

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Katedra kvality zemědělských produktů

Vedoucí katedry: Ing. Pavel Smetana, PhD.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Aktuální infekční onemocnění koní v České republice a možnosti
preventivních opatření

Autor bakalářské práce: Vladislava Machová

Vedoucí bakalářské práce: MVDr. Lucie Hasoňová, PhD.

České Budějovice, 2016

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Vladislava MACHOVÁ**
Osobní číslo: **Z13377**
Studijní program: **B4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Aktuální infekční onemocnění koní v České republice a možnosti preventivních opatření**
Zadávající katedra: **Katedra kvality zemědělských produktů**

Zásady pro vypracování:

V současné době je na území ČR sledováno několik závažných infekčních onemocnění koní. V první řadě je to chřipka koní, dalšími závažnými nákazami jsou infekční anémie koní, tetanus a nakažlivý zánět dělohy koní. Proti chřipce koní je zákonem nařízená vakcinace, proti tetanu vakcinace nařízená není, je ovšem doporučována. Za nezbytné preventivní opatření lze označit vyšetření krve na infekční anemii koní, především u koní účastnících se veřejných vystoupení a svodů. Ačkoliv se toto onemocnění v ČR nevyskytuje, s ohledem k odlišné epizootologické situaci v sousedních zemích je nutno neustále dohlížet.

Cílem bakalářské práce bude vypracovat literární přehled aktuálních infekčních onemocnění koní, včetně preventivních opatření. S využitím krátkého dotazníkové šetření mezi chovateli, bude posouzena informovanost chovatelů o infekčních onemocněních koní a prováděných preventivních opatřeních proti nim.

Úvod - charakteristika a význam řešené problematiky včetně uvedení cílů práce

Literární přehled - současný stav poznání dané problematiky získaný studiem soudobé vědecké a odborné literatury

Materiál a metodika - dotazníkové šetření

Výsledky a diskuse - tabulkové a grafické zpracování získaných dat navazující na cíl práce, jejich statistické vyhodnocení a porovnání s dostupnými literárními údaji

Závěr - stručné shrnutí výsledků vlastní práce, návrhy a doporučení vyplývající z řešené problematiky

Summary - přehled a nejdůležitější výsledky včetně klíčových slov (v anglickém jazyce)

Seznam literatury - jednotný, podle platných citačních zásad

Rozsah grafických prací: **tabulky a grafy dle potřeby**

Rozsah pracovní zprávy: **25 - 35 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- Cook, R.F. Leroux, C., Issel, C.J.: Equine infectious anemia and equine infectious anemia virus in 2013: A review. Veterinary Microbiology, 2013, 167, 181-204.
- Paillot, R., Hannant, D., Kydd, J.H., Daly, J.M.: Vaccination against equine influenza: Quid novi? Vaccine, 2006, 24, 4047-4061.
- Sellon, D.C., Long, M.T.: Equine infectious diseases, Elsevier Saunders, St.Louis, Missouri, 2007, ISBN: 9, 78-1-4160-2406-9.
- Kelley, B.: Koňský doktor na návštěvě. Pragma, 2002, ISBN: 80-7205-133-4, 389 ss.
- Ende, H., Isenbügel, E.: Péče o zdraví koně, 1. vydání, Nakladatelství Brázda, Praha, 2006, ISBN 80-209-0340-2, 279 ss.

Vedoucí bakalářské práce: **MVDr. Lucie HASONŇOVÁ, Ph.D.**
Katedra zootechnických věd

Datum zadání bakalářské práce: **10. února 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2016**



prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA ④
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní obor: **AGROKAMPAŇ**
Buzovická 1800, 270 04 České Budějovice



Ing. Pavel Smetana, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 10. února 2016

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to - v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných zemědělskou fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 6. 4. 2016

Vladislava Machová

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce MVDr. Lucii Hasoňové, Ph.D. za odborné vedení, ochotu a pomoc při zpracovávání mé bakalářské práce.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou aktuálních infekčních onemocnění u koní, konkrétně infekční anémií koní, infekční metritidou koní, influenzou koní a tetanem. Dále je zaměřena na preventivní opatření prováděná v chovech koní.

Cílem práce bylo, na základě dotazníkového šetření, zhodnotit informovanost majitelů a chovatelů koní v oblasti infekčních onemocnění koní a prováděných preventivních opatření.

Z celkového počtu 160 respondentů byly největší znalosti prokázány v případě tetanu (98 %), naopak nejnižší znalosti měli respondenti o infekční metritidě koní (39 %). Z hlediska preventivních opatření je respondenty nejvíce využívána vakcinace proti influenze (91 %) a vakcinace proti tetanu (83 %).

Klíčová slova: infekční anémie koní; influenza; infekční metritida koní; tetanus; prevence; dotazníkové šetření

Abstract

The bachelor work is aimed to the topic of actual problems infectious equine diseases, concretely to equine infectious anemia, contagious equine metritis, influenza and tetanus. Further is focused to preventive precautions made in the horse-breeding area.

The objective of this work has been to evaluate on base of given questionnaire the knowledge of horse owners and breeders about infectious diseases and also their knowledge about preventive precautions procedures.

From 160 respondents, 98 % of asked were fully knowledgeable in case of tetanus, the lowest knowledge in this research area was about contagious equine metritis and that only 39 % among the horse owners. From preventive precautions side, the most used vaccination is against influenza (91 %), second is against tetanus (83 %).

Key words: equine infectious anemia; influenza; contagious equine metritis; tetanus; prevention; questionnaires

Obsah

Abstrakt

1.	ÚVOD	9
2.	LITERÁRNÍ PŘEHLED	10
2.1	Infekční anémie koní.....	11
2.2	Infekční metritida koní.....	13
2.3	Influenza koní	16
2.4	Tetanus	19
2.5	Aktuální nálezová situace	24
2.6	Prevence onemocnění a kontrola zdraví koní	26
3.	MATERIÁL A METODIKA.....	27
3.1	Cíl práce	27
3.2	Dotazníkové šetření	27
4.	VÝSLEDKY A DISKUSE	28
5.	ZÁVĚR	46
6.	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY	47
	Přílohy	51

1. ÚVOD

Infekční onemocnění jsou onemocnění, která vznikají proniknutím infekčního agens do organismu. Původci mohou být bakteriálního, virového či parazitárního původu. Předkládaná práce se soustředí na čtyři onemocnění, která je vhodné u koní sledovat, a to infekční anémii koní, infekční metritidu koní, influenzu koní a tetanus.

Proč je nutné výskyt těchto onemocnění u koní sledovat? Tato onemocnění jsou významná z následujících důvodů. Infekční anémie koní na našem území není potvrzena, ale s ohledem k výskytu v okolních zemích nelze její riziko podceňovat. Infekční metritidu koní je nutné sledovat u koní v plemenitbě, jelikož koně často bývají bezpříznakovými přenašeči. Významným onemocněním respiračního traktu koní je influenza, která je velmi snadno přenosná a má vysokou morbiditu. V neposlední řadě je třeba činit příslušná preventivní opatření proti tetanu, a to z důvodu citlivosti koní vůči jeho původci.

Z následujícího vyplývá, že je důležité, aby majitelé a chovatelé koní měli v povědomí informace ohledně těchto onemocnění. Na základě těchto znalostí, spolu s vhodně prováděnými preventivními opatřeními, může každý majitel předcházet vzniku onemocnění, a tím chránit zdraví svého koně a vyhnout se mnohdy nemalým nákladům, které jsou spojeny s léčbou.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

Infekční onemocnění je vždy způsobeno choroboplodnými zárodky, ať už jsou to bakterie, viry, houby, parazité či priony. Průběh infekčního onemocnění bývá většinou akutní a projevuje se zvýšenou tělesnou teplotou, nechutenstvím a apatií (Dušek, 2001). Základní fyziologické ukazatele zdraví koně jsou uvedeny v tabulce (Tab. 1).

Tabulka 1: Základní fyziologické ukazatele zdraví koně

Ukazatel	Dospělý kůň	Hříbě (po narození)
Tělesná teplota klidová	37,5 °C – 38,5 °C	39,3 °C
Tělesná teplota při fyzickém výkonu	Zvýší se o 1 – 2 °C Návrat do klidového stavu za 1 – 1,5 hodiny	
Frekvence dýchání klidová	8 – 16 za minutu	10 – 20 za minutu
Frekvence tepová klidová	36 – 45 za minutu	100 – 120 za minutu

Zdroj: Dušek, 2001

Patogenní zárodky proniknou do organismu skrze přirozené obranné bariéry (např. kůže, sliznice dutiny ústní, nosní, poševní atd.). Některé zárodky proniknou do organismu pouze v případě, že je obranná bariéra poškozená (např. nedostatečné zásobení vitaminy snižuje obranyschopnost sliznic), avšak existuje celá řada zárodků, které mohou proniknout i do organismu zdravého (Ende et al., 2006).

V České republice se sleduje několik významných infekčních onemocnění. Jedním z nich je infekční anémie koní, která se v posledních letech znovu objevuje v okolních státech, a proti níž se neprovádí léčba a pozitivní koně musí být utraceni. Dále se jedná o infekční metritidu koní, která je sledována u koní využívaných v plemenitbě. Dalším významným onemocněním je vysoce nakažlivá influenza koní, proti níž se provádí vakcinace. Tato vakcína bývá často kombinovaná s vakcínou proti tetanu, který je rovněž závažným onemocněním v chovech koní.

2.1 Infekční anémie koní

Infekční anémie koní (EIA) je virové onemocnění koňovitých a je uvedeno Světovou organizací pro zdraví zvířat (OIE) jako onemocnění, které podléhá oznamovací povinnosti. První zpráva o klinických příznacích spojených s infekční anémií koní pochází z roku 1843, ucelenější popis stádií byl zveřejněn v roce 1904 (Cook et al., 2013).

Původce a přenos

Infekční anémie koní je způsobena RNA virem patřícím mezi *lentiviry* z čeledi *Retroviridae*, příbuzného viru humánní imunodeficiency (HIV). Je známo, že tyto viry způsobují perzistentní doživotní infekci (Jahn, 2010).

Virus je přenášen hlavně bodavým hmyzem, nejčastěji ovády a bodalkou stájovou (*Stomoxys calcitrans*). Přenos komáry dosud nebyl prokázán (Mealey, 2007). Hmyz zde funguje pouze jako mechanický vektor, protože virus není schopen se v buňkách hmyzu replikovat (Mealey, 2007). Na ústním ústrojí hmyzu nepřežije více než 30-120 minut (Sellon a Wise, 2010). K přenosu může dále dojít transplacentární cestou, sáním kolostra nebo mléka, spermatem, vajíčky a embryi a nejspíše i slinami (Sellon a Wise, 2010; Kucharská, 2015). Podle Kucharské (2015) je hrozbou i přenos vdechnutím vzduchu obohaceného o krev nakaženého koně.

Virus může být přenášen také iatrogeně transfuzí infikované krve a krevních derivátů, kontaminovanými jehlami, chirurgickými či tetovacími nástroji a jiným kontaminovaným vybavením (Sellon a Wise, 2010). Dle Jahna (2010) přežívá virus na nástrojích při pokojové teplotě až čtyři dny.

Klinické příznaky

Závažnost onemocnění koreluje s množstvím viru, který se replikuje především ve zralých tkáňových makrofázích (Mealey, 2007). U většiny koní jsou specifické protilátky přítomné v krevním séru od 40. dne po infekci (Sellon a Wise, 2010).

Akutní fáze se projeví po 5-30 dnech. Vyskytuje se horečka, trombocytopenie, apatie, nechutenství a může být přítomná i anémie (Jahn, 2010; Sellon a Wise, 2010). Tyto příznaky bývají mírné a často se přehlédnou. Po této fázi se u některých koní vyvine inaparentní infekce, ale u většiny koní dochází k opakovaným epizodám

klinických příznaků trvajících 3-5 dní. Tyto epizody jsou způsobeny nově vzniklým antigenně odlišným virem. Následuje období bez klinických příznaků (**Mealey, 2007**). Chronická forma se vyvíjí, pokud tyto epizody následují v krátkém čase po sobě. Při chronické fázi se navíc objevuje hubnutí, otoky, bledé sliznice, petechie, ikterus, krvácení z nosu i nervové příznaky (**Mealey, 2007**). U většiny koní tyto epizody zhruba po jednom roce ustávají a kůň se pak stává inaparentním nosičem viru. Kůň je infikován po zbytek života a klinické příznaky mohou propuknout následkem imunosuprese (**Mealey, 2007; Jahn, 2010**).

Diagnóza

Diagnostika probíhá na základě přítomnosti protilátek v krevním séru. Nejčastěji se provádí Cogginsův test, jehož nevýhodou je časová náročnost (2 – 3 dny) a dále nutnost přítomnosti vysokého množství protilátek. Alternativou je velice rychlý ELISA test, který reaguje i na menší množství protilátek. Problémem u ELISA testu mohou být falešně pozitivní výsledky, proto je vyžadována confirmace Cogginsovým testem (**Kucharská, 2015**). Sérologickému vyšetření krve by měli být podrobeni koně, u kterých se vyskytují opakující se horečky provázené trombocytopenií, anémií či petechiemi a edémy (**Jahn, 2010**).

Infekční anémie koní podléhá hlášení o výskytu nebezpečné nákazy a Státní veterinární správa České republiky (SVS ČR) nařídí mimořádná veterinární opatření (**Jahn, 2010**).

Léčba

Léčba infekční anémie koní se neprovádí, pozitivní koně jsou utraceni a kadavery neškodně odstraněny. V některých zemích EU je možné pozitivní koně prodat na jatka, čehož zneužívají překupníci k nelegálním obchodům, což může vést ke vzniku nových ohnisek nákazy (**Jahn, 2010**).

2.2 Infekční metritida koní

Infekční metritida klisen (CEM, *contagious equine metritis*) je vysoce nakažlivé sexuálně přenosné onemocnění koní, způsobené bakterií *Taylorella equigenitalis*. Toto onemocnění bylo poprvé zaznamenáno v Anglii v roce 1977 a rychle se rozšířilo mezi koňmi v Evropě. Má se za to, že dva infikovaní plnokrevní hřebci dovezení z Francie zavlekli onemocnění v roce 1978 do USA (**Kristula, 2007**).

Původce a přenos

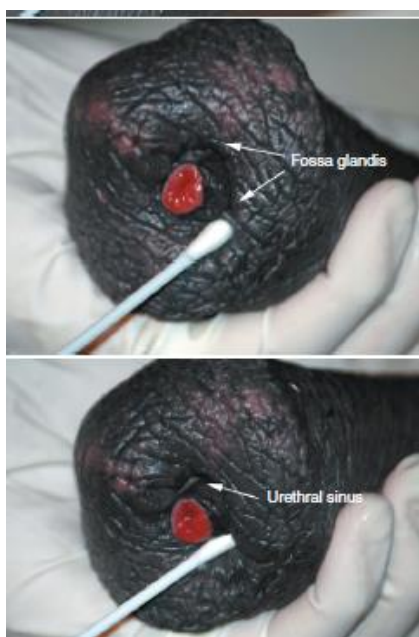
Původcem infekční metritidy klisen je gramnegativní mikroaerofilní kokobakterie *Taylorella equigenitalis* (**Sedlinská a Jadrníček, 2010**). Dosahuje velikosti 0,3-0,6x1-2 μm . Optimální růstová teplota této bakterie je 37 °C. Izolační půdou je čokoládový agar z koňské krve a atmosféra s 5-10 % CO₂. Po 48 hodinách vyrůstají hladké, šedě zakalené kolonie o průměru do 1 mm. Na obyčejném krevním agaru roste pomaleji a koňské erytrocyty nehemolyzují (**Mráz et al., 1989**). Dle **Sedlinské a Jadrníčka (2010)** na světle snadno odumírá.

Nejčastějším způsobem přenosu je pohlavní styk. Při koitu může klisna v akutním i latentním stádiu onemocnění nakazit hřebce, který pak infekci dále přenáší (**Sedlinská a Jadrníček, 2010**).

Klinické příznaky

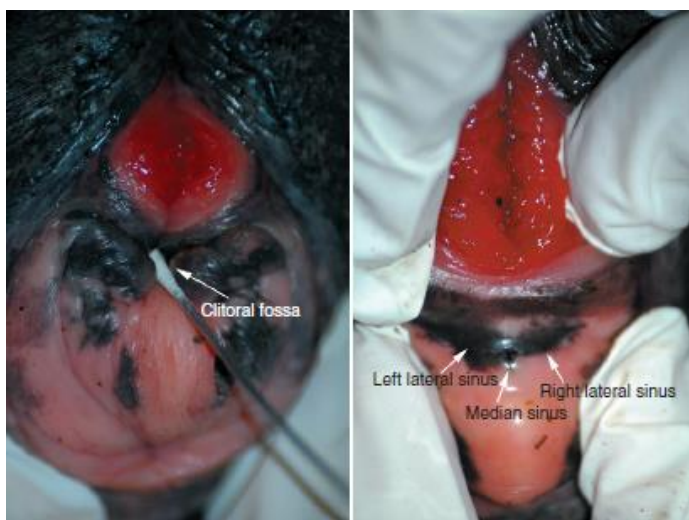
Nakažený hřebec nevykazuje klinické příznaky a je inaparentním přenašečem. Bakterie mohou přežívat dlouhou dobu a jsou nejčastěji izolovány z *fossa glandis* a *sinus urethalis* (**Obr. 1**), dále z distálního konce močové trubice, předkožky a povrchu penisu (**Kristula, 2007**). **Sedlinská a Jadrníček (2010)** udávají, že výjimečně jsou u hřebců infikovány přídatné pohlavní žlázy a je vyvolán hnisavý zánět močové trubice. U klisen se bakterie typicky lokalizuje v oblasti klitorisu (**Obr. 2**).

Obrázek 1: Lokalizace *Taylorella equigenitalis* u hřebců



Zdroj: Kristula, 2007

Obrázek 2: Lokalizace *Taylorella equigenitalis* u klisen



Zdroj: Kristula, 2007

Kristula (2007) uvádí, že se u klisen vyskytuje hnisavý výtok z pochvy po dobu až 14 dní po páření. *Taylorella equigenitalis* způsobuje dočasnou neplodnost, akutně nakažené klisny obvykle nezabřeznou a pokud ano, mohou potratit, nebo porodit hříbě, které je dalším přenašečem. **Sedlinská a Jadrníček (2010)** píší, že klisna může zabřeznout a donosit zdravé hříbě (které se může stát latentním rezervoárem infekce) tehdy, pokud infekce postihuje pouze kaudální část pohlavních orgánů. Výskyt abortů je podle nich spíše ojedinělý.

Sedlinská a Jadrníček (2010) rozlišují dvě fáze klinických projevů, přičemž klisna může prodělat jedno, druhé či obě fáze. Stádium aktivní infekce se projevuje akutním hnisavým zánětem sliznice pohlavního aparátu objevujícím se 2-4 dny po páření. Projevy zánětu se pohybují od lehké vaginitidy bez výtoku provázené pouze zarudnutím, až po těžkou endometritidu provázenou hnisavým výtokem. Také se může vyskytnout zkrácení diestru a předčasný nástup nové říje (často po 7-10 dnech). Při latentním stádiu nejsou zjevné žádné klinické příznaky, ale klisny se stávají významným šířitelem infekce.

Diagnóza

Diagnostika je založena na kultivačním vyšetření. Vzorky se odebírají pomocí tamponů z klitoridální fossy a sinu u klisen (**Obr. 2**), u hřebců z *fossa glandis* a *sinus urethalis* (**Obr. 1**). Vzhledem ke značné citlivosti bakterií k vyschnutí, je nutné k odběru používat speciální transportní médium podle Stuarta nebo Amiese (**Mráz et al., 1989**). Do kultivační půdy je vhodné přidat streptomycin a amfotericin pro potlačení sekundární mikroflóry (**Mráz et al., 1989**).

Vzhledem k obtížnosti přímého průkazu *Taylorella equigenitalis* při bakteriologickém vyšetření se začínají uplatňovat další diagnostické metody, např. PCR test (**Sedlinská a Jadrníček, 2010**).

Pozitivní záchyt podléhá hlášení o výskytu nebezpečné nákazy a SVS ČR nařídí mimořádná veterinární opatření (**Sedlinská a Jadrníček, 2010**).

Léčba

Taylorella equigenitalis je citlivá na většinu běžných antibiotik (**Mráz et al., 1989; Kristula, 2007**). **Ende et al. (2006)** uvádějí, že léčba spočívá ve výplachu dezinfekčním roztokem a natírání antibiotickou masťou. Nositelé infekce se dočasně vyřazují z plemenitby, léčí se lokálně i celkově antibiotiky a do plemenitby se vrací až po opakovaných vyšetřeních s negativním výsledkem (**Sedlinská a Jadrníček, 2010**).

2.3 Influenza koní

Virus koňské influenzy (též koňské chřipky) je považován za nejdůležitější virus napadající respirační aparát koní, protože je vysoce nakažlivý a může citelně narušit významné jezdecké události (Cullinane et al., 2010).

Původce a přenos

Původcem influenzy koní je Influenza virus typu A, patřící do RNA virů, čeledi *Orthomyxoviridae* (Landolt et al. 2007). Ten se dále dělí na podtypy dle povrchových antigenů hemagglutin (H, podílí se na vazbě viru v hostitelské buňce) a neuraminidázy (N, řídí uvolnění viru z infikovaných buněk) (Ainsworth a Cheetham, 2010).

Virus influenzy koní, který byl poprvé izolován v České republice v roce 1956, byl označen jako subtyp 1, H7N7, referenční kmen A/Eq/Prague/56. V roce 1963 byl v USA izolován subtyp 2, H3N8, referenční kmen A/Eq/Miami/63. V současnosti je popisován pouze H3N8. Tento subtyp prošel od 70. let několika změnami, kdy vznikla evropská a americká větev, ta se dále rozdělila na floridskou a kentuckou linii. V roce 2003 byla floridská linie zavlečena do Evropy, kde je hlavním původcem influenzy koní (Lány a Jahn, 2010).

Několik zdrojů uvádí, že subtyp H7N7 nebyl izolován od roku 1979 (van Maanen a Cullinane, 2002; Ainsworth a Cheetham, 2010). Van Maanen a Cullinane (2002) ale dodávají, že protilátky proti tomuto subtypu jsou občas nalezeny u neočkovaných koní, z čehož lze usuzovat, že se i nadále vyskytuje v subklinické formě.

Nákaza se šíří převážně kapénkovou infekcí, dále pak infekčním aerosolem, přímým kontaktem či pasivním přenosem nářadím či lidmi (Lány a Jahn, 2010). Van Maanen a Cullinane (2002) uvádějí, že letecká přeprava koní hrála důležitou roli v šíření infekce na dlouhé vzdálenosti na konci 20. století.

Ainsworth a Cheetham (2010) píší, že inkubační doba je 1-3 dny. Van Maanen a Cullinane (2002) uvádějí až pět dní. Po proniknutí infekce do dýchacích cest se virus replikuje na sliznici, největší změny způsobuje na sliznici dolních cest dýchacích. Poškozuje epitelální buňky zejména v průdušnici a v průduškách, způsobuje deskvamaci epitelu, následuje zhoršení mukociliárního

klírens a to vede k osídlení sliznice dolních cest dýchacích bakteriemi a následnou infekcí. Reparace epitelu začíná za 3-5 dní a trvá přibližně tři týdny (**Lány a Jahn, 2010**).

Klinické příznaky

Klinické příznaky se objevují po 3-5 dnech po nakažení. Závažnost příznaků souvisí s kmenem viru a imunitním stavem jednotlivce (**Ainsworth a Cheetham, 2010**). **Landolt et al. (2007)** uvádějí, že první příznaky se obvykle objevují už po 48 hodinách, někdy už po 24 hodinách. Jako první se objeví horečka až 41 °C. Svého vrcholu dosahuje 48-96 hodin po infekci. Může se objevit druhá vlna horečky, vrcholící sedmý den po infekci.

Dalším příznakem je serózní nebo mukopurulentní výtok z nosu, anorexie, deprese a suchý, hluboký kašel. Může se objevit zánět a bolest svalů či otoky končetin. Lze nahmatat zvětšené podčelistní mízní uzliny. Bylo prokázáno, že subtyp 1 vyvolává mírnější, subklinickou formu, zatím co subtyp 2 obvykle způsobuje typické klinické příznaky (**Ainsworth a Cheetham, 2010**). **Pailot et al. (2006)** uvádí, že se může vyvinout bronchitida, bronchiolitida, laryngitida či myokarditida. V Číně byla při epidemii v roce 1989 hlášena také enteritida (**van Maanen a Cullinane, 2002**).

Klinické příznaky obvykle u nekomplikovaných případů odezní během 7–14 dnů, kašel může přetrvávat až tři týdny. Morbidita může být u citlivé populace až 100 %, mortalita je obvykle nízká s výjimkou hříbat, u nichž může mít onemocnění fatální dopad. Účinky chřipkového viru může významně zhoršit i mírná fyzická zátěž, což vede k zvýšení úbytku hmotnosti a dalších klinických příznaků (**Landolt et al., 2007**).

Diagnóza

Na základě rychlého šíření akutního horečnatého respiračního onemocnění charakterizovaného suchým kašlem se dá usuzovat, že se jedná o chřipku. Je však nutná laboratorní diagnostika pro odlišení chřipky od koňského herpesviru, virové arteritidy koní a dalších respiračních patogenů. V současnosti se používá izolace viru na kuřecích embryích, ELISA, imunofluorescence a RT-PCR testy. Vzorek používaný k těmto vyšetřením je nosní stěr. Sérologickou analýzou se vyšetřují dva vzorky krevního séra odebrané v rozmezí 10-21 dní. Laboratorní vyšetření má ale také mnoho

nevýhod, ať už nedostatek citlivosti, dlouhou dobu trvání, vysoké náklady či potřebu specializovaných laboratoří (**Landolt et al., 2007**).

Léčba

Léčba je převážně symptomatická a podpůrná, je třeba zajistit dostatečnou péči, hydrataci a odpočinek v prostředí bez stresu. Odpočinek je důležitou součástí léčby, neboť doba potřebná k úplnému obnovení epitelů dýchacích cest trvá dlouho po vymizení klinických příznaků. Obecně platí pravidlo, že by kůň měl odpočívat tolik týdnů, kolik dnů trpěl horečkami (**van Maanen a Cullinane, 2002; Lány a Jahn, 2010**). Koně by měli být vyřazeni z veškerých sportovních aktivit 50-100 dní po infekci (**Landolt et al, 2007; Ainsworth a Cheetham, 2010**).

U nemocných koní by měl být sledován vývoj komplikací. Horečka trvající déle než 4-5 dní, hnisavý výtok, přetrvávající kašel či zápal plic ukazují na sekundární bakteriální infekci, která by měla být řešena nasazením antibiotické léčby (**van Maanen a Cullinane, 2002**). Nesteroidní protizánětlivé léky mohou být indikovány pro snížení horečky, bolesti svalů a zlepšení chuti k jídlu (**Ainsworth a Cheetham, 2010**).

Lány a Jahn (2010) uvádějí, že v současnosti jsou známy dvě skupiny humánních antivirotik. Blokátory iontových kanálů (amantadine a rimantadin) byly vyzkoušeny u koní, ale pro vedlejší účinky, horší vstřebávání a vysokou cenu se příliš nepoužívají. Inhibitory neuraminidázy (zanamivir a oseltamivir) dosud u koní ověřeny nebyly.

2.4 Tetanus

Tetanus je onemocnění známé již od starověku a první zmínky sepsal do svých spisů již Hippokratés. Poprvé byl identifikován před více než 2000 lety řeckými lékaři (**Mayhew, 2009**). Původcem tetanu je sporulující anaerobní bakterie *Clostridium tetani*, která vyvolává onemocnění svým neurotoxinem.

Původce a přenos

Vegetativní formy *Clostridium tetani* tvoří rovné, na rozdíl od jiných klostridií relativně štíhlé, grampozitivní tyčinky o rozměrech 0,5x5-7 µm (**Růžička, 2003**). **Závadová (1996)** uvádí, že bakterie *Clostridium tetani* jsou pohyblivé tyčinky, které tvoří kulaté terminální spory.

Bakterie dobře roste za anaerobních podmínek na krevním agaru i dalších běžných kultivačních půdách (**Růžička, 2003**). K optimálnímu růstu dochází při 37 °C. Na krevním agaru mají kolonie nepravidelné okraje, jsou ploché, průsvitné s matným šedým povrchem. Kolonie mají v průměru 4–6 mm se slabou zónou úplné hemolýzy (**Morresey, 2010**).

Dle **Závadové (1996)** sporuluje snadno, na kultivačních půdách nejdříve za 48 hodin. Endospory nelze zcela zničit v páře (**MacKay, 2007**). Zničí je sterilizace v autoklávu při 120 °C, při tlaku přibližně 103,5 kPa za 15 minut (**Newton, 2013**).

Clostridium tetani se nachází jako saprofyt ve střevě savců, zejména koní, jako součást běžné mikroflóry. S výkaly se dostává do půdy, sporuluje a vysoce rezistentní spory v půdě přežívají po léta i staletí (**Růžička, 2003**). **Deprez (2006)** uvádí, že výskyt spor není omezen pouze na venkovní prostředí, ale byly získány i z domácího prachu a z operačních sálů.

Tetanus se může vyskytnout u všech zvířat, ale kůň je vůči němu nejnáchylnější (**Kelley, 2005**). Dle **Závadové (1996)** je nejcitlivější morče, myš a kůň. Vysoce vnímavý je i člověk, rezistentní jsou ptáci a kočky. Rovněž **Deprez (2006)** uvádí, že ptáci jsou mnohem méně náchylní než savci. **Kelley (2005)** píše, že ačkoliv je tetanus infekční onemocnění, nemůže se šířit z jednoho zvířete na druhé.

Obvyklým místem proniknutí spor a bakterií jsou hluboké a úzké rány, jako například rány od hřebíku v kopytech koní (**Deprez, 2006**). **Morresey (2010)**

uvádí, že dalšími možnými místy vstupu infekce mohou být tržné rány, chirurgické rány, pupeční pahýl novorozenců hříbat a pohlavní orgány po porodu. Po kontaminaci poškozené tkáně mohou zůstat spory nečinné až do doby nekrózy, poskytující striktní anaerobní prostředí potřebné pro klíčení na vegetativní formu produkující toxin.

Toxin *Clostridium tetani* má 3 složky:

- tetanospasmin, který je vlastním neurotoxinem
- tetanolyzin, který má hemolytické vlastnosti
- enzym reninového účinku.

K účinku tetanospasminu jsou vnímaví teplokrevní živočichové, studenokrevní teprve po zvýšení tělesné teploty (**Závadová, 1996**).

Tetanolyzin usnadňuje šíření infekce zvýšením množství nekrotických tkání. Mechanismem účinku je způsobení změny propustnosti v lipozomech a biologických membránách, což vede k lýze buněk. Tetanolyzin má afinitu k cholesterolu, který inhibuje jeho lytickou a letální činnost (**Morresey, 2010**).

Do prostředí se toxiny uvolňují autolýzou bakteriálních buněk. Z rány se toxin vstřebává do krve a lymfy, je resorbován nervovými zakončeními a nervovými svazky, jimiž se šíří rychlostí asi 7-25 cm za 24 hodin směrem do centrálního nervového systému k motorickým neuronům. Proteasy molekulu tetanospasminu rozštěpí na dva fragmenty, čímž je toxin aktivován (**Růžička, 2003**). Fragment toxické molekuly, který pronikne do cytosolu neuronu kanálky v membráně vytvořenými druhým fragmentem, blokuje normální inhibici motorických neuronů tím, že zabrání uvolňování mediátorů této inhibice (glycinu a kyseliny γ -aminomáselné). Tím se sníží práh dráždivosti motorických neuronů a výsledkem jsou tonické a klonické křeče (**Závadová, 1996**).

Díky rychlému vyloučení toxinu z krve nervovými buňkami není umožněno imunokompetentním buňkám vytvořit po prodělaném onemocnění imunitu (**Závadová, 1996; Růžička, 2003**).

Klinické příznaky

Doba od inokulace rány bakteriemi *Clostridium tetani* po rozvoj prvních klinických příznaků se může pohybovat od jednoho dne až po více než 60 dnů,

ale obvykle je to 7-10 dnů (**MacKay, 2007**). **Deprez (2006)** uvádí, že inkubační doba se pohybuje mezi 1-4 týdny, v závislosti na místě vstupu infekce, lokálních podmínkách tkáně, počtu bakterií a také na úrovni specifických protilátek v těle hostitele. Dle **Růžičky (2003)** mají kratší inkubační dobu (3-7 dnů) obvykle těžké, perakutní formy s horší prognózou.

První příznaky mohou být nepatrné, byly popsány příznaky koliky. U některých zvířat bylo popsáno kulhání a tuhost v jedné končetině, což může odrážet lokalizovanou formu tetanu, která je popsána u lidí (**Deprez, 2006**). Ve většině případů se počáteční symptomy vyvíjejí během 24 hodin do typické formy tetanu s generalizovanou ztuhlostí až křečemi. Držení těla zvířat s tetanem je často popisován jako postoj „kozy na řezání dřeva“ (**Obr. 3**) (**Deprez, 2006**). Zvýšený tonus žvýkacích svalů (*trismus*), strnulost ve výrazu obličeje (*risus sardonicus*) a ztuhlost krku jsou typickými znaky (**MacKay, 2007**).

Obrázek 3: Typický postoj koně stíženého tetanem



Zdroj: MacKay, 2007

MacKay (2007) také uvádí, že u některých koní se v raných fázích vyskytuje hypertermie (obvykle $< 39,1^{\circ}\text{C}$). Rektální teplota může dále stoupat po tetanických křečích.

Často jsou přítomné obtíže při polykání, což vede k hromadění slin v ústech a přítomnosti zpěněných slin na tlamě. Obtíže při polykání mohou vést k aspirační pneumonii. V další fázi zvířata mohou ulehnout. Svalové křeče jsou tonické, ale mohou se zvýraznit po sluchové, zrakové nebo hmatové stimulaci (**Deprez, 2006**).

Morresey (2010) píše, že vliv tetanospasminu na sympatické a parasympatické nervy vede k srdečním arytmiím. Jako další komplikace tetanu popisuje, že se mohou při ulehnutí vyskytovat proleženiny, opětovné vrácení spolknuté potravy do úst (regurgitace) kvůli potížím při polykání, obtížné močení, zácpa a nadmutí z důvodu zvýšeného tonu análního svěrače a nedostatku pohybu.

Při dotyku tváře dochází k retrakci očního bulbu a k výhřezu třetího víčka (**MacKay, 2007**) (**Obr. 4**). Výrazné svalové kontrakce mohou vést k rhabdomyolýze (rychlý rozklad tkáně příčně pruhované svaloviny), intramuskulární krvácení, odtržení šlach či zlomeniny dlouhých kostí či obratlů.

Obrázek 4: Výhřez třetího víčka u koně stíženého tetanem



Zdroj: Morresey, 2010

Smrt může nastat vlivem dechového selhání jako sekundární následek křečí dýchacích svalů, nebo vlivem aspirační pneumonie vzniklé vdechnutím potravy či slin. Žádnou charakteristickou pitevní lézi nelze připsat samotnému toxinu. Bylo zjištěno, že dušnost, dysfagie a ulehnutí bylo významně častější u nepřeživších koní a mohou být považovány za ukazatele špatné prognózy (**Morresey, 2010**). Závažnost onemocnění lze hodnotit dle přítomných klinických příznaků (**Tab. 2**).

Tabulka 2: Klasifikace klinické závažnosti tetanu u koní

Průběh tetanu	Klinické příznaky
Mírný	Znepokojený výraz Výhřez třetího víčka Trismus Hlava protažená vzhůru
Střední	Jako u mírného , navíc: Dysfagie Hyperreaktivita Svalové křeče Zdvižený kořen ocasu Postoj „kozy na řezání dřeva“ Strnulá chůze
Těžký	Jako u středního , navíc: Boční poloha v leže Časté a těžké křeče Dýchací potíže Kardiovaskulární nestabilita

Zdroj: MacKay, 2007

Diagnóza

Domnělá diagnostika tetanu je závislá na historii, klinických příznacích a odpovědi na léčbu. Její potvrzení je obtížné (Morresey, 2010). Deprez (2006) uvádí, že laboratorně lze provádět mikrobiologické vyšetření, kdy přímé stěry z rány prokáží grampozitivní tyčinky. V současnosti však neexistuje žádná rutinní diagnostická metoda k identifikaci toxinu, s výjimkou biologické zkoušky na myších.

Léčba

Dle MacKaye (2007) by zvíře mělo být v první řadě umístěno do bezpečného a klidného prostředí. Pokud je nalezena rána, musí být otevřena a řádně vyčištěna. Antibiotikum bývá podáno pro likvidaci zbývajících bakterií, k neutralizaci zbývajícího nevázaného toxinu se aplikuje tetanový antitoxin. Ke zmírnění svalových křečí se aplikují sedativa a svalová relaxancia, ke zmírnění bolesti se využívá

nesteroidních protizánětlivých léků. Velmi důležitá je také podpůrná léčba. Tu **Morresey (2010)** popisuje jako předcházení vzniku dekubitů, močovou katetrizaci, klystýry či krmení sondou. Také uvádí, že tato léčba je velmi náročná a nákladná a prognóza onemocnění závisí na délce inkubační doby, závažnosti klinických příznaků a přítomnosti sekundárních komplikací.

2.5 Aktuální nálezová situace

SVS ČR ve svém informačním bulletinu číslo 2/2015 uvádí, že **infekční anémie koní** se v České republice nevyskytuje od roku 1988. V roce 2010 byly prokázány pozitivní případy v Německu. Pravděpodobným zdrojem infekce byli koně importovaní z Rumunska. Proto je nutné považovat riziko výskytu za zvýšené (**Anonym 2, 2015**). **Duben (2012)** ve své zprávě uvádí, že v srpnu 2012 bylo v Německu identifikováno 19 koní nakažených infekční anémií koní. Tito koně byly nakaženi po podání infikované krevní plazmy. V říjnu 2012 bylo potvrzeno dalších 10 pozitivních případů. Nejvíce případů z hlediska Evropy je evidováno v Rumunsku (v roce 2012 1641 pozitivních koní, v roce 2014 přibližně polovina) a v Itálii (ročně 200-300 pozitivních koní) (**Kucharská, 2015**). Dle informačního bulletinu SVS ČR bylo v roce 2014 zaznamenáno v Evropě 459 ohnisek infekční anémie koní (**Anonym 2, 2015**). V první polovině roku 2015 byl zaznamenáno jedno ohnisko v Německu a osm ohnisek v Maďarsku (**Pejchal, 2015**). Ve druhé polovině roku 2015 bylo potvrzeno sedm případů v Rumunsku, jeden případ v Bulharsku, čtyři případy v Německu, šest případů v Maďarsku a jeden případ v Chorvatsku. Nálezová situace v roce 2015 je uvedena na mapě (**Anonym 1, 2015**) (**Obr. 5**).

Obrázek 5: Mapa nálezové situace infekční anémie koní v roce 2015 (stav k 31. 8. 2015)



Zdroj: Anonym 1, 2015

Informační bulletin SVS ČR udává, že poslední případ **infekční metritidy koní** byl České republice zaznamenán v roce 2009. V roce 2014 bylo v ČR vyšetřeno 1014 klisen, 133 hřebců a 42 klisen po zmetání s nulovým počtem pozitivních výsledků (**Anonym 2, 2015**).

Virus **influenzy koní** subtyp H7N7 byl poprvé izolován v České republice v roce 1956, naposledy v roce 1978. První virus **influenzy koní** subtyp H3N8 byl izolován v roce 1989, dále byly infekce potvrzeny v letech 1995, 1997 (americká větev, kentucká linie), 2000, 2003, a 2008 (americká větev, floridská linie) (**Lány a Jahn, 2010**). V roce 2007 bylo infikováno 200-300 koní ve Švédsku, přibližně 1500 koní nakaženo v Japonsku a více než 75 000 koní v Austrálii. Další ohniska byla v letech 2007-2011 prokázána v Mongolsku, severní Číně a v Indii, kdy byly zasaženy tisíce koňovitých. Několik menších ohnisek bylo v posledních letech hlášeno v Evropě (2012 - Francie, 2013 - četné případy ve Velké Británii) (**Paillot, 2014**).

Ačkoliv je již **tetanus** ve vyspělých zemích vzácný, je důležité mu stále věnovat pozornost po celém světě. V roce 1992 bylo více než jeden milion úmrtí lidí způsobeno tetanem (**Mackay, 2007**). V České republice je epidemiologická situace díky téměř 60 let trvající vakcinaci příznivá. V posledních deseti letech u nás nebyl hlášen žádný případ tetanu u lidí, v Evropě bylo v letech 2007-2010 diagnostikováno 148 případů, nejvíce z Itálie, Rumunska, Polska a Španělska (**Smíšková a Marešová, 2014**).

2.6 Prevence onemocnění a kontrola zdraví koní

SVS ČR každoročně vydává veterinární podmínky pro přesun koní na svody. Podmínky platné pro rok 2016 udávají, že v průkazu koně musí být mimo jiné uvedeno, že kůň byl vakcinován dle vakcinačního schématu udaného výrobcem vakcíny a je v imunitě proti influenze (chřipce koní) s tím, že poslední vakcinace byla provedena nejpozději 7 dní před konáním svodu (**Anonym 3, 2016**).

Další podmínkou pro přesun koní na svody je, že kůň od 12 měsíců stáří byl laboratorně vyšetřen s negativním výsledkem na infekční anémii a vyšetření nesmí být starší 6 měsíců (**Anonym 3, 2016**).

V souladu s [§ 44](#) odst. 1 písm. d) zákona [č. 166/1999 Sb.](#), o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů, stanovuje Ministerstvo zemědělství České republiky (MZe ČR) povinné preventivní a diagnostické úkony k předcházení vzniku a šíření nálezů a nemocí přenosných ze zvířat na člověka, jakož i k jejich zdolávání, které se provádějí v příslušném kalendářním roce a to včetně lhůt k jejich provedení, a určuje, které z nich a v jakém rozsahu hradí z prostředků státního rozpočtu. Pro rok 2016 jsou zde uvedena vyšetření na onemocnění infekční anémie koní, infekční metritida koní, hřebčí nákaza, západonilská horečka a infekční arteritida koní (**Anonym 4, 2016**).

3. MATERIÁL A METODIKA

3.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo, prostřednictvím dotazníkového šetření, zhodnotit informovanost majitelů a chovatelů koní v oblasti infekčních onemocnění koní a posoudit prováděná preventivních opatření proti těmto onemocněním.

3.2 Dotazníkové šetření

Podklady pro vypracování práce byly získány pomocí dotazníkového šetření. Dotazník byl šířen elektronickou cestou (e-mail, diskuzní skupiny chovatelů koní) v období od června 2015 do ledna 2016 a celkem bylo rozesláno 359 dotazníků.

Dotazník byl tvořen z celkem 16 otázek (**Příloha 1**):

- 6 otázek zjišťovacích (osobní údaje a údaje týkající se chovu – místo ustájení koní, jejich počet a využití apod.),
- 9 otázek zaměřených na informovanost respondentů o infekčních nemocech koní a o preventivních opatřeních, která se povinně či dobrovolně provádějí na území České republiky. Otázky byly zaměřené na čtyři choroby koní: infekční anémie, infekční metritida, influenza a tetanus,
- 1 otázka, ve které měli respondenti zaškrtnout, která ze jmenovaných opatření jsou uplatňována v jejich chovu

4. VÝSLEDKY A DISKUSE

Návratnost dotazníků činila 45 % (160 z celkového počtu 359) rozeslaných dotazníků.

Dotazníkové otázky 1, 2 a 3 byly zaměřené na osobní údaje respondentů, tedy věk, nejvyšší dosažené vzdělání a obor vzdělání (**Tab. 3**).

Tabulka 3: Četnosti respondentů v závislosti na věku a vzdělání

Kategorie	Rozdělení	Počet	%
Věk	do 20 let	50	31
	21–35 let	91	57
	36–55 let	19	12
	nad 56 let	0	0
Nejvyšší dosažené vzdělání	Základní	23	14
	Středoškolské s maturitou	10	6
	Středoškolské - vyučen	93	58
	Vysokoškolské	34	22
Obor vzdělání	Související s chovatelstvím nebo lékařstvím	58	36
	Jiný obor vzdělání	102	64

Otázka 4 byla zaměřená na místo, kde má respondent koně ustájeného, otázka 5 na počet koní ustájených v celé stáji. 45 % respondentů má koně v domácí stáji a 55 % v zařízení (oddíl, hřebčín atd.) (**Tab. 4**). Mezi respondenty, kteří mají koně ustájené v domácí stáji, bylo nejvíce těch, jež chovají do pěti koní (42 respondentů, 26 %). Naproti tomu v ustajovacím zařízení je obvykle chován větší počet koní, 11–20 koní chová 36 respondentů (23 %) a 21–49 koní chová 24 respondentů (15 %). Pět respondentů (3 %) má koně ustájeného v zařízení, které ustajuje více než 50 koní.

Tabulka 4: Rozdělení respondentů podle počtu a místa ustájených koní

Počet koní	Ustájení v domácí stáji		Ustájení v zařízení	
	Počet	%	Počet	%
1–5	42	26	8	5
6–10	17	11	15	9
11–20	10	6	36	23
21-49	3	2	24	15
nad 50	0	0	5	3
Celkem	72	45	88	55

V otázce 6, jež se týkala využití koní, mohli respondenti zaškrtnout více možností. Největší počet respondentů (89 %) chová jednoho či více koní jako hobby, dále pro sportovní využití (56 %) a pro chov (34 %). Pro pracovní využití a další zaměření (zápřah, převýchova koní, přirozená komunikace, výuka jízdy na koních, agroturistika, hippoterapie) chová koně podstatně méně respondentů (14 %) (**Tab. 5**).

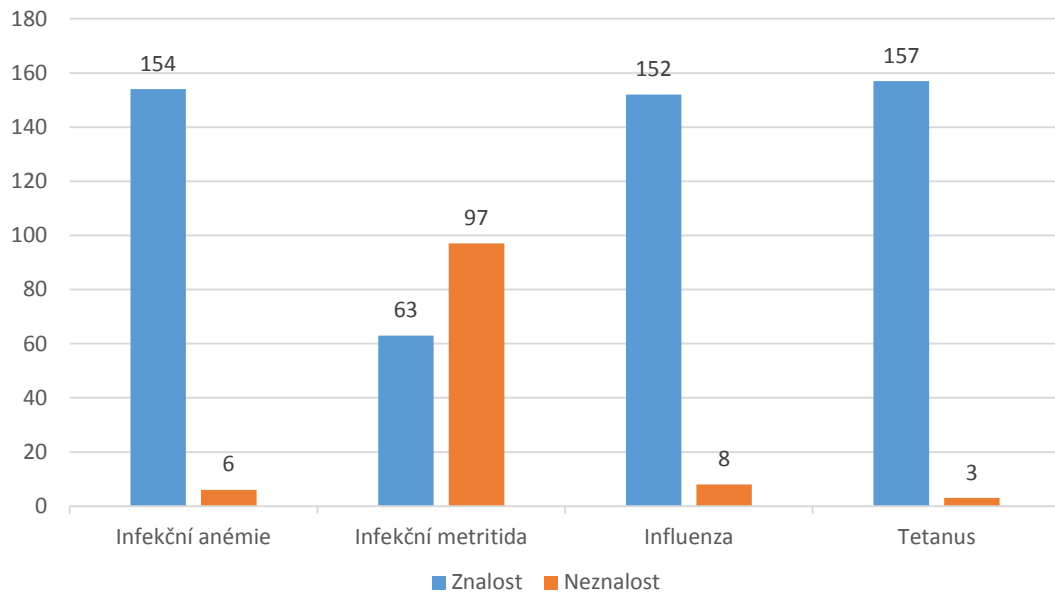
Tabulka 5: Rozdělení respondentů podle využití koní

Zaměření	Počet	%
Chov	54	34
Sport	90	56
Hobby	142	89
Práce v lese apod.	10	6
Jiné	13	8

Informovanost chovatelů v oblasti infekčních onemocnění

V otázce 7 respondenti vyplňovali, které z uvedených onemocnění koní (infekční anémie, infekční metritida, influenza a tetanus) znají, event. neznají (**Graf 1**).

Graf 1: Vyhodnocení znalosti vybraných onemocnění koní



Z grafu 1 je zřejmé, že nejznámější je mezi chovateli tetanus (98 %), infekční anémie koní (96 %) a influenza (95 %). Oproti tomu infekční metritida je známa pouze 39 % chovatelů.

39 % respondentů (63 dotázaných) znalo všechna čtyři onemocnění a nebyl nikdo z respondentů, kdo by neznal ani jedno onemocnění. Tři onemocnění ze čtyřech znalo 52 % respondentů (83 dotázaných). 7 % respondentů (11 dotázaných) znalo dvě onemocnění a 2 % respondentů (3 dotázaní) znalo pouze jedno onemocnění (ve dvou případech se jednalo o znalost infekční anémie, v jednom případě znalost tetanu).

Největší znalost onemocnění prokázali respondenti s vysokoškolským vzděláním (34 dotázaných), kteří v 19 případech (56 %) znali všechna onemocnění a v 15 případech (44 %) znali tři ze čtyř onemocnění (neznalost pouze infekční

metritidy). Druhý nejlepší výsledek byl u respondentů z vyučením (10 dotázaných). Čtyři z nich neznalo infekční metritidu, šest znalo všechna onemocnění. U respondentů s maturitou byl lepší výsledek než u respondentů se základním vzděláním, avšak v obou skupinách byly případy neznalosti více než jednoho onemocnění.

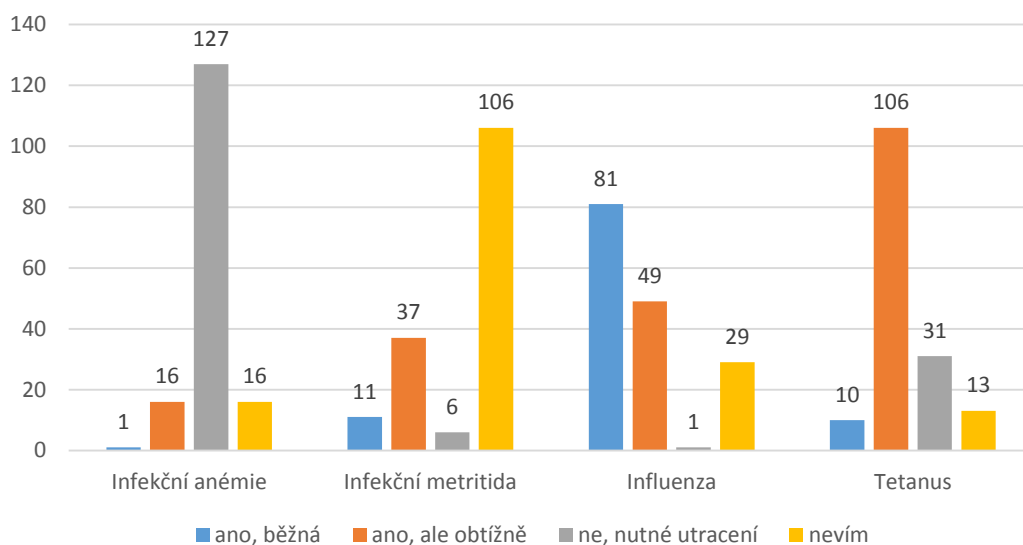
U respondentů se vzděláním v oboru zdravotnickém či chovatelském (58 respondentů) byla prokázána větší znalost onemocnění než u respondentů s jiným vzděláním. Všichni respondenti s tímto vzděláním znali infekční anémii koní a tetanus, influenzu znalo 98 % respondentů a infekční metritidu 60 % respondentů.

Ačkoliv je infekční metritida koní přenosná pohlavní nemoc (**Kristula, 2007**), jejíž kontrola výskytu u koní zařazených do plemnitby je součástí povinných preventivních a diagnostických úkonů k předcházení vzniku a šíření nálezů (**Sedlinská a Jadrníček, 2010**), z celkem 54 respondentů, kteří využívají své koně pro chov, ji znalo pouze 26 (48 %) respondentů.

Za příznivé lze označit skutečnost, že z celkem 90 respondentů, kteří chovají koně pro sportovní účely, neznali infekční anémii koní pouze dva (2 %). Jedním z důvodů vysokého povědomí může být skutečnost, že SVS ČR začátkem června roku 2015 zpřísnila z důvodu výskytu infekční anémie koní v Maďarsku a Německu podmínky pro svody koní (**Pejchal, 2015**). Další podmínkou pro přesun koní na svody (tedy i závody) je platná vakcinace proti influenze koní. Z uvedených 90 respondentů byla znalost influenzy koní 96 %.

V otázce 8 měli respondenti vyplnit, jaké si myslí, že jsou možnosti léčení jednotlivých onemocnění (**Graf 2**).

Graf 2: Vyhodnocení informovanosti o léčení vybraných onemocnění



Většina respondentů (127 dotázaných, 79 %) správně odpověděla, že se léčba infekční anémie neprovádí a je nutné utracení, neboť je známo, že zvířata, která onemocnění překonala, zůstávají celoživotními nositeli této nemoci, a tudíž představují riziko pro ostatní zvířata. Z těchto důvodů musí být všechna infikovaná zvířata utracena (**Anonym 1, 2015**).

U infekční metritidy koní největší část respondentů nevěděla, jakým způsobem se tato choroba léčí (106 dotázaných, 66 %). Šest respondentů (4 %) si myslí, že u tohoto onemocnění je nutné utracení. Dva respondenti z těchto šesti uvedly, že toto onemocnění nezná, tudíž se dá usuzovat, že pouze tipovali. Jeden z těchto respondentů uvedl, že koně využívá v chovu.

Akutní endometritida obvykle odezní spontánně bez nutnosti antibiotické léčby (**Sedlinská a Jadrníček, 2010**). Původce infekční metritidy je citlivý na většinu antibiotik, k léčbě se využívají výplachy a antibiotické masti (**Kristula, 2007**). Přibližně 20 % klisen se stávají bezpříznakovými nositelkami infekce (**Sedlinská a Jadrníček, 2010**). Z tohoto důvodu je infekční metritida součástí Metodiky kontroly zdraví a nařízené vakcinace (dále jen Metodika).

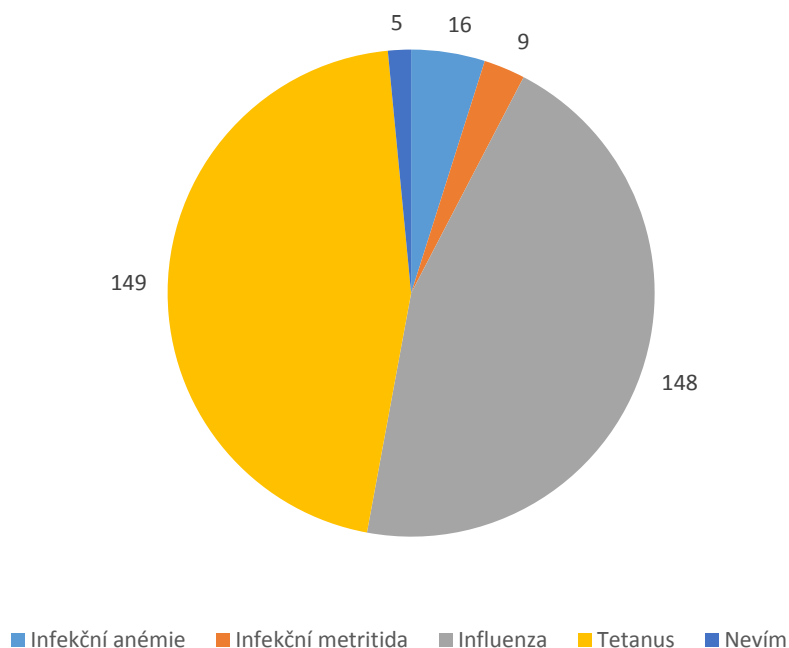
U influenzy koní 49 respondentů (31 %) volilo odpověď, že se léčba provádí, ale je obtížná. Tato odpověď je vzhledem k náročnosti a době léčby nejpřesnější.

Léčba influenzy koní je symptomatická, důležitý je odpočinek v prostředí bez stresu, dostatečná hydratace a nesteroidní protizánětlivé léky, snižující horečku a bolest svalů. Nutné je sledování komplikací, jako je zápal plic apod. Doba rekonvalescence je velmi dlouhá, obecně se uvádí týden odpočinku za každý den horečky (**Landolt et al., 2007**). Pokusy použití humánních antivirotik se prozatím příliš neosvědčily (**Lány a Jahn, 2010**).

U tetanu volilo variantu nevím 13 respondentů (8 %). Prognóza u tetanu není jednoznačná, je ovlivněna tím, zda kůň může přijímat krmivo a vodu, vyprazdňovat se, či jen leží a nevstává (**Kelley, 2005**). Uzdravování je pomalé a návrat do normálního stavu může trvat měsíce. Mortalita se velmi různí, pohybuje se mezi 30- 80 % (**Kelley, 2005**). 31 respondentů (19 %) vyplnilo, že u tetanu je nutné utracení. To nutné není, avšak důsledkem nepříznivé prognózy je mnohdy nevyhnutelné.

Otázka 9 byla zaměřená na informovanost v oblasti vakcinace koní. Respondenti měli vyplnit, proti kterým onemocněním se provádí vakcinace (**Graf 3**).

Graf 3: Informovanost ohledně prováděných vakcinací u jednotlivých onemocnění



16 respondentů (10 %) odpovědělo, že proti infekční anémii koní se provádí vakcinace. Sedm respondentů z těchto 16 (44 %) má koně ustájeného doma, jeden z nich má stáj s 17 koňmi. Z toho můžeme usuzovat, že v této oblasti příliš velká informovanost není. V současnosti totiž není vyráběna spolehlivá vakcína proti infekční anémii koní (**Anonym 1, 2015**). **Kucharská (2015)** uvádí, že v Číně a v USA byla vakcína vyvinuta. Ta však neprokázala 100% účinnost. Kromě toho pak koně vykazují pozitivní výsledky sérologických vyšetření.

Devět respondentů (6 %) by vakcinovalo proti infekční metritidě koní. Čtyři respondenti z těchto devíti koně využívá v chovu. Vakcinace proti infekční metritidě koní se neprovádí.

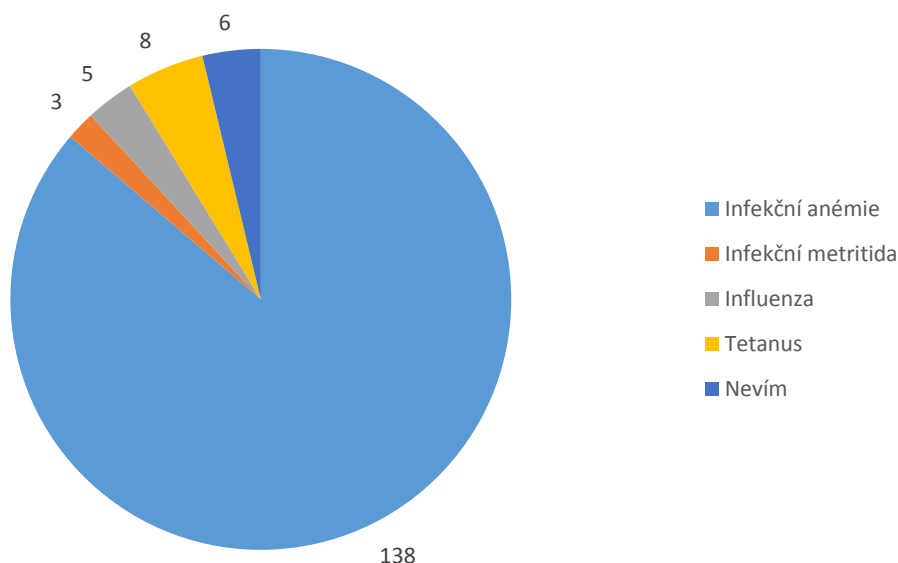
148 respondentů (93 %) vyplnilo, že se vakcinuje proti influenze koní. To je správné tvrzení, neboť koně účastníci se svodů musí mít toto očkování povinně (**Anonym 3, 2016**). Ochrana chovů před influenzou spočívá převážně ve vakcinaci. Vzhledem k vysoké variabilitě viru influenzy je výrobcům doporučována častá aktualizace vakcinačních kmenů se zastoupením obou geografických větví. Vakcinace ale nezabrání vylučování viru, proto je důležité vakcinovat celý chov (**Lány a Jahn, 2010**).

149 respondentů (93 %) správně vyplnilo, že se vakcinuje proti tetanu. Tetanu lze již dlouho předcházet očkováním toxoidovou vakcínou. Přeočkování se má provádět každoročně nebo dodatečně při úrazu nebo chirurgickém zákroku (**MacKay, 2007**).

Vakcíny proti influenze a tetanu bývají často kombinované.

Otázka 10 byla zaměřená na provádění preventivního sérologického vyšetření krve. Respondenti měli vybrat, u které choroby se toto vyšetření provádí (**Graf 4**).

Graf 4: Vyhodnocení informovanosti, u kterého onemocnění se provádí preventivní sérologické vyšetření krve



U této otázky správně odpovědělo 138 respondentů (86 %), že se jedná o infekční anémii koní.

Dva ze tří respondentů, kteří označili infekční metritidu, toto onemocnění nezná, oba respondenti mají koně ustájené v zařízení. Všichni tři respondenti mají koně jako hobby, jeden je využívá ve sportu.

Z pěti respondentů volících influenzu, mají dva koně doma (v jednom případě 11 koní, v druhém případě dva koně). Těchto pět respondentů se věnuje chovu (dva případy), sportu (tři případy), tři respondenti mají koně jako hobby a jeden se věnuje výuce jízdy na koních. Jeden z pěti respondentů uvedl, že influenzu nezná, jeden uvedl, že se proti influenze nevakcinuje.

Tetanus označilo osm respondentů (5 %), čtyři mají koně doma a čtyři ustájeného v zařízení. Většina respondentů má koně jako hobby (osm dotázaných), jeden využívá koně v chovu a dva ke sportovním účelům.

Z šesti respondentů, kteří uvedli „nevím“, mají tři ustájeno doma a tři v oddílu. Pět z nich má koně jako hobby, dále jeden z nich využívá v chovu, jeden provozuje agroturistiku a jeden respondent má koně k práci v zápřeži a vozatajským závodům.

Otázka 11 přímo navazovala na předchozí otázku a zjišťovala u respondentů, zda sérologické vyšetření krve je prováděno povinně u všech koní nebo jen u vybraných kategorií. Do vyhodnocovaných odpovědí byly tudíž zařazeny pouze ti respondenti (138), kteří v přechozí otázce správně odpověděli.

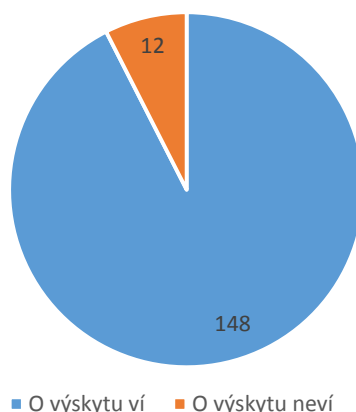
85 respondentů (62 %) správně uvedlo, že sérologické vyšetření krve se neprovádí povinně u všech koní, ale pouze koní specifikovaných v Metodice kontroly zdraví zvířat a v podmínkách svodu. 53 respondentů (38 %) uvedlo, že sérologické vyšetření krve se provádí povinně u všech kategorií koní. Z celkového počtu 160 respondentů bylo 53 % respondentů, kteří odpověděli správně na otázku 10 i 11.

Dle Metodiky kontroly zdraví zvířat pro rok 2016 se provádí sérologické vyšetření krve u hřebců před odběrem spermatu a u všech koní od 12 měsíců stáří, kteří jsou přemísťováni do hospodářství mimo území kraje. Vyšetření při přemístění nesmí být starší než 6 měsíců (**Anonym 4, 2016**).

V podmínkách svodu vydávaných SVS ČR se uvádí, že podmínkou pro přesun koní na svody je, že kůň od 12 měsíců stáří byl laboratorně vyšetřen s negativním výsledkem na infekční anémii a vyšetření nesmí být starší 6 měsíců (**Anonym 3, 2016**).

Otázka 12 byla zaměřená na informovanost ohledně výskytu nákazy infekční anémie koní v Maďarsku, Rumunsku a Německu. Zde byla informovanost poměrně vysoká, téměř 93 % respondentů (**Graf 5**).

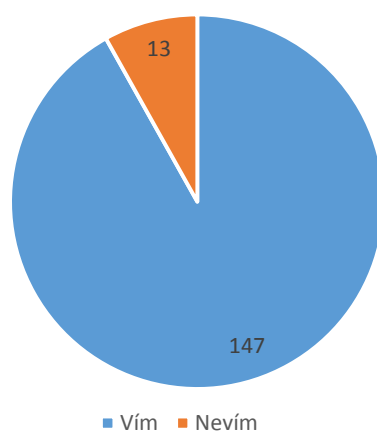
Graf 5: Informovanost chovatelů o výskytu infekční anémie koní v okolních zemích



O výskytu nevědělo celkem 12 respondentů (8 %), z nichž sedm bylo mladších 20 let. Pouze dva respondenti využívají koně ve sportu, jinak všichni z těchto 12 respondentů mají koně jako hobby, z čehož se dá usuzovat, že tito respondenti příliš nesledují aktuální zprávy ze světa koní.

Otázka 13 byla zaměřená na to, zda chovatelé a majitelé zaznamenali fakt, že na základě výskytu infekční anémie v Evropě SVS ČR zpřísnila podmínky pro konání svodů. Tuto informaci zaznamenalo 92 % respondentů, tedy 147 dotázaných (**Graf 6**).

Graf 6: Informovanost ohledně zpřísnění podmínek pro konání svodů

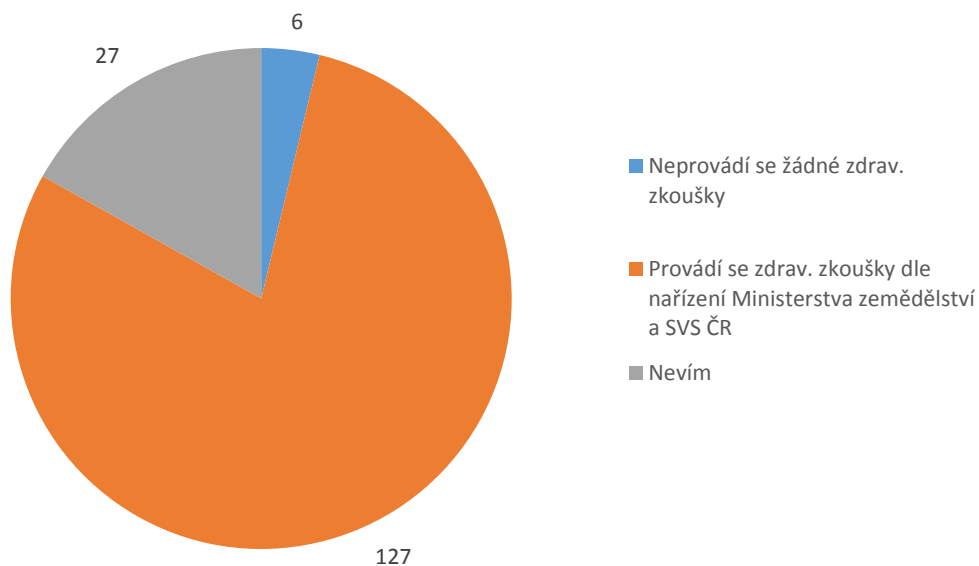


Z 13 respondentů, kteří tuto informaci nezaznamenali, bylo šest respondentů (46 %), kteří věděli o výskytu infekční anémie v Evropě. Zajímavostí je, že pět respondentů, kteří nevěděli o výskytu infekční anémie koní v Evropě, věděli o zpřísnění podmínek svodu. Jednou z variant proč je tomu tak je, že pouze zaslechli o zpřísnění podmínek, avšak už nedávali důraz na to, proč. Všech 13 dotázaných, kteří tuto informaci nevědělo, má koně jako hobby.

SVS ČR vydala 4. 6. 2015 tiskovou zprávu, ve které vydala zpřísnění podmínek pro svody koní (**Pejchal, 2015**). Dle starých podmínek musel být kůň od 24 měsíců stáří laboratorně vyšetřen s negativním výsledkem na infekční anémii a toto vyšetření nesmělo být starší 24 měsíců. Po zpřísnění podmínek nesmí být vyšetření starší šesti měsíců. Dále se zpřísnily podmínky pro koně, pocházející z členské země EU, kteří musí mít vystaveno veterinárního osvědčení TRACES (**Anonym 5, 2015**).

Otázka 14 byla zaměřená na to, zda mají respondenti přehled, zda jsou u koní využívaných v plemenitbě nařízené nějaké preventivní zdravotní zkoušky (**Graf 7**).

Graf 7: Informovanost ohledně provádění zdravotních zkoušek u koní v plemenitbě



Správně odpovědělo 127 respondentů (79 %). Z šesti respondentů, kteří uvedli, že se žádné zdravotní zkoušky u koní v plemenitbě neprovádí, byli tři respondenti využívající koně v plemenitbě. Z 27 respondentů, kteří odpověděli „nevím“, jich devět využívá koně v plemenitbě.

Rozsah těchto zdravotních zkoušek je uveden v Metodice pro kontrolu zdraví zvířat.

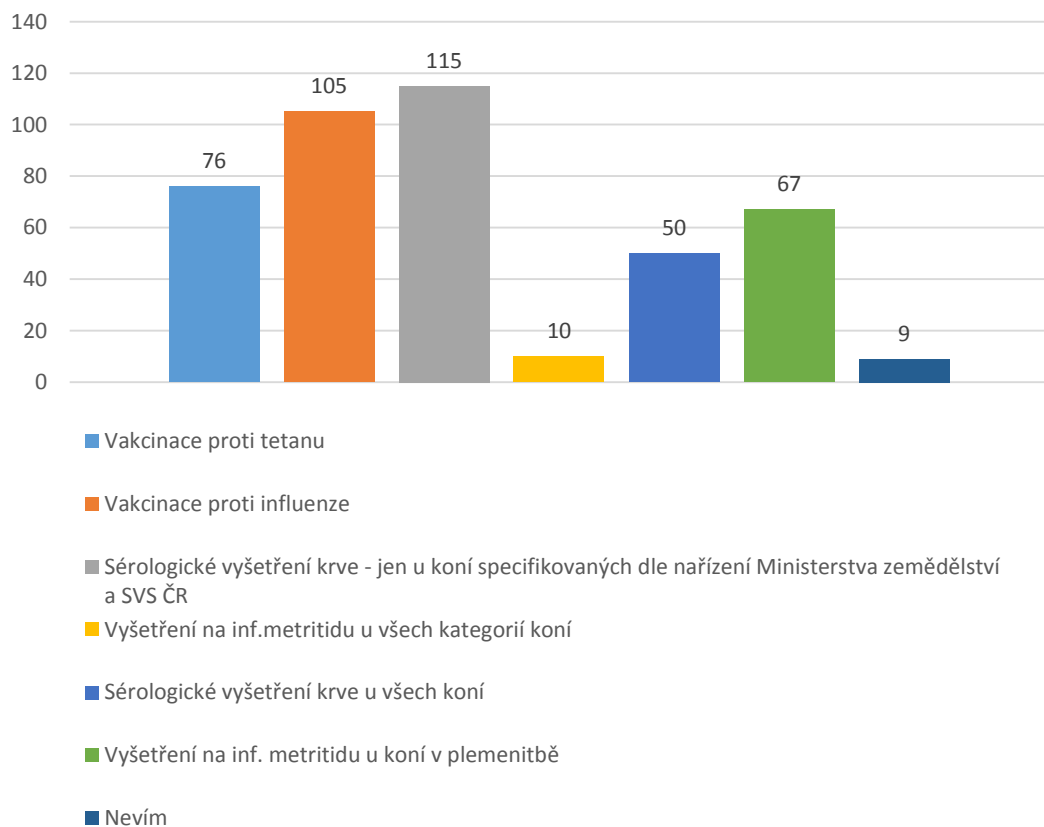
Dle metodiky pro rok 2016 se vyšetřují:

- infekční metritida koní
 - plemenní hřebci před odběrem spermatu 2x v intervalu 7 dnů – dle přílohy č. 9 k vyhlášce č. 380/2003 Sb.
 - klisny poprvé zařazené do plemenitby nebo klisny jalové z předchozí sezóny a klisny po roční reprodukční pauze 2x v intervalu 14 dnů – dle přílohy č. 9 k vyhlášce č. 380/2003 Sb.
 - klisny zapuštěné dodatečně zjištěnými pozitivními hřebci 2x v intervalu 14 dnů – dle přílohy č. 9 k vyhlášce č. 380/2003 Sb.
 - klisny po zmetání 2x v intervalu 14 dnů. První odběr se provádí bezprostředně po zmetání – dle přílohy č. 9 k vyhlášce č. 380/2003 Sb.
 - při podezření z nákazy nebo nakažení se vyšetřují zmetci, případně plodové obaly, jestliže matka je neznámá
 - klisny původně při laboratorním vyšetření negativní, zapuštěné negativním hřebcem, které měly fyziologický průběh gravidity, neměly poporodní komplikace svědčící pro tuto nákazu, musí být klinicky vyšetřeny a v případě negativního výsledku tohoto vyšetření mohou být bez předchozího laboratorního vyšetření zapuštěny, v ostatních případech (změny při klinickém vyšetření) 1x před prvním zapuštěním v sezóně
 - plemenní hřebci, v přirozené plemenitbě před zahájením přípouštěcí sezony
 - plemenní hřebci v přípouštěcí sezóně při změně chovatele nebo hospodářství

- infekční anémie koní – hřebci před odběrem spermatu – dle přílohy č. 9 k vyhlášce č. 380/2003 Sb.
- hřebčí nákaza – plemenní hřebci působící ve střediscích pro odběr spermatu a odběrových místech před zahájením odběrové sezóny
- infekční arteritida koní – hřebci před odběrem spermatu – dle přílohy č. 9 k vyhlášce č. 380/2003 Sb. (**Anonym 4, 2016**).

V otázce 15 měli respondenti vyplnit, jaká preventivní opatření jsou nařízená MZe ČR a SVS ČR pro rok 2015 (**Graf 8**).

Graf 8: Vyhodnocení informovanosti o nařízených preventivních opatření



V této otázce mohli respondenti vybrat více odpovědí a ty se již velmi různily. Za správné odpovědi lze považovat vyšetření na infekční metritidu u koní v plemenitbě, které bylo voleno u 42 % respondentů (67 dotázaných) a sérologické vyšetření krve u kategorií koní blíže specifikovaných, které volilo 72 %

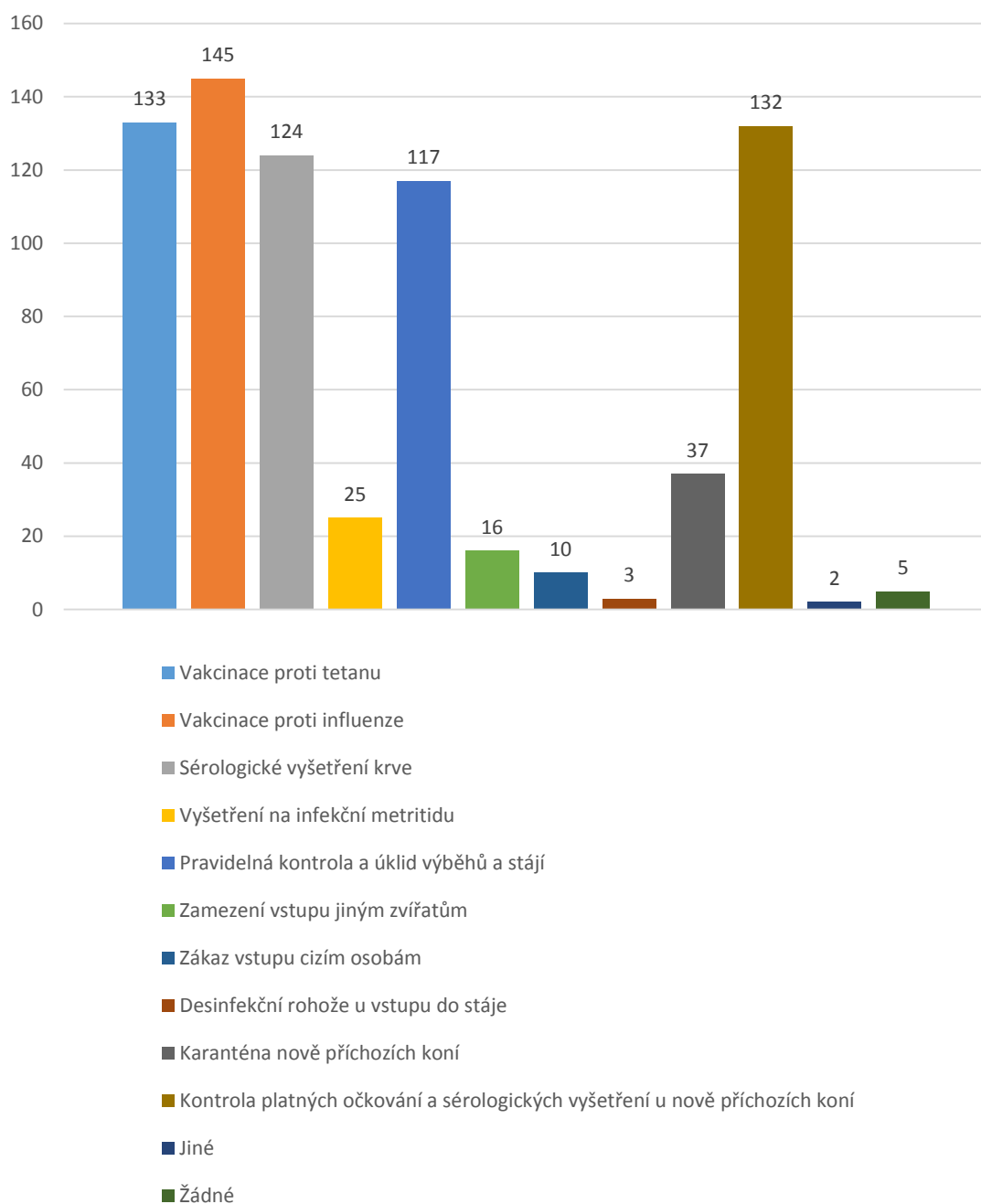
(115) respondentů. V dotazníku nebylo blíže určeno, zda se vakcinace proti influenze koní týká všech koní, nebo pouze koní účastnících se svodu. Tato varianta však byla volena 66 % respondentů, tedy 105 dotázanými. 48 % (76) respondentů si myslí, že je povinná vakcinace proti tetanu.

V Metodice pro kontrolu zdraví zvířat pro rok 2015 bylo z variant uvedených v dotazníku vyšetření na infekční metritidu koní (u koní v plemenitbě dle specifikace v metodice) a dále sérologické vyšetření krve na infekční anémii koní u hřebců před odběrem spermatu a u koní od 24 měsíců stáří, kteří jsou přemísťováni do hospodářství mimo území kraje (**Anonym 6, 2015**).

V podmínkách pro přesun koní na svody bylo pro rok 2015 uvedeno, že kůň musí být vakcinován proti influenze koní. Dále koně starší 24 měsíců, musí být podrobeni sérologickému vyšetření na infekční anémii s negativním výsledkem (**Anonym 5, 2015**).

Otázka 16 byla zaměřená na preventivní opatření, která respondenti u svých koní provádějí (**Graf 9**). U této otázky mohli respondenti volit více odpovědí.

Graf 9: Preventivní opatření využívaná v chovech



Za příznivé lze označit, že 145 respondentů (91 %) u svých koní aplikuje vakcínu proti influenze a 133 respondentů (83 %) vakcinuje koně proti tetanu. Sérologické vyšetření krve provádí u svých koní 124 respondentů (78 %), vyšetření na infekční metritidu koní provádí 25 respondentů (16 %).

Mezi jinými preventivními opatřeními bylo v jednom případě uvedeno používání repelentních přípravků, což lze považovat za přínosné v prevenci proti onemocněním přenášeným krevsajícím hmyzem (vhodná prevence proti infekční anémii koní). Dále byl uveden tzv. uzavřený obrat stáda, při němž nejsou přijímáni noví koně do chovu.

Pět respondentů (3 %) uvedlo, že nevyužívá žádná preventivní opatření. Jedná se o majitele koní ustájených v zařízení. Tito koně jsou využíváni v chovu (dva případy), sportu (tři případy) i jako hobby (pět případů). Nastává tedy otázka, zda nejsou dodržovány podmínky pro účast koní na svodech a dále podmínky pro koně využívané v plemenitbě, nebo se o veškerá preventivní opatření zasazuje příslušné ustajovací zařízení a sami respondenti nemají o uvedených záležitostech patřičné povědomí.

Pro 73 % (117) respondentů je samozřejmostí pravidelný úklid stájí a výběhů, 10 % (16) respondentů má ve svých chovech zamezený přístup jiným zvířatům a 6 % (10) respondentů zakazuje vstup cizím osobám. U nově přichozích koní kontroluje záznamy v průkazu koně 83 % (132) respondentů, 23 % (37) respondentů nově přichozí koně ustajuje do karantény.

Tři respondenti (2 %) uvedli, že u vstupu do stáje mají desinfekční rohože. Tito respondenti ustajují doma dva, sedm a 14 koní. Koně jsou využíváni ve dvou případech v chovu, ve dvou případech jako hobby a v jednom případě pro práci v zápřeži. Všichni tyto respondenti také vakcinují proti influenze, tetanu a provádí sérologické vyšetření krve.

Ve 37 případech (23 %) je využíváno umístování nově přichozích koní do karantény. 43 % (16) těchto respondentů má koně ustájeného doma a stáje jsou (až na jeden případ) obsazeny méně než deseti koňmi. V 57 % karanténu využívají ustajovací zařízení, v jednom případě se jedná o stáj s 50 koňmi a v sedmi případech o stáj s 21–49 koňmi.

Mezi respondenty bylo pět dotázaných osob (3 %), které mají koně ustájeného v zařízení s více než 50 koňmi. Neprokázalo se, že by se v takto velkých stájích prováděla nějaká větší či speciální preventivní opatření (**Tab. 6**).

Tabulka 6: Přehled prováděných preventivních opatření v pěti početných chovech koní

Preventivní opatření	Sledované chovy				
	Chov 1	Chov 2	Chov 3	Chov 4	Chov 5
	n=50	n=50	n=60	n=100	n=100
Vakcinace proti tetanu	-	-	+	+	-
Vakcinace proti influenze	+	+	+	+	-
Sérologické vyšetření krve	+	+	-	+	-
Karanténa nově přichozích koní	+	-	-	-	-
Kontrola průkazů nově přichozích koní	+	+	-	+	-
Pravidelný úklid	+	+	-	-	+

Vysvětlivky: n – počet chovaných koní, „-“ neprováděno, „+“ prováděno

Součástí prevence onemocnění je bezpochyby správná zoohygienu, výživa a napájení koní, dodržování správných zásad tréninku a výcviku, dobrá péče o chrup a kopyta, vakcinace a antiparazitní program (Švehlová, 2015).

Z hlediska zoohygieny by měla být ve stáji odpovídající teplota (6-20 °C), optimální vlhkost vzduchu (60-80 %), dostatečné proudění vzduchu, ale ne průvan (optimální proudění 0,2–0,5 m/s) a minimální přítomnost dráždivých plynů (CO₂, H₂S, NH₃) (Švehlová, 2015). Velký význam mají také světelné poměry, kdy plocha oken má být nejméně 1 m² na 10 m² plochy podlahy (Ende et al., 2006).

Z hlediska vakcinace je rozlišována aktivní a pasivní imunizace. Při pasivní imunizaci jsou vpraveny koni do těla protilátky a kůň je tak ihned schopen se bránit dané infekci. Nevýhodou je, že protilátky jsou za několik týdnů odbourány. Pasivní imunizace se využívá jako krátkodobé nouzové opatření (Ende et al., 2006).

Při aktivní imunizaci se do těla vpraví oslabený patogen (tzv. živá vakcína), usmrčený patogen (tzv. inaktivovaná vakcína), nebo upravená část patogenu. Patogen v těle vyvolá odezvu imunitního systému a začnou se tvořit protilátky. Reakce na patogen však není trvalá a proto je nutné provádět revakcinaci. Dále je nutné myslet na to, že nemocná a oslabená zvířata a mladá hříbata (přibližně do čtyřech měsíců věku) nedokáží správně na vakcínu zareagovat. Důležité je dodržovat vakcinační schéma dle pokynů výrobce vakcíny (**Švehlová, 2015**).

Není vhodné spojovat vakcinaci zvířat s dalšími zákroky, jako ošetření kopyt apod. Kombinace vakcinace s dalším stresem může způsobit nedostatečnou imunitní reakci. Rovněž se nevakcinují mokrá zvířata, protože je zvýšená možnost vzniku podkožních abscesů. Tato hnisající, zánětlivá ložiska představují pro organismus zvířete velkou zátěž, a mohou být důvodem špatné imunitní reakce na vakcinaci (**Novák a Malá, 2012**).

Vhodným preventivním opatřením je také ochrana chovů před jinými druhy zvířat, jako je hmyz, hlodavci, ptáci, kočky, psi a volně žijící zvěř, kteří mohou sloužit jako přenašeči patogenních mikroorganismů (**Novák a Malá, 2012**).

5. ZÁVĚR

Na základě analýzy dotazníkového šetření vyplynulo následující:

1. Mezi majiteli a chovateli koní je nejvíce známo onemocnění tetanus (98 %), infekční anémie koní (96 %) a influenza koní (95 %).
2. Nejméně známé je onemocnění infekční metritida koní, která je známá 39 % respondentů. U respondentů, kteří využívají koně v plemenitbě, je znalost infekční metritidy pouze 48 %.
3. Téměř 21 % respondentů není obeznámeno, že léčení infekční anémie koní se neprovádí a u pozitivních koní je nutné utracení.
4. Možnost vakcinace proti tetanu je známá z 93 %, vakcinace proti influenze koní je známá rovněž z 93 %.
5. 10 % respondentů se domnívá, že je možná vakcinace proti infekční anémii koní.
6. O nebezpečí výskytu infekční anémie koní v Evropě je informováno 93 % respondentů.
7. 91 % respondentů vakcinuje proti influenze koní, 83 % respondentů vakcinuje proti tetanu.
8. 78 % respondentů u svých koní provádí sérologické vyšetření krve na infekční anémii koní.
9. 42 % respondentů vyšetřuje koně v plemenitbě na infekční metritidu koní.

Na základě zpracovaných údajů byla zjištěna velká variabilita jak v informovanosti ohledně infekčních onemocnění koní, tak v oblasti nařízených vakcinací a preventivních zdravotních zkoušek. Přehled respondentů o používaných diagnostických testech u konkrétních chorob nebyl dostatečný. Z tohoto důvodu je důležité informovanost majitelů a chovatelů koní nadále zvyšovat.

6. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

1. **AINSWORTH D. M. , CHEETHAM J. (2010):** Disorders of the respiratory systém. In: REED S. M., BAYLY W. M., SELTON D. C.: Equine internal medicine, 3rd edition, St. Louis, Missouri, Elsevier Saunders, 637-641, ISBN 978-1-4160-5670-6
2. **COOK R. F. , LEROUX C. , ISSEL C. J. (2013):** Equine infectious anemia and equine infectious anemia virus in 2013: A review, Veterinary Microbiology, 167: 181-204
3. **CULLINANE A. , ELTON D. , MUMFORD J. (2010):** Equine influenza-surveillance and control. Influenza and Other Respiratory Viruses 4 (6), 339-344
4. **DEPREZ P. R. (2006):** Tetanus and botulism in animals. In: MAINIL J.: Clostridia in medical, veterinary and food microbiology - Diagnosis and typing, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 27-29, ISBN 92-79-00422-3
5. **DUŠEK J. (2001):** Chov koní, 1. vydání – dotisk, Praha, Nakladatelství Brázda, 352 s., ISBN 80-209-0282-1
6. **ENDE H. , ISENBÜGEL E. , WILKENS H. (2006):** Péče o zdraví koně, 1. vydání v češtině, Praha, Nakladatelství Brázda, 279 s., ISBN 80-209-0340-2
7. **JAHN P. (2010):** Infekční anémie koní. In: JAHN P.: Sborník referátů ze semináře Infekční nemoci koní, 1. vydání, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Komora veterinárních lékařů ČR, Česká hipiatrická společnost, Brno, 33-35, ISBN 978-80-7305-134-1
8. **KELLEY B. (2005):** Koňský doktor na návštěvě, 1. vydání, Praha, Nakladatelství Pragma, 390 s., ISBN 80-7205-133-4
9. **KRISTULA M. (2007):** Contagious Equine Metritis. In: SELTON D. C., LONG M. T.: Equine infectious diseases, 1st edition, St. Louis, Missouri, Elsevier Saunders, s. 351-353, ISBN 978-1-4160-2406-4
10. **LANDOLT G. A. , TOWNSEND H. G. G. , LUNN D. P. (2007):** Equine Influenza Infection. In: SELTON D. C., LONG M. T.: Equine infectious

- diseases, 1st edition, St. Louis, Missouri, Elsevier Saunders, 124-134, ISBN 978-1-4160-2406-4
11. **LÁNY P. , JAHN P. (2010):** Influenza koní. In: JAHN P.: Sborník referátů ze semináře Infekční nemoci koní, 1. vydání, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Komora veterinárních lékařů ČR, Česká hipiatrická společnost, Brno, 33-35, ISBN 978-80-7305-134-1
 12. **MACKAY R. J. (2007):** Tetanus. In: SELTON D. C., LONG M. T.: Equine infectious diseases, 1st edition, St. Louis, Missouri, Elsevier Saunders, 376-380, ISBN 978-1-4160-2406-4
 13. **MAYHEW J. (2009):** Large animal neurology, 2nd edition, Philadelphia, Wiley-Blackwell, 464 s., ISBN 978-1-4051-5493-2
 14. **MEALEY R. H. (2007):** Equine Infectious Anemia. In: SELTON D. C., LONG M. T.: Equine infectious diseases, 1st edition, St. Louis, Missouri, Elsevier Saunders, 213-219, ISBN 978-1-4160-2406-4
 15. **MORRESEY P. R. (2010):** Tetanus. In: REED S. M., BAYLY W. M., SELTON D. C.: Equine internal medicine, 3rd edition, St. Louis, Missouri, Elsevier Saunders, 637-641, ISBN 978-1-4160-5670-6
 16. **MRÁZ O. , SMOLA J. , VAŘEJKA F. (1989):** Speciální veterinární mikrobiologie. 1.vyd., Praha, SZN, 258 s.
 17. **NEWTON CH. R. (2013):** Tetanus. In: MABEY D.: Principles of medicine in Africa. 4th edition, New York, Cambridge University Press, 2013, 345-350, ISBN 9781107002517
 18. **NOVÁK P. , MALÁ G. (2012):** Obecné zásady biosecurity v chovech hospodářských zvířat: certifikovaná metodika. Praha, Výzkumný ústav živočišné výroby, 56 s. ISBN 978-80-7403-102-1
 19. **PAILLOT R. (2014):** A Systematic Review of Recent Advances in Equine Influenza Vaccination. Vaccines, 2 (4), 797-831
 20. **PAILLOT R. , HANNANT D. , KYDD J. H. , DALY J. M. (2006):** Vaccination against equine influenza: Quid novi? Vaccine, 24, 4047-4061
 21. **RŮŽIČKA F. (2003):** Grampozitivní sporulující anaerobní tyčinky. In: VOTAVA M.: Lékařská mikrobiologie speciální. Brno, Neptun, 145-155, ISBN 80-902896-6-5

22. **SEDLINSKÁ M. , JADRNÍČEK P. (2010):** Infekční metritida klisen In: JAHN P.: Sborník referátů ze semináře Infekční nemoci koní, 1. vydání, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Komora veterinárních lékařů ČR, Česká hipiatrická společnost, Brno, s. 15-17, ISBN 978-80-7305-134-1
23. **SELLON D. C. , WISE L. N. (2010):** Disorders of the Hematopoietic System. In: REED S. M., BAYLY W. M., SELTON D. C.: Equine internal medicine, 3rd edition, St. Louis, Missouri, Elsevier Saunders, 730-776, ISBN 978-1-4160-5670-6
24. **SMÍŠKOVÁ D. , MAREŠOVÁ V. (2014):** Současnost očkování proti tetanu. Medicína pro praxi, 11 (4), 147-148
25. **van MAANEN C. , CULLINANE A. (2002):** Equine influenza virus infections: An update. Veterinary Quarterly, 24:2, 79-94
26. **ZÁVADOVÁ M. (1996):** Grampozitivní sporulující anaerobní tyčky. In: BEDNÁŘ M.: Lékařská mikrobiologie: bakteriologie, virologie, parazitologie. 1. vyd. Praha, Marvil, s. 230-245

Online zdroje:

1. **ANONYM 1 (2015):** Infekční anemie koní. Státní veterinární správa České republiky. [online]. © 2015. [cit. 2015-12-13]. Dostupné na: <http://eagri.cz/public/web/svs/portal/zdravi-zvirat/infekcni-anemie-koni/>
2. **ANONYM 2 (2015):** Dokumenty a publikace, Zpráva o činnosti v oblasti ochrany zdraví zvířat v roce 2014. Státní veterinární správa České republiky. [online]. © 2015. [cit. 2015-8-5]. Dostupné na: <http://eagri.cz/public/web/svs/portal/dokumenty-a-publikace/prehled-podle-let/x2015>
3. **ANONYM 3 (2016):** Zdraví zvířat-svod zvířat- veterinární podmínky 2016, veterinární podmínky – koně. Státní veterinární správa České republiky. [online]. © 2016. [cit. 2016-2-10]. Dostupné na: <http://eagri.cz/public/web/svs/portal/zdravi-zvirat/svod-zvirat/veterinari-podminky-pro-rok-2016/veterinari-podminky-kone.html>

4. **ANONYM 4 (2016):** Zdraví zvířat- metodika kontroly zdraví zvířat a vakcinace, Metodika kontroly zdraví zvířat a nařízené vakcinace na rok 2016. Státní veterinární správa České republiky. [online]. © 2016. [cit. 2016-2-10]. Dostupné na: <http://eagri.cz/public/web/svs/portal/zdravi-zvirat/kontroly-zdravi-zvirat-a-vakcinace/>
5. **ANONYM 5 (2015):** Zdraví zvířat-svod zvířat- veterinární podmínky 2015, veterinární podmínky – koně (nové – platné od 4. 6. 2015). Státní veterinární správa České republiky. [online]. © 2015. [cit. 2015-12-13]. Dostupné na: <http://eagri.cz/public/web/svs/portal/zdravi-zvirat/svod-zvirat/veterinari-podminky-pro-rok-2015/veterinari-podminky-kone.html>
6. **ANONYM 6 (2015):** Zdraví zvířat- metodika kontroly zdraví zvířat a vakcinace, Metodika kontroly zdraví zvířat a nařízené vakcinace na rok 2015. Státní veterinární správa České republiky. [online]. © 2015. [cit. 2015-9-6]. Dostupné na: <http://eagri.cz/public/web/svs/portal/zdravi-zvirat/kontroly-zdravi-zvirat-a-vakcinace/>
7. **DUBEN, J. (2012):** Infekční anémie koní se šíří? [online]. © 2012. [cit. 2015-8-27]. Dostupné na: http://eagri.cz/public/web/svs/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/x2012_infekcni-anemie-koni-se-siri.html
8. **KUCHARSKÁ, T. (2015):** Máme se bát infekční anémie koní? [online]. © 2015. [cit. 2015-8-7]. Dostupné na: <http://www.equichannel.cz/mame-se-bat-infekcni-anemie-koni>
9. **PEJCHAL, P. (2015):** Stanovisko SVS k rostoucímu výskytu infekční anémie koní v okolních státech [online]. © 2015. [cit. 2015-12-13]. Dostupné na: http://eagri.cz/public/web/svs/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/x2015_stanovisko-svs-k-rostoucimu-vyskytu-anemie-koni.html
10. **ŠVEHLOVÁ, D. (2015):** Veterinární příručka 22 – Trochu prevence. [online]. [cit. 2015-8-7]. Dostupné na: <http://www.dominika-svehlova.cz/prirucka22.php>

Přílohy

Příloha 1: Dotazník

Infekční onemocnění koní

Dobrý den,

jmenuji se Vladislava Machová a chtěla bych Vás požádat o vyplnění krátkého dotazníku (16 otázek). Jedná se o přehled informovanosti **chovatelů a majitelů koní** o infekčních onemocněních koní a možnostech prevence. Výsledky tohoto dotazníku mi pomohou při vypracování mé bakalářské práce na téma Aktuální infekční onemocnění koní v České republice a možnosti preventivních opatření.

Předem děkuji za vyplnění.

1

Váš věk

do 20 let

21-35 let

36-55 let

nad 56 let

2

Vzdělání v oboru chovatelství, veterinářství, medicína, farmacie apod.

ano

ne

3

Nejvyšší dosažené vzdělání

základní

vyučen

středoškolské s maturitou

vysokoškolské

4


Místo chovu koně/koní


ustájen doma

ustájen v oddílu/hřebčině apod.

5

Počet chovaných koní (v celé stáji)

 Napište odstavec

 Zbývá 1500 znaků

6

Využití koní

chov

sport

hobby

práce (př. práce v lese apod.)

jiná

Napište vlastní odpověď

Zbývá 100 znaků

7

Pojem

	znám	neznám
chřipka (influenza) koní	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
infekční anemie koní	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tetanus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
infekční metritida koní	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8

Možnost léčení chorob

	ano, běžná	ano, ale obtížně	ne, nutné utracení	nevím
chřipka (influenza) koní	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
infekční anemie koní	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tetanus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
infekční metritida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9

Víte, proti kterým onemocněním se provádí vakcinace?

chřipka (influenza) koní

inf. anemie

tetanus

inf. metritida

nevím

10

Víte, u které choroby se preventivně sleduje výskyt prováděním sérologického vyšetření krve?

- chřipka (influenza)
- inf. anemie
- tetanus
- inf. metritida
- nevím

11

Toto sérologické vyšetření krve se provádí

- povinně u všech kategorií koní
- není povinné u všech kategorií koní - dle nařízení Ministerstva zemědělství a SVS ČR
- nevím

12

Víte o tom, že nákaza infekční anemie koní byla prokázána v roce 2015 v Maďarsku, Rumunsku a Německu?

- ano
- ne

13

Víte o tom, že na základě výskytu inf. anemie v Evropě SVS ČR zpřísnila podmínky pro pořádání závodů, svodů apod. tak, že sérologické vyšetření nesmí být starší 6 měsíců?

- ano
- ne

14

Provádí se nějaké speciální zdravotní zkoušky u koní v plemenitbě?

- neprovádí
- provádí se dle nařízení Ministerstva zemědělství a SVS ČR
- nevím

15

Jaká preventivní opatření si myslíte, že jsou nařízené Ministerstvem zemědělství a SVS ČR pro rok 2015?

- vakcinace proti tetanu
- vakcinace proti chřipce
- sérologické vyšetření (vyšetření krve) - jen u koní specifikovaných dle nařízení Ministerstva zemědělství a SVS ČR
- stěny a výplachy - vyšetření na inf.metritidu u všech kategorií koní
- sérologické vyšetření (krevní testy) u všech kategorií koní
- stěny a výplachy - vyšetření na inf.metritidu u koní v plemenitbě
- žádné
- nevím

16

Jaká preventivní opatření jsou ve Vašem chovu / stáji / oddílu prováděny?

- žádné
- vakcinace proti tetanu
- vakcinace proti chřipce
- sérologické vyšetření (vyšetření krve)
- stěny - vyšetření na inf.metritidu
- absolutní zákaz vstupu cizím osobám
- desinfekční rohože u vstupu do stáje
- karanténa u nově přichozích koní
- kontrola platných očkování a sérologických vyšetření u nově přichozích koní
- pravidelná kontrola a úklid výběhů, stájí apod.
- zamezení vstupu jiným zvířetům
- jiné

Napište vlastní odpověď

Zbývá 100 znaků