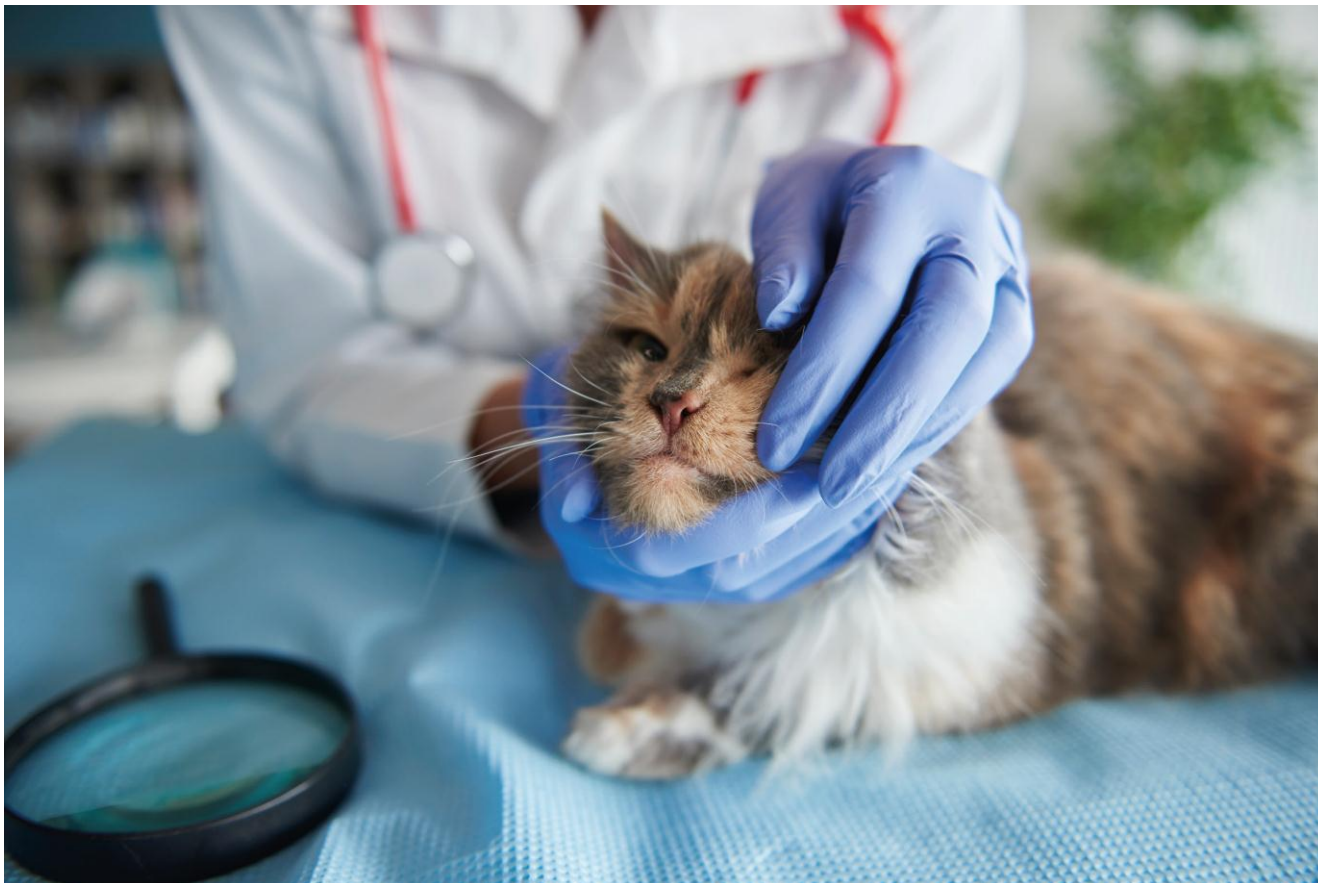


## Rinotracheitída mačiek



Infekcie rozličnými pôvodcami komplexu rinotracheitídy mačiek sa neustále objavujú aj napriek dostupnému očkovaníu. Predovšetkým pri vysokej hustote populácie a s tým súvisiacim silným infekčným tlakom, ako je to často v chovoch mačiek a útulkoch, môžu ochorenia predstavovať skutočne závažný problém. Päť primárnych pôvodcov rinotracheitídy mačiek je: felínny herpsevírus 1 (FHV1), felínny kalicivírus (FCV), *Chlamydia (C.) felis*, *Bordetella (B.) bronchiseptica* a *Mycoplasma (M.) felis*. Symptómy sú rôznorodé, preto ich často nie je možné jednoznačne priradiť ku konkrétnemu pôvodcovi. Môžu siahať od mierneho, vodnatého výtoku z nosa, až po závažné až smrteľne prebiehajúce celkové ochorenie. Pozorujeme rinitídu, konjunktivitídu, lézie v ústnej dutine a na rohovke, horúčku

a pneumóniu. K vyššie spomenutým primárnym pôvodcom sa často pridávajú sekundárni nešpecifickí bakteriálni pôvodcovia. Časté sú zmiešané infekcie dvoma alebo viacerými pôvodcami komplexu rinotracheitídy mačiek.

**Felínny kalicivírus** je vysoko kontagióznym. Na základe vysokej variability a miery mutácií existujú početné varianty vírusu s veľmi odlišnou virulenciou. Niektoré môžu vyvolávať ťažké systémové ochorenia s vysokou letalitou. Symptómy závisia jednak od virulencie vírusového variantu, jednak od imunitného stavu konkrétnej mačky. Vyskytujú sa príznaky ako vredy v ústnej dutine, poškodenie horných dýchacích ciest, vysoká horúčka a príležitostné krívanie, spôsobené tranzientnou artritídou. Vírus je vylučovaný oronazálnymi a konjunktiválnymi sekrétmi a teda ďalej

prenášaný až štyri týždne. Pritom je v prostredí dlho stabilný a na suchých povrchoch infekčný až jeden mesiac. Mnoho mačiek vylučuje vírus aj po skončení ochorenia, v ojedinelých prípadoch až niekoľko rokov. Dôkaz vírusu pomocou PCR je veľmi senzitívny, ojedinele môžu byť detegované aj vakcinačné vírusy, ktoré sa môžu vylučovať vo veľmi nízkom množstve niekoľko týždňov po očkovaní. Na druhej strane môže kvôli vysokej miere mutácií dôjsť aj k falošne negatívnym výsledkom.

Po ochorení na **felínny herpesvírus 1** zostávajú zvieratá celoživotnými latentnými nosičmi vírusu. Stres alebo imunosupresia môžu viesť k reaktivácii ochorenia. Symptomatika pozostáva z akútnej rinitídy a konjunktivitídy s horúčkou, blefarospazmom a anorexiou. Hlavne u mladých mačiek môže dôjsť k pneumónii s ťažkým až smrteľným priebehom. Herpesvírusy sú popisované v súvislosti s ulceratívnou dendritickou keratítidou, pričom sú považované za jej hlavnú príčinu. Príznaky spravidla odznievajú po dvoch týždňoch. Vírus sa vylučuje orálnymi, nazálnymi a konjunktívnymi sekrétmi spravidla len krátkodobo, avšak v ojedinelých prípadoch až tri týždne. PCR dôkaz dosahuje veľmi vysokú senzitivitu, spoľahlivo deteguje aj vylučovanie malých množstiev vírusu.

**Chlamydia felis** je obligátne intracelulárna baktéria a je častou príčinou akútnej a chronickej konjunktivitídy. Očné symptómy zahŕňajú aj hyperémiu viečok a výtok z očí. Keratitída a ulcerácie sú však skôr neobvyklé. Ak sú prítomné, je potrebné zvážiť spoluúčasť felínneho herpesvírusu na ochorení. Infekcie chlamýdiou *Ch. felis* môžu byť spojené s horúčkou, inapetenciou, stratou hmotnosti a dýchacími symptómami, u gravidných zvierat sú možné aborty.

Podľa literatúry sú postihnuté najčastejšie mladé mačky mladšie ako 9 mesiacov, čo potvrdzujú aj dáta z Laboklinu. Prenos sa uskutočňuje úzkym kontaktom, nakoľko baktéria mimo hostiteľa neprežíva. Vylučovanie pôvodcu môže trvať až 60 dní, zriedkavo sú možné aj dlhšie, perzistujúce infekcie. V ojedinelých prípadoch sa môže *C. felis* preniesť na človeka a spôsobiť

konjunktivitídu. Najcitlivejšou metódou na detekciu *C. felis* je PCR dôkaz.

**Mykoplazmy** sú považované za súčasť normálnej mikroflóry horných dýchacích ciest. Predsa však *Mycoplasma felis* zohráva dôležitú úlohu ako patogén pri konjunktivitíde mačiek. Zriedkavejšie sú mykoplazmy zúčastnené na infekciách dolných dýchacích ciest, pričom v ojedinelých prípadoch môžu vyvolávať aj ťažké pneumónie. Iba v skutočne veľmi zriedkavých prípadoch vykazuje *M. felis* u imunosuprimovaných ľudí zoonotický potenciál. Mykoplazmy sú ťažko kultivovateľné, preto je aj tu PCR vyšetrenie metódou voľby.

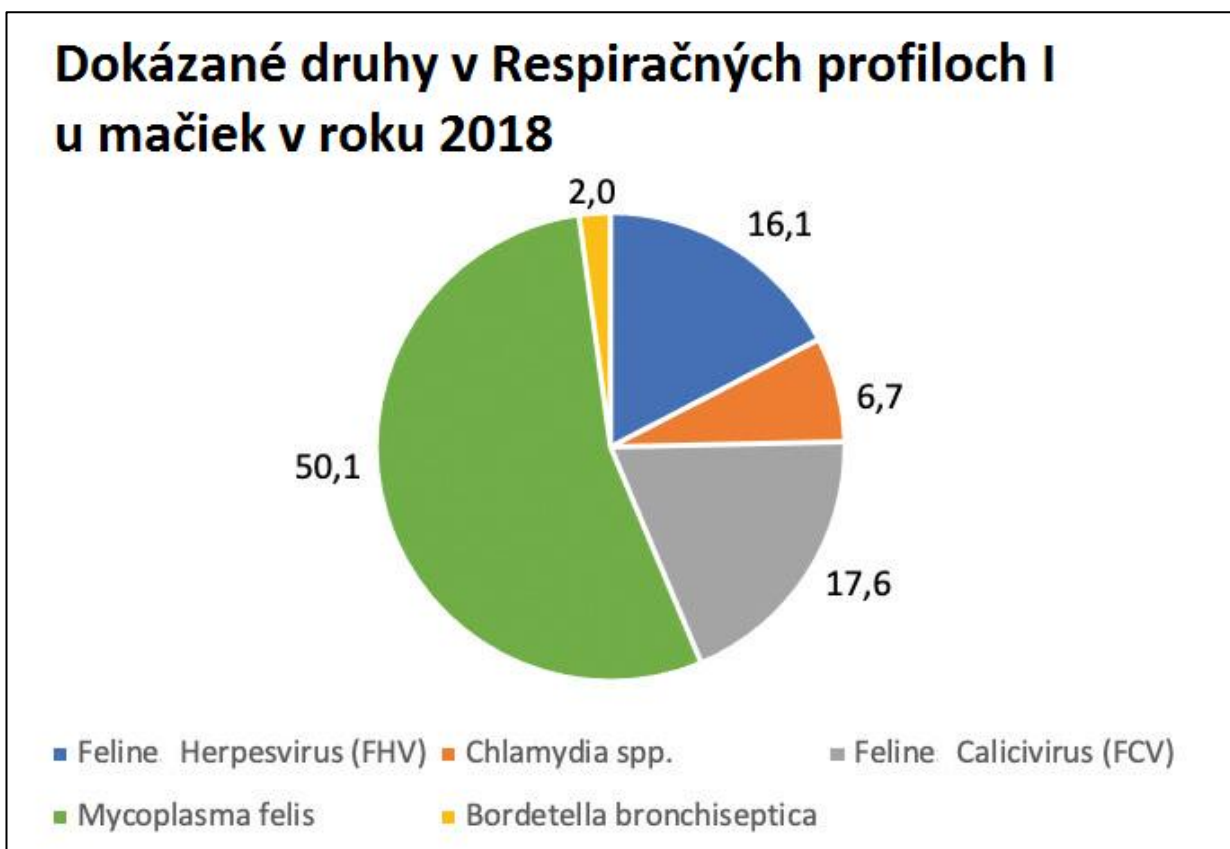
**Bordetella bronchiseptica** zohráva u mačiek, na rozdiel od psov (psincový kašeľ) len menej podstatnú rolu. Baktéria je primárny patogén, ktorý kolonizuje ciliárny epitel hostiteľa. Len zriedkavo ju nachádzame v dolných dýchacích cestách u mačiek, vtedy spravidla u mladých mačiek. Napriek tomu by mala byť každá kašľajúca mačka vyšetrená aj na *B. bronchiseptica*. Bordetely sa môžu prenášať zo psa na mačku a nemôžeme vylúčiť ani zoonotický potenciál. Okrem výterov sliznice nosa a orofaryngu je možné vyšetriť aj bronchoalveolárnu laváž. Vhodnými metódami sú bakteriologická kultivácia aj PCR. Zhotovenie antibiogramu je však možné len po kultivácii. Dôkaz pôvodcu z laváže je považovaný za dôkaz infekcie.

## Diagnóza

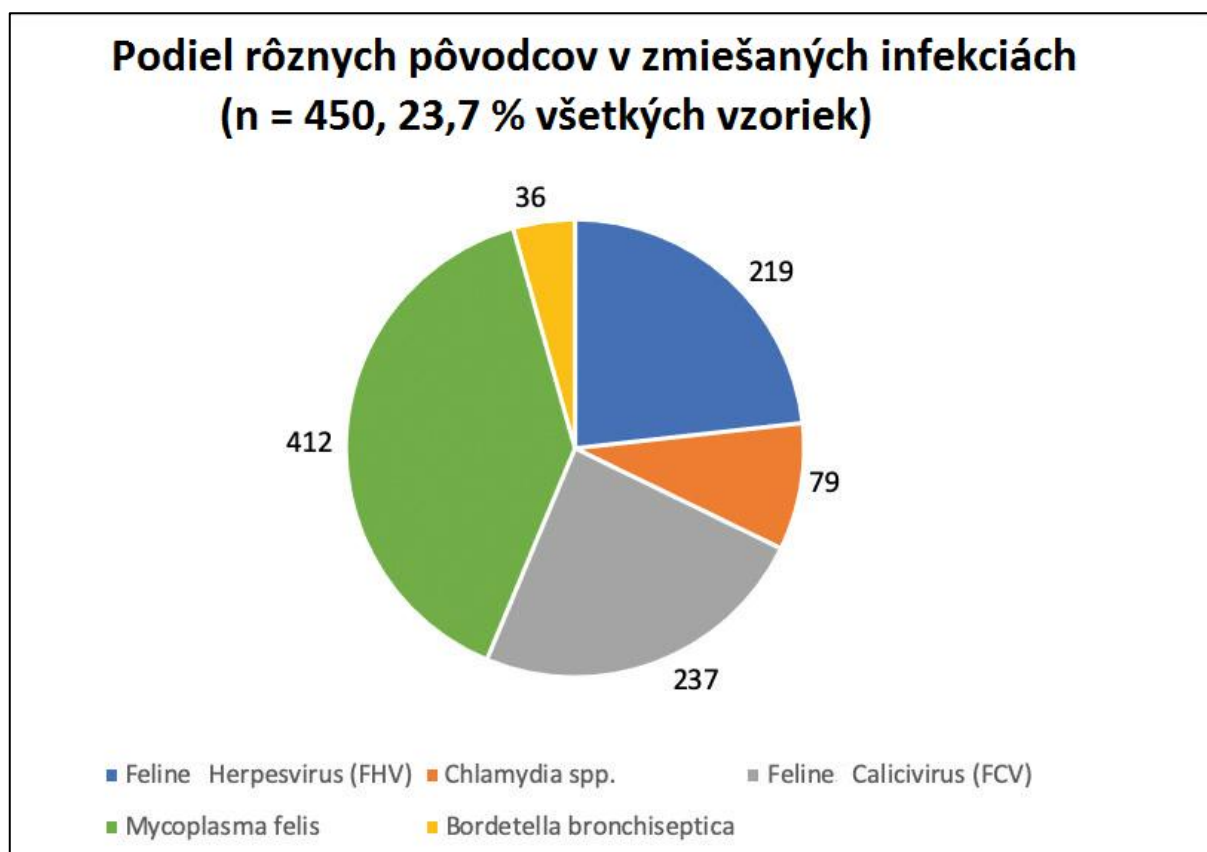
Vo všeobecnosti považujeme PCR za štandardnú metódu pre dôkaz pôvodcov komplexu rinotracheitídy mačiek. Vhodným materiálom vzorky pre dôkaz vírusových infekcií, mykoplazmiem a chlamýdií sú stery zo spojovky, ústnej dutiny, a/alebo faryngu. Výtery očí je potrebné robiť **PRED** aplikáciou fluoresceínu alebo bengálskej červene. Nakoľko sa chlamýdie rozmnožujú obligátne intracelulárne, nedajú sa rutinnými bakteriologickými metódami dokázať. Infekcie *Bordetella bronchiseptica* pozorujeme zriedkavo, rýchlejší a senzitívnejší je dôkaz pomocou PCR. Keďže je častý výskyt bakteriálnych sprievodných infekcií, mal by sa, zvlášť v prípadoch postihnutia očí a chronických

infekcií dýchacích ciest, posielajú aj výter s transportným médiom na bakteriologické vyšetrenie a zhotovenie antibiogramu. Potom je možné cielene zvoliť lokálnu a/alebo systémovú terapiu. Dôkazy protilátok nemajú pre diagnostiku rinotracheitídy mačiek veľmi zmysel, nakoľko je veľa mačiek očkovaných alebo už ako mačatá prichádzajú s pôvodcami do kontaktu. Keďže väčšina infekcií vzniká akútne, v čase ochorenia sa dajú dokázať len pôvodcovia, nie však protilátky, ktoré sa tvoria v neskoršom priebehu. V literatúre sa uvádza, že 80% infekcií horného respiračného traktu mačiek zapríčiňuje predovšetkým FHV1 a FCV. Laboklin ponúka rôzne PCR profily pre dôkaz najčastejších pôvodcov rinotracheitídy mačiek. V ostatných rokoch boli v rámci Respiračného profilu I (FCV, FHV 1, chlamýdie, mykoplazmy, *B. bronchiseptica*) dokazované predovšetkým mykoplazmy (až do 50% vyšetrených respiračných profilov), nasledované kalicivírusmi

a herpesvírusmi (oba cca 20% vyšetovaných mačiek). Menšiu úlohu zohrávajú infekcie chlamýdiami (7-9 %) a bordetelami (2-3 %). Bordetely sa pritom vyskytovali vo väčšine prípadov v zmiešaných infekciách (94,7 %), iba v 2 prípadoch (5,3 %) boli nájdené ako monoinfekcia. Celkovo boli sotva pozorovateľné rozdiely vo výskyte jednotlivých pôvodcov v rôznych rokoch v období rokov 2011-2018. V roku 2018 bolo 951 (50,1% ) z 1897 vzoriek zaslaných na Respiračný profil 1 pozitívnych na mykoplazmy, 305 (16,1 %) na FHV1, 333 (17,6%) na FCV, 128 (6,7 %) na chlamýdie a 38 (2 %) na *B. bronchiseptica* (obr.1). Z týchto 1897 vzoriek vykazovalo 450 (23,7%) zmiešané infekcie dvoma alebo viacerými pôvodcami komplexu rinotracheitídy mačiek (tab. 1). Prítom boli najčastejšie zmiešané infekcie s mykoplazmami a FCV/FHV 1, nasledované infekciami s mykoplazmami a chlamýdiami a zmiešané infekcie s oboma vírusmi (obr. 2).



Obr. 1: Dokázaní pôvodcovia (v %) v Respiračných profiloch I u mačiek v roku 2018



Obr. 2: Podiel rôznych pôvodcov v zmiešaných infekciách

**Tabuľka 1: Výskyt zmiešaných infekcií v Respiračných profiloch I u mačiek v roku 2018 (celkový počet vzoriek n = 1897)**

Monoinfekcie	763 (40,2 %)
Infekcie dvoma druhmi	367 (19,7 %)
Infekcie tromi druhmi	74 (3,9 %)
Infekcie štyrmi druhmi	9 (0,5 %)

**Tabuľka 2: Zmiešané infekcie a podiel jednotlivých pôvodcov komplexu rinotracheitídy mačiek (FCV, FHV, chlamýdie, mykoplazmy, B. bronchiseptica)**

	<i>M. felis</i>	<i>B. bronchiseptica</i>	Feline Herpesvirus	Calicivirus	<i>Chlamydia</i>	Zmiešané infekcie spolu (n=450, 23,7% všetkých vzoriek)
<i>M. felis</i> (n= 951)	0	31 (3,3 %)	204 (21,5 %)	215 (22,6 %)	63 (6,6 %)	412
<i>B. bronchiseptica</i> (n= 38)	31 (8,2 %)	0	8 (21,1 %)	12 (0,6 %)	6 (0,3 %)	36
Herpesvirus (n= 305)	204 (66,9 %)	8 (2,6 %)	0	56 (3 %)	17 (0,9 %)	219
Calicivirus (n= 333)	215 (64,5 %)	12 (3,6 %)	56 (16,8 %)	0	31 (9,3 %)	237
<i>Chlamydia</i> (n= 128)	63 (49,2 %)	6 (4,7 %)	17 (13,3 %)	31 (24,2 %)	0	79