

***Střední odborná škola veterinární, mechanizační a zahradnická
a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky
Rudolfovská 92, České Budějovice***



Závěrečná maturitní práce

FIP-Infekční peritonitida koček

Autor maturitní práce: Karolína Habichová

Studijní obor: veterinářství

Konzultant: MVDr. Lucie Míková

Rok odevzdání: 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem maturitní práci na téma: FIP-Infekční peritonitida koček vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Českých Budějovicích

.....

Karolína Habichová

Obsah

1.	Úvod.....	1
2.	Virus a patogeneze	1
2.1	Původce.....	1
2.2	Patogeneze	1
3.	Šíření	2
4.	Predispozice	2
4.1	Plemenná predispozice.....	2
4.2	Věková predispozice	2
5.	Klinické příznaky	3
5.1	Vlhká efuzivní forma FIP	3
5.2	Suchá forma FIP	3
6.	Diagnóza.....	4
6.1	Anamnéza, rizikové faktory.....	4
6.2	Klinické vyšetření	4
6.3	RTG, sonografie.....	5
6.4	Magnetická resonance.....	5
6.5	Hematologické vyšetření	5
6.6	Biochemické vyšetření.....	5
6.7	Vyšetření moči	6
6.8	Sérologické vyšetření.....	6
6.9	Imunologické vyšetření.....	7
6.10	Vyšetření punktátu	7
6.11	Biopsie.....	7
6.12	Patologické nálezy.....	8
7.	Terapie.....	8
7.1	Infusní terapie	9
7.2	Aplikace při onemocněné FIP	9
7.3	Aplikace kortikosteroidů.....	9
7.4	Antibiotika	10
7.5	Analgezie	10
7.6	Interferony.....	10
7.7	Aktivace nespecifické imunity.....	11
7.8	Kolostrum	11

7.9	Přírodní preparáty	11
7.10	Probiovet	12
7.11	Cytovet	12
8.	Prevence	12
8.1	Vakcinace.....	12
9.	Prognóza.....	12
10.	Praktická část.....	13
10.1	Eliot	13
10.2	Mramor.....	13
10.3	Mia	14
10.4	Mates	15
11.	Závěr.....	15
12.	Seznam zkratk	17
13.	Terminologický slovník	18
14.	Zdroje:	19
15.	Seznam použitých obrázků.....	20

1. Úvod

V mé maturitní práci jsem se více seznámila s vážným onemocněním koček. Toto téma mě zajímalo, protože v naší rodině se kočky jako domácí mazlíčci chovají již od nepaměti.

Onemocnění FIP je rozšířené po celém světě a bohužel se stále nenašla účinná léčba. Zkratka FIP se odvíjí od anglického Feline Infectious Peritonitis. Spadá do skupiny tří smrtelných nemocí koček začínajících na F. Zbylé dvě nemoci jsou FeLV – kočičí leukóza a FIV – kočičí AIDS.

Nemoc není zcela prozkoumaná a nové informace stále přibývají, cílem výzkumu je nalezení účinných antivirotik

Chtěla bych poděkovat paní MVDr. Míkové za její trpělivost, za poskytnutý materiál a knihy a užitečné rady, bez kterých by tato práce nikdy nevznikla.

2. Virus a patogeneze

2.1 Původce

Onemocnění FIP způsobují určité kmeny kočičího koronaviru. Kočičí koronaviry (FECoV-feline enteric coronavirus) se běžně vyskytují ve střevech, často se používá synonymum FCoV a též platí pro obecné označení kočičích koronavirů. Označení virus FIP (FIPV) se používá, pokud jde o izolát koronaviru, který je schopen způsobit FIP. Tudiž téměř každý koronavirus může zmutovat do podoby FIPV. Dnes již víme, že FIP je rozšířena po celém světě a přenáší se nejčastěji mezi zvířaty, které žijí ve velkém kolektivu. (1, 2, 3)

Imunologicky příbuzný je s psím koronavirem (CCV), prasečím koronavirem (TGEV), lidským koronavirem (humánní koronavirus 229E). (1)

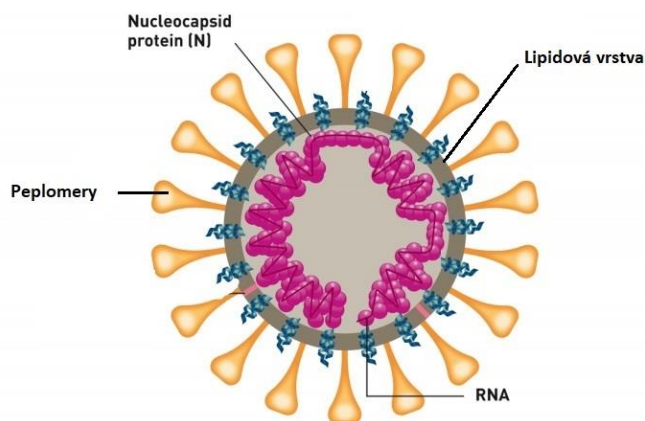
Koronavirus je běžně se vyskytující virus. Vyznačující se schopností velkého počtu mutací a tím velkou genetickou variabilitou. (2)

Vir je ve vnějším prostředí odolný. V suchu při běžné pokojové teplotě přežije 3-7 týdnů. Ničí ho formaldehyd, chloroform, chlorhexidin, benzalkonium chlorid. Teplo nad 56 °C ho ničí po 15 minutách. Slabší desinfekční účinek projevuje fenol, kyselé prostředí (pH 3 přežívá po dobu 4 hodin). (1,2)

Viry FECoV se nacházejí v gastrointestinálním traktu. Ve většině případů se infekce neprojeví nebo se vyskytne průjem, a to hlavně u koťat. (1)

2.2 Patogeneze

Pokud se kočka nakazí přímo virem FIPV dochází k nakažení dutinou ústní nebo sliznicemi horních cest dýchacích. K prvnímu pomnožení dochází



Obrázek 1 virus

v epitelu tonzil a v tenkém střevě. Kočka může virus šířit trusem nebo orofaryngeálním sekretem bez klinických příznaků.

V tenkém střevě se pomnoží v lumenálních částech epiteliálních buněk duodena, jejunu, ilea a kolonu. Příznaky během virémie záleží na genetické výbavě kočky, stavu imunitního systému, infekčním tlaku. Většinou se projevuje nespecifickými symptomy. (1,2)

Peplomery reagují se specifickými buněčnými receptory a vyvolávají cytotoxicitu T buněk. Patrně vyvolávají i tvorbu virus neutralizačních protilátek a protilátek rozvíjející patogenezi infekce.(1)

Selhání vzájemné spolupráce mezi T-lymfocyty a makrofágy je hlavní příčinou rozvoje infekce FIP.

S pomocí protilátek, které mají kočku chránit, jsou bílé krvinky, makrofágy, infikovány virem. Tyto buňky poté transportují virus po těle. Za tuto nemoc tedy může interakce mezi imunitním systémem a virem. (1,2,3)

Uvolňování virionů je uskutečněno transportem přes endoplazmatické retikulum napadených buněk přes plazmatickou membránu. (1)

Některé kočky infikovány koronaviry se nemusí nějak projevit, následně tělo začne vyvíjet antivirové protilátky a dochází k imunitní reakci.

U malého procenta koček se koronavirová infekce změní na infekci FIP, a to buď kvůli mutaci viru nebo kvůli odchylce v odpovědi imunitního systému. (1 ,2, 3)

Kastrace, stres mohou zvýšit pravděpodobnost propuknutí nemoci. (1)

3. Šíření

Kočky začínají šířit virus již první týden po nákaze. Mohou ho šířit několik týdnů, měsíců nebo celý život. Virus se přenáší trusem nebo orofaryngeálním sekretem. (1,2,3)

Nakazit se může převážně přímým kontaktem nebo nepřímo sdílením misek a společných prostorů (virus může v prostředí chovu přežít až sedm týdnů). Nemoc mohou přenášet kočky bez symptomů. FIP se vyskytuje často ve větších skupinách koček. (1)

Výrazným zdrojem infekce je matka se skrytými příznaky, která nakazí koťata a ty mezi sebou poté onemocnění přenáší horizontálně (mezi sourozenci jednoho vrhu). Omezit šíření můžeme časným odstavenem ve 4 týdnech stáří koťat. (1,2)

Přenos transplacentárně je možný, nicméně velmi vzácný a kočka buď potratí nebo se narodí neživotaschopná koťata.

4. Predispozice

4.1 Plemenná predispozice

Dle některých literatur byla prokázána plemenná predispozice u ušlechtilých plemen koček, ovšem ty jsou více náchylné kvůli způsobu jejich života např. žijí ve větších kolektivech, více cestují. (1)

4.2 Věková predispozice

Onemocnění není vázané na věk, ovšem nejčastěji propukne onemocnění u koček do dvou let. (1)

5. Klinické příznaky

Klinický obraz se značně liší podle rozdělení nemoci – komplexy antigen-protilátka způsobují vaskulitidu nebo granulomatózní záněty. Vaskulopatie neboli poškození cév, vyústí do vlhké (efuzivní) formy, zatímco granulomatózní léze vedou k suché (neefuzivní) formě. Za více běžnou je považována efuzivní forma FIP. (4)

Rozdíly mezi efuzivní a neefuzivní formou jsou důležité pro pozdější diagnostiku. I přesto se příznaky těchto dvou forem mohou překrývat. Existují popsány případy koček s vlhkou formou, u kterých byli postmortálně zjištěny pyogranulomatózní léze. A i kočky se suchou formou u kterých se vytvářel výpotek. Příznaky se mohou během nemoci rozvíjet a je důležité opakovat vyšetření koček, abychom odhalili další nově příznaky. (1, 6, 7)

Některé nespecifické příznaky se mohou objevit jak u efuzivní, tak u neefuzivní formy FIP. Zahrnují letargii, anorexi, úbytek na váze, neschopnost přibrat, zakrnělost u koťat, kolísavá tělesná teplota (38,5-40 °C).

Ve výjimečných případech si ovšem kočka může udržet dobrou kondici a propuknutí klinických případů je vyvoláno stresem. (1, 4, 6, 7)

5.1 Vlhká efuzivní forma FIP



Obrázek 2 Ascites

Typickým příznakem efuzivní formy je výpotek v dutině břišní (ascites) obr. 2 v dutině hrudní, nebo v obou dutinách. Peritoneum je pokryto fibrinovým exsudátem. Mezi orgány se mohou vyskytovat fibrinové nálepy. Ascites se projeví jako zvětšení břicha. Zároveň patří mezi nejčastější projevy této formy. Vyskytují se zvětšené mezenterální mízní

uzliny.

Kočky s výpotkem v dutině hrudní trpí dyspnoe neboli dýchavičností, což se projevuje ztíženým a namáhavým dýcháním a abdominálním dýcháním. Dýchání se zhorší, pokud kočku položíme do laterální polohy. Auskultací zjistíme utlumené srdeční šelesty.

Výjimečně jsou hlášeni i jedinci s výpotkem v perikardu nebo u samců s výpotkem v šourku.

Dále se mohou objevit nespecifické příznaky jako teplota, apatie, nechutenství, vyhublost. (1, 2, 4, 5, 6)

5.2 Suchá forma FIP

Suchá forma FIP se rozpoznává o poznání složitěji. Zejména v prvních stádiích onemocnění se projevuje anorexií, ztrátou hmotnosti, letargií atd. Tento typ má chroničtější průběh než efuzivní forma.

Klinické příznaky záleží na tom, který z orgánů je napaden granulomatózní lézí. Granulomy se vyskytují jak na povrchu orgánů, tak i hluboko v parenchymu. Často se setkáváme s hepatitidou, nefritidou, může být napaden centrální nervový systém, oči nebo ostatní orgány dutiny břišní. Příležitostně se může objevit difúzní pyogranulomatózní pneumonie. Žloutenka může být způsobená, kromě hepatitidy i akutní hemolýzou.

FIP se může též projevit v intestinálním traktu. Pokud je trávicí trakt napaden projevuje se zácpou zvracením nebo naopak průjemem. Typickými jsou zvětšené mezenterální mízní uzliny. Kočky trpí zácpou, zvracením nebo průjemem.

U samců se můžeme potkat s dlouhotrvající neustupující erekcí, která je způsobená granulomatózními změnami v tkáních okolo penisu.

Neurologické příznaky jsou specifické podle lokálních nebo difuzních změn na mozku, míše nebo mozkových plénách. Podle nedávných studií jsou rozlišeny tři formy neurologické FIP.

Myelopatie Th3 – L3, vestibulární syndrom, multilokální onemocnění CNS.

Běžně pozorované příznaky jsou ataxie, změny chování, „přecitlivění“, nystagmus (kmitavý pohyb očních bulbů), záchvaty, vestibulární syndrom.



Obrázek 3 uveitida, precipitáty

Ukázalo se, že zvýšená teplota se u koček s nervovými příznaky nevyskytuje tak často jako u odlišných forem.

U suché formy bývá často postižené oko. Projevuje se tzv uveitidou, změnou duhovky, rozdíl velikostí zornic (anizokorie), zánět oční duhovky (iritida), mióza, světloplachost, konjunktivitidu, náhlá ztráta zraku, synechie v přední oční komoře. Duhovka může být oteklá a může se zdát být na povrchu hrbolatá. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

6. Diagnóza

Diagnostika, především suché formy FIP, není úplně jednoduchá, protože neexistuje neinvazivní metoda, která by nám s naprostou jistotou za života potvrdila

onemocnění FIP.

Skládá se z anamnestického vyšetření, komplexního klinického vyšetření. Diagnostiku doplníme o biochemické a hematologické vyšetření krve, serologické vyšetření a imunologického vyšetření. (5,1,4)

Invazivní metodou můžeme provést biopsii, která by nám mohla potvrdit FIP, bohužel je často problém biopsii provést z důvodu interakce podaných látek a anestezií. Navíc často již pro špatný zdravotní stav kočky se nevyplatí organismus dále zatěžovat. Postmortálně můžeme změněnou tkáň poslat na histopatologické vyšetření pro potvrzení onemocnění.

U efuzivní (vlhké) formy je základem vyšetření exsudátu. Rentgenologickým a sonografickým vyšetřením si potvrdíme přítomnost tekutiny v tělních dutinách. (1, 2, 3, 4)

6.1 Anamnéza, rizikové faktory

Anamnézou se rozumí veškeré informace o minulosti nebo přítomnosti pacienta.

Anamnéza je při diagnostice FIP velmi důležitá. Přihlížíme k tomu, jak je kočka stará, protože FIP trpí spíše mladé kočky do dvou let. Pokud je kočka nebo kocour kastrován. V jakých podmínkách kočka dříve žila, zda pochází z útulku nebo z jiného místa kde pobývala s více kočkami najednou. Stres jako adopce, cestování, očkování a další se zdá být zanedbatelný, ovšem mohl přispět k rozvoji onemocnění. (1,2)

6.2 Klinické vyšetření

Začneme vyšetřením triasu. Exsudát v hrudní dutině může způsobit dyspnoe a při auskultaci je ozva srdeční obtížně slyšitelná z důvodu zastření tekutinou.

Teplota bývá zvýšená.

Všímáme si očních změn, viz klinické příznaky.

Při palpaci dutiny břišní mohou být hmatné pyogranulomy na orgánech. Dále můžeme nahmatat zvětšené mízní uzliny.

Na sliznicích bychom mohli nalézt ikterus nebo anemické změny. (1)

6.3 RTG, sonografie

Rentgenologické nebo sonografické vyšetření je rozhodující pro stanovení efuze. Sonografická kontrola se využívá pro kontrolu při odběru exsudátu z dutiny břišní.

Můžeme využít tyto metody při odběr vzorků abnormálních tkání při, aspirační biopsií, abychom diagnostikovali neseptický pyogranulomatózní zánět. Biopsii lze provést pod kontrolou ultrazvuku. (1, 8)



Obrázek 4 Rentgen s nálezem exsudátu v DB

6.4 Magnetická resonance

Pokud máme kočku, která vykazuje nervové klinické příznaky, bylo by užitečné podstoupit magnetickou resonanci (pokud je dostupná), abychom se dozvěděli o změnách na mozku způsobených FIP. Můžeme očekávat například obstrukční hydrocefalus, foramen magnum herniation (výhřez mozkové tkáně). (1, 2)

6.5 Hematologické vyšetření

V klasickém hematologickém vyšetření se nevyskytují změny, které by nám s naprostou jistotou řekli, že kočka trpí onemocněním FIP. Některé abnormality se ale i přesto vyskytují, lymfocytopenie (snížení lymfocytů v periferní krvi), neutrofilie (zvýšení neutrofilů v periferní krvi), trombocytopenie, neregativní anémie, hyperbilirubinémie.

Na obrázku můžete vidět fyziologické hodnoty kočky. (1, 2, 4)

Hematologie	
Hemoglobin(g/l)	100 – 150
Hematokrit (l/l)	0,30 – 0,45
Erytrocyty (T/l)	6,5 – 10,0
Leukocyty (G/l)	5 – 19,5
Lymfocyty (G/l)	1,5 – 7,0
Monocyty (G/l)	0 – 0,85
Neutrofily (G/l)	3,6 – 12
Eosinofily (G/l)	0 - 0,75
Basofily (G/l)	0 – 0,2
Trombocyty (G/l)	300 - 600

Obrázek 5 Fyziologické hodnoty kočky

6.6 Biochemické vyšetření

U biochemického vyšetření je pro nás nejdůležitějším ukazatelem hypoalbuminémie (snížená hodnota albuminu) a hyperglobuliémie (vysoká hodnota globulinů) a tím dochází ke snížené hodnotě poměru albuminy a globuliny Normální hodnota by měla být mezi 1,1 – 0,4. Pokud je poměr nižší, než 0,4 je vysoká pravděpodobnost, že kočka trpí FIP. Pro potvrzení důležité provést další vyšetření.



Obrázek7 Biochemický analyzátor

Další zvýšené hodnoty již mohou být způsobené specifickým postižením orgánů granulomem. Zvýšený kreatinin a močovinou poukazuje na problémy ledvin. Mohou být zvýšené jaterní enzymy ALT (alaninaminotransferáza), AST (aspartátaminotransferáza), které se neváže pouze k jaterním buňkám, ale může poukazovat na onemocnění srdce nebo kosterní svaloviny, ALP (alkalická fosfatáza) poukazuje na obstrukční problémy jater, ale měli bychom se zaměřit i na trávicí

soustavu a vyloučit nemůžeme ani onemocnění kostí.

Zvýšené hodnoty bilirubinu též poukazují na problémy jater nebo na hemolýzu.

Sami o sobě tyto zvýšené hodnoty neprokazují FIP. (1, 2, 4,)

6.7 Vyšetření moči

Moč vyšetřujeme pomocí diagnostických papírků obr.6, které nám orientačně prokáží, jaké látky se vyskytují nebo nevyskytují v moči. Na papírek se aplikuje vzorek moči a podle odstínu zbarvení porovnáváme výsledek.

U FIP se v moči vyskytuje bilirubin a proteiny. Mohou následovat látky typické pro postižené ledviny, pokud se na nich vyskytují pyogranulomy. Vyšetření moči doplníme o vyšetření krve pro potvrzení podezření. (1, 2, 4)

6.8 Sérologické vyšetření

Sérologické vyšetření funguje na principu reakce antigenu a protilátek s tím, že jedna ze dvou již zmíněných látek je neznámá. V našem případě se jedná o prokázání protilátek, tudíž známe antigen a zjišťujeme, zda jsou proti němu v odebraném séru pacienta protilátky. Můžeme rozlišit dva typy důležitých protilátek. IgM, které značí, že infekce konkrétním patogenem zrovna probíhá. Dalším typem protilátek jsou tzv. IgG protilátky, které v organismu zůstávají připravené, kdyby se stejný patogen opět vyskytl v organismu.

Bohužel u FIP můžeme prokázat protilátky pouze na běžně se vyskytující coronavirus FECoV. Prokáže se nám tedy, zda se kočka někdy potkala s koronavirem, to nám ale opět neurčí FIP onemocnění. Zajímá nás ovšem výška titru protilátek. Čím vyšší titr tím mírně zvýšené riziko nakažení FIP.

Serologie nám tedy pomůže v tom, abychom věděli, zda dál pokračovat v prokazování FIP, protože pokud je serologie negativní znamenalo by to, že kočka neměla možnost nakazit se FIP. Není tajemstvím, že mnoho koček bylo utráceno pouze na základě serologického vyšetření často zbytečně. (1, 2, 3, 4)



Obrázek 6 Diagnostický papírek



Obrázek 8 Sérum a krev na serologické vyšetření

6.8.1 PCR vyšetření

V rámci tzv. přímé sérologie se nám nabízí možnost polymerázové řetězové reakce (PCR). PCR je proces, kdy lze v laboratoři nekonečně mnohokrát zkopírovat genetický materiál. Detekce funguje na základě prokázání DNA nebo RNA patogenu.

Velkou nadějí při diagnostice FIP je právě vyšetření PCR. Do laboratoře se pošle vzorek trusu nebo krve, biopsie tkáně nebo aspirátu. Tato metoda je poměrně nová. Problémem v diagnostice pomocí PCR je podobnost genomů mezi FeCOV a virem FIP, ovšem laboratoře jsou již schopné rozeznat rozdíl. (9)

6.9 Imunologické vyšetření

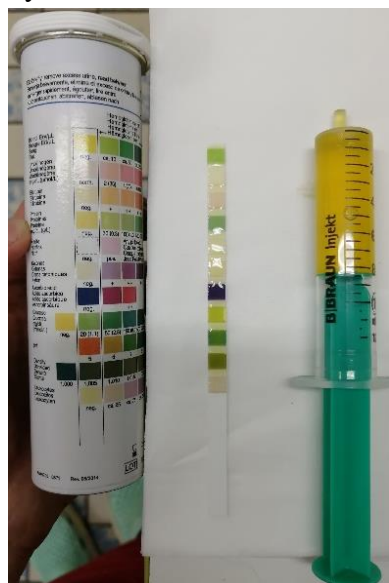
Imunologické vyšetření, které máme doposud k dispozici, potvrdí nebo vyvrátí onemocnění kočičího AIDS (FIV) a kočičí leukémie (FeLV) Obr. 9 Při diagnostice zúžit výběr z možných onemocnění. Pokud je jedna nebo obě z výše vypsanych nemocí pozitivní, víme, že kočka netrpí FIP. Pokud je negativní, existuje pravděpodobnost, že kočka trpí infekcí FIP a následují další diagnostické kroky.

Imunologické vyšetření můžeme provést i v ordinaci pomocí ELISA testu z krve. Vyšetření je velice jednoduché a provádí se i z preventivního hlediska. (1, 2, 4)

6.10 Vyšetření punktátu

Punktát odebíráme z dutiny břišní obr.10. Místo vpichu ošetříme jako operační pole, tzn. odstranit srst, pečlivě vydesinfikovat povrch kůže, abychom dutinu břišní neinfikovali patogeny.

Exsudát je vazká, žlutá tekutina. Mohou se zde vyskytovat fibrinózní vločky. Jedná se o neseptickou tekutinu, proto je vyšetření bakteriální kultivací negativní. Při cytologickém



Obrázek 71 exsudát

vyšetření zjistíme nahromaděné neutrofilní granulocyty, makrofágy a lymfocyty. Typický je vysoký obsah bílkovin. K diagnostice exsudátu nám pomohou vyšetřovací Hexaphan diagnostické pásky obr. 11, na které nakapeme vzorek a kostičky se nám zbarví podle výskytu látek.

Exsudativní formu FIP můžeme s přesností určit vyšetřením exsudátu. (1, 2, 3, 4)

6.11 Biopsie

Biopsie je invazivní diagnostický proces, kdy odebereme vzorky poškozené tkáně a ty následně podrobíme detailnějšímu morfologickému vyšetření. Tato metoda nám může potvrdit onemocnění FIP. Z důvodu možných kontraindikací a zatížení špatného zdravotního stavu, se biopsie často neprovádí. (1, 8)



Obrázek 9 Imunologický test



Obrázek 106 Odběr exsudátu

6.11.1 Histologické vyšetření

Pro histologické vyšetření potřebujeme odebrat tkáň se zachovalou morfologickou strukturou.

6.11.1.1 Biopsie pomocí bioptické jehly

Průměr jehly na odběr je nejčastěji 0,3 – 1 mm. Tkáň se odebere ve formě válečků, vzorky uložíme do formaldehydu tak, aby se tkáň nedotýkala okrajů nádoby a aby byla zcela ponořena.

Průběh odběru monitorujeme pomocí sonografie, abychom měli jistotu, že vzorek je opravdu z postižené tkáně a nepoškodili ostatní orgány. (8)

6.11.2 Cytologické vyšetření

Výhodou cytologického vyšetření je rychlost výsledku. (8)

6.11.2.1 Tenkojehelná biopsie.

Používá se klasická jehla (0,8 – 2 mm) a stříkačka (5 nebo 10 ml). Pro odběr vzorku zavedeme jehlu do podezřelé tkáně a aspirujeme. K aspirátu se můžeme chovat, jako ke krevnímu nátěru. vzorek aplikujeme na sklíčko a necháme přirozeně oschnout a pozorujeme pod mikroskopem. Nebo odesíláme na profesionální vyšetření do laboratoře.

Na vyšetření do laboratoře posíláme exsudát. Na klinice používáme pro vyšetření diagnostické proužky. (8)

6.12 Patologické nálezy

6.12.1 Efuzivní forma

Při posmrtném vyšetření nalezneme na orgánech fibrinové nálepy i exsudát typický pro vlhkou formu.

Na obr. č. 12 jsou viditelné fibrinové nálepy na játrech, střevech a efuze v dutině břišní. (1, 2, 3)

6.12.2 Neefuzivní forma

Nalézáme pyogranulomy na postižených orgánech.

Pyogranulomatózní léze se mohou vyskytovat jak na povrchu, tak hluboko v parenchymu orgánů. (1, 3)



Obrázek 12 patologický nález

7. Terapie

Terapie FIP zatím není úspěšná navíc, podávané léky dokáží prodloužit život pouze malému procentu nemocných koček, a to ještě na krátkou dobu. Započatí léčby předchází zhodnocení zdravotního stavu zvířete, zda existuje šance na zlepšení, či provést euthanazii.

Léčba u FIP je složitá. Potřebujeme posílit imunitu a ničit vir, ale také chceme omezit atypické zánětlivé reakce, na což se používají kortikoidy, které způsobují imunosupresi.

Podáváme antibiotika a protizánětlivé látky, snažíme se předejít sekundární infekci. Používáme interferony, které mají výrazný protizánětlivý efekt. Můžeme použít i léčbu kortikoidy, která může být v některých případech úspěšná. Aplikace kortikoidů je až poslední možnost. Mohou pomoci ale také ne.

Další léčba je symptomatická. Podáváme léky na podporu trávení, na podpoření apetitu, analgetika, infuze ~~na zavedení~~ a vitamíny.

Při efuzivní formě je vhodné tekutinu odsát najednou, nebo přijít na opakované odsávání. (1, 5, 6)

7.1 Infusní terapie

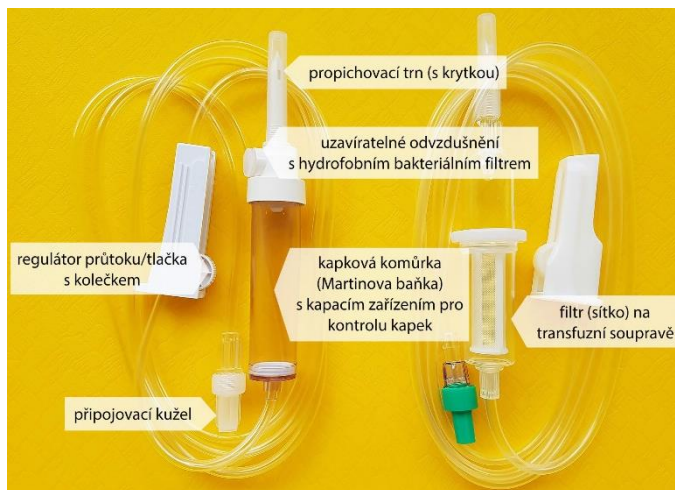
Jedná se o intravenózní aplikaci látek v tekuté formě pomocí infusního setu obr.13. Podáváme antibiotika, vitamíny. Výživné, parenterální výživa. Nebo se využívá při náhradě ztrát tekutin.

U koček s FIP používáme infusní terapii pro rehydrataci organismu.

Rozlišujeme několik druhů:

Krystaloidní roztoky jsou nízkomolekulární (malé molekuly), organismus rychle zaplní elektrolyty a vodou, ale také se rychle vylučují a vstřebávají.

Koloidní roztoky zvyšují objem intravaskulární tekutiny. Používá se při těžkých dehydratacích. Jedná se o plazmatické náhradní roztoky.



Obrázek 83 infusní set



Obrázek 14 Kočka s kanylou

U koček můžeme kanylu zavést do v. cephalica na hrudní končetině obr.14 nebo vena saphena na pánevní končetině, v. jugularis.

Pomocí infuzní pumpy aplikujeme tekutinu ve správné rychlosti, ta je závislá především na váze zvířete. (10, 11)

7.2 Aplikace při onemocnění FIP

Protože mezi nespecifickými příznaky FIP je apatie a nechutenství, potřebují kočky doplnit tekutiny, elektrolyty a

minerály. Kočkám, které trpí neregenerativní anémií můžeme podat transfuzi

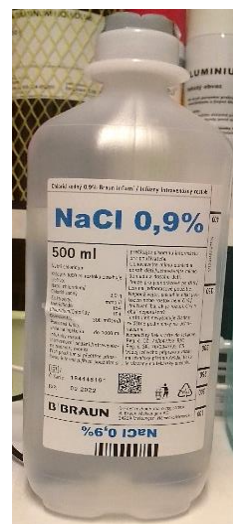
Přípravky k infuzi:

Duphalyte: Jedná se o roztok vitamínů, elektrolytů, aminokyselin. Podává se při rehydrataci a podpůrné terapii.

Fyziologický roztok: 0,9% roztok chloridu sodného obr.16 se používá při rehydrataci. Není obohacen o žádné ionty. (10, 11)

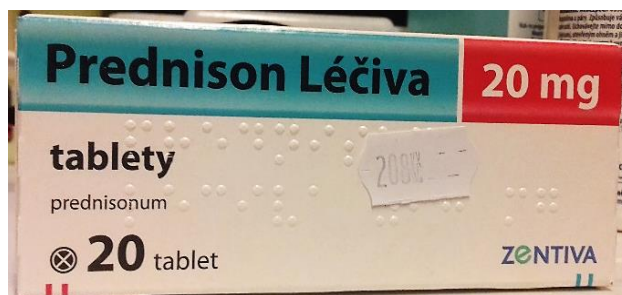
7.3 Aplikace kortikosteroidů

Kortikosteroidy, jsou steroidní hormony produkované v kůře nadledvin. Mají protizánětlivé, protialergické účinky a utlumují činnost imunitního systému.



Obrázek 15 Chlorid sodný

Při léčbě FIP můžeme aplikovat kortikoidy, které mohou pomoci. Koronavir je velmi variabilní a léčba může fungovat. Bohužel s omezením činnosti buněk imunitního systému se může stav kočky zhoršit a, nebo propuknout sekundární infekce, se kterou již tak oslabené tělo nedokáže bojovat. Proto zároveň protizánětlivou schopnost kortikosteroidů podpoříme podáváním antibiotik.



Obrázek 169prednison

Lze použít např. Prednison Léčiva obr. č. 16.

(1, 2, 12)

Při oční formě FIP se podávají kortikoidy lokálně do oka společně s atropinem. (1)

7.4 Antibiotika

Při léčbě FIP má spíš preventivní účinek.

Convenia obr.17. je širokospektrální antibiotiku s účinnou látkou cefovecin. Aplikujeme si podkožně a výhodou je její 14denní depotní účinek. (1, 12)

7.5 Analgezie

Z důvodu bolesti kočky velmi často přestávají přijímat potravu, proto aplikujeme analgetika.

Nejčastějšími podávanými analgetiky pro utlumení bolesti, jsou nesteroidní antiflogistika (NSAID). Obsahují látky působící proti bolesti, ale mají i protizánětlivý účinek.

V našem případě, tedy kočky s onemocněním FIP, používáme analgezii právě pro potlačení a ulevení od bolesti. Nemoc FIP je nevyléčitelná a my se v rámci prodloužení kočičího života snažíme ulevit od bolesti analgetiky jako např. obr. č. 18 a 19. (1, 12)



Obrázek 107atb

7.6 Interferony

Interferony jsou bílkoviny nespecifické imunity v protivirové

obraně. Umí se navázat na membrány okolních buněk a zvýšit jejich rezistenci před napadením virem.

Jedná se o přirozenou látku produkovanou napadenou buňkou, dokáže ochránit buňky okolo sebe. Virbagen



Obrázek 20Interferony

Omega obr. č. 20. (1, 12)



Obrázek 19loxikom



Obrázek 18meloxicam

7.7 Aktivace nespecifické imunity



Obrázek
2211zylexis

Aplikace viru parapoxvirus, který stimuluje přirozenou imunitní reakci., např. Zylexis obr. č. 22

(12)

7.8 Kolostrum

Pro podpoření imunity podáváme Colostrum obr.21.
(12)



Obrázek 21colostrum

7.9 Přírodní preparáty

Můžeme podávat různé přírodní preparáty s pozitivním účinkem na kočičí organismus.

7.9.1 Imunovet

Jedná se o přírodní antibiotikum, antivirotikum, antimykotikum je tonizační a působí jako antioxidant.

Pomáhá při dlouhotrvajících infekcích. Aktivuje krvetvorbu, a pozitivně působí na imunitní systém. Obr. 23.

Reakce organismu na koncentrát je individuální. Ve většině případů poznáte změnu již za 3 dny. Poté se může zdravotní stav vrátit na začátek a teprve pak se pomalu zlepší, ale již s dlouhodobým účinkem.

Základem preparátu je pryskyřice ze stromu Croton Lechleri, který roste v amazonském pralese v jižní části Peru. Pryskyřici se přezdívá Dračí Krev, kvůli barvě mízy. Léčebné účinky této mízy znali již staří indiáni a strom je stále v zájmu vědců, kteří dále objevují nové schopnosti. (14)

7.9.2 Regavet

Regavet obr.24 optimalizuje metabolismus kočky a pomáhá aktivovat trávicí enzymy. Stimuluje játra, žlučník, tkáň kostí, kloubů a tukové tkáně k vyšší činnosti. Pomáhá při nechutenství, trávicích potížích, zvracení a průjemch. Vyplatí se též při onemocnění vylučovacího systému, zánětu žil cév a tkání.

Podává se nejdéle po dobu 3 týdnů následuje týdenní pauza. Do 10 kg: 2x denně (ráno a večer) 2 kapky
10-100 kg: 2x denně (ráno a večer) 1 kapka na každých započatých 10 kg hmotnosti.
Nad 100 kg: 2x denně (ráno a večer) 5 kapek (0,3 ml) na každých 100 kg hmotnosti.

Ukoček s FIP může v kočce znovu probudit chuť k jídlu při nechutenství, zároveň pozitivně podpoří ostatní orgány. (15)



Obrázek 24regavet

7.10 Probiovet

Probiovet obr. 25 je probiotický doplněk obsahující dva druhy živých bakterií: *Lactobacillus Acidophilus* a *Enterococcus Faecalis*. Ty pomáhají udržovat přirozenou střevní mikroflóru. Podporují růst zdravých bakterií a potlačují nežádoucí choroboplodné organismy.

Pomáhá při onemocněních zažívacího traktu, plynatosti a zápachu z tlamy. Vhodný je také na smrduté a pastovité průjmy a při perverzních chutích zvířat.

U FIP koček používáme jako doplněk při průjmu. (16)

7.11 Cytovet

Cytovet obr. 26 je regenerační přípravek s výjimečnými detoxikačními schopnostmi. Obsahuje vysokomolekulární huminové kyseliny, jejichž léčivé účinky jsou známy již tisíce let a používají se jako přírodní antivirotika a alternativní antibiotika.

Obsahují minerální látky, aminokyseliny a mnoho mikroelementů v biologicky využitelné formě a vychytávají všechny toxiny.

Cytovet pomáhá zvířatům s detoxikací. Má protizánětlivý účinek v zažívacím traktu, pomáhá při otravách nebo hnisání. Odkyseluje tkáň a tím regeneruje tělo a snižuje únavu. (17)



Obrázek 25 Probiovet



Obrázek 26 Cytovet

8. Prevence

Kočky i bez klinických příznaků mohou virus přenášet trusem nebo orofaryngeálními sekrety. Virus může v suchém prostředí při pokojové teplotě přežít 3–7 týdnů. Z těchto důvodů musí chovatel dbát na hygienu. Kočky by se neměly chovat ve velkých skupinách. Dbáme na omezení stresových faktorů, krmíme kvalitní stravou a snažíme se udržet dobrý zdravotní stav koček.

Při příjmu nové kočky do chovu provedeme imunologický test na vyloučení nebo potvrzení nemoci FIV a FeLV. Karanténa 2–4 týdny.

8.1 Vakcinace

Existuje možnost vakcinace atenuovanou vakcínou. Je omezena tvorba glykoproteinů způsobující patogenezi, ale zároveň vyvolá imunitní odpověď.

Jsou podávány dvě dávky v rozmezí 3 týdnů po roce se opakují revakcinace. Vakcinace je podávána intranazálně. Její účinek není zaručený.

9. Prognóza

Prognóza je velmi špatná. Statisticky ovšem kočky se suchou formou žijí v řádu týdnů déle než kočky s druhou formou onemocnění.

10. Praktická část

10.1 Eliot



Obrázek 2713Eliot

Eliot obr. 27 k veterináři přišel poté, co si majitelka všimla, že je vyhublý apaticky a v posledních dnech nepije.

Plemeno	Britská krátkosrstá
Pohlaví	Samec kastrovaný
Stáří	Deset měsíců
Váha	3 kg

Klinickým vyšetřením byla zjištěna zvýšená teplota 39,2 ovšem palpací dutiny břišní byl nahmatán granulom. Bylo provedeno sonografické vyšetření, které domněnku

potvrdilo.

Bylo provedeno vyšetření krve.

Hematologické vyšetření ukázalo lymfocytopenii.

Biochemické vyšetření poukázalo na změny, zvyšující podezření na FIP. To jsou výrazně rozšířený poměr albuminy globuliny. Ostatní zvýšené hodnoty potvrdily dehydrataci.

Byly nasazeny antibiotika Convenia. Zahájila se infuzní terapie Duphalyte.

Do druhého dne byl kocour více apatický navíc při výskytu granulomu není dobrá prognóza, proto se majitelé rozhodli pro eutanázii.

Biochemie	
Totální protein	99 g/l
Albumin	18 g/l
Bilirubin	37 <u>umol/l</u>
AST	0,4 <u>ukat/L</u>
ALT	0,52 <u>ukat/L</u>
Creatinin	126 <u>umol/l</u>
Močovina	3,9 <u>mmol/l</u>
Glukóza	5,4 <u>mmol/l</u>

Obrázek 28Biochemie Eliot

10.2 Mramor



Obrázek 2914 Mramor

Plemeno	Kočka evropská
Pohlaví	Samec kastrovaný
Stáří	5 let 7 měsíců
Váha	1,7 kg

Obr. 29 je apatický, pohublý nemá zájem o jídlo, přetažená třetí víčka, špatně dýchá.

Při klinickém vyšetření zjištěné ikterické sliznice, břicho prohmatné, ascites obr. 30. Auskultace bez patologických nálezů. Teplota 39,2.

Diferenční diagnostikou bylo bráno v úvahu infekční onemocnění, hepatopatie nebo FIP. Po vyšetření punktátu obr. 31 z dutiny břišní byla potvrzena infekční peritonitida.

Byli nasazeny antibiotika Convenia, aplikace Loxikomu jako antiflogistikum a antipyretikum a podání látek na podporu trávení a chuti Catosal. Icterické sliznice napovídají o poškození jater, proto byla podána látka na podporu regenerace jaterních buněk Essential Forte.

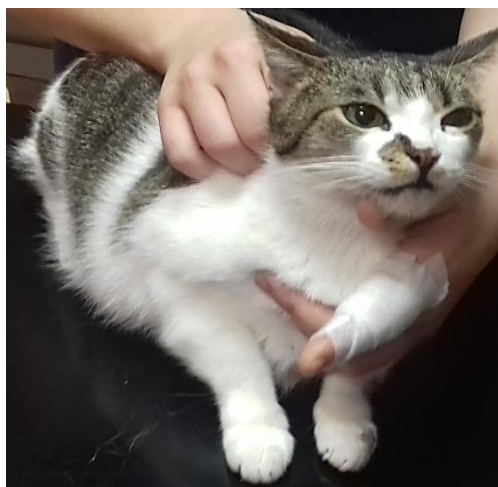


Obrázek 31 Punktát

kilogramů.

Po dohodě provedena eutanázie.

10.3 Mia



Obrázek 32 Mia



Obrázek 33 precipitáty



Obrázek 30 RTG Ascites

Zdravotní stav se zhoršoval. Nereaguje více apatický větší ascites, významnější icterus, odmítá žrát. Hmotnost 1,7

Plemeno	Kočka evropská
Pohlaví	Samice kastrovaná
Stáří	8 měsíců
Váha	3 kg

Majitelka si všimla změny na levém oku. Jinak se zdravotní stav zdá být dobrý obr. 32.

Vyšetření oka ukázalo na uveitis, otok, překrvení, precipitáty obr. 33. v přední oční komoře a zvýšený nitrooční tlak a zvýšenou bolestivost. Podezření na suchou formu FIP.

Vyšetření krve ukázalo pouze na mírně zvýšené jaterní enzymy ALT a AST.

Byly aplikovány antibiotika Convenia a lokální aplikace Tobrex, Unitropic, a celkově Loxicom oral gel.

Na klinice bylo provedeno imunologické vyšetření na onemocnění FIV nebo FeLV, které vyšlo negativní. To nám ale bohužel nepotvrdilo ani nevyvrátilo FIP.

Proto byly odebrány a odeslány vzorky na PCR vyšetření pro zjištění přítomnosti kočičího koronaviru, které byly také negativní.

Obr.34

Bylo tedy vyvráceno podezření na FIP, protože kočka se nikdy ani nesešla s běžně se vyskytujícím, neškodným koronavirem.

<u>Identif. vzorku</u>	Druh vzorku	Laboratorní číslo	Výsledek PCR <u>Feline coronavirus</u>
Mia/ 7.4.2013	Krev	28056	Negativní

Obrázek 34 PCR výsledky

Následně bylo uzdravené oko a pacientka žije dál.

10.4 Mates



Obrázek 15 Mates

Plemeno	Kočka evropská
Pohlaví	Samec kastrováný
Stáří	3,5 roku
Váha	3,9 kg

Obr. 35. Už pět dní špatný, byl u jiného veterináře. Dostal injekci antibiotik, podpurnou injekci, zavodnění, doma se podává výživa stříkačkou. Za dva dny kontrola ale stav se nelepšil.

Sám nežere, přestal dokonce i pít. Výrazná bolestivost.

Při kastraci v 6 měsících byli trochu zvýšené hodnoty ledvin.

Při vyšetření krve na klinice na Vltavě byly zjištěny extrémně zvýšené hodnoty ledvin a zvýšený poměr mezi albuminy a globuliny. Obr.36. Pohmatem suspektní granulom na ledvině. Snížená tělesná teplota 36,1.

Byly nasazeny antibiotika Convenia, analgetikum Bupaq a nesteroidní antiflogistikum a Loxikom. Na zastavení případných infekcí trávicího traktu byl podán Baytril. Z důvodu renální insuficience byl pacient hospitalizován a napojen na infusní terapii pomocí Plasmalyte roztoku.

Biochemie	
Totální protein	102 g/l
Albumin	33 g/l
Bilirubin	10 <u>umol/l</u>
AST	0,29 <u>ukat/L</u>
ALT	0,69 <u>ukat/L</u>
Creatinin	1707 <u>umol/l</u>
Močovina	33,7 <u>mmol/l</u>
Glukóza	6,0 <u>mmol/l</u>

Obrázek 36 Biochemie Mates

Do druhého dne se stav nezlepšil a po domluvě s majitelem byla provedena euthanasie.

11. Závěr

Onemocnění může propuknout u jakékoliv kočky. Existují dvě možnosti nakažení. Střevní koronavirus zmutuje do podoby FIPV nebo se kočka nakazí přímo zmutovaným virem.

Rozdělujeme dvě formy FIP efuzivní a neefuzivní. Při efuzivní formě je typickým příznakem tekutina v tělních dutinách (ascites). Při neefuzivní formě se na parenchymatózních orgánech

tvoří granulomy. Obě formy doprovází nespecifické příznaky: nechutenství, kolísavá teplota, anorexie, apatie. FIP může jakékoliv funkční soustavy v těle.

Diagnostika je obtížná. Při vlhké formě je zásadní vyšetření punktátu. Mohou se vyskytovat fibrinózní vločky, barva je výrazně žlutá. Při cytologickém vyšetření zjistíme nahromaděné neutrofilní granulocyty, makrofágy a lymfocyty. Typický je vysoký obsah bílkovin.

Abnormální hodnoty ve vyšetření krve jsou lymfocytopenie, neutrofilie, trombocytopenie, neregativní anémie, hyperbilirubinémie. V biochemických parametrech je typický zvýšený poměr mezi albuminy (hypoalbuminémie) a globuliny (hyperglobulinémie). Další hodnoty jsou zvýšené dle postiženého orgánu.

Serologické vyšetření nám potvrdí protilátky proti střevnímu koronaviru.

Metodou PCR prokážeme přítomnost Coronaviru.

Imunologické vyšetření potvrdí nebo vyvrátí dvě další kočičí nemoci-FIV, FeLV.

Biopsie dokáže potvrdit FIP, ale často se nedá provést.

Účinná léčba stále neexistuje a prognóza je infaustní. Je možné preventivně vakcinovat ale účinek není zaručen.

Aktuálně se hledá účinné antivirotikum.

Během vypracovávání maturitní práce jsem se nejen něco naučila o onemocnění infekční peritonitidy, ale zjistila spoustu informací i o diagnostických postupech, léčebných preparátech.

Děkuji paní doktorce Míkové za konzultaci a veškeré poskytnuté rady a materiály.

12. Seznam zkratk

FIP-onemocnění infekční peritonitida

FeCOV-střevní kočičí koronavirus

FCOV-střevní kočičí koronavirus

FIPV-virus FIP

CCV-psí koronavirus

TGEV-prasečí koronavirus

229E-humánní koronavirus

CNS-centrální nervová soustava

RTG-rentgen

ALT-alaninaminotransferáza

AST-asparátaminotransferáza

ALP-alkalická fosfatáza

IgM-imunoglobuliny typu M

IgG-imunoglobuliny typu G

PCR-polymerázová řetězová reakce

DNA-deoxyribonukleová kyselina

RNA-ribonukleová kyselina

FIV-kočičí AIDS

FeLV-kočičí leukémie

ELISA-enzym linked ImunoSorbent Assay

13. Terminologický slovník

Orofaryngeální sekret-sekret z dutiny ústní a hltanu

Tonsilla-mandle

Lumen-označení pro vnitřní část cévy, střev či jiného dutého orgánu

Vaskulitida-zánět cév

Vaskulopatie-onemocnění cév

Granulom-nakupení granulační tkáně

Ascites-tekutina v dutině břišní

Peritoneum-pobřišnice

Dyspnoe-dýchavičnost

Auskultace-vyšetření sluchem

Palpace-vyšetření pohmatem

Perikard-obal srdce

Myelopatie-nezánětlivé onemocnění míchy

Nystagmus-kmitavý pohyb očních bulbů

Uveitida-zánět živnatky

Anizokorie-rozdíl mezi velikostmi pravé a levé zornice větší než 0,3 mm

Ikterus-žluté zbarvení sliznic z důvodu zvýšeného žlučového barviva

Foramen magnum herniation- výhřez mozkové tkáně

Imunosuprese-utlumení činnosti imunitního systému

Iritida-zánět oční duhovky

Mióza-zúžení zornic

Konjunktivitida-zánět spojivek

Atenuovaná vakcína-vakcína obsahuje oslabené živé patogeny

14. Zdroje:

1. Infekční nemoci psa a kočky – M. Svoboda, Z. Pospíšil a kolektiv
2. Choroby mačiek nemoci koček - Marian C. Horzinek, Vera Schmidt, Hans Lutz
3. BSAVA Manuál praktickej medicíny mačiek – Andrea Harvey a Séverine Taskey
4. Příručka referentních laboratoří IDEXX
5. <https://www.vet.cornell.edu/departments-centers-and-institutes/cornell-feline-health-center/health-information/feline-health-topics/feline-infectious-peritonitis>
6. European advisory board on cat disease
7. <https://www.wikiskripta.eu/w/Priapismus>
8. <https://www.linkos.cz/slovnicek/biopsie/>
9. <https://www.idexx.cz/cs-cz/veterinary/reference-laboratories/idexx-realpcr-tests/>
10. https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/js19/osetrovatelske_postupy/web/pages/08-02-patenteralni.html
11. Angiologie psa Pavel Benda MVDr. Simona Holubcová Brno 2018
12. <https://www.lekarna.cz/>
13. <http://www.energyvet.cz/menu.aspx?id=65>
14. http://www.energyvet.cz/cz_imunovet_28
15. http://www.energyvet.cz/cz_regavet_24
16. http://www.energyvet.cz/cz_probiovet_70
17. http://www.energyvet.cz/cz_cytovet_65

15. Seznam použitých obrázků

Obrázek 13-https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/js19/osetrovatelske_postupy/web/pages/08-02-patenteralni.html

Obrázek 14-<http://www.vet-ct.cz/cz/index.php/hlavni-stranka-7/hlavni-stranka-8/124-jak-vypada-kastrace-kocky-u-nas>

Obrázek 21-<https://www.lekarna.cz/>