



Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie
Instytut Medycyny Weterynaryjnej

lek. wet. Kinga Domrazek

**Wpływ różnych gatunków *Mycoplasma* spp.,
Herpesvirus canis typu 1 i *Chlamydia* spp.
na jakość nasienia psa domowego (*Canis
familiaris*)**

The influence of various species of *Mycoplasma* spp.,
Herpesvirus canis type 1 and *Chlamydia* spp. on canine semen
quality (*Canis familiaris*)

Rozprawa doktorska

Doctoral thesis

Rozprawa doktorska wykonana pod kierunkiem
prof. dr hab. Piotra Jurki
Pracownia Rozrodu Małych Zwierząt
Katedra Chorób Małych Zwierząt i Klinika
Instytut Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie

Warszawa, 2024

2. SUMMARY

The influence of various species of *Mycoplasma* spp., Herpesvirus canis type 1 and *Chlamydia* spp. on canine semen quality (*Canis familiaris*)

Infertility is a significant problem in the breeding dog population. Despite access to advanced diagnostic techniques, finding the cause of reduced semen quality is often a challenge. In recent years, increasing attention has been paid to the role of microbial factors in infertility. Data on the influence of *Mycoplasma* spp. on canine fertility are conflicting. It has been suggested that *Mycoplasma* spp. is the cause of reduced semen quality. However, there are fertile carriers of this bacterium. The effects of CHV-1 on the reproductive system of female dogs have been well understood and described. In both female dogs and males, papulopustular lesions are observed on the surface of the vaginal vestibule mucosa and at the base of the penis during infection. The effect of CHV-1 infection on canine semen quality hasn't been evaluated so far. However, reduced fertility caused by herpesvirus infection in other species suggests that a similar phenomenon may occur in dogs. To date, a correlation between chlamydial infection and urogenital disease in dogs has not been described, although reduced litter size in *C. psittaci* carrier dogs has been reported. However, it is unknown if and how *Chlamydia/Chlamydophila* spp. affect semen quality.

The aim of the study was to evaluate the effect of the microorganisms *Mycoplasma* spp. (various species), Herpesvirus canis, and *Chlamydia (Chlamydophila)* spp. on the quality of domestic dog semen and to estimate the prevalence of these microorganisms in the reproductive system of male dogs in the Mazovia voivodeship. The study was conducted on male dogs aged 1-8 years. Each dog underwent a routine clinical examination, and serum hormone concentrations were determined. Semen was collected from each dog, and its quality was assessed. Additionally, swabs were taken from the foreskin and semen for microbiological examination and PCR assays for *Mycoplasma* spp., Herpesvirus canis, and *Chlamydia (Chlamydophila)* spp. In case of a positive result for *Mycoplasma* spp., species identification of this bacterium was carried out.

The study results showed that *Mycoplasma* spp. is more commonly found on the surface of the foreskin (83.3%) than in semen (60.3%). At the same time, the negative

effect of this bacterium on the quality of dog semen was not demonstrated. In both semen and foreskin, the most frequently detected mycoplasma species were *Mycoplasma* HRC689 and *M. canis*. In the majority of *Mycoplasma* spp. carriers (72.3%), more than one species of this bacterium was detected in the foreskin. Additionally, in 10 *Mycoplasma*-positive dogs, the use of standard primers failed to identify the species of this bacterium, suggesting that dogs may be carrying previously undescribed species of this bacterium. Only one dog was confirmed to have *Chlamydia* (*Chlamydophila*) spp., and the only abnormality observed was reduced sperm progressive motility. CHV-1 was not diagnosed in any of the dogs tested.

Mycoplasma spp. is commonly found in various parts of the canine reproductive system, and its presence is not associated with infertility. It is likely that not all *Mycoplasma* spp. colonizing the canine reproductive system have been recognized and described. The occurrence of CHV-1 and *Chlamydia* (*Chlamydophila*) spp. in the Polish male dog population is sporadic.

Key words: *Mycoplasma*, *Herpesvirus Canis*, *Chlamydia*, CASA, PCR

1. STRESZCZENIE

Wpływ różnych gatunków *Mycoplasma* spp., Herpesvirus canis typu 1 i *Chlamydia* spp. na jakość nasienia psa domowego (*Canis familiaris*)

Niepłodność stanowi istotny problem w populacji psów hodowlanych. Pomimo dostępu do zaawansowanych technik diagnostycznych, znalezienie przyczyny obniżonej jakości nasienia niejednokrotnie stanowi wyzwanie. W ostatnich latach coraz częściej zwraca się uwagę na rolę czynników mikrobiologicznych w przebiegu niepłodności. Dane dotyczące wpływu *Mycoplasma* spp. na płodność psów są sprzeczne. Sugeruje się, że *Mycoplasma* spp. jest przyczyną obniżonej jakości ich nasienia. Z drugiej jednak strony istnieją płodni nosiciele tej bakterii. Wpływ CHV-1 na układ rozrodczy suk został dobrze poznany i opisany. Zarówno u suk, jak i u psów, podczas infekcji obserwuje się występowanie grudkowo-pęcherzykowych zmian na powierzchni błony śluzowej przedsionka pochwy oraz u podstawy prącia. Wpływ zakażenia CHV-1 na jakość nasienia psów nie został jeszcze wyjaśniony, jednakże obniżona płodność spowodowana zakażeniem herpeswirusem u innych gatunków sugeruje, że podobne zjawisko może wystąpić u psów. Dotychczas nie opisano związku przyczynowego między zakażeniem chlamydiami a chorobami układu moczowo-płciowego u psów, chociaż odnotowano zmniejszoną liczebność miotów u psów-nosicieli *C. psittaci*. Nie wiadomo jednak czy i w jaki sposób *Chlamydia/Chlamydophila* spp. wpływa na jakość nasienia.

Celem badań była ocena wpływu drobnoustrojów *Mycoplasma* spp. (różnych gatunków), Herpesvirus canis i *Chlamydia (Chlamydophila)* spp. na jakość nasienia psa domowego oraz oszacowanie częstości występowania tych mikroorganizmów w układzie rozrodczym psów- samców w województwie mazowieckim. Badania przeprowadzono na psach (samcach psa domowego) w wieku 1-8 lat. Każdy pies był poddawany rutynowemu badaniu klinicznemu. Oznaczano u niego stężenia hormonów surowicy krwi, pobierano nasienie i oceniano jego jakość. Ponadto pobierano wymazy z napletka oraz z nasienia w celu przeprowadzenia badania mikrobiologicznego oraz oznaczeń PCR w kierunku *Mycoplasma* spp., Herpesvirus canis oraz *Chlamydia (Chlamydophila)* spp. W przypadku uzyskania pozytywnego wyniku w kierunku *Mycoplasma* spp., przeprowadzano identyfikację gatunkową tej bakterii.

Wykazano, że *Mycoplasma* spp. częściej występuje na powierzchni napletka (83,3%) niż w nasieniu (60,3%). Jednocześnie nie wykazano wpływu tej bakterii na jakość psiego nasienia. Zarówno w nasieniu jak i napletku najczęściej wykrywanymi gatunkami mykoplazm były *Mycoplasma* HRC689 oraz *M. canis*. Szczególną uwagę zwraca fakt, że u większości nosicieli *Mycoplasma* spp. (72,3%) wykryto w napletku więcej niż jeden gatunek tej bakterii. Ponadto, u 10 psów- nosicieli *Mycoplasma* spp. użycie standardowych starterów nie pozwoliło na określenie gatunku tej bakterii, co sugeruje, iż psy mogą być nosicielami nieopisanych dotychczas gatunków tej bakterii. Tylko u jednego psa potwierdzono obecność *Chlamydia (Chlamydophila)* spp., a jedynym odchyleniem od normy była zmniejszona ruchliwość postępowych plemników. CHV-1 nie został zdiagnozowany u żadnego z badanych psów.

Mycoplasma spp. występuje powszechnie w różnych częściach układu rozrodczego psów i jej obecność nie jest związana z występowaniem niepłodności. Prawdopodobnie nie wszystkie gatunki *Mycoplasma* spp. zasiedlające psi układ rozrodczy zostały poznane i opisane. Występowanie CHV-1 i *Chlamydia (Chlamydophila)* spp. w populacji polskich psów-samców jest sporadyczne.

Słowa klucz: *Mycoplasma*, *Herpesvirus Canis*, *Chlamydia*, CASA, PCR