var vanligere i USA; hele 64.7% av klinikkene hadde dette (Wright, 2008). Forskjeller i andel klinikker som hadde isolat kan skyldes ulik klinikkstørrelse og hvor moderne klinikkene er. De fleste klinikkene i vår spørreundersøkelsen var mellomstore klinikker. Dyresykehuset, som har isolat, er en nylig bygget, stor klinikk, og når dette ble bygget ble det planlagt ut ifra erfaringer de ansatte hadde om hva som fungerte og ikke på den tidligere klinikken på Adamstuen. Det er også en moderne klinikk hvor man har prioritert godt smittevern. Vi vet ingenting om størrelsen eller grad av modernisering på de amerikanske klinikkene, men siden så mange hadde isolat, kan det tenkes at det er vanlig med mer avanserte veterinærtjenester i USA. Dog, selv om amerikanske klinikker ofte har isolat, er disse ofte utilgjengelige eller inaktive og har kanskje ikke god nok utrustning som for eksempel en oksygenkilde. I tillegg kan de være utformet slik at intensiv overvåking og pleie ikke fungerer. Videre kan det være en motvilje mot å plassere kattunger eller valper med smittsom sykdom i isolat fordi de trenger mer håndtering enn voksne dyr (Sykes & Weese, 2013). Disse faktorene kan forklare noe av underbruken av tilgjengelige isolat i USA.

Veterinærmedisinen har større utfordringer enn humanmedisin når det gjelder isolering av pasienter; mennesker kan enklere isoleres i et enkeltsgrom på en avdeling fordi de kan følge anvisninger, mens isolering av veterinærpasienter kan være utfordrende da dyr tar kontakt med hvem de vil om vi ikke passer på. Videre vil gulvforurensning med sekreter og ekskrementer også forekomme lettere og oftere være i kontakt med dyr enn mennesker (Sykes & Weese, 2013). Separate isolat er derfor viktig for dyrene for å unngå smitte. Videre er det viktig at isolatet brukes rett, og at man har gode rutiner for å hindre spredning av smittestoff ut fra isolatet. I vår spørreundersøkelse fant vi at beskyttelsesutstyr ble brukt i varierende grad og at det

ble skiftet i smitteslusen. Noen generelle anbefalinger angående rutiner og bruk av isolat finnes (Sykes & Weese, 2013); kun individer som har direkte omsorg for dyrene bør ha adgang til isolat, alt av utstyr som brukes innenfor isolatet (penner, termometre, stetoskoper o.l.) skal bli der inne og ikke tas med ut. Før personal går inn på isolatet, bør frakker/uniformer fjernes samtidig som beskyttende engangsutstyr tas i bruk. Når man forlater isolatet, skal hendene vaskes og verneklær bør fjernes. Når en pasient er utskrevet, skal rommet desinfiseres før neste pasient tas inn (Sykes & Weese, 2013). En liten andel canadiske klinikker bruker egne stetoskop og termometre til smittefarlige pasienter (Murphy, 2010) og en stor andel amerikanske klinikker steriliserer utstyr etter bruk på mulig smittefarlige pasienter (Wright, 2008), noe som begge er gode smittevernmessige tiltak som vil redusere mengden smittestoff som transporteres fra den smittsomme pasienten.

Selv om det er viktig å utøve godt smittevern ved mistanke om smitte, er det viktig å tenke på at det finnes det flere zoonoser som smitter fra symptomfrie bærere. Friske smittebærere kan gi fra seg smittestoff i lange perioder (Hoelzer, 2011), og det er derfor viktig å ha et godt smittevern på smådyrklikker uavhengig av synlige symptomer. I undersøkelsen fant vi ut at de aller fleste klinikkene (69% (n=49/71)) rengjorde undersøkelsesrommene mellom hver pasient. Det var stor forskjell på måten de rengjorde på ved mulige smittefarlige pasienter og etter de som ble regnet som ikke-smittefarlige pasienter. Vi fant ut at undersøkelsesbordet ble vasket etter begge typer pasienter, men andre overflater som gulv, vegger og dørhåndtak ble oftere vasket etter antatt smittefarlige pasienter. Det er altså mulig at friske smittebærere kan gi fra seg smittestoff som da blir liggende på gulv, vegger eller dørhåndtak, siden dette blir vasket sjeldnere. Tiltak som håndvask og bruk av personlig verneutstyr som frakker, hansker og munnbind kan beskytte mot smitte av zoonoser (Anderson, 2015). Disse fungerer som barrierer mellom personen som bruker det og smittestoffet. Hansker vil hindre smittestoff i å kontaminere hendene til brukeren når korrekt håndvask er utført før og etter bruk. Frakker vil kunne hindre kontaminering av smittestoff til klær og hud, mens munnbind hindrer brukeren i å puste inn smittestoffet (Anderson, 2015). Spesielt håndhygiene er viktig for å hindre unødvendig spredning av virus og bakterier, og er et enkelt tiltak som har god effekt (Larson, 1999). Funn fra utlandet var oppsiktsvekkende i at det kun ble utført håndvask som anbefalt i 14% av de naturlige situasjonene (Anderson et al., 2014). I USA vasket 48.4% hendene mellom hver pasient (Wright, 2008), mens det i Norge viste seg at hele 91.5% (n=65/71) utførte håndvask mellom hver pasient.

Tre prosent av de norske klinikkene vasket eller spritet hendene hver halvtime. Ut ifra våre funn kan det se ut som at de som jobber på klinikker i utlandet, vasker hendene sjeldnere enn de som jobber på norske dyreklinikker. Sjeldnere håndvask kan være et resultat av tidsbegrensninger og/eller prioriteringer. En mulig svakhet i litteraturstudien og spørreundersøkelsen vår er formuleringer og observasjoner som har forskjellige oppfatninger. I det ene videoobservasjonsstudiet fra Canada ble andelen av utført håndvask basert på hva forfatterne mente var anbefalt, men disse anbefalingene ble ikke definert. Undersøkelsen fra USA viste derimot likheter med vår spørreundersøkelse da begge formulerte «håndvask mellom hver pasient» (Wright, 2008). Ut ifra undersøkelsen fra USA og vår spørreundersøkelse kan det tyde på at klinikker i Norge er bedre på håndvask enn i USA. Videre er det forventet å få et resultat som viser en høyere andel som vasker hendene når de svarer på spørreskjema, enn ved filming, da deltakerne ofte kan svare det de vet er rett, men gjøre slik de pleier når de filmes.

Det er en risiko for at veterinærhelsepersonell blir smittet av zoonotiske sykdommer fra dyrene på en klinikk (Walther, 2017). Ved å bruke en frakk over de personlige klærne man har på seg og skal bruke på vei hjem fra klinikken, eller bruke uniform når man er på jobb, minsker man sannsynligheten for å både smitte seg selv, men også andre utenfor klinikken. På innsiden av Dyresykehuset får ingen ansatte bære sivilt tøy eller sko. Ser vi på bruken av personlig beskyttelsesutstyr i utlandet kommer det frem at en større andel av de canadiske klinikkene brukte hansker, labfrakk og smittefrakk ved kontakt med mulig smittefarlige pasienter enn de norske klinikkene (Murphy, 2010). Det er viktig å nevne at spørsmålene fra den canadiske undersøkelsen og vår undersøkelse ikke lyder helt likt, da det canadiske spør om bruk av beskyttelsesutstyr i kontakt med mulig smitte, og vårt spørsmål tar for seg bruken av slikt utstyr under rengjøring av isolat. Studiet til Wright *et al.* (2008) tar for seg bruken av slikt utstyr ved ulike gitte symptomer, og er derfor vanskelig å generalisere for sammenlikning. Ved håndtering av antatte friske dyr derimot, kommer det frem at en stor andel av de amerikanske klinikkene ikke bruker annet enn hansker og en form for beskyttende antrekk (Wright, 2008).

Miljørengjøring

Godt renhold av flater og utstyr er viktig for å hindre smitte fra miljø til pasienter. Det er stort pasienttrykk på undersøkelsesrom, og spesielt konsultasjonsbord får gjennomgå. Økt

pasientkontakt med konsultasjonsbord og gulv gjorde at de ansatte rengjorde bordet oftere i Canada (med vann og såpe) (Anderson & Weese, 2015). Konsultasjonsbord skal optimalt rengjøres og desinifiseres mellom hver pasient, og etter smittefarlige pasienter skal man tilstrebe økt bakteriedrap for å hindre overlevelse og smitte (Canadian Committee on Antibiotic Resistance, 2008). Anderson & Weese (2015) fant derimot ingen sammenheng mellom pasientkontakt og renhold når kontaktflaten var gulv, men de fant at gulvet ble oftere kostet enn moppet. Kosting er mindre effektivt enn vask med såpe og vann (Anderson & Weese, 2015). Slik praksis kan dermed føre til at smittestoff overlever på gulvet og smitter over på neste pasient. En mulig årsak til ugunstig renhold av gulv er estetisk; kunder opplever oftere et skittent bord som uhygienisk enn et skittent gulv, da de selv har på sko som en barriere mot det som finnes på gulvet. Ser gulvet rent ut, fordi større materiale som pels og klør er kostet bort, kan det også fremstå som rent selv om det kan skjule seg smittefarlige agens der. Det er viktig at klinikker har et realistisk syn på hva miljørengjøringen de utfører oppnår og ikke oppnår. En vesentlig forskjell mellom humane klinikker/sykehus og dyreklinikker er graden av kontakt pasientene har med gulvet. På en dyreklinikk kan for eksempel en hund legge seg ned på gulvet, og da kan smittestoff fra gulvet komme i kontakt med hunden, som senere vasker seg selv. Et menneske har ikke slik nær kontakt med gulvet, da det som oftest er føttene eller nedre del av kroppen som har gulvkontakt (Sykes & Weese, 2013). Med tanke på at våre veterinærpasienter har mer intim kontakt med gulv enn mennesker, bør gulvet rengjøres daglig med effektivt rengjøringsmiddel og desinifiseres regelmessig (f.eks. to ggr/uke). Det skal også rengjøres og desinifiseres etter kontakt med en mulig smittefarlig pasient, samt ved synlig tilsmuss (avføring, urin, blod, kroppsvæsker osv.) (Canadian Committee on Antibiotic Resistance, 2008).

De fleste norske klinikkene brukte såpe og vann til å rengjøre undersøkelsesrommene, mens Anderson og Weese (2015) fant at alle klinikkarbeiderne i Canada brukte en form for desinifiserende spray (Anderson & Weese, 2015). Ifølge Canadian Committee on Antibiotic Resistance bør man desinifisere mellom alle pasienter, da flere patogener kan overleve lenge i miljøet og kan overleve vask med såpe og vann (Canadian Committee on Antibiotic Resistance, 2008). Såpevasken er vanligst på norske klinikker, og vil i så måte være utilstrekkelig, men det er viktig å understreke at de Canadiske retningslinjene er utarbeidet for arbeid under andre forutsetninger enn slik det er på norske klinikker. I Norge har vi lav forekomst av alvorlige

smittsomme sykdommer og antibiotika resistente bakterier, og risikoen ved å ikke desinfisere undersøkelsesrom etter antatte ikke-smittebærende pasient er derfor lavere. Videre er kun desinfeksjon uten forutgående vask, slik det var vanligst å gjøre i Canada, en ineffektiv måte å redusere overflatens bakterieantall (Rimstad, 2020). Dyresykehuset brukte derimot mikrofiberkluter istedenfor papir og såpeblanding for å rengjøre blant annet undersøkelsesbord. Mikrofiberklut og vann kan være gunstig for å unngå bruk av kjemikalier og engangsutstyr, men hvor effektiv bruken av mikrofiberklut og vann er i forhold til å fjerne organiske rester avhenger blant annet av lengden på fibrene i kluten (Moore, 2006). Det er også vist at mikrofiberklut og såpe/desinfiserende middel er mer effektivt og gir mindre sjanse for rekontaminering av andre overflater enn ved bruk av mikrofiberklut og kun vann (Robertson, 2019). På grunn av disse faktorene er det vanskelig å konkludere med hva slags rengjøringsmetode som er mest foretrukne, men det kan se ut til at såpe og vann er det mest effektive, etterfulgt av desinfeksjon.

Operasjonsrommet bør rengjøres mellom hver pasient (Canadian Committee on Antibiotic Resistance, 2008). Både klinikkene i utlandet og i Norge hadde et relativt godt renhold av operasjonsrommet, men noen av klinikkene vasket for sjeldent. Det var 77.5 % (n=55/71) av de norske klinikkene fra vår undersøkelse som vasket mellom hver pasient. Dette viser at ikke alle norske klinikker rengjør operasjonsrommet mellom hver pasient, noe som er et klart smittevernmessig problem. Urene til rene operasjoner og oppbygning av biofilm i miljøet (*P. aeruginosa* for eksempel) (Wu, 2015) kan føre til smitte av ulike patogener mellom pasienter som blir operert. Videre viste det seg at 4.2% (n=3/71) av de norske klinikkene kun rengjorde operasjonsrommet to til tre ganger i uken. Det er viktig å tenke på at det kan være slik at noen av klinikkene som besvarte spørreundersøkelsen ikke har operasjoner hver dag, og derfor allikevel vasker operasjonsrommet mellom hver pasient selv om det ikke vaskes hver dag. Studier har vist at blant annet antibiotika resistente bakterier kan overleve i miljøet over tid (Neely, 2000), (Coughenour, 2011), og så sjeldent renhold kan føre til økte bakteriemengder i miljøet og dermed økt smittepress. Antibiotika resistente bakterier har vist seg å smitte fra miljø til pasient ((Heller, 2009), (Bergström, 2012), (Kjellman, 2015)), og for å hindre oppbygging av biofilm og dannelsen og smitte av resistente bakterier, er regelmessig renhold av alle kontaktflater viktig. Såpe og desinfeksjonsmidler har god effektivitet mot antibiotika resistente bakterier (Canadian

Committee on Antibiotic Resistance, 2008), og ideelt sett bør man også kun benytte engangsutstyr når man håndterer slike bakterier slik at det blir kastet rett etter bruk.

Samme rutiner for renhold på undersøkelsesrom gjelder også på oppstillingsrom: det betyr at man skal rengjøre og desinfisere mellom hver pasient, og ved risiko for smittefare skal det benyttes et høyere nivå av desinfeksjon (Canadian Committee on Antibiotic Resistance, 2008). Flesteparten av de norske klinikkene med isolat i vår undersøkelse oppga at de rengjorde burene mellom hver pasient, og de aller fleste gjorde dette ved å først fjerne avfall, etterfulgt av vask med vann og såpe, tørking og deretter desinfeksjon. Dette samsvarer med et effektivt renhold (Traverse, 2015). Hvilke andre flater enn selve buret på isolatet som vaskes mellom ulike pasienter er ikke kjent, da vi ikke inkluderte dette i undersøkelsen vår. Dette har vi i ettertid tenkt at vi burde ha inkludert, da dette også er av relevanse.

Dyresykehusets isolat og oppstillingsbur generelt var laget av rustfritt stål. Dette materialet valgte de fordi det er enklere å vaske jevne flater, fliser ville for eksempel vært vanskeligere å rengjøre. Rustfritt stål er også naturlig antibakterielt og hindrer dannelsen av bakteriell biofilm (Zhao, 2019). Smittevern består ikke kun av renhold, men også valg av riktig overflatemateriale og vedlikehold av disse. Dog dette ble ikke inkludert i spørreundersøkelsen, så vi har ikke data på forekomst av ulike materialer på oppstillingsburene hos norske dyreklinikker i øvrighet.

Opplæring

Kunnskap om zoonotiske sykdommer gjør det mer sannsynlig at man oppfordrer sine ansatte til å bruke personlige beskyttelsesutstyr (Venkat, 2019). Ansatte med kunnskap om hvordan de kunne beskytte seg mot zoonotiske sykdommer brukte også oftere personlig beskyttelsesutstyr under operasjoner, og de vasket oftere alltid hendene før de spiser og drikker på jobb (Venkat, 2019). Det var også en sammenheng mellom å være bekymret for å bli smittet av zoonotiske sykdommer og plassere dyr som kan ha slike sykdommer i karantene eller isolat (Venkat, 2019). Bedre opplæring og bevisstgjøring rundt mulige risikoer kan dermed øke hyppigheten av håndvask og bruken av beskyttelsesutstyr. Vi fant at norske klinikker som har hygieneansvarlig oftere hadde nedskrevne rutiner og opplæring av nye ansatte. Å ha en dedikert person med mulig tilleggsutdanning kan øke kvaliteten på smittevernsarbeidet på klinikken og er på sikt en lønnsom investering. I spørreundersøkelsen fant vi at nesten halvparten av klinikkene i Norge

hadde en eller flere hygieneansvarlige, og de fleste av disse var store klinikker.

Kvalitetskontroller kan være et supplement til gode rutiner, da de kan gi indikatorer på forbedringspotensialet. Nær halvparten av norske smådyrklubber oppga at de utfører en type kvalitetskontroll, og Dyresykehuset var en av disse.

Svakheter i studien

Det var et begrenset antall studier tilgjengelig på smittevernsrutiner og rengjøring av smådyrklubber globalt, og vi fant ingen norske studier på dette området. Mange av studiene som var tilgjengelig, var utført på en eller to klinikker uten å angi hva slags klinikker som var med, noe som vi fant i vår undersøkelse har betydning for smittevernsarbeidet på klinikken. Videre kan klinikker som oppfatter at de ikke har godt nok smittevern unngå å ta del i studier som dette, og resultatene kan bli bedre enn det i realiteten er. Når det gjelder studiene vi valgte å bruke i litteraturstudien er det overvekt av studier fra Canada og USA og ingen europeiske land. Dette kan gi svakheter for resultatene da klinikker på dette kontinentet ofte ikke har samme sykdommer, regelverk, økonomi, ressurser og lignende som vi har her i Norge (og Europa for så vidt). Resultatene fra spørreundersøkelsen må også tolkes med forsiktighet grunnet flere usikre og svakere punkter i kunnskaper om respondenter og selve spørreundersøkelsen. Responsraten er ukjent, men mellomstore klinikker var overrepresentert i vårt tallmateriale, noe som kan tyde på at de fleste klinikker i Norge er mellomstore. Underrepresentasjonen av små og store klinikker gjør resultatene fra disse gruppene usikre grunnet lavere tallmateriale. Videre er den geografiske lokalisasjonen til klinikkene ukjent grunnet anonymisering. Dette gjør derfor at det er en risiko for at visse områder i Norge er underrepresentert i vårt tallmateriale, og den geografiske beliggenheten burde vært avklart et eller annet sted i undersøkelsen. Norge er et langstrakt land, og det er variasjon mellom landsdelene når det gjelder befolkningstall, kulturer og dyreliv. Et eksempel er at i de nordre delene av landet bor det færre mennesker, og de bor oftere mer spredt enn f.eks. på Østlandet (rundt Oslo). Dette kan ha påvirkning for de ulike dyreklinikkene når det gjelder antall pasienter, type dyr de behandler, ressurser, økonomi, antall ansatte osv. Usikkerhet er videre også knyttet til respondentens utfylling av selve spørreskjemaet. Flere respondenter ble utelatt i analysen av spørsmål da det ble oppdaget feil i utfyllingen av spørreskjemaet, og hvor mange det gjaldt varierte mellom spørsmålene (oppgitt i resultater). Dette gjaldt særlig spørsmål med følgespørsmål; et eksempel på en feilutfylling er knyttet til

isolat, hvorav 21 klinikker svarte at de har isolat og at 48 klinikker svarte at de ikke hadde separat luftegård til sitt isolat. Videre, har tolkningen av spørsmålene mye å si for besvarelsen. Hvis respondentene tolket ulikt fra oss, vil vi ikke få svar på det vi ønsket å undersøke. Et eksempel på dette er definisjoner som burde vært avklart i spørreskjemaet (f.eks. ble det ikke definert hva en hygieneansvarlig eller isolat faktisk er), så det kan være at vi har en falske positive/negative på dette punktet. Videre oppdaget vi raskt «mangler» i spørreskjemaet vårt. For eksempel inkluderte vi ikke noe om fjerning av støv og ventilasjon, støv kan være vehikkel for patogener og antibiotika resistente bakterier, samt øke overlevelsen av disse ((Feld, 2018; Viegas, 2018)). Fjerning av støv bør derfor være en del av smittevernstiltakene på klinikken, og dette var et tema som ikke ble belyst i spørreundersøkelsen. Dog, spørsmålene om renhold av operasjonsrom, isolat og etter smittefarlige og ikke smittefarlige pasienter kan gi en viss indikasjon på hvor mye støv som fjernes, og hvor ofte dette gjøres ut ifra renholdsrutiner. Når det gjelder det siste spørsmålet om smittevernrutinene hadde endret seg i forhold til pandemien vi står i (covid-19), burde vi med fordel ha fulgt opp dette mer. Flere og mer detaljerte spørsmål om hvordan klinikkene har valgt å løse dette burde vært inkludert for derfor å kunne trekke konklusjoner på dette temaet også. Avslutningsvis, hadde det også vært en fordel å gjøre litteratursøket i forkant av utformingen av spørreundersøkelsen, slik at det hadde blitt enda enklere å dra paralleller mellom norske og utenlandske klinikker.

Konklusjon

Norges gode status som fri for alvorlige sykdommer kan raskt endres om ikke årvåkenheten opprettholdes. Smittevernet er her en grunnpilar innen veterinærmedisin. Denne oppgaven beskriver tilgjengelig kunnskap om hvordan smittevern praktiseres globalt, og hvordan dette står seg i forhold til smittevernet på norske dyreklinikker. Fokus er lagt på håndvask, miljørengjøring, bruk av beskyttelsesutstyr, isolering, opplæring og avfallshåndtering, da dette er viktige enkelt-komponenter innenfor effektivt smittevern. Smittevernet på de utenlandske og de norske dyreklinikkene er relativt bra, og står seg godt i forhold til tilgjengelige retningslinjer. Renhold av flater og rom, samt rutiner i forbindelse med initiale kontakter med smittefarlige pasienter var godt utført globalt og i Norge. Håndvasken var dog bedre i Norge, men økt fokus på å utføre håndvask mellom pasienter som ikke anses som smittefarlige kan bedres hos alle. Videre var tilgang på isolat lav både i Norge og i utlandet. Med kunnskap om smitte mellom

individer, kan dette være problematisk. En bevisst holdning til smittevern som må tas med i planlegging av nye bygg, og renovering av eldre klinikker for å endre dette, slik som på Dyresykehuset. Dette krever dog kunnskap om smittevern, renhold og hygiene i alle ledd. Dedikerte ansatte med oppdatert smittevernkompetanse og ansvar som deltar i planarbeid, rutineutforming og kvalitetskontroll vil heve kvaliteten på smittevernsarbeidet. Opplæring er derfor en viktig faktor for å styrke smittevernet, både på norske og utenlandske klinikker.

Takk til bidragsyttere

Takk til veilederen vår Ann-Karin Llaraena for all hjelp og tålmodighet.

Takk til alle respondentene på vår spørreundersøkelse, og til Heidi Rasch for omvisning/intervju på NMBU Dyresykehuset Smådyr.

Summary

Title: Status quo of infection control on Norwegian and foreign small animal clinics

Authors: Yngvild D. Brenna, Siri Jaksland and Tiril Sandsnes

Supervisor: PhD, cand. med. vet. Ann-Karin Llaraena, førsteamanuensis, Faggruppe for Mattrygghet, Institutt for Parakliniske Fag

The purpose of this thesis was to investigate how Norwegian small animal clinics practice infection control, and then assess this against the practice at small animal clinics abroad and published guidelines. We put together a literature study to examine the infection control routines of foreign small animal clinics. Furthermore, we investigated how the routines for the same routines are at small animal clinics in Norway through a questionnaire aimed at these clinics, and a visit/interview at the University of Veterinary Medicine (Veterinærhøgskolen) in Norway.

The results find that there is good reason to show awareness about infection control at Norwegian small animal clinics. Several pathogens survive for a long time in the environment and in humans and can have several routes of infection. Through the thesis, we have gained a good insight into what works well when it comes to infection control, how it's currently carried out, and at what areas there are still room for improvement.

Referanser

- Adebe, G. M. (2020). The Role of Bacterial Biofilm in Antibiotic Resistance and Food Contamination. *International journal of microbiology*, 2020: 10. doi: <https://doi.org/10.1155/2020/1705814>.
- Anderson, M. E. C., Sargeant, J. M. & Weese, J. S. (2014). Video observation of hand hygiene practices during routine companion animal appointments and the effect of a poster intervention on hand hygiene compliance. *BMC Vet Res*, 10 (1): 106-106. doi: 10.1186/1746-6148-10-106.
- Anderson, M. E. C. (2015). Contact Precautions and Hand Hygiene in Veterinary Clinics. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 45 (2): 343-360. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2014.11.003>.
- Anderson, M. E. C. & Weese, J. S. (2015). Video observation of sharps handling and infection control practices during routine companion animal appointments. *BMC Vet Res*, 11 (1): 185-185. doi: 10.1186/s12917-015-0503-9.
- Animal Care & Use Program. (2017). *The Dangers of Needle Recapping and How to Protect Yourself*. Tilgjengelig fra: <https://animalcare.umich.edu/announcements/dangers-needle-recapping-and-how-protect-yourself> (lest 30.03.2021).
- Antec International. (2003). *Virkon* Tilgjengelig fra: <https://web.archive.org/web/20070928201615/http://www.homelandsecurity-equipment.com/EPAVirkonLabelRevised08-12-03.pdf> (lest 02.03.2021).
- Baker Institute for Animal Health. (u.å). *Canine Parvovirus*. Tilgjengelig fra: <https://www.vet.cornell.edu/departments-centers-and-institutes/baker-institute/our-research/animal-health-articles-and-helpful-links/canine-parvovirus> (lest 06.03.2021).
- Bergström, A., Gustafsson, C., Leander, M., Fredriksson, M., Grönlund, U. & Trowald-Wigh, G. (2012). Occurrence of methicillin-resistant Staphylococci in surgically treated dogs and the environment in a Swedish animal hospital. *Journal of Small Animal Practice*, 53 (7): 404-410. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2012.01238.x>.
- Braut, G. S. (2018). *Statistisk signifikans*. Store norske leksikon: Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: https://snl.no/statistisk_signifikans (lest 18.1).
- Braut, G. S. (2019). *Smittevern*. Store Norske Leksikon: Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/smittevern> (lest 10.12.2020).
- Bucher, A. (2000). Håndhygiene - er hånddesinfeksjon den beste løsning? Tilgjengelig fra: <https://tidsskriftet.no/2000/02/aktuelt-problem/handhygiene-er-handdesinfeksjon-den-beste-losning> (lest 03.03.2021).
- Canadian Committee on Antibiotic Resistance. (2008). *Infection Prevention and Control Best Practices For Small Animal Veterinary Clinics*. Tilgjengelig fra: <https://www.wormsandgermsblog.com/wp-includes/ms-files.php?file=2008/04/CCAR-Guidelines-Final2.pdf> (lest 28.11.2020).
- Coughenour, C., Stevens, V. & Stetzenbach, L. D. (2011). An evaluation of methicillin-resistant staphylococcus aureus survival on five environmental surfaces. *Microbial Drug Resistance*, 17 (3): 457-461. doi: 10.1089/mdr.2011.0007.
- Department of Health & Human Services. (2020). *Domestic Animal Surveillance*. www.cdc.gov: Centers for Disease Control and Prevention. Tilgjengelig fra: https://www.cdc.gov/rabies/location/usa/surveillance/domestic_animals.html (lest 05.03.2021).
- Duquenne, P. (2018). On the Identification of Culturable Microorganisms for the Assessment of Biodiversity in Bioaerosols. *Annals of Work Exposures and Health* 62 (2): 139-146. doi: <https://doi.org/10.1093/annweh/wxx096>.
- Dyreklinikk.no. (2020). Dyreklinikk.no: Dyreklinikk.no. Tilgjengelig fra: <https://www.dyreklinikk.no/dyreklinikker/?q=> (lest 7.01).

- Elchos, B. L., Scheftel, J. M., Cherry, B. Debess, E. E., Hopkins, S. G., Levine, J. F., & Williams, C. J. (2008). *Compendium of Veterinary Standard Precautions for Zoonotic Disease Prevention in Veterinary Personnel*. Tilgjengelig fra: https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.233.3.415?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed&fbclid=IwAR1-18kdVJgYAtbiNMKvpvtdvOINyOJmlU7J4rX7RBI0xyQsBX7RfdnwOwU (lest 01.08.08).
- Escárcega-Ávila, A. M., Antonio de la Mora-Covarrubias, A. de la., Quezada-Casasola, A. & Jiménez-Vega, F. (2019). Occupational risk for personnel working in veterinary clinics through exposure to vectors of rickettsial pathogens. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 10 (2): 299-304. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2018.10.012>.
- Espadale, E., Pinchbeck, G., Williams, N. J., Timofte, D., McIntyre, K. M. & Schmidt, V. M. (2018). Are the Hands of Veterinary Staff a Reservoir for Antimicrobial-Resistant Bacteria? A Randomized Study to Evaluate Two Hand Hygiene Rubs in a Veterinary Hospital. *Microb Drug Resist*, 24 (10): 1607-1616. doi: 10.1089/mdr.2018.0183.
- Feld, L., Bay, H., Angen, Ø., Larsen, A. R. & Madsen, A. M. . (2018). Survival of LA-MRSA in Dust from Swine Farms. *Annals of work exposures and health* 62 (2): 147-156. doi: Feld, L., Bay, H., Angen, Ø., Larsen, A. R., & Madsen, A. M. (2018). Survival of LA-MRSA in Dust from Swine Farms. *Annals of work exposures and health*, 62(2), 147–156. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxx108>.
- FHI. (2010a). *Rabies - veileder for helsepersonell*: FHI. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/nettpub/smittevernveilederen/sykdommer-a-a/rabies---veileder-for-helsepersonel/#omraader-uten-risiko-for-klassisk-rabies> (lest 01.03.2021).
- FHI. (2010b). *Stikkuhell på sprøyter og andre blodeksponeringer - veileder for helsepersonell*. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/nettpub/smittevernveilederen/temakapitler/17.-stikkuhell-pa-sproyter-posteksp/> (lest 14.02.21).
- FHI. (2017). *Generelt om håndhygiene og huden på hendene*. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/nettpub/handhygiene/om-handhygiene/temakapitler/> (lest 29.03.2021).
- FHI. (2019). *Smitte fra dyr – forekomst og risiko*. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/sv/smittsomme-sykdommer/smitte-fra-mat-vann-dyr/flere-artikler/smitte-fra-dyr-forekomst-og-risiko/> (lest 06.01.2021).
- Folkehelseinstituttet. (2006). *Rettleiar til forskrift om smittevern i helsetenesta* www.fhi.no: Nasjonalt folkehelseinstitutt,. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/nois-msis-verdens-handhyginedag/smittevern-15-rettleiar-til-forskrift-om-smittevern-i-helsetenesta-pdf.pdf>.
- Folkehelseinstituttet. (2017). *Bedre smittevern vil redusere antibiotikabruken*. www.fhi.no: Folkehelseinstituttet. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/nyheter/2017/antibiotika/> (lest 08.03).
- Folkehelseinstituttet. (2019). *Rabies - veileder for helsepersonell*. www.fhi.no: Folkehelseinstituttet. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/nettpub/smittevernveilederen/sykdommer-a-a/rabies---veileder-for-helsepersonel/> (lest 05.03).
- Forskrift om handel med levende dyr. (2004). *Forskrift om dyrehelsemessige vilkår for import og eksport av levende pattedyr, fugler, reptiler, amfibier og bier 20.februar 2004 nr. 464*. www.lovddata.no. Tilgjengelig fra: <https://lovddata.no/dokument/LTI/forskrift/2004-02-20-464> (lest 24.03.2021).
- Forskrift om sjukdom hos dyr. (2015). *Forskrift om varsel og melding om sjukdom hos dyr*. 2014 hefte 18. Tilgjengelig fra: https://lovddata.no/dokument/SF/forskrift/2014-12-19-1841#KAPITTEL_1 (lest 02.03.2021).
- Gloppe, R. J. L. (2020). *Smittekjeden: Store norske leksjon* (lest 20.10.20).
- Heller, J., Armstrong, J. K., Girvan, E. K., Reid, S. W. J., Moodley, A. & Mellor, D. J. (2009). Prevalence and distribution of meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* within the environment and staff of a

- university veterinary clinic *Journal of small Animal Practice*, 50 (4): 168-173. doi:
<https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2008.00695.x>.
- Helse Sør-Øst. (2019). *Desinfeksjonsmidler til teknisk desinfeksjon - Oversikt og kommentarer*. Tilgjengelig fra:
<https://www.infeksjonskontroll.no/Content/6959/cache=1573133716000/Desinfeksjonsmidler+til+teknisk+desinfeksjon++Oversikt+og+kommentarer++1.pdf> (lest 24.03.2021).
- Helse- og Omsorgsdepartementet. (2019). *Handlingsplan for et bedre smittevern*. Tilgjengelig fra:
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/handlingsplan-for-et-bedre-smittevern/id2677532/>
(lest 14.12.2020).
- Hoelzer, S., Wiedmann. (2011). *Animal contact as a source of human non-typhoidal salmonellosis*. Tilgjengelig fra: <https://veterinaryresearch.biomedcentral.com/articles/10.1186/1297-9716-42-34> (lest 14.02.11).
- Holck, P. (2020). *Joseph Lister*. www.snl.no: Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra:
https://snl.no/Joseph_Lister.
- Indikova, I., Humphrey, T. J. & Hilbert, F. . (2015). Survival with a Helping Hand: *Campylobacter* and *Microbiota*. *Front. Microbiol.* doi:
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2015.01266/full>.
- Institutt for biovitenskap. (2011). *Såpe*. www.uio.no: UiO. Tilgjengelig fra:
<https://www.mn.uio.no/ibv/tjenester/kunnskap/plantefys/leksikon/s/saape.html>.
- Kirkebøen, S. E. (2011, 4. november). John Snow og Helge Lund. *Helserådet rapport* (19. utgave), s. 1.
- Kjellman, E. E. S., J. S. Small, H. Sunde, M. (2015). Methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) from healthy dogs in Norway – occurrence, genotypes and comparison to clinical MRSP *MicrobiologyOpen*, 4 (6): 857-866. doi: <https://doi.org/10.1002/mbo3.258>.
- Larson, E. (1999). Skin Hygiene and Infection Prevention: More of the Same or Different Approaches? *Clinical Infectious Diseases*, 29 (5): 1287-1294. doi: 10.1086/313468.
- Mattilsynet. (2012a). *Dyresykdommer*. Tilgjengelig fra:
https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/dyresykdommer/ (lest 08.01.2021).
- Mattilsynet. (2012b). *Hve er en zoonose?* Mattilsynet.no. Tilgjengelig fra:
https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/smitte_mellom_dyr_og_mennesker/hva_er_en_zoonose.4669 (lest 13.12.2020).
- Mattilsynet. (2012c). *Revens dvergbendelorm*. Tilgjengelig fra:
https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/dyresykdommer/revens_dvergbendelorm/ (lest 01.02.2021).
- Mattilsynet. (2016a). *Alle dyr skal ha gyldig rabiesvaksinasjon*. www.mattilsynet.no: Mattilsynet. Tilgjengelig fra:
https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/reise_med_kjaledyr/veileder_slik_reiser_du_med_kjaledyret_ditt/alle_dyr_skal_ha_gyldig_rabiesvaksinasjon.7641 (lest 22.02).
- Mattilsynet. (2016b). *MRSA*. Mattilsynet.no. Tilgjengelig fra:
https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/smitte_mellom_dyr_og_mennesker/MRSA/ (lest 13.12.2020).
- Mattilsynet. (2017a). *Import av kjæledyr og konkurransedyr*. Tilgjengelig fra:
https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/import_og_eksport_av_dyr/import_av_kjaledyr_og_konkurransedyr/ (lest 08.01.2021).
- Mattilsynet. (2017b). *Salmonella hos hund og katt – retningslinje ved påvisning*.
- Mattilsynet. (2018). *Har du vært i kontakt med dyr i utlandet og/eller er på vei til et dyrehold i Norge?* Mattilsynet. Tilgjengelig fra:
https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/smitte_mellom_dyr_og_mennesker/h

- [ar du vært i kontakt med dyr i utlandet og eller er paa vei til et dyrehold i norge.31418](#) (lest 01.03.2021).
- Ministry of Natural Resources and Forestry. (2016). *Rabies in pets*. www.Ontario.ca. Tilgjengelig fra: <https://www.ontario.ca/page/rabies-pets#section-4> (lest 22.02).
- Moore, G., Griffith, C. (2006). A laboratory evaluation of the decontamination properties of microfibre cloths. *Journal of Hospital Infection*, 64 (4): 379-385. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2006.08.006>.
- Morley, P. S. (2013). Evidence-Based Infection Control In Clinical Practice: If You Buy Clothes for the Emperor, Will He Wear Them? *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27 (3): 430-438. doi: <https://doi.org/10.1111/jvim.12060>.
- Murphy, C. P., Reid-Smith, R.J., Weese, J.S. & McEwen, S.A. (2010). Evaluation of Specific Infection Control Practices Used by Companion Animal Veterinarians in Community Veterinary Practices in Southern Ontario. *Zoonoses and Public Health*, 57 (6): 429-438. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1863-2378.2009.01244.x>.
- Myrvang, B. H. A. (2018). *Zoonose: Store Norske Leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/zoonose> (lest 8.12.2020).
- Nakamura, R. K., Tompkins, E., Braasch, E. L., Martinez, J. G., Jr. & Bianco, D. (2012). Hand hygiene practices of veterinary support staff in small animal private practice. *J Small Anim Pract*, 53 (3): 155-60. doi: 10.1111/j.1748-5827.2011.01180.x.
- Nateland, L. (2020). *Desinfeksjon og kjemikaliesikkerhet*. Grunnkurs i dekontaminering. Tilgjengelig fra: <https://oslo-universitetssykehus.no/seksjon/nasjonal-kompetansetjeneste-for-dekontaminering/Documents/6%20Desinfeksjon%20og%20kjemikaliesikkerhet.pdf> (lest 23.03.2021).
- NDLA. (2019). *Personlig hygiene*. Tilgjengelig fra: <https://ndla.no/nb/subject:24/topic:1:183731/topic:1:184448/resource:1:14197?filters=urn:filter:2cbe8089-7d7b-407f-8f04-fbdc116abc1> (lest 20.03.2021).
- Neely, A. N. M., M. P. (2000). Survival of Enterococci and Staphylococci on Hospital Fabrics and Plastic. *Journal of Clinical Microbiology*, 38 (2): 724-726. doi: 10.1128/jcm.38.2.724-726.2000.
- NMBU. (2019). *Spørsmål og svar om Salmonella ved Hesteklinikken*. www.nmbu.no: NMBU. Tilgjengelig fra: <https://www.nmbu.no/dyresykehuset/hest/Aktuelt/node/36239>.
- NORM/VET. (2019). *Usage of Antimicrobial Agents and Occurrence of Antimicrobial Resistance in Norway, 1890-9965*. www.antibiotikaresistens.no.
- Oslo Universitetssykehus. (2019). *Tørrsterilisering og vanddampsterilisering*. Tilgjengelig fra: <https://oslo-universitetssykehus.no/torrsterilisering-og-vanddampsterilisering> (lest 27.05.2021).
- Regjeringen.no. (2019). *Handlingsplan for et bedre smittevern med det mål å redusere helsetjenesteassosierte infeksjoner 2019-2023*. Regjeringen.no. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/handlingsplan-for-et-bedre-smittevern/id2675233/> (lest 10.12.2020).
- Reisner, A., Maierl, M., Jörger, M., Krause, R., Berger, D., Haid, A., Tesic, D. & Zechner, E. L. (2014). Type 1 Fimbriae Contribute to Catheter-Associated Urinary Tract Infections Caused by Escherichia coli. *Journal of Bacteriology*, 195 (5): 931-939. doi: 10.1128/JB.00985-13.
- Rimstad, E. (2020). *Koronaviruset: Hva er det med flaggermus?*: Aftenposten. Tilgjengelig fra: <https://www.aftenposten.no/viten/i/y3Mqra/koronaviruset-hva-er-det-med-flaggermus>.
- Robertson, A., Barrell, M., Maillard, J-Y. (2019). Combining detergent/disinfectant with microfibre material provides a better control of microbial contaminants on surfaces than the use of water alone. *Journal of Hospital Infection*, 103 (1): 101-104. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.05.005>.

- Ryding, S. (u.å). *What is a Spillover Event*. Tilgjengelig fra: <https://www.news-medical.net/health/What-is-a-Spillover-Event.aspx> (lest 06.03.2021).
- Shea, A. & Shaw, S. (2012). Evaluation of an educational campaign to increase hand hygiene at a small animal veterinary teaching hospital. *J Am Vet Med Assoc*, 240 (1): 61-4. doi: 10.2460/javma.240.1.61.
- Skålevåg, S. A. (2020). *Ignaz Semmelweis*. www.snl.no: Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra: https://snl.no/Ignaz_Semmelweis (lest 18.03).
- Stull, J. W. W., J.S. (2015). Hospital-Associated Infections in Small Animal Practice. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 45 (2): 217-233. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2014.11.009>.
- Sykes, J. & Weese, J. (2013). Infection Control Programs for Dogs and Cats. I: *Canine and Feline Infectious Diseases*, s. 105-118.
- Thrusfield, A., Muirhead. (1991). A field investigation of kennel cough: Incubation period and clinical signs.
- Traverse, M. A., H. (2015). Environmental Cleaning and Disinfection . *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 45 (2): 299-330. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2014.11.011>.
- Venkat, H., Yaglom, H. D. & Adams, L. (2019). Knowledge, attitudes, and practices relevant to zoonotic disease reporting and infection prevention practices among veterinarians - Arizona 2015. *Preventive veterinary medicine*, 169. doi: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104711>.
- Veterinærinstituttet. (2014). *Fakta om: Meticillinresistente Staphylococcus pseudintermedius (MRSP)*. Tilgjengelig fra: <http://multiconsult.eurest.no/nor/Faktabank/Meticillinresistente-Staphylococcus-pseudintermedius-MRSP.html> (lest 4.12.2020).
- Veterinærinstituttet. (2017). The Norwegian Zoonoses Report.
- Veterinærinstituttet. (2019). *Akutt hundesykdom november 2019 - dette vet vi*. vetinst.no. Tilgjengelig fra: <https://www.vetinst.no/dyr/smadyr/akutt-hundesykdom-september-2019-dette-vet-vi> (lest 13.12).
- Veterinærinstituttet. (u.å-a). *Bakteriologi*. Tilgjengelig fra: <https://www.vetinst.no/fagomrader/bakteriologi> (lest 30.03.2021).
- Veterinærinstituttet. (u.å-b). *Hjerteorm*. Tilgjengelig fra: <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/hjerteorm-dirofilaria-immitis> (lest 01.03.2021).
- Veterinærinstituttet. (u.å-c). *Leishmaniose*. Tilgjengelig fra: <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/leishmaniose> (lest 28.02.2021).
- Veterinærinstituttet. (u.å-d). *Leptospirose*. Tilgjengelig fra: <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/leptospirose> (lest 01.03.2021).
- Veterinærinstituttet. (u.å-e). *Rabies*. Tilgjengelig fra: <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/rabies>.
- Viegas, C., Monteiro, A., Riberio, E., Caetano, L. A., Carolino, E., Assunção, R. & Viegas, S. (2018). Organic dust exposure in veterinary clinics: a case study of a small-animal practice in Portugal. *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology*, 69 (4): 309-316. doi: <https://doi.org/10.2478/aiht-2018-69-3171>.
- Vincze, S., Brandenburg, A. G., Espelage, W., Stamm, I., Wieler, L. H., Kopp, P. A., Lübke-Becker, A. & Walther, B. (2014). Risk factors for MRSA infection in companion animals: Results from a case-control study within Germany. *International Journal of Medical Microbiology*, 304 (7): 787-793. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijmm.2014.07.007>.
- Walther, B., Tedin, K. & Lübke-Becker, A. . (2017). Multidrug-resistant opportunistic pathogens challenging veterinary infection control. *Veterinary Microbiology*, 200: 71-78. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2016.05.017>.

- WHO. (2009). *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: a Summary*. Tilgjengelig fra: https://www.who.int/gpsc/5may/tools/who_guidelines-handhygiene_summary.pdf (lest 20.12.2020).
- Willemsen, A., Cobbold, R., Gibson, J., Wilks, K., Lawler, S. & Reid, S. (2019). Infection control practices employed within small animal veterinary practices—A systematic review. *Zoonoses Public Health*, 66 (5): 439-457. doi: 10.1111/zph.12589.
- Wright, J. G., Jung, S., Holman, R. C., Marano, N. N. & McQuiston, J. H. (2008). Infection control practices and zoonotic disease risks among veterinarians in the United States. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232 (12): 1863-1872. doi: <https://doi.org/10.2460/javma.232.12.1863>.
- Wu, H., Moser, C., Wang, H. Z., Høiby, N. & Song, Z-J. (2015). Strategies for combating bacterial biofilm infections. *International Journal of Oral Science*, 7 (1): 1-7. doi: <https://doi.org/10.1038/ijos.2014.65>.
- Yaron, S., Rømling, U. (2014). Biofilm formation by enteric pathogens and its role in plant colonization and persistence.
- Zhao, J., Zhai, Z., Sun, D., Yang, C., Zhang, X., Huang, N., Jiang, X. & Yang, K. (2019). Antibacterial durability and biocompatibility of antibacterial-passivated 316L stainless steel in simulated physiological environment. *Materials Science and Engineering C* 100: 396-410. doi: <https://doi.org/10.1016/j.msec.2019.03.021>.

Vedlegg

Vedlegg 1: Spørreundersøkelsen

Smittevern

Vi er tre dyrepleierstudenter ved NMBU som i forbindelse med vår bacheloroppgave skal studere smittevern hos smådyrklionikker. Denne spørreundersøkelsen vil hjelpe oss i vår evaluering og konklusjon av oppgaven.

Dette er en anonym undersøkelse. Ingen opplysninger du oppgir vil kunne spores tilbake til enkeltpersoner.

På forhånd takk for hjelpen!

Klinikkstørrelse

Ca. hvor mange journaler har klinikken per år? *

(Dersom du er usikker, ta ca antall journaler pr/dag ganger 365)

Under 5000

Mellom 5000 - 10 000

Mellom 15 000 - 20 000

Over 20 000

Hvor mange ansatte er det på klinikken? *

Under 5 personer

Mellom 5-10

Mellom 10-20

Mellom 20-30

Mellom 30-40

Over 40 personer

Rutiner for mottak av risikopasienter

Når identifiseres oftest mulige smittepasienter på klinikken?

Før ankomst til klinikken (god anamnese på forhånd)

Mens pasienten er inne på klinikken

I løpet av oppstillingen eller konsultasjonen (symptomer og evt. prøvesvar)

Etter avreise fra klinikken

Vi ser an om flere blir smittet

Vet ikke

Hvilke symptomer/anamnese regner klinikken som mulig smittefarlige? *

- Diare
- Oppkast
- Feber
- Kløe
- Halthet
- Hoste/nysing
- Uvaksinerte dyr
- Importerte dyr med pass
- Importerte dyr uten pass
- Dyr med kjente infeksjon med antibiotika resistente bakterier
- Vet ikke
- Annet

Trykket du annet? Skriv svaret her

Hvordan håndteres evt. smitte på klinikken før ankomst ? *

- Pasient venter i bilen til det er klart
- Veterinær (og evt. andre ansatte) har fullt smittevernustyr på
- God anamnese i timebok/god merking at pasient mulig er smittet
- Vet ikke
- Ingen tiltak settes i gang på dette tidspunktet

Hvor mange risikopasienter mtp smittsomme sykdommer/symptomer har klinikken i løpet av en gjennomsnittlig uke? *

- Færre enn 1
- 1-3
- 4-6
- 7-9
- Flere enn 10

Bygningsmessige utforminger og bruk av isolat

Har klinikken egen inngang og/eller venterom for risikopasienter mtp smittevern? *

- Ja, egen inngang
- Ja, eget venterom, men ikke egen inngang
- Ja, både egen inngang og venterom
- Ingen av delene
- Vet ikke

Har klinikken tilgang til isolat for dag og døgn-oppstalling av mulig smittefarlige pasienter? *

- Ja
- Nei
- Vet ikke

Har klinikken tilgang til isolat for dag og døgn-oppstalling av mulig smittefarlige pasienter? *

Ja

Nei

Vet ikke

Om dere har isolat, har dette da egen separat luftgård?

Ja

Nei

Vet ikke

Om dere har isolat, har denne smittesluse fra øvrig klinikk?

Ja

Nei

Vet ikke

Om dere har smittesluse, hva gjør man så i denne?

Skifter fotteøy

Vasker hender

Spriter hende

Tar av smykker

Tar på beskyttelsesutstyr som forkle, munnbind, hansker

Om dere har isolat, men ikke smittesluse, brukes beskyttelsesutstyr når biologisk avfall fjernes fra bur, for eksempel diare, oppkast og urin? Hvis ja, kryss av på det som vanligvis brukes:

Smittefrakk

Plastforkle

Hansker

Munnbind

Lue/hette

Hvor ofte rengjøres bur på isolat?

Mellom hver pasient

En gang daglig

En gang i uken

Hvis selve isolat oppstillingsrom blir rengjort etter behov, beskriv gjerne behov under:

Hvordan rengjøres bur på isolat (klikk det som passer best)?

- Fjerne biologisk og annet avfall, siden vann og såpe, tørk, desinfeksjon og tørk
- Fjerne biologisk og annet avfall, vask med vann og såpe, tørk
- Fjerne biologisk og annet avfall, vask med vann, tørk, desinfeksjon og tørk
- Vaske med vann og såpe, tørk, desinfeksjon
- Annet

Trykket du annet? Skriv svaret ditt her

Hygiene og renhold

Har klinikken hygieneansvarlig? *

- Ja, en er ansvarlig
- Ja, to eller flere
- Nei
- Vet ikke

Har dere nedskrevne rutiner for renhold på klinikken, dvs. daglig renhold, periode renhold? *

- Ja
- Nei
- Vet ikke

Får man opplæring i hygiene og renhold på klinikken? *

- Ja
- Nei
- Vet ikke

Hvilke produkter brukes til renhold av undersøkelsesrom etter at pasienter som ikke anses som smittefarlige? *

- Såpe og vann
- Vann
- Sprit
- Annen desinfeksjon som vircon eller lignende
- Annet

Trykket du annet? Skriv svaret her

Hvor ofte utføres renhold av undersøkelsesrommene? *

- Mellom hver pasient
- Flere ganger daglig, men ikke mellom hver eneste pasient
- En gang daglig
- To-tre ganger i uken
- Ingen renhold utføres

Utføres det noen for for kvalitetskontroll av renholdet på klinikken (undersøkelserom, oppstilling, undersøkelserom)? *

- Ja
- Nei
- Vet ikke

Hvis ja, hvordan kvalitetskontrollerer dere dette?

- Logg over rengjøringen
- Visuell kvalitetskontroll (ser over flater gjennom dagen)
- Bakterierprøve fra forskjellige flater
- Vet ikke
- Annet

Trykket du annet? Skriv svaret her

Hva slags renhold gjøres i operasjonsrom etter en pasient? *

- Vask av bord
- Vask av monitoreringsutstyr
- Vask av gulv
- Vask av vegger
- Vask av andre overflater
- Fjerne biologisk og annet avfall
- Annet

Trykket du annet? Skriv svaret her

Hvor ofte utføres renhold av operasjonsrom? *

- Mellom hver pasient
- En gang daglig
- To-tre ganger i uken
- Ingen renhold utføres

Hvordan opprettholder klinikken personlig hygiene? *

- Håndvask og/eller spriting av hender mellom hver pasient
- Håndvask og/eller spriting av hender hver halvtime
- Håndvask og/eller spriting av hender ved kontakt med evt. smitte/bakterier
- Ikke tillatt med smykker/klokker/ringer
- Sette opp løst og langt hår
- Ikke tillatt med neglelakk
- Ikke tillatt med skjegg
- Har ingen spesielle rutiner
- Annet

Trykket du annet? Skriv svaret her

Renhold etter pasienter

Hva slags renhold gjøres av undersøkelsesrom etter pasienter som ikke anses som smittefarlige og når det ikke er synlig søl utover det normale? *

Vask av undersøkelsesbord

Vask av gulv

Vask av vegger

Vask av andre overflater

Ingen renhold

Annet

Trykket du annet? Skriv svaret her

Hva slags renhold gjøres etter antatte smittepasienter har vært inne på undersøkelsesrom? *

Vask av undersøkelsesbord

Vask av gulv

Vask av vegger

Vask av andre flater

Vask av gang inn til undersøkelsesrom

Vet ikke

Ingen renhold

Hvilke produkter brukes til renhold etter antatte smittepasienter har vært inne på undersøkelsesrom? *

Grønnsåpe eller lignende

Antibakterielle midler

Vircon eller lignende

Vann

Vet ikke

Ingen renholdsprodukter

Korona

Har smittevernrutiner og/eller fokus endret seg siden covid-19 startet?

Ja

Nei

Vet ikke

Vedlegg 2: Retningslinjer for hygienerutiner

Håndhygiene

Håndvask med såpe og rennende vann må utføres når hendene er skitne, og de fleste forbigående bakterier fjernes under den mekaniske handlingen av vask, skylling og tørking. Når det gjelder type såper, er barsåper ikke akseptable i veterinærpraksis på grunn av potensialet for indirekte overføring av patogener fra en person til en annen. I stedet bør man da benytte flytende såpe/skumsåpe fra dispenser eller lignende. Håndhygiene bør utføres i følgende situasjoner:

- Før- og etter pasientkontakt
- Før og etter kontakt med objekter i pasientens miljø
- Etter noen form for kontakt/aktivitet med kroppsvæsker fra pasient
- Før og spesielt etter hanskebruk
- Før matspising
- Etter personlige funksjoner (som f.eks. toalettbesøk, neseblåsing ol)

Personlig verneutstyr

Verneutstyr er et viktig verktøy innen smittevern, og skal redusere risikoen for kontaminering av klær, redusere eksponering av hud og slimhinner hos dyrehelsepersonell og reduserer overføring av patogener mellom pasienter. Personlig klinikktoy/uniform blir brukt i det daglige for å beskytte dyrehelsepersonell og reduserer risikoen for patogenoverføring via klær til pasienter, eiere, dyrehelsepersonell og offentlighet. Denne uniformen bør brukes ved enhver anledning hvor det er kontakt med dyr eller i klinikkmiljø. Slik type verneutstyr omfatter blant annet labfrakker, scrubs og operasjonsfrakker.

Hansker og hanskebruk er en viktig del av verneutstyr som bør brukes i klinikkhverdagen. Hansker reduserer risiko for patogenoverføring ved å gi barrierebeskyttelse, og bør brukes særlig i kontakt med blod, kroppsvæsker, sekretet og slimhinner hvis mulig. I tillegg bør hansker også brukes under rengjøring av bur og klinikkoverflater, og ved vasking av klær/tepper/instrumenter. Det er viktig å huske på at hansker ikke er et substitutt for normal håndhygiene. Bruksmåte for hansker

- Skal fjernes etter bruk, uten kontakt mellom hud og hanskens utside
- Hender med hansker bør ikke brukes til berøring av overflater som mennesker uten hansker skal berøre

- Rett etter hansker er tatt av, bør man utføre håndvask/alkoholbasert håndvask
- Hansker må ALDRI vaskes eller brukes om igjen

Hanskebytte og håndhygiene bør utføres når

- Forflytning fra kontaminerte områder til rene områder på samme dyr
- Forflytning fra skitne til rene prosedyrer på samme dyr
- Etter kontakt med store mengder blod og/eller kroppsvæsker
- Mellom individuelle dyr

Godt fottøy i klinikk er en god investering, og det må alltid benyttes fottøy med lukket tå. Dette er viktig for å redusere

- risikoen for skader fra fallustyr (f.eks. kanyler, skalpeller ol.)
- risikoen for å bli tråkket på av dyr

Og for å beskytte...

- føttene fra kontakt med potensielle smittsomme sykdommer (feces, kroppsvæsker ol.)

Når man befinner seg i områder hvor smittsomme materialer er forventet å være tilstede på gulvet (f.eks. i operasjonssal) er det påkrevd med engangsovertrekk/spesielle sko, og dette er for å hindre at det sprer seg til andre områder. Dette er spesielt viktig i veterinærbransjen da pasientene og dyrehelsepersonellet ofte har veldig nær kontakt med gulvet (i motsetning til humane sykehus). Overtrekk/spesielle sko skal også brukes der smittsomme dyr har vært på gulv eller andre områder.

- Overtrekk kastes med en gang etter bruk
- Sko plasseres på den «skitne» siden

I en normal klinikkhverdag (uten Covid-19) er det for det meste hansker, frakker, scrubs og fottøy som brukes, men det finnes også noen andre typer verneutstyr som kan brukes.

Ansiktsbeskyttelse (f.eks. nese/munnbind, briller, visir) forhindrer eksponering av slimhinner i øyne, nese og munn til smittsomme materialer. Respirasjonsbeskyttelse er designet for å beskytte luftveiene mot smittede zoonoser gjennom luften. Behovet for denne type beskyttelse er begrenset i veterinærmedisin fordi det er få relevante luftbårne zoonotiske patogener hos kjæledyr. Hele dette vedlegget er utformet/modifisert ved hjelp av (Canadian Committee on Antibiotic Resistance, 2008)..



Norges miljø- og biovitenskapelig universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway