



Šelmy psovitě, kočkovitě a lasicovitě: zdravotní problematika

MVC. Vít Hanzlíček

prof. MVDr. Jiří Pikula, Ph.D., Dipl. ECZM

Projekt IVA VETUNI

2024FVHE/2190/23

Obsah

<i>Canidae</i>	4
Biologie	4
Unikátní anatomie	5
Unikátní fyziologie.....	6
Nároky na chov.....	8
Krmení	9
Manipulace a fixace.....	11
Sedace	13
Anestezie a chirurgie	14
Časté chirurgické zákroky.....	15
Diagnostika.....	16
Hematologie krve	17
Biochemie krve	17
Infekční onemocnění.....	18
Parazitární onemocnění.....	25
Neinfekční onemocnění.....	41
Reprodukce	45
Prevence	46
<i>Felidae</i>	48
Biologie	48
Status a konzervace – ochrana.....	48
Unikátní anatomie	49
Unikátní fyziologie.....	49
Nároky na chov.....	50
Krmení	51
Manipulace	53
Anestezie a zákroky	53
Kombinace anestetik	56
Diagnostika.....	56
Hematologie krve	57

Biochemie krve	58
Onemocnění	58
Infekční onemocnění	59
Parazitární onemocnění	72
Neinfekční onemocnění	91
Onemocnění s neznámou příčinou	92
Reprodukce	92
Antikoncepce	93
Preventivní medicína	94
Vakcinace	95
<i>Mustelidae</i>	96
Biologie	96
Unikátní anatomie	97
Akvatické adaptace	98
Krmení a výživa	99
Nároky na chov	100
Design prostředí	102
Manipulace	102
Sedace	103
Diagnostika	105
Hematologie krve	105
Biochemie krve	106
Infekční onemocnění	107
Parazitární onemocnění	115
Neinfekční onemocnění	119
Reprodukce	122
Antikoncepce	123
Preventivní medicína	125
Zdroje	127

Canidae

Biologie

- celosvětově 35 druhů zvířat v čeledi Psovití (*Canidae*)
 - o psi, vlci, kojoti, šakali
- pes domácí – oddělil se z vývojové linie vlka obecného před 12 000 lety
- pes dingo je považován za ferální populaci psa domácího
 - o získali zpět status divokého zvířete a jsou považovány za poddruh vlka obecného
- psovitě šelmy patří mezi jedny z geograficky nejrozšířenějších masožravců – alespoň jeden druh psovitě šelmy na každém kontinentu (kromě Antarktidy)
 - o liška obecná - 5 kontinentů
 - o vlk obecný - 3 kontinenty
- pokrývají jednu z největších ploch výskytu mezi terestriálními savci
- přizpůsobení velké škále podnebí
 - o pouště, savany, tropické pralesy, lesy mírného pásma, pobřežní oblasti, arktické podmínky
- velké rozpětí ve velikosti druhů – 1 - 60 kg
- sexuální dimorfismus
 - o samci jsou obvykle větší než samice
- způsob života se mezidruhově liší (soliterní, monogamie či život ve smečkách)
 - o smečky – poskytují výhodu ve schopnosti lovu větší kořisti a větší šance ubránit se predátorům
 - o menší druhy psovitých šelem – samotáři či malé skupinky
 - o kojot prérijní – sociálně flexibilní – schopný soliterního života, v páru i ve smečce
- velkému množství druhů a poddruhů hrozí vyhynutí
 - o nejvýznamnější činitele
 - přenos nemocí psa domácího na divoké druhy
 - zmenšování původního území díky činnosti lidí
 - perzekuce lidmi a narušení místa výskytu
 - křížení psa domácího s divokými druhy

- nejméně jeden druh byl za posledních 150 let vyhuben v přímém důsledku lidské aktivity
 - pes bojovný (*Dusicyon australis*)

Unikátní anatomie

- **zubní vzorec** – platný pro všechny psovitě šelmy (kromě rodů: *Speothos*, *Cuon* a *Otocyon*)

I 3/3, C 1/1, P 4/4, M 2/2

- navzájem si odpovídající C a P leží v dolní čelisti rostrálněji než v horní čelisti
- mezi C a P se nachází **diastema**
- **trháky** – poslední P maxily a první M mandibuly
 - dohromady tvoří trhákový komplex
 - efekt nůžek - “stříhání potravy”
- v závislosti na charakteru potravy mohou být variace v zubním vzorci mezi druhy
 - pes ušatý
 - inaktivorní
 - mohou mít 3 - 4 moláry v horní čelisti a až 5 molárů v dolní čelisti
 - pes pralesní
 - dieta složená převážně z masa
 - redukována velikost i počet molárů (M 1/1 či 2)
- **kostra**
 - 7 krčních obratlů
 - 13 - 14 hrudních obratlů
 - 6 - 8 bederních obratlů
 - 3 - 4 křížových obratlů
 - 14 - 23 ocasních obratlů
 - 5 prstů na hrudních končetinách
 - 4 prsty na pánevních končetinách
 - **výjimka**
 - pes hyenovitý – pouze 4 prsty na všech končetinách
 - liška šedá má díky schopnosti lezení na stromy větší rotační mobilitu v předloktí
- **charakteristické znaky na lebce**
 - mediální pozice *a. carotis interna*
 - neperzistuje *a. stapedia*

- *bulla tympanica* – zvětšená a částečně rozdělena septem
- vstupní bod *m. digastricus* je rozšířený u mnoho druhů
 - vytváří *lobus subangularis* na *ramus mandibulae*
 - nejspíše funkční adaptace pro prudší, rychlejší pohyby čelistmi
 - *lobus subangularis* je prominentní u rodů lišek *Urocyon*, *Otocyon* a *Cerdocyon* a psíka mývalovitého

Unikátní fyziologie

- ***glandula nasalis lateralis***
 - v *recessus maxillaris* a *ductus nasolacrimalis*
 - produkce serózního sekretu → udržuje ideální vlhkost a významně se podílí na čichu a termoregulaci
- **vomeronasální orgán = Jacobsonův orgán**
 - lokalizován v rostrální bázi nosního septa
 - flémování (ohrnutí horního pysku a nasávání vzduchu) umožňuje vyšší proudění vzduchu do vomeronasálního orgánu
 - nervové dráhy odtud vedou do mediálního hypotalamu do mediální preoptické oblasti
 - ovlivňuje reprodukční chování a pocit sytosti po nakrmení
- ***glandula caudae* – violet gland**
 - pachová žláza (název violet, protože produkuje těkavé terpeny totožné s těmi, které obsahují rostliny čeledi *Violaceae* – violkovité)
 - dorzální povrch ocasu na úrovni 7. - 9. obratle
 - výrazně vyvinutá u samotářských druhů lišek (liška polární, obecná, korsak)
 - méně u šakalů
 - není u psa hyenovitého
 - větší u samic v estru
 - sekret je produktem pachových a mazových žláz a podílí se na rozeznávání druhů
 - *mm. arrectores pili* v této oblasti pomáhají vylučovat sekret na povrch kůže
- **anální žlázy**
 - vyúsťují k rektu a sekret odcházející společně s výkaly se podílí na označování teritoria

- **termoregulace**
 - termická polypnoe
 - hlavní výdej tepla
 - *glandula nasalis lateralis* – produkce sekretu, který při odpařování napomáhá ochlazování
 - potní žlázy se nachází pouze na tlapkách a v ochlazování nehrají signifikantní roli
 - srst a kožní svaly
 - horko – srst splývá souběžně s povrchem těla
 - chladno – načechrají srst, aby zadržela více vzduchu (slouží jako izolátor)

- **linání srsti**
 - důležitá adaptace pro sezónní výkyvy teplot
 - v mírném podnebí začíná na jaře a trvá až do podzimu
 - na jejím řízení se podílí fotoperioda

- velká aerobní a anaerobní kapacita – adaptace na lov a sezónní migrace
- **smysly** – výborný sluch, čich a zrak
 - důležité pro zachování komplexních sociálních systémů, komunikaci mezi jedinci a udržení teritoria
 - čichové značky – moč, trus, sekret análních žláz a *glandula caudae*
 - sociální interakce

- řada druhů **hibernuje** (např. psík mývalovitý)
 - snížený bazální metabolismus
 - snížené hladiny kortizolu, inzulínu, hormonů štítné žlázy

- pes hyenovitý
 - nemá variace v MHC komplexu (major histocompatibility complex)
 - může být důsledkem výrazných populačních ztrát

Nároky na chov

- vzhledem k velkým mezidruhovým rozdílům ve velikosti a prostředí přirozeného výskytu není možno standardizovat
- dostatečně velká ubikace vzhledem k velikosti jedince, počtu zvířat, reprodukčnímu stavu a komplexnosti ustájení k zachování přirozeného chování
- tvar výběhu musí dovolovat plné využití prostoru
 - o dostatečná vzdálenost mezi jedinci a zajištění flexibility v sociální skupině při změnách hierarchie (např. možnost vzdálení jedince od skupiny)
- začlenit prvky zpestření (enrichment), vegetace a úkrytů
 - o podpora přirozeného chování a minimalizace stresu
- betonové zdi mohou vytvářet ozvěnu – stresor
- vizuální bariéry a vegetace poskytují úkryt, stín a pomáhají překrýt nechtěné hluky

- vyvarovat se ostrým rohům výběhu
 - o mohou díky nim vyšplhat a uniknout
 - o riziko zranění – při pádu z výšky, špatné manipulaci při běhu
 - zaznamenány spirální fraktury pánevních končetin u vlků skákajících v rozích výběhu
 - o při potyčkách mezi jedinci může dojít k obklíčení a zabránění možnosti úniku

- dvojice velkých šelem potřebuje minimálně 465 m² – pro každé další zvíře přidat 93 m²
 - o guidelines se liší pro konkrétní účely – chov s účelem reprodukce, či reintrodukce
 - o reintrodukce – vyhnout se imprintingu lidí – přizpůsobit management tak, aby s lidmi nepřišli do kontaktu
- začlenit separační prostor (min 19 m²) – manipulace, veterinární zákroky, separace agresivního jedince, přesuny
 - o při chovu dvou a více jedinců je potřeba více separačních prostorů

- **malé šelmy**
 - o minimální nároky
 - 2 m x 2 m x 1,5 m (1 - 2 jedinci)
 - 3 m x 3 m x 1,5 m (3 jedinci)
 - 4 m x 4 m x 2 m (rodinné skupiny mající až 5 potomků)
 - o pokud možno, vždy preferovat větší výběh

- zabezpečit výběh před přeazením či podhrabáním plotu
 - **podhrabání** – bariéru zakopat do hloubky minimálně 15 – 30 cm pod zem a v okruhu 1 metru od plotu
 - pletivo, či betonová bariéra
 - **přeazení** – stěna výběhu minimálně 2,5 m vysoká a nesmí umožňovat lezení po jejím povrchu

- **teplota**
 - mnoho druhů toleruje velké rozpětí teplot
 - malé šelmy a tropické druhy – málo tolerantní vůči výkyvům teplot
 - pes hrivnatý, pes hyenovitý, pes pralesní
 - zvířata žijící celoročně venku musí mít neustále přístup do teplého a suchého úkrytu
 - březí samice musí mít na výběr z několika teplých a suchých porodních boxů
 - některé druhy rodí mláďata v zimě a na podzim

Krmení

- **všežravci až striktní masožravci**
 - poměr mezi živočišnou a rostlinnou stravou závisí na konkrétním druhu, sezóně, výskytu potravy a fázi rozmnožovacího cyklu
 - pes pralesní, pes hyenovitý, dhoul – téměř striktně masožraví
 - pes ušatý – primárně hmyzožravý
 - vlček etiopský – primární potravou jsou hlodavci
 - pes hrivnatý – ochotně přijímá ovoce a zeleninu
 - 50 % stravy rostlinného původu
 - 50 % malí savci, hmyz, ptáci
 - je třeba kontrolovat hladinu taurinu – suplementace, pokud je třeba
 - možnost granulí na sójovém základu – při testování měli jedinci lepší BSC a konzistenci trusu

- **Nutriční složení stravy**

- základní model na principech psa domácího
- nutno přizpůsobit jednotlivým druhům

20 – 28 % protein

5 – 18 % tuky

2 – 4 % hrubá vláknina

- **V zajištění**

- krmení 1 - 2x denně
- denní dávka – cca 1 - 3 kg potravy na 25 kg živé váhy
 - dle jiného vzoru – při hmotnosti 22 - 32 kg - 1300 - 1800 kcal / den (termoneutrální prostředí, bez vysoké fyzické aktivity)
 - závisí na věku, reprodukčním cyklu, aktivitě, nárocích na termoregulaci a BCS
- obecné požadavky

50 - 65 kcal/kg živé váhy - dospělý jedinec

120 kcal/kg živé váhy – rostoucí štěňata

200 kcal/kg živé váhy – samice v laktaci

450 kcal/kg živé váhy – vysoce náročná fyzická aktivita

- v posledním trimestru březosti a laktaci jsou nároky na energii mnohem vyšší → nutné krmnou dávku zvýšit
- množství krmné dávky měnit postupně – prevence GIT potíží

- **složení**

- strava převážně založena na mase či na kvalitních psích granulích
- vyhnout se granulím s vysokým obsahem lepku a obilovin
 - jedná se o častou **potravní intoleranci**
 - projevuje se kožními reakcemi, špatnou kvalitou srsti, kachexií a narušením trávení
- všežravci benefitují ze stravy obohacené o vlákninu (např. ovoce)
- v ideálním případě krmit jedince odděleně a zaznamenávat si, jak přijímají krmivo

- doplňky stravy nejsou potřeba, pokud je předkládána dostatečně kvalitní strava
- několikrát týdně podávat celou kořist či kosti (zajišťuje enrichment a pomáhá udržovat zdravé zuby)
 - králíci, hlodavci, kuřata, ...
 - vzít v potaz při kalkulování stravy, abychom jedince nepřekrmili
 - krmení části, nebo celého kopytníka → stimuluje smečkové chování a poskytuje sociální enrichment
- zajistit, aby kořist byla čerstvá, bez parazitů a onemocnění a bez zbytků léčiv a chemických látek (NSAIDs, eutanazie, toxiny, olovené projektily)
- zvýšená opatrnost v oblastech s prionovými onemocněními – BSE (bovinní spongiformní encefalopatie), CWD (chronické chřadnutí jelenovitých)
 - psovité šelmy mohou být citlivé
- nezkrmovat zvířata sražená autem
- jedinci určeni k reintrodukci
 - předkládat pouze přirozenou kořist (maso z hospodářských zvířat by nemělo být nikdy předkládáno) → naučí se rozeznávat kořist a je vyšší úspěšnost reintrodukce

Manipulace a fixace

- velmi opatrně
- menší druhy je možné chytit do sítí a ok pro rychlou manipulaci
 - př. vakcinace
 - také je možno je na chvíli zabalit do ručníku a hlavu fixovat manuálně
- velké druhy – doporučena sedace pro bezpečnou manipulaci
- doporučeno používat kožené rukavice, ale neposkytují dostatečnou ochranu proti silným kousnutím
- náhubky – používat pouze na krátkou dobu a musí umožňovat normální dýchání
 - pozor na hypertermii
- fixační klece
- ideální stav – zvířata vycvičená, aby si nechala dobrovolně dát injekci
- častá komplikace manipulace – **hypertermie** (teplota těla nad 40 °C)
 - déletrvající hypertermie může mít fatální následky – zaznamenány případy u dhoulů
 - **terapie**
 - velmi pomalá aplikace zchlazených IV infuzí a ochlazování povrchu těla
 - neustále kontrolovat teplotu těla
 - sedativa – při stresové hypertermii
- může se objevit zátěžová myopatie po dlouhé manipulaci
 - při podezření na její projevy obstarat podpůrnou léčbu

- pes hyenovitý může být fyzicky držen
- vlk obecný, vlk rudohnědý – použití smyčky a tyčí ve tvaru Y pevně kolem ramenou a pánve
 - u druhů chovajících averzi k lidem – možnost je obklíčit a odchytout
 - tento typ manipulace pouze pro omezené vyšetření – USG, odběr krve, vakcinace, aplikace injekce
- jedinci odchováni lidmi a druhy bez averze k lidem je nebezpečné takto odchyťovat – jsou potenciálně agresivní
 - nedoporučeno například u psa hyenovitého
- pro delší manipulace – sedace

- **Pasti**
 - využití – management, relokace a studium divoce žijících šelem
 - klecové pasti
 - nejvíce humánní a nejméně stresující
 - nejsou efektivní tak jako ostatní alternativy
 - nášlapné pasti – oka a železné čelisti
 - používané u vlků, lišek, dhoulů
 - u nás zakázány dle Zákona na ochranu zvířat proti týrání č. 246/1999 Sb.
 - měly by být vypolstrované a kontrolované, aby bylo minimální riziko traumatizace zvířete
 - komplikace
 - zranění končetin a zubů přímým působením pasti
 - hypertermie, myopatie
 - při snaze uniknout se můžou jedinci sami zranit
 - odchyt do více pastí – nesmí být blízko u sebe
 - při snaze uniknout se může necílová část těla dostat do pasti
 - významné zlepšení welfare – na dálku či senzorem ovládané pasti
 - snižuje dobu manipulace, stres a vyvarujeme se odchytu nežádoucího druhu
 - možnost použití pasti na principu sedace pro velké šelmy

Sedace

- volba sedativa závisí na délce úkonu a preferencích veterináře
- častá volba – **ketamin + alfa 2 agonista** (xylazin, medetomidin, dexmedetomidin)
 - zvrácení sedace minimálně po 30 - 45 minutách, aby se ketamin stačil dostatečně metabolizovat
 - IM preferované
 - antagonisté
 - ketamin – nemá
 - xylazin – atipamezol, yohimbin
 - medetomidin, dexmedetomidin – atipamezol
 - **nevýhoda** – hypertenze způsobená vazokonstrikcí a následná kompenzující bradykardie (premedikace atropinem není vhodná)
- **tiletamine – zolazepam** – efektivní, bezpečné, ale probouzení trvá déle
- opioidy se používají zřídka (respirační deprese)
- malé šelmy
 - je možnost inhalační anestezie při manuálním držení či v plynové komoře

Druh	Doporučená kombinace anestetik
Liška polární (<i>Alopex lagopus</i>)	Ketamin (2,5 mg/kg) + medetomidin (0,05 mg/kg) IM Tiletamin – zolazepam (10 mg/kg) IM
Šakal obecný (<i>Canis aureus</i>)	Ketamin (1,8 – 2,4 mg/kg) + medetomidin (0,09 – 0,11 mg/kg) IM Medetomidin (0,07 – 0,1 mg/kg) + midazolam (0,39 – 0,55 mg/kg) IM
Kojot préríjní (<i>Canis latrans</i>)	Ketamin (4 mg/kg) + xylazin (2 mg/kg) IM Ketamin (3 – 4 mg/kg) + medetomidin (0,04 – 0,07 mg/kg) IM Tiletamin – zolazepam (10 – 11 mg/kg) IM
Vlk obecný (<i>Canis lupus</i>)	Ketamin (3 – 4 mg/kg) + medetomidin (0,06 – 0,08 mg/kg) IM Medetomidin (0,04 mg/kg) + butorfanol (0,4 mg/kg) + ketamin (1 mg/kg) IM Ketamin (5 – 10 mg/kg) + midazolam (0,1 – 0,4 mg/kg) IV – po fyzickém zpacifikování Ketamin (4 – 10 mg/kg) + xylazin (1 – 3 mg/kg) IM Tiletamin – zolazepam (10 – 13 mg/kg) IM – pro distanční imobilizaci z vrtulníku
Vlk rudohnědý (<i>Canis rufus</i>)	Ketamin (2 mg/kg) + medetomidin (0,02 mg/kg) + butorfanol (0,2 mg/kg) IM Medetomidin (0,04 mg/kg) + butorfanol (0,4 mg/kg) IM (suplementuje se IV diazepamem (0,2 mg/kg) nebo ketaminem (1 mg/kg)) Tiletamin – zolazepam (5 – 10 mg/kg) IM
Vlček etiopský (<i>Canis simensis</i>)	Tiletamin – zolazepam (2 – 7 mg/kg) IM
Pes hřivnatý (<i>Canis brachyurus</i>)	Medetomidin (0,04 mg/kg) + butorfanol (0,4 mg/kg) IM Dexmedetomidin (0,02 mg/kg) + butorfanol (0,4 mg/kg) IM Ketamin (2,5 mg/kg) + medetomidin (0,08 mg/kg) IM Ketamin (6 – 9 mg/kg) + xylazin (0,5 – 2 mg/kg) IM Tiletamin – zolazepam (3 – 5 mg/kg)
Dhoul (<i>Canis alpinus</i>)	Tiletamin – zolazepam (2 mg/kg) + ketamin (2 mg/kg) Tiletamin – zolazepam (4 – 10 mg/kg) IM
Pes hyenovitý (<i>Lycaon pictus</i>)	Medetomidin (0,04 – 0,06 mg/kg) + butorfanol (0,18 – 0,3 mg/kg) + midazolam (0,18 – 0,4 mg/kg) IM Ketamin (1,5 – 5 mg/kg) + medetomidin (0,04 – 0,1 mg/kg) IM Tiletamin – zolazepam (1 – 4 mg/kg) IM – volně žijící jedinci mohou být více citliví
Pes argentinský (<i>Pseudalopex griseus</i>)	Ketamin (2,5 – 3,1 mg/kg) + medetomidin (0,05 – 0,06 mg/kg) IM Ketamin (9,3 – 17,7 mg/kg) + xylazin (1,2 – 2 mg/kg) IM Tiletamin – zolazepam (1,6 – 8 mg/kg) IM
Pes pralesní (<i>Speothos venaticus</i>)	Ketamin (5 mg/kg) + medetomidin (0,05 mg/kg) IM Tiletamin – zolazepam (3 mg/kg) + ketamin (3 mg/kg) IM Tiletamin – zolazepam (10 mg/kg) IM
Liška obecná (<i>Vulpes vulpes</i>)	Ketamin (4 mg/kg) + medetomidin (0,02 mg/kg) + butorfanol (0,04 mg/kg) IM Ketamin (25 – 30 mg/kg) + midazolam (0,6 mg/kg) IM Tiletamin – zolazepam (4 – 10 mg/kg) IM

Anestezie a chirurgie

- inhalační anestezie a chirurgické zákroky jsou stejné jako u psa domácího
- **preferované stehy** pro uzavírající vrstvy:
 - jednotlivý uzlíčkový
 - uzávěr břišní stěny
 - jednoduchý pokračovací
 - uzávěr *vagina musculi recti abdominis*
 - u psa domácího doporučován, ale kvůli velkému riziku vykousnutí stehu a následné dehiscence rány nedoporučován u ostatních psovitých šelem
 - matracový steh
 - intradermální steh
 - steh ukryt v kůži a výrazně se omezí zájem jedince o ránu

Časté chirurgické zákroky

- **šití ran** – tržné, kousné
 - jazyk, tváře, zuby, ortopedická zranění

- **cystotomie** pro extrakci močových kamenů
 - pes hřivnatý – cystinurie
 - obstrukce může být fatální
 - operace nutná, pokud to nejde vyřešit jinak
 - perineální uretrotomie
 - marsupializace močového měchýře
 - malé otevření močového měchýře na ventrální straně a zajištění náhradního vývodu
 - pro zajištění průchodnosti a drénování v extrémních a chronických obstrukcích
 - pouze jako poslední možnost
 - možné komplikace
 - opakované infekce močového traktu
 - dermatitida
 - poškození kůže v okolí stoma
 - dehiscence a oddělení močového měchýře od stěny bříšní
 - peritonitis

- **GDV (Gastric dilatation and volvulus) a GD (Gastric dilatation)**
 - u druhů s hlubokým hrudníkem
 - pes hřivnatý, vlk rudohnědý, vlk obecný
 - akutní, život ohrožující stav působící náhlá úmrtí
 - často diagnostikován až post mortem
 - **diagnostika**
 - klinické příznaky + rentgen
 - predispoziční faktory nebyly s jistotou určeny
 - v potaz se berou stejně jako u psa domácího
 - zdroj proteinu ve stravě
 - velikost krmné dávky
 - rozměry granulí
 - věk jedince
 - krmení krátce po anestezii
 - rozpoznání příčiny je klíčové pro přežití jedince
 - terapie
 - chirurgický zásah

- **Ovariohysterektomie a kastrace**

- indikace
 - kontracepce
 - management reprodukčních poruch
 - pyometra
 - neoplazie reprodukčního systému
- samci – možnost reverzibilní vasektomie

- **Komplikace – dehiscence ran**

- často po zákrocích v dutině břišní
- u některých druhů hrozí autokanibalismus vlastních orgánů
- omezení automutilace
 - správná chirurgická technika, dostatečný management bolesti, omezení přístupu k ráně jedinci či smečce
- izolace jedince po dobu rekonvalescence
 - problémová u sociálních druhů (pes pralesní, pes hyenovitý)
 - hrozí vyřazení ze smečky a nežádoucí zvýšená aktivita postiženého jedince
 - na druhou stranu, při brzké reintegraci jedince po zákroku může dojít k přehnanému zájmu ostatních zvířat o ránu (lízání, kousání)

Diagnostika

- probíhá stejně jako u psa domácího
- vzhledem k sedaci je téměř nemožné neurologické vyšetření
- možné drobné odchylky biochemických a hematologických parametrů mezi volně žijícími šelmami a v zajetí

Hematologie krve

Parametr	Vlk obecný	Pes hřivnatý	Pes hyenovitý	Liška polární	Maikong
Erythrocyty (x 10⁶/μl)	5,72 - 8,36	4,47 - 6,37	6,84 - 8,86	7,7 - 10,1	3,05 - 6,08
PCV (%)	39,7 - 56,5	34,3 - 47,5	38,5 - 48,7	41,7 - 54,3	28 - 53
Hemoglobin (g/dl)	13,3 - 19,7	11,3 - 15,9	14,4 - 17,2	13,7 - 17,3	10 - 18,1
MCV (fl)	63,4 - 78	68,4 - 83,2	50,8 - 60,8	49,4 - 57,8	79,1 - 100
MCH (pg)	22 - 27	23,2 - 28,2	17,5 - 21,7	16 - 19,6	26 - 34,9
MCHC (g/dl)	30,5 - 37,3	31,1 - 36,1	32,8 - 37,2	29,6 - 35,6	30,2 - 38,5
Leukocyty (10³/μl)	6546 - 12 868	6580 - 14 360	7340 - 14 480	3170 - 9350	3400 - 23200
Neutrofilý (10³/ml)	4353 - 9719	3669 - 10 481	5334 - 11 262	1035 - 5333	1460 - 12990
Neutrofilý tyčky (10³/μl)	0 - 198	0 - 395	0 - 288	0 - 266	0 - 700
Lymfocyty (10³/μl)	737 - 2403	1029 - 3343	570 - 2724	665 - 3849	210 - 3990
Eozinofily (10³/μl)	0 - 661	0 - 617	0 - 658	0 - 628	270 - 3940
Monocyty (10³/μl)	0 - 468	0 - 334	0 - 462	0 - 248	40 - 2550
Bazofily (10³/μl)	0 - 55	0 - 79	0 - 99	0 - 194	0 - 520
Trombocyty (x 10³/μl)	166 - 336	145 - 285	254 - 626	225 - 467	-

Biochemie krve

Parametr	Vlk obecný	Pes hřivnatý	Pes hyenovitý	Liška polární	Maikong
Celkový protein (g/dl)	5,5 - 6,9	5,4 - 7,0	5,5 - 6,5	5,7 - 7,1	4,6 - 9,4
Albumin (g/dl)	3,0 - 3,8	2,7 - 3,5	2,8 - 3,6	3,0 - 3,8	2 - 6,2
Globulin (g/dl)	2,1 - 3,3	2,4 - 3,8	2,5 - 3,3	2,3 - 3,9	1,9 - 7,5
Vápník (mg/dl)	9,2 - 10,8	9,1 - 10,8	9,3 - 10,9	8,3 - 11,1	-
Fosfor (mg/dl)	2,2 - 5,4	3,3 - 8,5	2,6 - 6,4	2,1 - 5,1	-
Sodík (mEq/L)	144 - 154	141 - 149	144 - 152	144 - 154	-
Draslík (mEq/L)	4,1 - 5,1	4,3 - 5,3	3,9 - 4,7	4,1 - 5,3	-
Chlor (mEq/L)	112 - 120	110 - 118	112 - 120	108 - 118	-
Kreatinin (mg/dl)	0,7 - 1,7	0,9 - 1,7	0,9 - 1,5	0,7 - 1,1	0,5 - 1,5
BUN - dusík močoviny (mg/dl)	14 - 32	14 - 32	15 - 33	7 - 39	22 - 87
Cholesterol (mg/dl)	118 - 248	203 - 571	199 - 311	151 - 223	-
Glukóza (mg/dl)	91 - 157	90 - 140	113 - 181	109 - 189	-
Celkový CO₂ (mm/L)	14,2 - 22,6	16,8 - 22	17,2 - 22,4	16,5 - 23,1	-
Železo (μg/dl)	106 - 192	70 - 158	64 - 98	140 - 210	-

Infekční onemocnění

- psovitě šelmy jsou citlivé ke stejným původcům jako pes domácí

- **bakteriální onemocnění**
 - obsah protilátek v krvi či séropozitivita nemusí vždy korelovat s klinickými příznaky a vypovídat o epidemiologickém statusu
 - brucelóza a leptospiróza u kojotů
 - tularémie, brucelóza, antrax, Tyzzerova choroba
 - *Yersinia pestis* – liška šedohnědá, kojot
 - mohou hrát roli v epidemiologii onemocnění, protože se přenáší blechami
 - mohou být séropozitivní k *Borrelia burgdorferi* a variaci leptospir bez klinického onemocnění nebo hrát roli jako rezervoár daného patogenu
 - klinické příznaky v kombinaci s identifikací patogenu jsou klíčové k určení diagnózy

 - *Anaplasma phagocytophilum*
 - klinické příznaky - akutní respirační onemocnění, letargie, neurologické příznaky
 - zaznamenáno u psa hřivnatého v zajetí
 - séroprevalence ukazuje, že infekce je možná i bez klinických příznaků

- **dermatomykózy**
 - citlivé ke stejným původcům jako pes domácí
 - systémové – *Coccidioides immitis* a *Blastomyces dermatitidis*
 - respirační onemocnění, mokvající kožní léze neodpovídající na ATB léčbu
 - *C. immitis* – suché regiony JZ USA, Mexika, Jižní Ameriky
 - *B. dermatitidis* – Mississippi, povodí řeky Ohio

- **Viry**
 - Virová papilomatóza psů
 - tvorba orálních papilomů
 - mohou progredovat do karcinomu skvamózních buněk

Psinka

Paramyxoviridae, Morbillivirus

Epizootologie	vysoce nakažlivý přenos – aerosolem, přímým kontaktem
Klinické příznaky	variabilní – multisystémové onemocnění respirační, gastrointestinální, nervové příznaky, leukopenie lišky – konjunktivitida, pustulární dermatitida, lymfocytární encefalitida, broncho – intersticiální pneumonie, abnormální chování, ztráta strachu z lidí, dezorientace, respirační problémy
Diagnostika	ante mortem – klinické příznaky a anamnéza post mortem – imunohistochemické, histopatologické vyšetření
Léčba	podpůrná terapie
Prevence	vakcinace
Postihované druhy	všechny psovitě šelmy

Doplňující informace

- virus je snadno inaktivovatelný
- celosvětově ohrožuje populace psovitých šelem
 - o virus přirozeně koluje v divokých populacích, ale nejvíce je ohrožuje periodická introdukce a udržování viru v oběhu psem domácím
 - o nejvíce ohrožené druhy – pes hyenovitý, vlček etiopský
- pes hyenovitý – může se nakazit i pokud je vakcinovaný
- vakcínou indukované onemocnění zaznamenáno po vakcinaci modifikovanou živou vakcínou (liška šedá, pes hyenovitý, pes pralesní)

Parvoviróza

Parvovirus (CPV)

Epizootologie	fekálně – orální přenos
Klinické příznaky	novorozená mláďata – myokarditis starší 6 týdnů – gastroenteritis, leukopenie
Diagnostika	detekce pomocí ELISA z trusu, test hemaglutinace – prvních 5 – 6 dní klinických příznaků
Léčba	podpurná léčba
Prevence	vakcinace
Postihované druhy	šakal obecný, šakal pruhovaný, šakal čabrákový, liška ostrovní, liška velkouchá, psík mývalovitý, pes pralesní, maikong, pes hyenovitý, pes hřivnatý

Doplňující informace

- velmi odolný virus
- volně žijící šelmy jsou často séropozitivní
- výrazně se podílí na juvenilní mortalitě u některých druhů
- významné problémy v zajetí chovaných zvířat – vysoká morbidita a mortalita
 - o hl. pes pralesní

Infekční hepatitida psů

Canine adenovirus - 1

Epizootologie	pozření výkalů, moči či slin postiženého jedince, kontakt s kontaminovanými předměty
Klinické příznaky	<p>anorexie, rhinitis, krvavé průjmy, orální petechie, křeče, paralýza, DIC, perakutní úhyn</p> <p>klinické příznaky mnohem více markantní u lišek – rozvíjí se neurologické příznaky a encefalitida (může klinicky připomínat psinku)</p> <p>dle případové studie u štěňat psa hřivnatého – letargie, zvracení, dehydratace, bledost, hypotermie, leukocytóza, neutrofilie, lymfopenie, trombocytopenie</p>
Diagnostika	postmortem – imunohistochemie, histopatologické vyšetření
Léčba	podpůrná léčba
Prevence	vakcinace
Postihované druhy	psi, kojoti, vlci, lišky

Vzteklina

Rhabdoviridae, Lyssavirus (sérotyp 1)

Epizootologie	volně žijící psovitě šelmy jsou významným rezervoárem virus ve slinách – přenos skrze pokousání experimentálně bylo prokázáno, že je možný i orální přenos neurotropní, zoonotické onemocnění inkubační doba je velmi variabilní – v řádu dní až měsíců (až 2 – 3 měsíce)
Klinické příznaky	letargie, horečka, ztráta zájmu o jídlo, zvracení, poruchy chování, paralýza, deprese či hyperexcitabilita
Diagnostika	IFA čerstvé mozkové tkáně (mozeček, prodloužená mícha, hipokampus) – vzorky udržet v chladu
Léčba	není
Prevence	orální vakcinace divokých šelem
Postihované druhy	všechny psovitě šelmy

Doplňující informace

- dramaticky ohrožuje populace vlčka etiopského a psa hyenovitého
- je možnou příčinou výkyvů v populacích lišek a psíka mývalovitého
- existuje více linií viru – podle postihovaného druhu zvířete

Ehrlichioza

Ehrlichia canis

Epizootologie	přenašeč: piják hnědý (<i>Rhipicephalus sanguineus</i>) hlavní rezervoár: pes domácí
Klinické příznaky	epistaxe, anorexie, trombocytopenie, leukopenie, anemie, horečka, letargie, lymfadenomegalie, splenomegalie, krvácivé stavy lišky – mírná anémie, trombocytopenie, leukopenie, zrychlená sedimentace erytrocytů
Diagnostika	PCR, imunofluorescence
Léčba	doxycyklin
Prevence	ochrana proti klíšťatům (imidaklopid, permethrin)
Postihované druhy	pes domácí, pes hyenovitý, kojot, liška plavá, liška šedá, vlk obecný, liška obecná, pes hřivnatý, maikong, šakal čabrakový, šakal obecný

Doplňující informace

- postihuje monocelulární buňky

Pozn. Při léčbě a prevenci bylo čerpáno z informací týkajících se psa domácího

Neorickettsiáza

Neorickettsia helminthoeca (SDP – salmon poisoning disease), *Neorickettsia elokominica* (EFF – Elokomin fluke fever)

Epizootologie	nakažení – pozřením parazita <i>Nanophyetus salmincola</i> <ul style="list-style-type: none">▪ skrze infikovaného lososa, pstruha, mloka či šneka (<i>Oxytrema plicifer</i>) s encystovanou metacerkárií▪ parazit sám o sobě nezpůsobuje klinické příznaky (je pouze přenašečem pro <i>Neorickettsie</i>)
Klinické příznaky	lymfadenopatie SDP – vysoká horečka, neustálé zvracení, krvavé průjmy, dehydratace, elektrolytová a acidobazická dysbalance, anémie, hnisavý oční výtok, periorbitální edém, úbytek na váze, deprese, anorexie, polydypsie, zvětšené mízní uzliny (<i>ln. cervicalis, prescapularis</i>), úhyn
Diagnostika	definitivní diagnóza kombinací několika metod nález vajíček s víčkem (operculum) v trusu 5 – 8 dní po infekci (sedimentace či roztěr trusu) vzorky z mízních uzlin, sleziny a střev <ul style="list-style-type: none">▪ přímá mikroskopická identifikace intracytoplazmatických nerickettsiálních tělísek (barvení Giemsa či Macchiavello)▪ cytologické, histopatologické a imunohistochemické vyšetření kultivace <i>N. helminthoeca</i> , Western blot, PCR
Léčba	podpůrná léčba rehydratace, případně krevní transfúze (při krvácení do trávicího traktu) oxytetracyklin, doxycyklin praziquantel
Prevence	vyvarování se krmení syrovými či nesprávně tepelně opracovanými rybami (přemražení bývá též efektivní)
Postihované druhy	pes domácí, liška plavá, kojot, liška polární

Doplňující informace

- výskyt na severozápadě Pacifiku – USA, Kanada

Parazitární onemocnění

- stejná jako pes domácí a léčba probíhá obdobně
- výskyt se liší podle geografického výskytu jedince

Ektoparazité

Klíšťata

Ixodidae (př. *Ixodes*, *Amblyomma*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus*)

Výskyt	celosvětový – závisí na konkrétním druhu klíštěte
Lokace v hostiteli	kůže
Klinické příznaky	většina nevyvolává vážné problémy – lokální podráždění výjimka klíště americké (<i>Amblyomma americanum</i>) - má dlouhé čelisti – může způsobit otevřené vředy a predisponovat k myiázám
Diagnostika	nález klíšťat
Léčba	odstranění klíšťat – co nejdříve a v celku
Prevence	nemá valný význam u volně žijících zvířat
Postihované druhy	všechny psovitě šelmy – velká napadení často u kojota prérijního a na ocasu lišky šedé

Doplňující informace

- samci mají hřbetní štítek (*scutum*) kryjící hřbetní část
 - o od něj plyne označení rodu – „hard ticks“
 - o u samic *scutum* kryje pouze přední část těla
- 4 životní stádia
 - o vajíčko
 - o larva - 3 páry nohou

- nymfa - 4 páry nohou, bez genitálního póru
- dospělec

- *Dermacentor andersoni* a *Dermacentor variabilis*
 - rozšířené v USA a Kanadě
 - klíšťová paralýza v Severní Americe (ostatní druhy mohou přenášet taky)
 - u lišky šedé, kojota prérijního, vlka rudohnědého

- **Klíšťová paralýza**
 - může se vyskytovat dočasně u samic při zvýšené sexuální aktivitě
 - KP: afebrilie, ochablá paralýza, smrt nastává po ochrnutí dýchacího svalstva, pokud klíšťe není odstraněno včas
 - způsobena neurotoxinem, který interferuje s vyplavováním acetylcholinu na neuromuskulárních ploténkách
 - piják hnědý (*Rhipicephalus sanguineus*) - původně v Africe → rozšíření do celého světa
 - nedospělá stádia se přichytávají na oblast krku
 - dospělci po celém těle, často mezi prsty

- **onemocnění lidí přenášená klíšťaty**
 - *Rickettsia rickettsii* – horečka skalistých hor („rocky mountain spotted fever“)
 - *Borrelia burgdorferi* – Lymeská borrelióza
 - *Babesia microti* – babesióza
 - *Coxiella burnetii* – Q horečka
 - *Francisella tularensis* – tularémie
 - *Ehrlichia chaffeensis* – monocytová ehrlichióza
 - Powassan virus encephalitis

- není známá role psovitých šelem jako rezervoárů těchto onemocnění
- lišky jsou nejspíše rezervoárem viru Powassan
 - izolován z mozku nemocné lišky šedé a obecné

Sarkoptový svrab

Sarcoptes scabiei

Výskyt	celosvětový
Lokace v hostiteli	kůže – predilekční místa jsou méně osrstěné části těla
Klinické příznaky	intenzivní pruritus, erytém, seborea, alopecie příznaky začínající na loktech, hleznech, bázi ocasu a pokračují na záď a dále podél ocasu na rozvoji příznaků se podílí hypersenzitivita I. typu při chronicitě – krusty na kůži, hyperkeratóza, ztlustění kůže
Diagnostika	kožní seškrab, fekální flotace, anamnéza
Léčba	topická či systémová ivermektin (off label) – 200 mg/kg PO či SC, 1x za 2 týdny akaricidy – organochloridy, organofosfáty polysulfid vápenatý – obzvláště u mladých zvířat
Prevence	izolovat postižené jedince od zdravých
Postihované druhy	všechny šelmy

Doplňující informace

- při vysokém napadení může vést k vymření celých izolovaných populací (liška obecná)
- životní cyklus 2 – 3 týdny
- primárně přímý přenos, ale možnost i nepřímého
- při dobrých podmínkách mohou žít mimo hostitele až týden (vysoká vlhkost, 10 - 25°C)
- snižuje se šance na přežití přezimování a počty zabřeznutých samic

Endoparazité

- většina **protozoárních** infekcí je asymptomatických
 - predispozice k manifestaci klinických příznaků: souběžné infekce, příliš mnoho jedinců na malou plochu, špatný výživný stav, novorozená mláďata či staří jedinci
 - **střevní protozoa**
 - *Giardia, Isospora, Cryptosporidium*
 - *Isospora bigemina* – lehký, případně krvavý průjem
 - vyskytuje se u lišek na rančích
 - **tkáňová protozoa**
 - *Hepatozoon, Toxoplasma gondii*
 - sporadicky mohou vyvolat systémové onemocnění
 - *Hepatozoon* – u kojotů v Severní Americe
 - *Sarcocystis cruzi*
 - definitivním hostitelem jsou psovitě šelmy
 - vytváří cysty ve svalových a nervových buňkách u dobytka a bizonů
 - *Neospora caninum* – divoké psovitě šelmy jsou významných rezervoárem tohoto původce
 - *Encephalitozoon*
 - postihuje obzvláště lišky – divoké i chované v zajetí
 - zaznamenáno i u mláďat psa hyenovitého

- *Baylisascaris procyonis*
 - primárně u mývalů
 - liška obecná – cerebrální nematodiáza

Babezióza

Babesia canis

Lokace v hostiteli	krev – erytrocyty
Mezihostitel / vektor	<i>Dermacentor reticularis</i> – <i>B. canis canis</i> (jižní a střední Evropa) <i>Haemaphysalis leachi</i> – <i>B. canis rossi</i> (jižní Afrika) <i>Rhipicephalus sanguineus</i> – <i>B. canis vogeli</i> (Afrika, Asie, Severní a Jižní Amerika, Austrálie, Evropa)
Klinické příznaky	perakutní infekce (<i>B. canis rossi</i>) – hypovolemický šok, bledost (někdy až cyanóza) sliznic, tachykardie, slabý puls, slabost, deprese, intravaskulární hemolýza, hemoglobinurie, orgánová dysfunkce, hypoxie, kóma, smrt akutní – horečka, anémie, ikterus, inapetence, žíznivost, ulehnutí, petechie na dásních a ventrálním abdomenu klinické příznaky mohou být velmi variabilní <ul style="list-style-type: none">▪ edém, purpura, ascites, stomatitis, gastritis, zánět nosní sliznice, dyspnoe, poruchy pohybu, paréza, epileptiformní epizody cerebrální forma babeziózy může imitovat vzteklinu
Diagnostika	nález parazitů na krevním nátěru – barvení Giemsa – Romanowski sérologické testy – nejspolehlivější IFAT (titry nad 1/80 indikují infekci) – může se objevovat zkřížená reaktivita mezi <i>Neospora</i> a <i>Toxoplasma</i>
Léčba	imidokarb, phenamine, diminazene aceturate, trypanová modř podpůrná léčba, krevní transfuze
Prevence	profylaktická léčba v oblastech výskytu babesii, přípravky proti klíšťatům, vakcinace proti babezióze – neposkytne 100 % ochranu, ale v případě nákazy má onemocnění mírnější průběh
Postihované druhy	psovité šelmy

Trichinelóza

Trichinella spp.

Výskyt	celosvětově (kromě Austrálie, Dánsko, Velká Británie)
Lokace v hostiteli	svaly, střevo
Mezihostitel / vektor	přímý vývojový cyklus
Klinické příznaky	závisí na hostiteli a množství požitých cyst často asymptomatické či nespecifické, průjem, horečka, svalová bolest, dyspnoe, periferní eozinofilie
Diagnostika	většinou se nediodnostikuje (obtížné) možný záchyt parazitů biopsií svalů, jinak diagnostika až post mortem – trávicí metoda, ELISA
Léčba	většinou se neléčí střevní fáze – anthelmintika (albendazol, mebendazol, pyrantel a thiabendazol) + glukokortikoidy svalová fáze – analgetika, antipyretika, kortikoidy
Prevence	kontrola hlodavců, inspekce masa, přemražení syrového masa
Postihované druhy	psovité šelmy

Doplňující informace

- psovité šelmy pomáhají udržovat ohniska v přírodě
 - o nakazí se požitím encystovaných larev ve svalovině
 - o stěna cysty je natrávena v žaludku
 - o larvy se promění v dospělé v duodenální a jejunální sliznici
 - o dospělé samice uvolňují larvy, které vstupují do lymfatického systému a následně do příčně pruhovaných svalů

Ledvinovec psí

Diocotophyme renale

Výskyt	mírný a subpolární pás Severní a Jižní Ameriky, Asie a výjimečně Evropy (ve Velké Británii ještě nezaznamenáno)
Lokace v hostiteli	ledvina (obvykle pravá), peritoneální dutina
Mezihostitel / vektor	mezihostitel – akvatičtí máloštětinatci paratenický hostitel – ryby, obojživelníci, bezobratlí
Klinické příznaky	dysurie, hematurie (obzvláště na konci mikce), může se vyskytovat bolest v oblasti beder ve většině případů je onemocnění asymptomatické přítomnost parazitů v peritoneální dutině může způsobovat chronickou peritonitidu
Diagnostika	detekce typických vajíček v moči (žluto – zelené, tlustostěnné, se zátkami na obou pólech a důlky na povrchu) RTG, USG
Léčba	nefrektomie
Prevence	nezkrmovat syrové ryby a obojživelníky v oblastech výskytu parazita
Postihované druhy	kojot préríjní, šakal obecný, vlk obecný, vlk rudohnědý, pes hřívnatý, liška obecná, liška šedá, pes pralesní, psík mývalovitý

Doplňující informace

- častěji napadá pravou ledvinu
- definitivní hostitel vylučuje vajíčka v moči
- zoonóza

Srdeční červivost

Dirofilaria immitis

Výskyt	mírné a tropické pásmo celého světa (Severní a Jižní Amerika, jižní Evropa, Indie, Čína, Japonsko, Austrálie)
Lokace v hostiteli	kardiovaskulární systém – dospělci se nachází v pravé komoře, plicní tepně, pravé síni, <i>vena cava caudalis</i> , <i>arteriae pulmonales</i>
Mezihostitel / vektor	komáři rodu <i>Aedes</i> , <i>Anopheles</i> , <i>Culex</i>
Klinické příznaky	apatie, progresivní ztráta kondice, intolerance zátěže, chronický kašel, hemoptýza v pozdních fázích – dyspnoe, edém, ascites při masivním výskytu dospělců ve <i>vena cava caudalis</i> může dojít k obstrukci → hemoglobinurie, ikterus, kolaps
Diagnostika	Knottův test, IFA k detekci mikrofilárií ELISA – detekce antigenů dospělých dirofilárií RTG hrudníku, USG srdce, angiografie
Léčba	velmi problematická – látky uvolněné z mrtvých parazitů, embolizace proti dospělcům – melarsomin (pečlivě monitorovat kvůli vedlejším účinkům) proti mikrofiláriím – ivermektin
Prevence	omezení přístupu komárů k jedincům je problematické, proto je profylaxe pouze medikamentózní jen pokud nemají v krvi mikrofilárie – diethylkarbamazin, ivermektin, milbemycin oxim
Postihované druhy	volně žijící psovitě šelmy, pes domácí, lišky

Doplňující informace

- dospělé samice žijící v kardiovaskulárním systému vypouští mikrofilárie do krve
- po jejich ingesci se v komárech vyvíjí až do L3 larvy
- po 2 týdnech se již nachází v ústním ústrojí a jsou infekční

- není známá role tohoto parazita v celkovém fitness a míry přežití divokých psových šelem
- může docházet k intrauterinní infekci štěňat

Capillaria aerophila

Výskyt	celosvětově
Lokace v hostiteli	průdušnice a průdušky, navíc může být v horních dýchacích cestách a frontálních sinech
Mezihostitel / vektor	žížaly
Klinické příznaky	mírnější infekce jsou obvykle asymptomatické nosní výtok, kýchání, sípavý kašel, dyspnoe
Diagnostika	nález vajíček v nosním výtoku či v trusu Baermannova technika, bronchoskopie, bronchiální laváž
Léčba	ivermektin, benzimidazoly levamisol 7,5 mg/kg 2 dny po sobě, opakovat za 14 dní
Prevence	pravidelná aplikace anthelmintik, důraz na hygienu
Postihované druhy	nejčastěji postihuje lišky

Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala

Výskyt	celosvětově v mírném a tropickém pásu <i>Uncinaria stenocephala</i> – vyskytuje se i v subpolárním pásu
Lokace v hostiteli	tenké střevo
Mezihostitel / vektor	jako paratenický hostitel slouží velké množství savců
Klinické příznaky	anémie, apatie, průjem, anorexie <i>Ancylostoma caninum</i> – respirační obtíže <ul style="list-style-type: none">▪ štěňata – anémie může být velmi závažná, průjem s příměsí krve a hlenu▪ chronické infekce – podvýživa, špatná kvalita srsti, ztráta apetitu, pika
Diagnostika	fekální flotace – tenkostěnná, oválná vajíčka anamnéza a hematologické vyšetření
Léčba	anthelmintika při vážném napadení <i>Ancylostoma caninum</i> – podávání železa, vitamínu B12, případně krevní transfúze
Prevence	pravidelná aplikace anthelmintik dodržování dobré hygieny v chovu
Postihované druhy	pes domácí, lišky, můžou se nakazit i ostatní psovitě šelmy

Doplňující informace

- *Ancylostoma caninum*
 - pulmonální migrace
 - přenos – perorálně, galaktogenně, pozřením paratenického hostitele, perkutánně
 - zoonóza – způsobuje *larva migrans cutanea* u člověka

Crenosoma vulpis

Výskyt	celosvětově
Lokace v hostiteli	průdušnice a průdušky
Mezihostitel / vektor	hlemýždi a slimáci (<i>Helix</i> , <i>Cepea</i> , <i>Arianta</i> , <i>Agriolimax</i> , <i>Arion</i>)
Klinické příznaky	kašel, kýchání, nosní výtok, tachypnoe, úhyn lišky – ztráty na váze, špatná kvalita srsti
Diagnostika	Baermannova technika, bronchoskopie, bronchiální laváž koprologické vyšetření – roztěr
Léčba	diethylkarbamazin, ivermektin levamisol (8 mg/kg)
Prevence	zamezit přístup měkkýšům k chovaným jedincům a jejich odpadním produktům – moluskocidy, kreosot
Postihované druhy	nejčastěji postihuje lišky, psy

Spirocerca lupi

Výskyt	tropické a subtropické oblasti
Lokace v hostiteli	jícen, žaludek, aorta
Mezihostitel / vektor	koprofágní brouci (<i>Scarabeus sacer</i> , <i>Akis</i> , <i>Atenchnus</i> , <i>Gymnopleurus</i> , <i>Cauthon spp.</i>) pareteniční hostitelé – hlodavci, ptáci, plazi, insektivorní druhy
Klinické příznaky	často asymptomatické, zvracení, dysfagie, poruchy žaludku, aortální aneurysma, akutní úhyn
Diagnostika	detekce granulomů, nález vajíček v trusu či zvracích, endoskopie, RTG
Léčba	albendazol, levamizol (5 – 10 mg/kg jako jednotlivá dávka), diethylkarbamazin (10 mg/kg PO, 2x denně po 10 dní)
Prevence	nekrmit syrové maso z divokých zvířat a venku žijící drůbeže
Postihované druhy	pes domácí, pes pralesní, kojoti

Škrkavka psi

Toxocara canis

Výskyt	celosvětově
Lokace v hostiteli	tenké střevo
Mezihostitel / vektor	pouze parateničtí hostitelé – např. hlodavci, ptáci
Klinické příznaky	mírné infekce – žádné příznaky při migraci larev těžké infekce – poškození plic – kašel, tachypnoe, napěněný nosní výtok, úhyn dospělci ve střevech mohou způsobit zvětšení abdomenu, zvracení, průjem občas jedinec může vykálet nebo vyzvrátit celého parazita
Diagnostika	v průběhu migrační fáze lze provést pouze orientační diagnózu fekální flotace, roztěr trusu– kulatá, hnědá vajíčka s důlky na povrchu
Léčba	anthelmintika
Prevence	léčba březích samic snižuje přenos na potomky
Postihované druhy	pes domácí, šakal obecný, dingo, vlk obecný, kojot préríjní, liška obecná, liška polární, fenek berberský

Doplňující informace

- enterohepatopulmonální migrace
- transplacentární a laktogenní přenos
- způsobuje *larva migrans cutanea* u člověka

Tasemnice psi

Dipylidium caninum

Výskyt	celosvětový
Lokace v hostiteli	tenká střeva
Mezihostitel / vektor	blechy (<i>Ctenocephalides spp. Pulex irritans</i>), <i>Trichodectes canis</i> definitivní hostitel se nakazí pozřením mezihostitele
Klinické příznaky	diskomfort v oblasti anu, svědění
Diagnostika	nález segmentu parazita v okolí perinea proglotidy či vajíčka v trusu, fekální flotace
Léčba	anthelmintika (praziquantel) + insekticidy na odstranění ektoparazitů z prostředí
Prevence	omezení přístupu mezihostitelů k chovaným jedincům
Postihované druhy	psi, lišky

Doplňující informace

Tasemnice

Taenia spp.

Výskyt	celosvětový (<i>T. multiceps</i> – není v USA a na Novém Zélandu)
Lokace v hostiteli	tenká střeva
Mezihostitel / vektor	<i>T. hydatigena</i> – ovce, skot, jelen, prase, kůň (abdominální dutina, játra) <i>T. multiceps</i> – ovce, koza, skot, jelen, prase, kůň, člověk (mozek, mícha) <i>T. ovis</i> – ovce, koza (svalová tkáň) <i>T. pisiformis</i> – zajíc, králík (peritoneum, játra) <i>T. serialis</i> – zajíc, králík, hlodavci, člověk (pojivová tkáň v podkoží nebo svalu) <i>T. taeniiformis</i> – myš, krysa, králík, veverka (játra) <i>T. cervi</i> – jelen evropský, srnec obecný, sob polární (svalová tkáň)
Klinické příznaky	obvykle asymptomatické, může se objevovat průjem, abdominální bolesti, pruritus v okolí anu
Diagnostika	proglotidy, vajíčka v trusu či okolí perinea, fekální flotace
Léčba	anthelmintika (např. praziquantel)
Prevence	management infekce u definitivních hostitelů, zamezení přístupu šelem ke kadáverům
Postihované druhy	<i>T. hydatigena</i> – pes, liška, vlk (lasice, tchoř tmavý, hyena) <i>T. multiceps</i> – pes, liška, kojot, šakal, vlk <i>T. ovis</i> , <i>T. serialis</i> – pes, liška, volně žijící psovité šelmy <i>T. pisiformis</i> – pes, liška <i>T. taeniiformis</i> – liška (kočka, rys, lasice hranostaj) <i>T. cervi</i> – vlk, liška obecná, liška polární

Doplňující informace

- zoonóza - *T. multiceps*, *T. serialis*

Echinokokóza

Echinococcus spp.

Výskyt	<i>E. granulosus equinus</i> – nejvíce Evropa <i>E. multilocularis</i> – Severní hemisféra (Severní Amerika, Grónsko, Skandinávie, Rusko, střední Evropa, Střední východ, Indie, Čína, Japonsko) <i>E. vogeli</i> – Centrální a Jižní Amerika
Lokace v hostiteli	tenká střeva
Mezihostitel / vektor	<i>E. granulosus granulosus</i> – přežvýkavci, primáti, člověk, prase, zajícovití (játra, plíce) <i>E. granulosus equinus</i> – kůň, osel (játra, plíce) <i>E. multilocularis</i> – hraboši, hmyzožravci, větší savci a člověk jsou též citliví (játra, plíce, mozek, svalovina, mízní uzliny) <i>E. vogeli</i> – paka nížinná, <i>Proechimys guyannensis</i> , aguti
Klinické příznaky	obvykle probíhá asymptomaticky
Diagnostika	nález segmentu parazita v trusu či okolí perinea, ELISA <i>E. multilocularis</i> – sedimentace, střešní seškrab, PCR
Léčba	praziquantel po léčbě je příhodné izolovat jedince na 48 hodin a zlikvidovat infekční trus
Prevence	management infekce u definitivních hostitelů, zamezení přístupu šelem ke kadáverům
Postihované druhy	<i>E. granulosus granulosus</i> – pes, volně žijící psovitě šelmy <i>E. granulosus equinus</i> – pes, liška obecná <i>E. multilocularis</i> – volně žijící psovitě šelmy <i>E. vogeli</i> – pes pralesní, může se nakazit i pes domácí

Doplňující informace

- zoonóza - *E. granulosus granulosus*, *E. vogeli*

Nanophyetus salmincola

Výskyt	SZ Severní Ameriky, východ Ruska
Lokace v hostiteli	tenké střevo
Mezihostitel / vektor	1. hlemýžď (<i>Oxytrema silicula</i> , <i>Goniobasis</i> , <i>Semisulcospira</i> spp.) 2. lososovité ryby
Klinické příznaky	průjmy
Diagnostika	nález vajíček v trusu
Léčba	albendazol, fenbendazol při současné infekci <i>Neorickettsia helminthoeca</i> – tetracykliny
Prevence	nezkrmovat syrové ryby
Postihované druhy	pes domácí, divoké psovité šelmy

Doplňující informace

- je přenašečem pro *Neorickettsia helminthoeca* – způsobuje salmon poisoning disease
- může napadat člověka – penetruje mezi klky, způsobuje zánět a nekrózu sliznice

Eurytrema procyonis

Výskyt	Severní Amerika
Lokace v hostiteli	žlučové a pankreatické vývody
Mezihostitel / vektor	hlemýždi rodu <i>Mesodon</i>
Klinické příznaky	maldigesce, hubnutí, špatně formovaná stolice
Diagnostika	koprologické vyšetření – vajíčka v trusu postmortem vyšetření – nález dospělých motolic
Léčba	praziquantel
Prevence	obtížná – dlouhověkost vajíček, velké rozšíření mezihostitelů a velký počet rezervoárových hostitelů
Postihované druhy	pes hřivnatý, lišky

Antiparazitika

Účinná látka	Dávkování	Způsob aplikace	Komentáře
Fenbendazol	50 mg/kg každých 24 hodin po 3 dny	PO	<i>Ascaris, Strongylida</i> , plicnivky, <i>Trichuris, Taenia</i>
Diethylkarbamazin	6,6 mg/kg denně od začátku sezóny komárů do 60 dní po jejím skončení	PO	<i>Ascaris</i> Nepoužívat u jedinců s mikrofiláriemi v krvi (pokud se objeví v průběhu léčby, nevysazovat)
Milbemycin oxim / Lufenuron	0,5 – 0,99 mg/kg každý měsíc	PO	<i>Strongylida</i> , Lufenuron – proti blechám Nepoužívat jedinců s mikrofiláriemi v krvi
Ivermektin	0,003 – 0,006 mg/kg každý měsíc	PO	Povolen pouze u psů domácích jako prevence srdeční červivosti <i>Nematoda</i> – 0,2 mg/kg, PO, jednorázová dávka
Praziquantel	Záleží na váhové kategorii (v SPC), Obvykle 1 dávka	PO, SC	-
Melarsomin	2,5 mg/kg, 2 aplikace s 24 hodinovým odstupem	IM – hluboko do bederní epaxiální svaloviny, střídat strany	Proti dospělcům <i>Dirofilaria immitis</i> – toxické vedlejší účinky

Neinfekční onemocnění

- **nádorová onemocnění** – obdobná jako u psů domácích
 - vlk mexický – častěji postižen karcinomem skvamózních buněk
 - v oblasti hlavy, úst, obličeje
 - pes hřivnatý – dysgerminomy
 - vlk rudohnědý – osteosarkomy a lymfosarkomy
 - kojot préríjní – karcinom skvamózních buněk

- progresivní renální atrofie – vlk obecný, vlk rudohnědý
- proliferativní gingivitida – hyperplazie dásně
 - může být důsledek chronické gingivitidy a onemocnění zubů
 - zdokumentováno u psa hřivnatého u všech věkových kategorií
 - je možná genetická predispozice

- **Cystinurie**

- často **pes hřivnatý** – v zajetí i v divočině
- porucha renální tubulární resorpce cysteinu a dvojsytných aminokyselin
 - přebytek cysteinu v moči → tvorba močových kamenů
- cystinurie se vyskytuje u obou pohlaví
 - mohou způsobit obstrukci močové trubice, obzvláště u samců (močová trubice je delší)
 - život ohrožující stav
- perzistence cystinových krystalů může predisponovat k infekcím močového traktu
- bedlivě sledovat jedince se strangurií
- **terapie**
 - často celoživotní
 - princip – ovlivňování rozpustnosti cystinu v moči
 - **alkalizace moči**
 - citrát draselný – preferovaný
 - jedlá soda – není preferovaná, protože příjem sodíku stimuluje vylučování cystinu
 - úprava stravy – pouze teorie, ale nebylo testováno
 - snížit příjem sodíku
 - snížit příjem živočišného proteinu (vyšší obsah sirných aminokyselin)
 - Tiopronin
 - modifikuje strukturu cystinu do rozpustnější formy
 - úspěšný, ale drahý, špatně dostupný a existují potenciální vedlejší účinky při dlouhodobém užívání
 - další látky na bázi thiolu - např. d-penicilamin
 - chirurgické řešení – při obstrukci, či výskytu větších kamínků

- **Zánětlivá artritida**

- typická pro novorůst kosti
- postihuje axilární i apendikulární skelet
- nejvíce připomíná reaktivní artritidu primátů, která se vyskytuje jako komplikace bakteriálních průjmů

- **Dermatóza reagující na podání zinku**
 - vlk rudohnědý – při krmení komerční dietou obohacenou o vápník
 - **klinické příznaky**
 - hyperkeratóza polštářku prstů
 - hnisavý zánět drapového lůžka a jeho okolí
 - pyodermie distální části končetiny
 - periferní lymfadenopatie
 - **terapie**
 - suplementace zinku
 - snížit příjem vápníku
 - stanovení sérové hladiny zinku nemá valnou diagnostickou hodnotu
 - při kvalitní dietě není nutno podávat doplňky stravy

- **Chronické zánětlivé onemocnění střev – IBD (inflammatory bowel disease)**
 - = zánětlivá buněčná infiltrace lamina propria
 - typicky se vyskytují lymfocyty, plazmatické buňky, eozinofily, makrofágy, neutrofilny
 - dle převládajícího typu buněk se mohou lišit klinické příznaky, prognóza a terapie
 - jedná se o častou příčinou chronických GIT problémů
 - **klinické příznaky**
 - zvracení, průjem, úbytky hmotnosti, zhoršená kvalita srsti, nevolnost
 - termín IBD nikdy nepoužívat k popisu KP, pouze onemocnění (příznaky jsou nespecifické)
 - diferenciální diagnostika
 - onemocnění spojená s malabsorpcí, onemocnění pankreatu, enterokolitida, potravní intolerance, neoplazie
 - nezaměňovat IBD s potravní intolerancí nebo alergií
 - postihuje velké psovitě šelmy – pes hřivnatý, vlk obecný
 - **patologie**
 - hypoproteinémie – hl. hypoalbuminémie → ascites
 - nespecifické příznaky
 - **etiologie**
 - neznámá
 - nejspíše postižená imunitní regulace odpovědi GALT na antigenní stimul
 - bakterie v lumen střev, antigeny parazitů či potravy mohou iniciovat přehnanou, chronickou zánětlivou odpověď střev
 - **diagnostika**
 - předběžná z klinických příznaků a po vyloučení ostatních onemocnění
 - potvrzení diagnózy – biopsie střeva

- **terapie**

- jako u psa domácího
- podpůrná terapie – na základě závažnosti a klinických příznaků
 - tekutiny (koloidní při hypoproteinémii)
- imunomodulacia – kortikosteroidy, imunosupresiva, sulfasalazin
- úprava diety – hypoalergenní nebo lehce stravitelná strava
- antibiotika – sníží přerůstání bakterií
- kobalamin, folát – mohou působit příznivě

- **Pododermatitida**

- výrazná morbidita a významné onemocnění u mláďat
- psovité šelmy často hrabají → mohou si způsobit traumatické léze na nášlapných polštářcích, abraze, avulze drápu, lacerace
 - rány se mohou infikovat a vést k pododermatidě
- mláďata ustájená na tvrdém materiálu – hrabají, aby odsunula podestýlku, ale kvůli jejich omezené mobilitě se mohou rány infikovat
- **původci** – nejčastěji mikroby žijící na kůži či střevního původu
 - *Staphylococcus spp.*
 - gramnegativní bakterie
- **klinické příznaky**
 - interdigitalní dermatitida, edém (pes hřivnatý, vlk mexický, fenek berberský, ...)
- **etiologie** – neznámá
 - tkáň mezi prsty a polštářky se stane erytematózní, odřená a vlhká
 - léze mohou být důsledkem vysoké vlhkosti a vést k dermatidě
- **terapie**
 - dezinfekce, orální antimikrobiální léčba
- nehojící léze – může být autoimunitní příčina (odpovídá na prednison a ATB)
 - biopsie pro určení příčiny

- **Patologie dělohy**

- př. cystická hyperplazie endometria, pyometra
- **příčiny**
 - dlouhodobé, cyklicky se opakující působení endogenních steroidů, které souvisí s falešnou březostí po ovulaci
- **steroidní antikoncepce**
 - nedoporučovaná pro dlouhodobé použití
 - může mít za důsledek
 - progresivní růst dělohy

- neplodnost
- infekce
- neoplazie
- proliferace mléčné žlázy
- obzvláště použití implantátu melengestrol acetátu
 - hyperplazie endometria
 - hydrometra
 - fibróza
 - adenomyóza
 - mineralizace dělohy

Reprodukce

- většina druhů **monoestrická** – páří se v závislosti na sezóně
 - dlouhý proestrus a diestrus
 - výjimky – tropické druhy (př. pes pralesní)
 - samice nemají pravidelný estrický cyklus a nejsou pouze monoestrické
 - sezónnost může být závislá na období dešťů a dostupnosti potravy
 - v zajetí nemusí mít sezónnost na páření příliš velký vliv
 - některé menší druhy šelem mohou mít navozený estrální cyklus

- většina druhů **monogamní** (hlavně menší druhy - př. šakal a kojot)
 - samice vlka a psa hyenovitého se často páří s více samci
 - šelmy žijící v tlupách mají obvykle 1 pár, který se páří

- **svázání při páření**
 - u fenka berberského může trvat až 2 hodiny

- **pseudogavidita**
 - prodloužená luteální fáze po ovulaci
 - může trvat stejně dlouho jako březost
 - ve smečkách mají mladší, podřízené samice potlačené pářící chování a objevuje se u nich pseudogavidita
 - hormonální změny mohou připravovat podřízené samice k asistenci v péči o mláďata
 - některé samice mohou zahájit i laktaci

- asistovaná reprodukce – není příliš rozvinuta

- **antikoncepce**
 - o **kabergolin**
 - agonista dopaminu + inhibuje sekreci dopaminu
 - prolaktin luteotropně podporuje žluté tělísko a kabergolin tuto dráhu naruší
 - použití u lišky obecné
 - jedna dávka může způsobit potrat i v polovině březosti

Druh	Pohlavní aktivita	Březost (dny)	Počet mláďat ve vrhu
Pes ušatý	Monoestrický	60 – 70	2 – 6
Fenek berberský	Monoestrický	50 – 53	1 – 5
Pes pralesní	Monoestrický či polyestrický	65 – 70	1 – 6
Pes hřivnatý	Monoestrický	63 – 67	2 – 5
Dhoul	Monoestrický, případně sezóně polyestrický	60 – 62	2 – 7
Pes hyenovitý	Monoestrický	69 – 72	2 – 20
Vlk rudohnědý	Monoestrický	60 – 63	4 – 5
Kojot préríjní	Monoestrický	60 – 63	1 – 18
Vlk mexický	Monoestrický	60 - 63	4 - 5

Prevence

- pravidelná **prohlídka** fyzického stavu
- **koprologické vyšetření** proti parazitům minimálně 1x ročně
 - o častěji v oblastech s výskytem parazitů nebo kde s nimi měli v minulosti problémy
- karanténa nově přichozích jedinců

- *Dirofilaria immitis*
 - o prevence v oblastech s častým výskytem srdeční červivosti

- **ektoparazité**
 - o blechy, klíšťata – stejné přípravky jako pes domácí

- **vakcinace**
 - o vakcinační protokoly na základě situace v konkrétní oblasti a stavu jedince
 - o běžně používány multivalentní vakcíny
 - přestože jsou monovalentní bezpečnější
 - o všechny vakcíny u nedomestikovaných druhů jsou používány v režimu **off label**

Core vakcíny

Onemocnění	Typ vakcíny	Frekvence	Poznámky
Psinka	Všechny psovité šelmy – rekombinantní vektorová canarypox vakcína Vlk mexický, vlk rudohnědý – doporučena modifikovaná živá vakcína	1. dávka – 6. – 9. týden Booster každé 2 – 3 týdny do 16 – 20 týdnů věku Poté každoroční booster nebo zkontrolování titru protilátek	Rekombinantní vektorová canarypox vakcína – bezpečná, nemůže navodit psinku po vakcinaci Doporučena pro všechny citlivé exotické šelmy
Vzteklina	Všechny psovité šelmy – inaktivovaná vakcína	1. dávka – 16. týden Booster – 1 rok věku, další každý rok nebo každé 3 roky	Rekombinantní vektorová canarypox vakcína – dostupná, použití na uvážení veterináře, obzvláště u malých psovitých šelem, každoroční booster
Parvovirus	Nejbezpečnější inaktivovaná vakcína Vlk rudohnědý, vlk obecný, dospělí vlci hřivnatí – modifikovaná živá vakcína Vlci hřivnatí vakcinováni inaktivovanou vakcínou do titru protilátek min 80, poté boostery modifikovanou živou vakcínou (zabrání indukci onemocnění vakcinací)	1. dávka – 6. – 9. týden Booster – každé 2 – 3 týdny do 16 – 20 týdnů věku Poté každoroční booster nebo zkontrolování titru protilátek	Obavy z vakcínou indukovaného onemocnění při použití modifikované živé vakcíny Vakcinační protokol vlků hřivnatých může být použit u ostatních druhů

- **noncore** – koronavirus, Lymeská borelióza, leptospiróza
 - podle aktuální situace a epidemického statusu okolí výskytu jedince

- **imunizace volně žijících šelem** – pouze u vztekliny
 - orální vakcíny modifikovaným živým virem nebo s rekombinantním glykoproteinem
 - důležité, aby návnada byla atraktivní a dostala se k velkému počtu jedinců

Felidae

Biologie

- rozmanitá skupina masožravců (1 kg - 300 kg)

- **taxonomie**
 - dle posledních výzkumů zahrnuje 41 druhů
 - morfologicky jsou si podobné – kulatý, plochý obličej s hmatovými vousky
 - pod každou vývojovou větev spadá mnoho druhů a poddruhů kočkovitých šelem
 - podčeleď: *Pantherinae* – velké kočky
 - vývojová větev *Panthera*
 - podčeleď: *Felinae* – malé kočky
 - vývojové větve
 - karakalů
 - ocelotů
 - kočky bornejské
 - rysů
 - pum
 - kočky bengálské
 - kočky domácí

- velice rozšířené – každý kontinent má minimálně jednu přirozeně se vyskytující kočkovitou šelmu
 - kromě Austrálie a Antarktidy – zde byly introdukovány lidmi

Status a konzervace – ochrana

- jedná se o jedny z nejvíce ohrožených skupin zvířat
- *Felidae* jsou šelmy vyžadující největší plochu prostředí s dostatečnou koncentrací kořisti
 - rozšiřování lidského vlivu negativně ovlivňuje oba parametry
 - vedlo to celosvětově ke snížení počtu jedinců a areálu jejich výskytu
 - u velkých šelem – perzekuce lidmi kvůli nebezpečí, kterým jsou pro lidi a zvířata
 - malé šelmy – kožešinový průmysl

Unikátní anatomie

- je téměř totožná s kočkou domácí
- pohlavní dimorfismus
 - o samci jsou o 5 - 10% větší než samice
- kromě geparda štíhlého mají všechny kočkovité šelmy zatažitelné drápy
 - o gepard nemá dráповé lůžko
- **zubní vzorec (28 - 30 zubů)**

I 3/3, C1/1, P 2-3/2, M1/1

- o řezáky – malé, slouží k ukousávání masa z kořisti
- o špičáky – velké, mají podélnou drážku ve sklovině, slouží k usmrcení kořisti
- o premoláry – adaptované pro držení a roztrhání kořisti
- o díky nižšímu počtu zubů jsou lebka a čelisti zkrácené
 - tím se zlepšuje efektivita svalů zavírajících čelist
 - kočkovité šelmy mají nejsilnější stisk čelistí z šelem hned po lasicovitých šelmách (v přepočtu na velikost těla)
- *Pantherinae* – velké kočky x *Felinae* – malé kočky
 - o *Pantherinae*
 - nekompletní osifikace jazylkového aparátu → umožňující charakteristický řev, ale neumožňuje jim předení
 - o *Felinae* + gepard štíhlý
 - kompletní osifikace jazylkového aparátu → umožňuje předení, ale neumožňuje řev
 - o dle poslední studie hlavní rozdíl ve zvukových projevech vytváří dlouhá hlasivka v hrtanu velkých kočkovitých šelem, která umožňuje řev

Unikátní fyziologie

- fyziologie je totožná s kočkou domácí
- krevní skupiny AB → je nutná křížová zkouška před krevní transfúzí
- **adaptace na živočišnou stravu** – kratší zažívací trakt, menší cékum a krátká tenká střeva
- přední končetiny – adaptovány na pohyb, obratnost a chytání kořisti
 - o je potřeba větší mobilita a supinace
 - o ovlivňuje to rychlost pohybu → psovitě šelmy jsou schopny běhat rychleji, protože mají méně mobilní přední končetiny

- redukci klíční kosti nebo její úplné ztráty se prodlužuje délka chodu
- zadní končetiny jsou hlavní hnací jednotkou pohybu
- **digitigrádní**
 - 5 prstů na předních i zadních končetinách
 - první prst na předních končetinách – paspár

Nároky na chov

- většina druhů jsou solitérní a silně teritoriální
 - pouze samice lvů se zdržují ve skupinách
- kočkovité šelmy jsou skvělí lezci a plavci – dostatečně zabezpečit prostor
 - např. pro gepardy postačí převis od délce 1 metru
- **specifikace výběhu se liší druh od druhu**
 - vertikální komponenty, vyvýšená místa pro odpočinek, zdroj tepla, stín, kmeny stromů či dřevo jako škrabadlo, vizuální bariéra, za kterou by se mohli schovat, úkryty, variace v topografii, vodní prvky
- důležitou součástí ubikace je prostor, kam je jedince možno přesunout při čištění výběhu, krmení a veterinárních zákrocích
- často kontrolovat výběh
 - kontrola prvků výběhu, zdali nejsou rozbité či poškozené, aby se o ně jedinec nezranil či nemohl uniknout
 - ujištění, že vegetace nepřerostla a nevytvořila únikovou cestu
- platformy musí být kontrolovány jako prevence zranění a umožňovat dezinfekci
- levhart sněžný a levhart obláčkový – velmi dobří lezci
- **arboreální** (= pohybující se na stromech) potřebují hodně vertikálního prostoru pro lezení
- **terestriální** potřebují výběh s variadou povrchu
 - skalky, kmeny stromů (značkují si a hlídají teritorium)
- velké kočkovité šelmy by neměly být drženy na tvrdých površích (př. beton)
 - dochází k častějšímu rozvoji osteoartritických změn a k ulceraci nášlapných polštářků
 - ideální jsou přírodní materiály či umělé s určitou flexibilitou (překližky, plasty)
- nutnost myslet převážně na **bezpečnost** zaměstnanců a návštěvníků
 - používat vhodné materiály pro konstrukci výběhů
 - bezpečnostní brány a ploty pro případ, že šelma uteče z výběhu

- jako prevence útoku je možnost umístit do areálu světlice, hasičské přístroje a generátory nepříjemného zvuku
 - chovatelé by měli mít pepřový sprej a vysílačku, kdykoliv se pohybují po areálu
 - pravidelné školení na situace v případě útěku šelmy
- **šelmy by měly být trénovány**
- výrazně ulehčuje manipulaci s jedinci
 - snižuje stres zvířete při manipulaci a základních veterinárních zákrocích
 - → není nutné je při každé manipulaci sedovat či hrubě fixovat
 - **základní úkony**
 - přecházení mezi jednotlivými klecemi
 - sezení na váze
 - „target“ (jedinec se nosem dotkne cíle)
 - otevření úst a prohlédnutí dutiny ústní
 - přesun do fixační klece – bez nutnosti anestezie
 - omezené klinické vyšetření
 - odběr krve
 - diagnostika

Krmení

- všichni zástupci kočkovitých šelem jsou masožravci
 - konkrétní strava se významně liší dle velikosti šelmy
 - **velké kočkovité šelmy** (lev, tygr)
 - kořisti jsou pouze velké druhy savců - 2 - 3 druhy tvoří jejich dietu
 - **středně velké šelmy** (puma, levhart sněžný, levhart skvrnitý)
 - menší druhy savců, velké rozpětí lovených druhů
 - **malé šelmy**
 - savci, ptáci, plazi, obojživelníci, hmyz
 - všechny kočkovité šelmy loví, ale některé mohou být i příležitostnými lovci
- potřebují mnohem více proteinu v dietě než kterýkoliv jiný savec
- 12 % kočka domácí (4 % pes domácí)
- nejsou známá nutriční specifika všech druhů, vychází se z modelu kočky domácí

- **strava**
 - **komerční dieta s vysokým obsahem živočišného proteinu**
 - není potřeba suplementace vitamíny a minerály
 - může být kompletní dietou (obzvláště pokud jsou jí krmeny už od mláďete)
 - **celá kořist**
 - pokud většina tvoří svalovina, je potřeba suplementace
 - **kosti**
 - pouze některým druhům
 - ve dnech, kdy se nekrmí nebo 2x týdně
 - slouží jako zpestření (enrichment) a podporuje zdravé zuby
 - většina šelem zvládne zkonzumovat i kořist silně kontaminovanou mikroorganismy bez většího rizika trávicích obtíží či infekce, ale přesto by se kontaminace měla co nejvíce omezit
 - zajistit **neomezený přístup k vodě**
 - při krmení pouze svalovinou bez suplementace → **sekundární hyperparathyreóza a metabolické kostní onemocnění** (metabolic bone disease)
 - strava by měla obsahovat minimálně **1 % vápníku**
 - existují i kompletní komerční diety s vysokým obsahem živočišného proteinu
 - maso by mělo být **přemražené** – prevence parazitárních onemocnění
 - nezkonsumovanou potravu odstranit před zkažením (i v řádu pár hodin)
 - strava pravidelně kontrolována po nutriční stránce (minerály, vitamíny), bakteriální kontaminace, obsahu cizích materiálů, původ (spongiformní encefalopatie)
 - případy kontaminace etylenglykolem
 - sražená zvířata a poražená nekontrolovaná zvířata by neměla být zkrmována
 - nutná suplementace **taurinem**
- často se vyskytuje **obezita**
 - **metabolické nároky - 80 - 90 kcal/kg/den**
 - **dle jiného vzoru 55 - 260 kcal/kg**
 - nutno přizpůsobit fyzickému stavu jedince, věku, environmentálním faktorům
- **frekvence krmení**
 - každý den nebo se střídají dny krmení a nekrmení („feeding a non-feeding day“)
 - dle zdravotního stavu a preferencích jedince
 - při dnech, kdy se nekrmí, mohou být předkládány kosti a kůže

Manipulace

- šelmy pod 10 - 15 kg mohou být znehybněny sítí pro krátké zákroky (př. aplikace léčiva)
- většina druhů může být trénována, aby kooperovala při veterinárních zákrocích
 - o zejména gepard, levhart, lev, tygr
 - o přesun do transportní klece, vážení jedince, prohlídka fyzického stavu, orální vyšetření, trias, krevní tlak, aplikace injekcí a ostatních medikací, polohování pro abdominální USG pro monitoring březosti, odběr krve a ostatních vzorků
- ochranné rukavice mohou být použity, ale většina druhů kočkovitých šelem je bez větších obtíží prokousne
- sedace
- **fixační klece**
 - o šelmy by měly být trénované, aby do nich vešly dobrovolně, bez použití sedace
 - o zároveň by měly být aklimatizovány na pobyt v nich – výrazně to sníží stres jedince při veterinárním zákroku a manipulaci

Anestezie a zákroky

- nekrmit dospělé jedince před anestézií minimálně 24 hodin a vodu nepodávat 12 hodin před anestézií
 - o snižuje se riziko zvracení a aspirace žaludečního obsahu
- preferovat anesteziologické protokoly přímo na konkrétní druh, pokud je k dispozici
- při zákrocích delších než 20 minut by měla být použita intubace
- vždy by mělo být obohacení kyslíkem bez ohledu na použitou látku

- **obecně**
 - o **čím menší kočkovitá šelma, tím vyšší hranici dávkování budeme používat** (platí i pro levharty sněžné a pumy americké)
 - o volně žijící jedinci obvykle potřebují vyšší množství anestetika oproti těm v zajetí

- **nejčastěji kombinace**
 - o **disociativního anestetika** – ketamin, tiletamin
 - bez antagonisty
 - o **alfa 2 agonisty** – xylazin, medetomidin, dexmedetomidin
 - antagonisté
 - **yohimbin** (0,04 - 0,3 mg/kg IM nebo IV)
 - **atipamezol** (0,1 - 0,45 mg/kg IM)
 - o **benzodiazepinů** – diazepam, zolazepam, midazolam
 - antagonistá

- **flumazenil** (0,01 - 0,02 mg/kg)
- **opioidy** – butorfanol
 - antagonist
 - **naltrexon** (0,05 - 0,25 mg/kg)
 - **naloxon**
- **vedení anestezie**
 - **ketamin** – IV, IM
 - při rychlé aplikace – křeče
 - **propofol** – IV
 - při rychlé aplikace – apnoe
 - **sevofluran, isofluran, halotan**
- **ketamin IM**
 - může být kombinován s alfa 2 agonisty
 - + → sníží se dávka ketaminu, zlepši se svalová relaxace a lze alespoň částečně zvrátit účinek pomocí atipamezolu
 - u 25 % koček se objevují pokusy o zvracení při indukci či probouzení z anestezie
 - kočkovité šelmy nad 20 kg
 - nejdříve aplikovat alfa 2 agonistu → ponechat kočku v klidu 10 - 15 minut → poté aplikovat ketamin
- **isofluran, sevofluran, halotan**
 - pouze při použití precizního odpařovače anestetika
- **alfa 2 agonisté**
 - při indukci či buzení se může objevit regurgitace a zvracení
- **tiletamin – zolazepam**
 - může se bezpečně používat u řady druhů, ale ne u **tygrů**
 - nežádoucí účinky se u mnohých jedinců začaly objevovat 1 - 7 dní po aplikaci (hlavně u bílých tygrů)
 - smrt, neurologické příznaky (křeče, ataxie)
 - nejsou prozatím studie týkající se této problematiky

- vyznačuje se hladkou a rychlou indukcí anestezie s dobrou svalovou relaxací, ale delší dobou buzení
 - podávání infuzí a hlídání tlaku krve urychluje rekonvalescenci po zákrocích
- u malého procenta jedinců se objevují plovací pohyby
- **propofol**
 - využití – jako pomalý IV bolus pro prohloubení anestezie
 - při rychlé aplikaci – apnoe
 - preventivně by měly být použita intubace jedince a v případě nouze by měla být k dispozici umělá ventilace
- **komplikace anestezie**
 - hypoxie, hypoventilace, hyperventilace, apnoe, hypotenze, hypertenze, bradykardie, arytmie, křeče, hypotermie, hypertermie, selhání srdce
 - náhlé buzení z anestezie po 40 - 50 minutách při použití **medetomidinu** jako primárního anestetika v kombinaci s nízkou dávkou ketaminu, medetomidinu, butorfanolu
 - nutné mít vždy připravený ketamin, propofol nebo inhalační anestezii jako zálohu
- pro vyšší bezpečnost mít ve stejné místnosti, jako se dělá zákrok, i transportní klec (náhlé buzení z anestezie, nebo rychlé vzpamatování)

Kombinace anestetik

Účinná látka	Dávka (mg/kg)	Způsob podání	Antagonista	Komentář
Ketamin	0,2 – 2	IV / IM	-	Nedoporučován podávat samostatně Použití pro prohloubení či vedení anestezie
Ketamin Xylazin	3 – 10 0,3 – 1	IM	- Yohimbin	U malých koček může být potřeba použít vyšší dávky
Ketamin Medetomidin (/dexmedetomidin)	2 – 6 0,03 – 0,07 (/ 0,015 – 0,035)	IM IM	- Atipamezol	Může být potřeba po 45 – 50 minutách anestezie přidání anestetika
Ketamin Midazolam	5 – 10 0,1 – 0,3	IM IM	- Flumazenil	Doporučeno u malých koček či oslabených zvířat Flumazenil nemusí být nutný
Ketamin Midazolam Butorfanol	3 – 5 0,1 – 0,3 0,1 – 0,4	IM IM IM	- Flumazenil Naltrexon	Doporučeno u malých koček či oslabených zvířat Nedoporučováno u velkých, zdravých koček Flumazenil nemusí být nutný
Tiletamin – zolazepam	1,6 – 4,2 (až 11 u malých koček)	IM	-	Prodloužené probouzení z anestezie Opatrné používání u tygrů Dávka je možná snížit přidáním ketaminu nebo medetomidinu
Medetomidin(/dexmedetomidin) Butorfanol Midazolam	0,03 – 0,04 (/0,015 – 0,02) 0,1 – 0,4 0,1 – 0,3		Atipamezol Naltrexon Flumazenil	Spontánní zotavení po 40 – 50 minutách Může být potřeba po více než 40 minutách anestezie přidání anestetika Flumazenil nemusí být nutný
Ketamin Medetomidin (/dexmedetomidin) Butorfanol Midazolam	1 – 2 0,03 – 0,04 (/0,015 – 0,02) 0,1 – 0,4 0,1 – 0,3	IV / IM IM IM IM	- Atipamezol Naltrexon Flumazenil	Ketamin se může též IV aplikovat chvíli po indukci anestezie Může nastat spontánní buzení z anestezie Flumazenil nemusí být nutný

Diagnostika

- prakticky totožná s kočkou domácí
- **odběr krve**
 - o *vena saphena medialis a lateralis, vena jugularis, vena cephalica, vena femoralis*
 - o u šelem nad 25 kg i *vena caudalis lateralis* (vhodná obzvláště ve fixační kleci)
 - lokalizovaná na 2. a 10. hodině
- číselné hodnoty v tabulkách jsou uvedeny v následujícím formátu: **průměrná hodnota ± směrodatná odchylka**

Hematologie krve

Parametr	Rys červený	Puma americká	Tygr	Lev	Gepard
Erytrocyty (x 10⁶/μl)	7,83 ± 1,34	7,92 ± 1,24	6,67 ± 1,01	7,9 ± 1,23	6,84 ± 1,06
PCV (%)	36,9 ± 5,8	36,8 ± 5,8	38,9 ± 5,7	39,1 ± 5,4	37,9 ± 5,8
Hemoglobin (g/dl)	12 ± 1,8	12,4 ± 1,9	12,9 ± 1,9	13 ± 2	12,5 ± 1,9
MCV (fl)	47,8 ± 6,4	47 ± 4,8	58,8 ± 6	49,9 ± 4,5	55,6 ± 5,5
MCH (pg)	15,4 ± 2	15,9 ± 1,6	19,7 ± 1,8	16,6 ± 1,5	18,3 ± 1,7
MCHC (g/dl)	32,4 ± 2,1	33,8 ± 2,8	33,4 ± 2,7	33,2 ± 2,9	33 ± 2,6
Leukocyty (10³/μl)	7,303 ± 3,695	6,848 ± 2,298	11,6 ± 3,527	13,14 ± 4,287	10,35 ± 3,5
Neutrofil segmenty (10³/ml)	4,727 ± 3,439	4,558 ± 1,825	8,393 ± 3,186	9,947 ± 3,632	6,998 ± 2,739
Neutrofil tyčky (10³/μl)	0,823 ± 1,632	0,373 ± 0,878	1,153 ± 1,555	0,718 ± 1,575	0,375 ± 0,79
Lymfocyty (10³/μl)	1,993 ± 0,999	1,82 ± 0,963	1,741 ± 1,16	1,904 ± 1,164	2,033 ± 0,983
Eozinofily (10³/μl)	0,401 ± 0,42	0,214 ± 0,241	0,26 ± 0,215	0,454 ± 0,408	0,861 ± 0,809
Monocyty (10³/μl)	0,211 ± 0,241	0,251 ± 0,203	0,368 ± 0,297	0,474 ± 0,357	0,339 ± 0,314
Bazofily (10³/μl)	0,068 ± 0,081	0,062 ± 0,091	0,063 ± 0,074	0,264 ± 0,437	0,083 ± 0,175
Trombocyty (x 10³/μl)	412 ± 123	292 ± 116	266 ± 129	285 ± 105	349 ± 119

Biochemie krve

Parametr	Rys červený	Puma americká	Tygr	Lev	Gepard
Celkový protein (g/dl)	7,1 ± 0,7	7,3 ± 0,6	7,1 ± 0,6	7,4 ± 0,7	6,7 ± 0,6
Albumin (g/dl)	3,5 ± 0,5	3,7 ± 0,5	3,7 ± 0,5	3,3 ± 0,5	3,6 ± 0,4
Globulin (g/dl)	3,7 ± 0,8	3,7 ± 0,7	3,3 ± 0,6	4,1 ± 0,8	3,1 ± 0,6
Fibrinogen (mg/dl)	100 ± 0	-	160 ± 105	122 ± 106	220 ± 143
Vápník (mg/dl)	9,7 ± 1,2	10,3 ± 0,3	10,1 ± 0,7	9,9 ± 1,8	10,6 ± 0,8
Fosfor (mg/dl)	5,3 ± 1,2	4,9 ± 1,4	5,8 ± 1,4	5,5 ± 1,3	5,9 ± 1,8
Sodík (mEq/L)	153 ± 4	154 ± 5	150 ± 4	151 ± 7	157 ± 5
Draslík (mEq/L)	4,3 ± 0,5	4,2 ± 0,5	4,2 ± 0,4	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5
Chlor (mEq/L)	121 ± 8	120 ± 4	119 ± 4	119 ± 5	122 ± 4
Kreatinin (mg/dl)	2,3 ± 0,8	2,4 ± 0,7	2,7 ± 0,9	2,5 ± 0,8	2,4 ± 0,9
BUN – dusík močoviny (mg/dl)	31 ± 9	29 ± 9	27 ± 7	32 ± 9	36 ± 9
Cholesterol (mg/dl)	129 ± 44	188 ± 45	233 ± 58	171 ± 44	197 ± 59
Glukóza (mg/dl)	151 ± 58	145 ± 49	135 ± 45	122 ± 35	138 ± 40
CO ₂ (mEq/L)	15,8 ± 2,8	17,4 ± 6,7	15,9 ± 2,9	15,6 ± 3	23,9 ± 11,5
Železo (µg/dl)	93 ± 39	85 ± 24	93 ± 30	81 ± 61	52 ± 22
Bikarbonát (mEq/L)	13,8 ± 4,4	17,8 ± 2,6	15,9 ± 2,6	15,6 ± 4,1	18,5 ± 2,7
Osmolarita (mOsm/L)	318 ± 8	314 ± 11	306 ± 10	302 ± 54	325 ± 14
Kyselina močová (mg/dl)	0,3 ± 0,3	0,2 ± 0,2	0,3 ± 0,3	0,2 ± 0,3	0,2 ± 0,2
Celkový bilirubin (mg/dl)	0,3 ± 0,2	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,4	0,2 ± 0,2	0,3 ± 0,2
Konjugovaný bilirubin (mg/dl)	0,1 ± 0,1	0,1 ± 0,1	0 ± 0,1	0,1 ± 0,1	0,1 ± 0,1
Nekonjugovaný bilirubin (mg/dl)	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,6	0,1 ± 0,2	0,2 ± 0,2
TAG (mg/dl)	23 ± 11	29 ± 17	40 ± 26	44 ± 28	48 ± 41
CK (IU/L)	392 ± 298	442 ± 399	306 ± 335	322 ± 368	296 ± 311
LDH (IU/L)	314 ± 327	162 ± 182	243 ± 189	145 ± 134	92 ± 87
ALP (IU/L)	25 ± 31	21 ± 23	40 ± 41	35 ± 39	37 ± 54
ALT (IU/L)	35 ± 16	44 ± 24	63 ± 40	51 ± 25	98 ± 71
AST (IU/L)	38 ± 18	36 ± 18	29 ± 18	37 ± 20	52 ± 35
GGT (IU/L)	2 ± 2	2 ± 2	3 ± 4	3 ± 3	2 ± 3
Amyláza (U/L)	841 ± 424	400 ± 153	1371 ± 922	1174 ± 721	1308 ± 330
Lipáza (U/L)	14 ± 11	16 ± 28	18 ± 24	9 ± 13	11 ± 12
Trijodtyronin (ng/ml)	196,8 ± 89,8	71,4 ± 25,5	65,9 ± 31,9	69,7 ± 39,6	74,2 ± 40,6
Thyroxin (mg/dl)	2 ± 0,6	2,4 ± 1,2	2,6 ± 1,8	1,5 ± 1,2	1,3 ± 0,6

Onemocnění

- některá mohou mít genetickou predispozici a být zvýrazněna stresem
- **stres**
 - snížená imunitní odpověď → zvyšuje citlivost na infekční onemocnění, u gepardů na gastritis a AA-amyloidózu
 - negativní dopad na reprodukci
 - vyšší tendence automutilace a přehnané péče

Infekční onemocnění

- citlivé ke stejným onemocněním jako kočka domácí a také k infekcím ostatních zvířecích druhů
 - o psinka, vztekлина, ptačí chřipka, tularémie (*F. tularensis*), tuberkulóza (*M. bovis*), toxoplazmóza (*T. gondii*)
- některé jsou **zoonotické** – důraz na dodržování dobrých hygienických návyků
- omezit kontakt chovaných jedinců s domestikovanými kočkami a psi, volně žijícími šelmami, netopyry, hlodavci a ostatními malými savci

- *Mycoplasma spp.* a *Chlamydomphila psittaci* – součástí komplexu respiračních onemocnění koček
- *Campylobacter spp.* a *Salmonella spp.* – enterokolitis
 - o často původce zanesen do chovu od asymptomatických nosičů skrze potravu
- BSE
 - o u řady kočkovitých šelem v Evropě
 - o jedinci se mohou nakazit skrze potravu – dobytčí mršiny, krev a masokostní moučka z oblastí s BSE

- *Coccidioides immitis* – kokcidiomykóza
 - o u nedomestikovaných kočkovitých šelem
 - o výskyt: v půdě – JZ USA a sever Mexika

Druh	Běžné infekční onemocnění	Běžné neinfekční onemocnění
Lev	-	Žlučnickové cysty a tumory, spondylóza, lymfomy, pyometra
Tygr	-	Žlučnickové cysty a tumory, spondylóza, chronické renální onemocnění
Jaguár	-	Tumory vaječníků a mléčné žlázy
Levhart oblačkový	-	Neoplazie, hl. feochromocytom
Gepard	<i>Helicobacter gastritis</i> , Herpesvirová dermatitida	Sekundární renální amyloidóza, skleróza ledvinných glomerulů, venookluzivní onemocnění
Levhart sněžný	Skvamocelulární karcinom spojený s papilomavirem	Venookluzivní onemocnění
Kočka rybářská	-	Karcinom přechodných buněk
Kočka černonohá	-	Renální amyloidóza, gastrointestinální amyloidóza
Manul	Toxoplazmóza, infekce Herpesvirem	-

Panleukopenie koček (FPV)

Parvovirus

Epizootologie	<p>vysoce nakažlivé – virus se nachází ve všech sekretech a exkretech</p> <p>přenos – přímý kontakt, pomocí kontaminovaných předmětů a infekčního aerosolu</p> <p>po vyléčení vylučují virus až 6 týdnů v trusu</p> <p>nejvyšší mortalita u jedinců mladších 5 měsíců</p>
Klinické příznaky	<p>může probíhat subklinicky</p> <p>mohou se objevit průjmy a zvracení</p> <p>perakutní průběh – syndrom chřadnutí koťat (fading kittens)</p> <p>akutní průběh – horečka, deprese, anorexie, dehydratace, leukopenie</p>
Diagnostika	<p>předběžná diagnóza založená na zjištění panleukopenie</p> <p>potvrzení diagnózy – FPV antigen v trusu</p> <p>soupravy na detekci psího parvoviru mohou zachytit FPV antigen v akutní fázi onemocnění</p>
Léčba	<p>podpurná – ATB na sekundární infekci, infuze, nutriční podpora</p>
Prevence	<p>vakcinace inaktivovanou vakcínou či mrtvým virem (1x ročně)</p> <p>u gepardů doporučován booster mrtvým virem v průběhu pozdní březosti</p>
Postihované druhy	<p>kočka divoká, tygr, lev, kočka bengálská, kočka rybářská, kočka tmavá, serval, levhart skvrnitý</p>

Doplňující informace

- u koťat exotických druhů se může sekundárně k panleukopenii objevovat hypoplazie mozečku a hydrocefalus
- o virus je rezistentní k inaktivaci – efektivní 6 % chlornan sodný
- o může přežívat i více než rok ve vhodných podmínkách prostředí

Kaliciviróza koček

Calicivirus

Epizootologie	<p>vysoce nakažlivé – virus se vylučuje ve slinách, výtoku z očí a nosu, přenáší se pomocí kontaminovaných předmětů</p> <p>vysoká morbidita, variabilní mortalita (závisí na konkrétním kmenu a stupni postižení plic)</p> <p>při nekomplikovaném průběhu se vyléčí do 2 týdnů</p> <p>často se objevuje sekundární pneumonie (→ agresivně léčit, obzvláště u koťat)</p> <p>může být koinfekce s herpesvirem, <i>Chlamydophila psittaci</i>, <i>Mycoplasma spp.</i></p>
Klinické příznaky	<p>kýchání, oční a nosní výtok, vředy na dásních a jazyku, mohou být postiženy i plíce, sekundární bakteriální infekce</p>
Diagnostika	<p>izolace viru či qRT-PCR ze stěrů orofaryngu nebo spojivky</p> <p>odběr postižené tkáně pro izolaci viru, qRT-PCR, IHC, FA</p>
Léčba	<p>podpůrná terapie</p>
Prevence	<p>není možné, aby byla efektivně provedena u volně žijících</p> <p>vakcinace – mrtvé vakcíny (modifikované živé mohou vyvolat onemocnění u nedomestikovaných druhů)</p> <p>vakcinace nezabrání onemocnění, ale zmírní závažnost</p>
Postihované druhy	<p>pravděpodobně všechny kočkovité šelmy</p> <p>zaznamenáno u: gepard štíhlý, lev pustinný, tygr ussurijský, puma americká, kočka iriomotská</p>

Doplňující informace

- virus přežívá až 14 dní na kontaminovaných předmětech
- vyléčená zvířata mohou vylučovat virus po mnoho měsíců až let
- vředy v oblasti dásní a jazyka se objevují častěji u kalicivirózy než u herpesviru

Rhinotracheitida a herpesvirus koček (FHV)

FHV 1 – kočičí herpesvirus 1

Epizootologie	<p>vysoce nakažlivý – virus se vylučuje ve slinách, výtoku z očí a nosu, bez obtíží se přenáší pomocí kontaminovaných předmětů</p> <p>vysoká morbidita, nízká mortalita</p> <p>může být koinfekce s kalivirem, <i>Chlamydophila psittaci</i>, <i>Mycoplasma spp.</i></p> <p>gepard a manul jsou na tento virus velmi senzitivní</p>
Patogeneze	<p>replikace v nosní sliznici, průdušnici a spojivce → akutní infekce horních dýchacích cest</p>
Klinické příznaky	<p>intenzivní oční výtok, konjunktivitida, blefarospasmus, kýchání, výtok z nosu</p> <p>může se objevit sekundární bakteriální infekce (výtok se poté mění na mukopurulentní)</p> <p>keratitida – obzvláště u koťat – infekce u nich může probíhat akutně, závažně a vést ke slepotě a pneumonii</p> <p>gepardi – ulcerativní dermatitis (okolo očí, nosu a částí těla, která si olizuje) – léze se obtížně hojí</p>
Diagnostika	<p>předběžná diagnóza na základě klinických příznaků (hl. gepard)</p> <p>izolace viru, PCR, imunofluorescence stěrů ze spojivky, nosu nebo oblasti orofaryngu</p> <p>imunohistochemické barvení nebo izolace viru ze tkání</p>
Léčba	<p>na kožní léze – kryoterapie</p> <p>během 14 až 28 dní se spontánně vyléčí (pokud není komplikováno sekundární bakteriální infekcí)</p>
Prevence	<p>vakcinace – mrtvé vakcíny (modifikované živé mohou vyvolat onemocnění u nedomestikovaných druhů)</p>
Postihované druhy	<p>všechny druhy jsou vnímavé</p>

Doplňující informace

- kočky se mohou stát chronickými přenašeči s intermitentním vylučováním viru
- virus zůstává v prostředí životaschopný po dobu 72 hodin
- obzvláště u koťat může být infekce velmi vysilující → upravit stravu

Imunodeficiencie koček (FIV)

Lentivirus

Epizootologie	vylučování viru ve slinách a přenos primárně kousnutím objevuje se více u samců a starších jedinců v zajetí
Klinické příznaky	nejčastěji probíhá asymptomaticky u nedomestikovaných jedinců léze v ústní dutině, anémie, kožní infekce, úbytek na váze, zvracení, průjmy, neurologické příznaky infekce je celoživotní lev – léze na sítnici, gingivitida, neurologické příznaky
Diagnostika	detekce sérových protilátek – Western blot, ELISA Western blot pro kočky domácí, pumu americkou a lva pustiného je senzitivnější než ELISA kit pro kočky domácí izolace viru z krevních buněk a slin lev – možnost PCR
Léčba	podpůrná léčba, antivirotika, imunostimulancia
Prevence	preventivní testování a oddělení pozitivních jedinců existuje vakcinace (nemusí být nutná, pokud zamezíme kontaktu s volně žijícími kočkami)
Postihované druhy	kočka domácí, volně žijící pumy americké a rys červený, endemicky u několika populací lvů v jižní a východní Africe

Doplňující informace

- virus nepřežívá dlouho bez hostitele, je snadno inaktivován běžnými dezinfekčními prostředky

Koronavirové onemocnění koček

- 2 formy – enterální virus koček (FeCV) a infekční peritonitida koček (FIP)

Coronaviridae

Epizootologie

vysoce nakažlivý u koček v blízkém kontaktu, vylučuje se v trusu i u zdravých zvířat – frekvence vylučování viru je velmi variabilní

fekálně – orální přenos (přímým kontaktem či skrze kontaminované předměty)

FeCV – příznaky trvají 2 – 5 dní

FIP – fatální

nejvíce úmrtí u kočky domácí mezi 3. a 16. měsícem věku (úmrtí po 5. roku života jsou neobvyklá)

FIP není považována za onemocnění přenosné přímo z jednoho jedince na dalšího, na druhou stranu, mohou se objevit ohniska nemoci se zvýšenou úmrtností na onemocnění FIP v nepříbuzenských skupinách koček domácích v záchranných a chovatelských stanicích

Klinické příznaky

FeCV – probíhá subklinicky nebo může vyústit v průjem (může se stát chronický)

FIP – horečka, zvracení, průjem, modifikovaný transudát s vysokým obsahem proteinů, vývoj onemocnění závisí na mutaci viru a nízké imunitě

gepard – fibropurulentní peritonitida, pleuritis, vaskulitida, multifokální granulomatózní reakce

Diagnostika

zlatý standard – IHC efuze či lézí

PCR: kočka domácí – 3 vzorky s měsíčním odstupem

gepard – 5 vzorků během 30 dní

sérologické testy nejsou schopny odlišit formy onemocnění
titry vyšší než 1:1600 – 3200 naznačují FIP

mohou být falešně pozitivní výsledky u jedinců do 4 měsíců po vakcinaci

detekce protilátek pouze jako screening chovu či při introdukci nových jedinců

Léčba

neexistuje schválená specifická léčba

dle výzkumů by mohly být efektivní

- inhibitory vstupu viru do buňky
- inhibitory virové replikace a transkripce
 - analogy nukleosidů (např. GS-441524 – Remdesivir, Mutian X; Mefloquine; Ribavirin)
 - siRNA – RNA interference
- inhibitory syntézy proteinů (fusidic acid a hygromycin B)
- inhibitory proteáz
- inhibice proteinů hostitelské buňky využívané virem (Itraconazol, Cyklosporin A)
- imunostimulace (IFN ω – kočičí interferon omega, PI – polyprenyl immunostimulant)

Prevence

zamezit přístupu zdravých jedinců k nemocným a jejich výkalům

vakcinace má variabilní účinnost – není efektivní při epidemiích FIP

gepardi – velmi citliví (zamezit kontaktu s volně žijícími kočkami domácími)

- nepoužívat pro gepardy v zasetí vakcinaci, kvůli obavám z její bezpečnosti

Postihované druhy

kočka domácí, lev pustinný, puma americká, levhart skvrnitý, rys, jaguár americký, kočka divoká, kočka pouštní, serval, karakal, manul, gepard

Doplňující informace

- vyléčení jedinci se stávají přenašeči viru
- po prodělání onemocnění si většina vybuduje imunitu
- virus je inaktivován detergenty a dezinfekcemi
- v suchém prostředí přežívá až 2 měsíce

Leukóza koček (FeLV)

Retrovirus

Epizootologie	<p>virus se nachází ve slinách, slzách, moči, semeni, vaginálních sekretech, výkalech</p> <p>nejběžnější přenos – oronazální kontakt s močí a slinami</p> <p>vertikální přenos</p> <p>přenos na nedomestikované druhy pozřením výkalů kočky domácí</p> <p>u jedinců s perzistentní virémií se rozvíjí fatální forma</p>
Klinické příznaky	<p>nedomestikované druhy – typicky asymptomatické, přechodné onemocnění</p> <p>může být prodloužená latence onemocnění</p> <p>imunosuprese, anémie, chronická zánětlivá onemocnění, zvětšené mízní uzliny, sekundární infekce, perzistentní horečka, lymfoidní či myeloidní tumory, poruchy reprodukce</p> <p>kočka domácí – progresivní infekce či regrese onemocnění</p>
Diagnostika	<p>IFA, ELISA – detekce sérového antigenu (objevují se falešně pozitivní i negativní výsledky)</p> <p>potvrzení diagnózy – izolace viru, qPCR z krve, kostní dřeně a tkání</p>
Léčba	<p>symptomatické terapie, imunostimulancia, antivirotika (Pozn. čerpáno z informací ohledně FeLV u kočky domácí)</p>
Prevence	<p>preventivní testování, oddělení pozitivních jedinců</p> <p>existuje vakcinace (nemusí být nutná, pokud zamezíme kontaktu s volně žijícími kočkami)</p>
Postihované druhy	<p>gepard, rys iberský, kočka bengálská, kočka divoká, puma americká</p>

Doplňující informace

- někteří jedinci mohou setrvat v perzistentní virémii, jiní se viru kompletně zbaví

- virus je nestabilní mimo hostitele, může přežít až týden v suchých biologických materiálech
- virus je inaktivován detergenty a běžnými dezinfekčními prostředky

Kočí papilomavirus

Papillomavirus

Epizootologie	lokalizace infekce se liší v závislosti na druhu
Klinické příznaky	proliferativní léze kůže a ústní dutiny levhart sněžný – papilomy mohou projít maligní transformací a změnit se na skvamocelulární karcinom
Diagnostika	PCR excidovaných lézí – existuje pro levharty sněžné
Léčba	odstranění chirurgické, laserem či kryochirurgicky pro zabránění kontaktu viru s okolními tkáněmi
Prevence	rutinní screening ústní dutiny a kůže levhart sněžný – momentálně vývoj vakcíny
Postihované druhy	kočka domácí, lev perský, rys červený, puma floridská, levhart obláčkový, rys kanadský, levhart sněžný

Doplňující informace

Psinka

Paramyxoviridae, Morbillivirus

Epizootologie	<p>vysoce nakažlivé – rozšiřuje se pomocí aerosolu a kontaktem s tělními výměšky nakažených jedinců</p> <p>přenáší se od psovitých šelem a mývalů</p> <p>u kočkovitých šelem nezaznamenáno onemocnění indukované vakcinací modifikovaným živým virem</p>
Klinické příznaky	<p>může být subklinická až fatální</p> <p>respiratorní, gastrointestinální, nervové a kožní příznaky</p> <p>hyperkeratóza nášlapných polštářků, myoklonus, průhledný výtok z čenichu a očí, stupor, anorexie, letargie, slepota, ztráta strachu z lidí, ataxie, tlačení hlavou proti zdi, malé a velké epileptické záchvaty (<i>petit</i> a <i>grand mal</i>)</p>
Diagnostika	<p>imunofluorescence seškrabu spojivky či roztěru buffy coat v kombinaci s virus neutralizačním testem nebo IFA</p> <p>ELISA může detekovat IgG a IgM v séru nebo lépe, v mozkomíšním moku</p> <p>izolace viru, qRT-PCR, IHC tkání</p>
Léčba	<p>neexistuje specifická léčba</p> <p>pouze podpurná léčba, ATB v případě sekundární bakteriální infekce</p>
Prevence	<p>vyvarovat se potencionálním rezervoárům (pes domácí, mýval)</p> <p>vakcinace náchylných druhů rekombinantní vakcínou</p>
Postihované druhy	<p>kočka domácí, kočka divoká, tygr ussurijský, levhart skvrnitý, jaguár americký, lev pustinný, rys iberský, rys ostrovid, rys kanadský, rys červený, gepard štíhlý, karakal, kočka slaništní, puma americká,</p>

Vzteklina

Lyssavirus

Epizootologie	nakažení po kousnutí nakaženým zvířetem (šelma, netopýři), kontakt infekčních slin se sliznicí či otevřenými ránami, aerosolem v uzavřených prostorech
Klinické příznaky	nadměrné slinění, abnormální chování (agrese), neurologické příznaky (paralýza, křeče) úmrtí po 2 – 7 dnech od klinických příznaků
Diagnostika	po eutanázii převést zvíře do kvalifikované laboratoře (FA, VI) sérologické testy pro stanovení postvakcinačních protilátek
Léčba	není
Prevence	doporučená vakcinace, omezit kontakt jedinců s volně žijícími šelmami a netopýry
Postihované druhy	citlivé mohou být všechny kočkovité šelmy

Doplňující informace

- onemocnění podléhající povinnému hlášení
- zoonóza
- *Lyssavirus* není stabilní v prostředí, je inaktivován běžnými dezinfekčními prostředky

Ptačí chřipka

Orthomyxoviridae, Influenzavirus A, subtyp H5N1 (HPHA – high pathogenic a LPHA – low pathogenic)

Epizootologie	přenos respirační či orální cestou – přímým kontaktem s nakaženými ptáky či krmením syrovou drůbeží možný přenos z jedné kočkovité šelmy na druhou
Klinické příznaky	horečka, respirační tíseň, vážná pneumonie, rychlé úmrtí mohou se objevit neurologické příznaky – ataxie, kroužení v kruhu zaznamenány subklinické infekce
Diagnostika	RT – PCR či VI orofaryngeálního, nosního či rektálního stěru, nebo vzorku trusu, postmortem odebrané vzorky plic a mediastinálních mízních uzlin
Léčba	u tygrů použita antivirotika Oseltamivir
Prevence	vyvarovat se krmení drůbežími produkty nedomestikovaným kočkovitým šelmám (obzvláště v oblastech s potencionálním výskytem onemocnění)
Postihované druhy	kočka domácí, tygr, levhart, kočka Temminckova

Doplňující informace

- onemocnění podléhající povinnému hlášení
- zoonóza
- virus je inaktivován běžnými dezinfekčními prostředky
- virus může přežít v akvatickém prostředí (více než 100 dní) či na dobu neurčitou, pokud je zamražený

Gastritis

Helicobacter pylori

Epizootologie	multifaktoriální onemocnění
Patogeneze	ulcerace a eroze žaludeční sliznice, infiltrace sliznice lymfocyty, plazmatickými buňkami a neutrofilly reakce připomíná hypersenzitivitu
Klinické příznaky	regurgitace, chronické zvracení, ztráta hmotnosti, anorexie, špatné prospívání klinické příznaky bývají zvýrazněny stresem
Diagnostika	dle klinických příznaků, endoskopické vyšetření, biopsie žaludku (kultivace, histologické vyšetření)
Léčba	lansoprazol 30 mg PO 2x denně po dobu 6 týdnů clarithromycin 250 mg PO 2x denně po 6 týdnů amoxicillin trihydrát 1000 mg PO 2x denně po 6 týdnů
Postihované druhy	vícero druhů, často gepardi

Doplňující informace

- častý relaps onemocnění

Dermatofytóza

Nejčastěji *Microsporum canis*, *M. gypseum*

Epizootologie	zoonóza
Klinické příznaky	polámaná srst, alopecie (uši, končetiny, zátylek či generalizovaná), erytém, hyperkeratóza, krusty na kůži, může být pruritus
Diagnostika	mikroskopický průkaz, kultivace, Woodova lampa, PCR
Léčba	0,5 % polysulfid vápenatý – topicky, ketokonazol, lufenuron miconazol či thiabendazol – u malých lézí Griseofulvin (gepardi – toxické působení na kostní dřev)
Postihované druhy	všechny kočkovité šelmy

Doplňující informace

- častěji postihuje kořata než dospělce

Parazitární onemocnění

- kočkovité šelmy jsou hostitelem pro mnoho parazitů (v zajetí méně)
- nepůsobí klinické příznaky, dokud nejsou ve velkém počtu nebo u oslabeného jedince
- účinné látky anthelmintik a dávkování je stejné jako u kočky domácí

Exoparazité

Ušní parazité

Otodectes cynotis, Otobius megnini

Výskyt	celosvětový <i>Otobius megnini</i> – Severní a Jižní Amerika, Indie, jižní Afrika
Lokace v hostiteli	vnější zvukovod, sekundárně může napadat ostatní části těla
Klinické příznaky	hromadění ušního mazu, pruritus, třepání hlavou <i>Otodectes cynotis</i> – ušní maz připomínající kávovou sedlinu vážné případy – vyhublost, křeče, automutilace, protrhnutí ušního bubínku
Diagnostika	presumptivní – klinické příznaky, přítomnost tmavého ušního mazu ve vnějším zvukovodu definitivní – mikroskopická identifikace parazita
Léčba	thiabendazol, ivermektin
Prevence	při výskytu onemocnění preventivně ošetřit i zdravá zvířata, výměna nebo dezinfekce podestýlky
Postihované druhy	kočkovité šelmy

Blechy

Ctenocephalides spp., Pulex spp., Echidnophaga gallinacea

Výskyt	celosvětový
Lokace v hostiteli	v srsti, po celém povrchu těla
Klinické příznaky	pruritus a kousání sebe sama v postižené oblasti, může se objevovat mírný otok v místě blešního kousnutí
Diagnostika	nález parazitů či jejich trusu (vzhledem k tomu, že se skládá téměř výhradně z krve, při namočení zčervená)
Léčba	lufenuron, fipronil, pyrethrin při závažné alergii na bleší kousnutí – kortikosteroidy
Prevence	při napadení je potřeba nejen léčit zvíře, ale i důkladně ošetřit prostředí, aby nedošlo k opětovnému napadení
Postihované druhy	kočkovité šelmy

Svrab

Notoedres cati, Sarcoptes scabiei

Výskyt	celosvětově
Lokace v hostiteli	kůže, srst <i>Notoedres cati</i> – uši, hlava
Klinické příznaky	pruritus, erytém, deskvamace kůže, šedo – žluté krusty na kůži, ztráta srsti, sekundární bakteriální infekce
Diagnostika	klinické příznaky + nález parazitů v kožním seškrabu
Léčba	před aplikací antiparazitika by měly být krusty na kůži změkčeny akaricidy – amitraz, ivermektin
Prevence	všichni jedinci v kontaktu s nemocným zvířetem by měly být preventivně ošetřeny
Postihované druhy	kočkovité šelmy

Klíšťata

Ixodidae (Ixodes, Amblyomma, Dermacentor, Rhipicephalus, Haemaphysalis)

Výskyt	celosvětový (závisí na konkrétním druhu klíštěte)
Lokace v hostiteli	kůže
Klinické příznaky	přítomnost parazita na kůži, iritace kůže
Diagnostika	nález klíštěte na kůži
Léčba	akaricidy – např. fipronil
Postihované druhy	kočkovité šelmy

Endoparazitě

Škrkavky

Toxocara cati, *Toxascaris leonina*

Výskyt	celosvětový
Lokace v hostiteli	tenké střevo
Mezihostitel / vektor	přímý vývojový cyklus nebo skrze kořist + laktogenní přenos
Klinické příznaky	neprospívání, zvětšené břicho, průjem, špatná kvalita srsti
Diagnostika	dospělci <i>Toxocara</i> a <i>Toxascaris</i> od sebe téměř neodlišitelní, ale vajíčka dobře identifikovatelná nález vajíček v trusu <i>T. cati</i> – silnostěnná s granulovaným povrchem <i>T. leonina</i> – ovoidní, s hladkým povrchem
Léčba	fenbendazol, mebendazol, piperazin, pyrantel benzimidazolová anthelmintika – efektivnější proti larválním stádiím
Prevence	u mláďat pravidelné odčervení od 4 – 6 týdnů věku, každé 3 týdny do 4 měsíců věku karanténa a vícenásobné vyšetření trusu nově příchozích jedinců (při pozitivě ošetřit)
Postihované druhy	kočka domácí, kočka divoká, serval, rys ostrovid, gepard štíhlý, puma americká, lev pustinný, jaguár americký, tygr, ocelot velký a další <i>Toxascaris leonina</i> – postihuje psovitě i kočkovité šelmy

Doplňující informace

- vajíčka perzistují v prostředí – velmi odolná
- problém u šelem v zajetí – obtížné vymýcení z chovu

Spirocerca lupi

Výskyt	tropické a subtropické oblasti
Lokace v hostiteli	žaludek, aorta (psovité šelmy – jícen)
Mezihostitel / vektor	koprofágní brouci (<i>Scarabeus sacer</i> , <i>Akis</i> , <i>Atenchus</i> , <i>Gymnopleurus</i> , <i>Cauthon spp.</i>) pareteničtí hostitelé – hlodavci, ptáci, plazi, insektivorní druhy
Klinické příznaky	často asymptomatické, zvracení, dysfagie, poruchy žaludku
Diagnostika	detekce granulomů, nález vajíček v trusu či zvracích, endoskopie, RTG
Léčba	albendazol, levamizol (5 – 10 mg/kg jako jednotlivá dávka), diethylkarbamazin (10 mg/kg PO, 2x denně po 10 dní)
Prevence	nekrmit syrovým masem z divokých zvířat či venku žijící drůbeže
Postihované druhy	kočka domácí, divoké kočkovité šelmy

Srdeční červivost

Dirofilaria immitis

Výskyt	teplé a tropické oblasti Severní a Jižní Ameriky, Evropy, Číny, Japonska, Austrálie
Lokace v hostiteli	kardiovaskulární systém – pravá komora, pravá síň, <i>truncus pulmonalis</i> , <i>vena cava caudalis</i>
Mezihostitel / vektor	komár (<i>Aedes</i> , <i>Anopheles</i> , <i>Culex</i>)
Klinické příznaky	kašel, tachypnoe, dyspnoe, smrt ektopické infekce – parazité v oku, CNS, podkoží
Diagnostika	klinické příznaky dysfunkce kardiovaskulárního systému, průkaz mikrofilárií v krvi, RTG, ELISA může být obtížné diagnostikovat kvůli malému množství parazitů
Léčba	ivermectin, milbemycin, moxidectin
Prevence	profylaktická léčba a testování je doporučeno v endemických oblastech
Postihované druhy	kočka černonohá, kočka domácí, divoké kočkovité šelmy

Doplňující informace

- aktivní infekce jsou vzácné

Měchovci

Ancylostoma spp.

Výskyt	celosvětově – závisí na konkrétním druhu
Lokace v hostiteli	tenké střevo, larvy v plicích a krevních cévách
Mezihostitel / vektor	není
Klinické příznaky	průjem, snížená kvalita srsti, anémie, retardace růstu, respirační tíseň
Diagnostika	klinické příznaky, koprologické vyšetření
Léčba	anthelmintika – mebendazol, fenbendazol, pyrantel, nitroscanate parenterální aplikace železa, vitamínu B12 a dieta bohatá na bílkoviny u mladých jedinců se závažným průběhem může být nutná krevní transfúze
Prevence	pravidelná aplikace anthelmintik, dobrá hygiena
Postihované druhy	rys červený, puma americká, jaguár americký, levhart perský

Měchovec liščí

Uncinaria stenocephala

Výskyt	mírné a subarktické oblasti – Severní Amerika, severní Evropa
Lokace v hostiteli	tenké střevo, larvy v plicích a krevních cévách
Mezihostitel / vektor	není
Klinické příznaky	anémie, průjem, anorexie, letargie, interdigitální dermatitida
Diagnostika	klinické příznaky koprologické vyšetření (strongyloidní vajíčka) – obtížné odlišení od <i>Ancylostoma spp.</i>
Léčba	anthelmintika – mebendazol, fenbendazol, pyrantel, nitroscanate, piperazin, miblemycin oxim
Prevence	pravidelná aplikace anthelmintik, dobrá hygiena
Postihované druhy	kočkovité šelmy

Gurltia paralyzans

Výskyt	Jižní Amerika
Lokace v hostiteli	leptomeningeální cévy subarachnoidálního prostoru, meningeální cévy míšního parenchymu
Mezihostitel / vektor	neznámý
Klinické příznaky	meningomyelitida, paraplegie, postižení pánevních končetin – ataxie, proprioreceptivní deficit, tremor, svalová atrofie; chvění a atonie ocasu, močová a fekální inkontinence neregenerativní anémie, nízké MCHC, zvýšená urea
Diagnostika	obtížná ante mortem – klinické příznaky, krevní obraz, zobrazovací metody (léze v oblasti míchy) postmortem – nález parazitů ve vaskulatuře míchy
Léčba	není známá
Prevence	není známá
Postihované druhy	kočka domácí, kočka tmavá, ocelot dlouhoocasý, ocelot stromový

Aelurostrongylus spp.

Výskyt	celosvětově
Lokace v hostiteli	plicní parenchym a malé bronchioly
Mezihostitel / vektor	hlemýždi, slimáci, parateničtí hostitelé – hlodavci, ptáci, obojživelníci, plazi
Klinické příznaky	nevýrazné – kašel, kýchání, nosní výtok, mírná dyspnoe, hlenovité sputum těžké infekce – ztráty na váze, průjmy
Diagnostika	koprologické vyšetření – roztěr, flotace, Baermanova technika RTG – zvýšená vaskulární a fokální parenchymální hustota
Léčba	fenbendazol 50 mg/kg, denně po dobu 3 dní (Pozn. účinná látka a dávkování převzato z informací pro kočku domácí)
Prevence	omezit kontakt jedinců s mezihostiteli a paratenickými hostiteli
Postihované druhy	karakal, lev, serval, kočka divoká, gepard, ocelot velký, levhart skvrnitý, tygr, kočka bengálská, kočka krátkouchá, rys ostrovid

Physaloptera ssp.

Výskyt	Čína, Afrika, Severní a Jižní Amerika
Lokace v hostiteli	žaludek, tenké střevo
Mezihostitel / vektor	švábi, brouci, cvrčci, parateničtí hostitelé
Klinické příznaky	zvracení, meléna, úbytek na váze
Diagnostika	dle klinických příznaků a nálezů podlouhlých vajíček ztlustěných na pólech v trusu či zvracích
Léčba	benzimidazoly po dobu 5 dní, pyrantel
Prevence	všudypřítomnost mezihostitelského hmyzu znemožňuje efektivní prevenci
Postihované druhy	kočka domácí a divoké kočkovité šelmy

Hepatozoon spp.

Výskyt	Francie, Izrael, Indie, Jižní Afrika
Lokace v hostiteli	krev – leukocyty
Mezihostitel / vektor	neznámý
Klinické příznaky	horečka, abnormality v pohybu, svalová slabost, paréza, anorexie, bledost sliznic, úbytek hmotnosti, průjmy, PU / PD
Diagnostika	nález parazitů v krevním nátěru
Léčba	kočka domácí – doxycyklin 5 mg/kg
Postihované druhy	lev perský, tygr indický, levhart indický, levhart skvrnitý, rys červený, ocelot velký, manul, gepard štíhlý, kočka krátkouchá, kočka iriomotská, ocelot stromový, kočka plochočelá, kočka bengálská, jaguarundi

Doplňující informace

- velmi vzácné onemocnění

Svalovec stočený

Trichinella spiralis

Výskyt	celosvětově (kromě Austrálie, Dánska, Velké Británie)
Lokace v hostiteli	svaly, střeva
Mezihostitel / vektor	přímý vývojový cyklus
Klinické příznaky	závisí na hostiteli a množství pozřených cyst často asymptomatické či nespecifické příznaky, průjem, horečka, svalová bolest, dyspnoe, periferní eozinofilie
Diagnostika	většinou se nediodnostikuje (obtížné) možný záchyt parazitů biopsií svalů, jinak diagnostika až post mortem – trávící metoda, ELISA
Léčba	většinou se neléčí střevní fáze – anthelmintika (albendazol, mebendazol, pyrantel a thiabendazol) + glukokortikoidy svalová fáze – analgetika, antipyretika, kortikoidy
Prevence	kontrola hlodavců, inspekce masa, přemražování syrového masa
Postihované druhy	všechny kočkovité šelmy

Tasemnice

Taenia ssp., *Echinococcus ssp.*

Výskyt	celosvětově <i>E. olighartrus</i> – Centrální a Jižní Amerika <i>E. multilocularis</i> – Severní hemisféra (Severní Amerika, Grónsko, Skandinávie, Rusko, střední Evropa, Střední východ, Indie, Čína, Japonsko)
Lokace v hostiteli	tenká střeva
Mezihostitel / vektor	<i>E. olighartrus</i> – paka nížinná, <i>Proechimys guyannensis</i> , aguti (orgány, svalovina, kůže) <i>E. multilocularis</i> – hraboši, hmyzožravci, větší savci a člověk jsou též citliví (játra, plíce, mozek, svalovina, mízní uzliny) <i>T. ovis</i> – ovce, koza (svalovina) <i>T. taenieformis</i> – myš, krysa, králík, veverka (játra)
Klinické příznaky	obvykle asymptomatické, může se objevovat průjem a špatné prospívání jedince
Diagnostika	u sedimentace, střevní seškrab, PCR nález proglotid nebo segmentů parazitu v trusu a okolí perinea
Léčba	anthelmintika (např. praziquantel)
Prevence	zamezit přístupu jedinců k mezihostitelům
Postihované druhy	<i>E. olighartrus</i> – puma americká, jaguár americký, jaguarundi, ocelot velký, kočka pampová, kočka slaništní, rys červený <i>E. multilocularis</i> – kočka plavá, kočka divoká, rys ostrovid <i>T. ovis</i> – volně žijící šelmy <i>T. taenieformis</i> – kočka, rys

Doplňující informace

- zoonóza - *E. olighartrus*, *E. multilocularis*

Motolice plicní

Paragonimus westermani

Výskyt	Asie (pouze v endemických oblastech, kde je velké množství meziphostitelů)
Lokace v hostiteli	pľíce
Meziphostitel / vektor	1. obojživelní a vodní hlemýždi 2. rak, sladkovodní krabi
Klinické příznaky	kašel, může se objevovat <i>larva migrans cutanea</i> , abscesy, poškození míchy a mozku – křeče, paraplegie, případně smrt
Diagnostika	přítomnost vajíček v trusu či sputu
Léčba	albendazol, fenbendazol, niclofolan
Prevence	kvůli komplexnímu životnímu cyklu je v endemických oblastech téměř nemožná
Postihované druhy	všechny kočkovité šelmy

Doplňující informace

- zoonóza

Babezióza

Babesia felis

Výskyt	původně Súdán, sporadicky i jiné státy Jižní Afrika – pouze zde výrazné klinické příznaky
Lokace v hostiteli	krev – erytrocyty
Mezihostitel / vektor	klíště
Klinické příznaky	anorexie, deprese, anémie, ztráta kondice, zácpa, žloutenka
Diagnostika	nález babesii v krevním nátěru – barvení Giemsa – Romanowski
Léčba	primaquine phosphate 0,5 mg/kg PO (Pozn. účinná látka a dávkování převzato z informací pro kočku domácí) – snižuje parazitémii, ale nevymýtlí infekci pozor na dávkování – je toxický (zvracení je běžné)
Prevence	snížit vystavení klíšťatům – opatrně při používání akaricidů (pro kočkovité šelmy mohou být toxické)
Postihované druhy	kočka domácí, kočka východoafrická, puma americká, lev, levhart

Toxoplazmóza

Toxoplasma gondii

Výskyt	celosvětově
Lokace v hostiteli	střevní epitel, svalovina, plíce, játra, pohlavní aparát, CNS
Mezihostitel / vektor	jakýkoliv savec, pták (přenos jeho pozřením či přímý kontakt mezi jedinci)
Klinické příznaky	pouze výjimečně – enteritis, zvětšené mezenteriální mízní uzliny, pneumonie, degenerace CNS, encefalitis
Diagnostika	ELISA, latexový aglutinační test
Léčba	není uvedeno
Prevence	není uvedeno
Postihované druhy	kočkovité šelmy

Doplňující informace

- možný vertikální přenos (aktivací cyst s bradyzoity v průběhu březosti)
- značná část zdravých zvířat je séropozitivní na protilátky
- u koťat a imunokompromitovaných jedinců se může rozvinout akutní generalizovaná toxoplazmóza
- manul – vysoká neonatální mortalita na toxoplazmózu brání efektivní konzervaci

Trypanosomóza

Trypanosoma evansi, *Trypanosoma brucei*

Výskyt	<i>T. brucei</i> – Subsaharská Afrika <i>T. evansi</i> – Severní Amerika, Centrální a Jižní Amerika, centrální a jižní Rusko, Asie (Indie, Barma, Malajsie, jižní Čína, Indonésie, Filipíny)
Lokace v hostiteli	krev (<i>T. brucei</i> i extravaskulárně – myokard, CNS, pohlavní orgány)
Mezihostitel / vektor	kousavé mouchy (biting flies) přenos může probíhat i konzumací nakažené kořisti
Klinické příznaky	<i>T. brucei</i> – akutní – horečka, anémie, myokarditis, zákal rohovky, neurologické poruchy – agrese, ataxie, křeče <i>T. evansi</i> – pyrexie, progresivní anémie, ztráta kondice, deprese, rekurentní horečka, edematózní otoky (ventrální abdomen, genitálie), petechie na serózních membránách, nervové příznaky – kroužení, nekoordinovanost, potácení, tlačení hlavou, paraplegie, paralýza, vyčerpání
Diagnostika	identifikace trypanosom na krevním nátěru (barvení Giemsa, Leishman), nález motilních jedinců v buffy coat IFAT, ELISA
Postihované druhy	velké množství druhů, např. ocelot velký, lev pustinný, levhart skvrnitý

Cytauxzoon felis

Výskyt	USA
Lokace v hostiteli	krevní buňky
Mezihostitel / vektor	<i>Amblyomma americanum</i> rezervoárový hostitel – rys červený (trvalý přenašeč, má subklinické nebo mírné příznaky)
Klinické příznaky	brzy po infekci – anorexie, lymfadenopatie, horečka, letargie onemocnění probíhá akutně → dehydratace, bledost, dyspnoe, ikterus, ulehnutí, smrt u bílých tygrů fatální
Diagnostika	krevní nátěry – barvení Giemsa či Wright identifikace parazitů v erytrocytech (obvykle postiženo 1 – 4 % buněk, v akutních případech i 25 %) tkáňoví meronti – otiskové preparáty kostní dřeně, sleziny, mízních uzlin
Léčba	často neúspěšná dimiazem acetate / imidokarb dipropionát – 2 mg/kg IM ▪ mohou dočasně zhoršit zdravotní stav podpurná léčba, krevní transfúze bez odpovídající terapie může být fatální u domestikovaných jedinců
Prevence	snížit vystavení klíšťatům – opatrně při používání akaricidů (pro kočkovité šelmy mohou být toxické)
Postihované druhy	kočka domácí, rys červený

Neinfekční onemocnění

- často spojována s chybami v chovu, dietě či špatným vedením reprodukce

- **obezita** – výrazný důvod morbidity, predisponuje k metabolickým onemocněním –
př. *diabetes mellitus*
- stargazing („pozorování hvězd“) - asociováno s hypovitaminózou u mladých lvů
- onemocnění chrupu – gingivitis, hromadění zubního kamene, fraktura trháků či stoliček
- fokální eroze na patře – FPE
- degenerativní onemocnění kloubů a spondylóza u geriatrických jedinců (obzvláště u velkých šelem)
- chronické renální selhání – geriatrickí jedinci
- renální amyloidóza – hl. kočka černonohá a gepard štíhlý
- myelopatie – gepardi chovaní v Evropě

- **pyometra** – lvi, tygři, levharti
 - u lvů mnohem větší incidence než u ostatních druhů
 - lvice mimo reprodukci – doporučována ovariohysterektomie
 - progestinová antikoncepce může vést k hyperplazii endometria a k adenokarcinomu dělohy a mléčné žlázy

- **NSAIDs** používat obezřetně
 - aspirin, paracetamol, ibuprofen mohou působit toxicky
 - doporučeno používat jiné alternativy - např. karprofen, deracoxib, naproxen, etodolac a indometacin, meloxicam
- barbituráty, thiofentanyl – toxické pro kočkovité šelmy
 - pozor na zkrmování zvířat utracených těmito látkami

Onemocnění s neznámou příčinou

Venookluzivní choroba jater

- postihuje játra gepardů a levhartů sněžných
- dle studie z roku 1993
 - o 9 z 31 gepardích úmrtí má na svědomí tato choroba
 - o 82 % uhynulých jedinců mělo příznaky venookluzivní choroby
- pomalu progredující onemocnění
 - o výsledkem je **fibróza jaterních sinusoid a cév** → okluze cév
- klinické příznaky – totožné jako u selhání jater kočky domácí
- nebyla nalezena přímá příčina onemocnění
 - o teorie – vysoký obsah vit A ve stravě nebo fytoestrogeny

Leukoencefalopatie

= pomalu progredující onemocnění vedoucí k degeneraci a nekróze bílé hmoty mozkové

- v posledních letech se objevuje u značného počtu uhynulých gepardů
- pouze u dospělých gepardů, bez ohledu na jejich zázemí a pohlaví
- je možná ante mortem diagnóza pomocí MRI
- příčina neznámá
 - o žádný virus nebyl identifikován
 - o léze připomínají poškození od mykotoxinů a deficiencie vitamínu B

Reprodukce

- úspěšnost reprodukce u šelem v zajetí je velmi variabilní
 - o vysoká úspěšnost – lvi, tygři
 - o nízká úspěšnost – malé kočky, gepardi
- u všech druhů je **provokovaná ovulace**
 - o některé druhy mohou mít též spontánní
 - o levhart obláčkový, kočka rybářské, margay
 - o výjimečně gepard, ocelot stromový, ocelot velký
- věk pohlavní dospělosti se liší druh od druhu
- březost - 55 - 120 dní
- **placenta zonaria**
- umělá inseminace, in vitro oplodnění a embryo transfer jsou úspěšné u řady druhů
 - o měření kortizolu v exkrementech pomáhá určit hladinu stresu → zlepšuje monitoring stavu jedinců a jejich reprodukčního fitness

- **fotoperioda** – vliv na reprodukci
 - velmi citlivý – manul
 - střední ovlivnění – tygr, levhart obláčkový, levhart sněžný
 - bez vlivu – ocelot velký, ocelot stromový, margay, lev, levhart, kočka rybářská

- sezónnost v pohlavní aktivitě – levhart obláčkový, manul
- celoroční cyklus – margay, gepard, ocelot stromový
- potlačená ovariální aktivita se může objevit u jedinců chovaných ve skupině – např. gepard

Antikoncepce

- **ovariohysterektomie** – nejbezpečnější metoda
- **GnRH agonisté** – nejbezpečnější zvrtná metoda antikoncepce
 - nežádoucí účinky téměř totožné s gonadektomií (hl. přibývání na váze)

- **melengestrol acetát** – implantáty (maximálně 2 roky, potom odstranit na jednu březost)
 - celkově nepoužívat déle než 4 roky
- **progestiny** (5 mg/kg živé hmotnosti každé 2 měsíce)
 - nežádoucí účinky – progresivní růst dělohy vedoucí k neplodnosti, infekcím až k rakovině dělohy či mléčné žlázy
 - stejné efekty může mít opakovaná pseudogravidita
 - můžou se používat pouze krátce a musí být nasazeny před jakoukoliv známkou proestru
 - nesmí se použít u březích zvířat

Preventivní medicína

- **pravidelné klinické vyšetření** – důležité obzvlášť pro detekci chronických onemocnění
 - mnoho chovatelů provádí pravidelné vyšetření v anestezii každé 2 - 4 roky
 - frekvence závisí na věku jedince, období života, zdravotním stavu, předchozích onemocněních, druhu zvířete, zdrojích a způsobu vedení dané instituce
 - **medicinální trénink**
 - umožňuje provést některé části klinického vyšetření bez nutnosti sedovat jedince
 - vizuální vyšetření, odběr krve, aplikace léčiv a vakcinace
 - **součásti pravidelného vyšetření**
 - BCS
 - váha jedince
 - kompletní klinické vyšetření
 - zhodnocení přítomnosti nebo nepřítomnosti ektoparazitů
 - odběr krve
 - hematologické a biochemické vyšetření + vyšetření na parazity krve + sérum pro uchování
 - **sérologické testy**
 - FeLV a FIV
 - další onemocnění závisí na výskytu jedince, epidemiologické situaci či na druhu zvířete
 - *Toxoplasma gondii*, kočičí koronavirus, *Dirofilaria immitis*
 - pro monitorování protilátek po vakcinaci – panleukopenie koček (hl. gepard), vzteklna
 - dále kočičí herpesvirus, kalicivirus koček (až na citlivé druhy jako např. gepardy)
 - pokud gepardi mají nižší titry protilátek, měli by se vakcinovat častěji
 - vyšetření moči
 - RTG a USG břicha
 - koprologické vyšetření (ideálně min 2x ročně – prevence parazitóz)
 - onemocnění chrupu, osteoartritida a CRF (chronické renální selhání) nejvíce profitují z včasné diagnostiky a dá se výrazně zlepšit kvalita života zvířat

Vakcinace

- **core** – doporučené pro všechny kočkovité šelmy
 - vzteklna (neživá nebo rekombinantní canarypox vektorová vakcína)
 - panleukopenie koček
 - kalicivirus
 - herpesvirus (neživá vakcína)
- **noncore** – volitelné, závisí na místě výskytu a druhu jedince
 - psinka (rekombinantní canarypox vakcína)
 - FeLV (neživá vakcína)

- **postinjekční sarkom** – není u nedomestikovaných příliš častý
- **revakcinace**
 - není mnoho studií
 - obvykle 1 - 3 roky u core vakcín

- **kořata** – mateřské protilátky – do určitého věku mohou snižovat účinnost vakcíny
- **FeLV**
 - pouze u chovů, které měly problém s tímto virem
 - před vakcinací preferovat kontrolu divokých koček domácích a udržení chovů séronegativních
- **Koronavirus koček**
 - nevakcinuje se běžně u nedomestikovaných koček
 - vakcína obsahuje živý virus závislý na teplotě a jeho bezpečnost není známa
- **FIV**
 - vakcína obsahuje živý virus závislý na teplotě a jeho bezpečnost není známa
- **Dermatofytóza a *Chlamydophila***
 - nepoužívají se rutinně
 - mohou zlepšit situaci u chovů mající s nimi chronické problémy
- ***Dirofilaria immitis***
 - citlivé jsou všechny kočkovité šelmy – měli by být testováni jedinci v endemických oblastech

- **přesuny jedinců**
 - klinické vyšetření před cestou
 - karanténa po příjezdu – typicky 30 dní
 - držet jedince mimo ostatní zvířata
 - osobní ochranné prostředky – oblečení, rukavice, obuv
 - klinické vyšetření v karanténě a porovnání výsledků
 - pomáhá stanovit množství stresu při přepravě a reakci na změnu prostředí

Mustelidae

Biologie

- zahrnuje 25 rodů a 67 druhů terestriálních masožravých a rybožravých šelem
- obývají všechny kontinenty (kromě Austrálie, Nové Guinei, Madagaskaru a Antarktidy)
 - o na Nový Zéland byly dovezeny
- objevily se před 32,2 - 30,9 miliony let v Asii
 - o v Oligocénu se rozdělili do 4 skupin – *Mephitidae*, *Ailuridae*, *Procyonidae*, *Mustelidae*

- v průběhu evoluce získali různé fyzické a behaviorální adaptace, vzhledem k významným rozdílům ve způsobu života
 - I. žijící primárně na povrchu země či částečně pod zemí
 - II. žijící v korunách stromů
 - III. žijící v mořské či sladké vodě

- většinou se jedná o samotářské druhy
- **sexuální dimorfismus**
 - o samci jsou o 25% větší než samice
 - o samci a samice se scházejí pouze v období páření
 - o menší skupinky pouze zahrnují matku a její potomky

- *Mustelidae* zahrnují nejmenšího masožravce – lasice kolčava (70 g)
 - o největší reprezentant – vydra obrovská a vydra mořská (až 45 kg)
 - o většina druhů váží do 1 kg
 - o menší druhy mají rychlejší metabolismus

Taxonomie

- *Mustelidae*
 - 5 podčeledí
 - *Mustelinae* (kunoviti)
 - kuny, lasice, soboly
 - 10 rodů a 33 druhů
 - *Mellivorinae*
 - 1 druh – Medojed kapský (*Mellivora capensis*)
 - *Melinae* (jezevcoviti)
 - 5 rodů a 8 druhů
 - Afrika, Austrálie, Jižní Amerika, sever Evropy a Asie, Severní Amerika
 - *Mephitinae* (skunkoviti)
 - pouze Severní Amerika
 - *Lutrinae* (vydroviti)
 - nejvíce vyvinutí pro vodní život – žijí obojživelně
 - potrava – ryby a korýši
 - 4 rody a 13 druhů

Unikátní anatomie

- většina druhů má velmi flexibilní páteř
- disponují krátkými končetinami a na každé z nich mají 5 prstů
- **chůze** – digitigrádní či plantigrádní
- drápy nejsou vůbec zatahovatelné či se dají zatáhnout pouze částečně
- nemají klíční kost a cékum

- **chrup**
 - 28 - 40 zubů
 - mají vyvinutý trháč
 - **zubní vzorec** není jednotný
 - lasice – I3/3, C1/1, P3/3, M1/2
 - rosomák – I3/3, C1/1, P4/4, M1/2
 - jezevec lesní – I3/3, C1/1, P4/4, M1/2
 - rod *Lutra* – I3/3, C1/1, P3-4/3, M1/2
 - kuna lesní – I3/3, C2/1, P4/4, M1/2

- žlázy mohou být lokalizovány na různých částech povrchu těla
- **párové anální žlázy**
 - produkce aromatického sekretu charakteristického pro jednotlivé druhy
 - označování území – některé druhy po generaci setrvávají na stejném území
 - některé druhy mohou sekret vystříknout do dálky jako formu obrany

- **vydra – výjimky**
 - mandibulární slinné žlázy a mízní uzliny leží v oblouku mandibuly
 - retrofaryngeální mízní uzliny leží dorsolaterálně a lehce kaudálně od hrtanu
 - štítné žlázy – dlouhé, ploché a postupně se zužující, nemají istmus, upevněné v těsné blízkosti průdušnice
 - srdce – kulovité, levá komora má silnou stěnu a pravá komora tenkou
 - pozor na záměnu s hypertrofií komor
 - játra - 7 laloků
 - společný jaterní vývod a vývod žlučníku ústí do duodena a přiléhá na vývod pankreatu
 - ledvina je lobovaná (stejně jako u skotu a kytovců)
 - plíce - 2 laloky nalevo, 3 laloky napravo a střední lalok, do kterého ústí pravý bronchus
 - toto platí i pro jezevce

Akvatické adaptace

- některé druhy jsou semiakvatické – př. norci
- obojživelné až plně akvatické druhy – vydrovití

- **oko**
 - vydry – změny ve viditelnosti pod vodou
 - nutnost zvýšené citlivosti na světlo
 - zvýšená citlivost na modrou a zelenou barvu
 - modifikace oční zaostřovací kapacity vzhledem k refrakterním rozdílům ve vodě oproti vzduchu
 - u některých druhů je snížena ostrost vidění pod vodou (vydra malá)

- **ucho**
 - prozatím je málo informací o sluchu – důležitost, citlivost a mechanismus

- **čich**
 - velmi dobře zachovaný, ale ne do takové míry jako u pozemních druhů
 - produkce pachů je menší a méně důležitá než u pozemních druhů
 - celkově zvýšená důležitost zraku a snížena u čichu oproti terestriálním druhům

- **izolace**
 - velmi důležitá – jejich podlouhlý a štíhlý tvar těla rychle ztrácí teplo
 - hustá podsada – zabraňuje vodě, aby se dostala na kůži a zajišťuje vztlak
 - odvod tepla
 - např. u vydry mořské jsou zvětšené přední plovací blány
- vydry a norci – plavání je primárním způsobem pohybu
 - **adapta**ce pro větší efektivnost plavání
 - hydrodynamika těla, tlapy specializovány pro plavání, schopnost vydržet pod vodou déle
 - zároveň jsou schopny klasického pohybu na zemi (morfologicky jsou na pomezí terestriálních a akvatických zvířat)

Krmení a výživa

- velké mezidruhové variace
 - **striktní masožravci** – fretky, lasice, tchoři
 - **všežravci** – skunci, jezevci, hyraxe
 - **rybožravci** – vydry
- trávicí systém
 - 1 žaludek
 - krátký trávicí trakt
 - nemají cékum
 - čím více jsou všežraví, tím více mají oploštělé moláry
- v zajetí je preferovaná **velmi variabilní dieta**
 - komerční granule (pro psy, kočky, norky)
 - obiloviny s masem, rybami či mořskými plody
 - ovoce, zelenina
 - mrkev, salát, zelené fazolky, brambory
 - vejce, živá či usmrcená kořist (cvrčci, mouční červi, myši, malí savci)
- **obecné zásady**
 - dieta bohatá na kvalitní živočišný protein a tuky
 - snížený obsah komplexních sacharidů a vlákniny
 - vysoký obsah proteinu rostlinného původu může způsobovat urolitiázu a je nežádoucí
 - frekvence krmení je minimálně 2x denně a voda musí být k dispozici neustále
- pro striktní masožravce slouží jako model stravy **kočka**
- u ostatních druhů se stále objevují kontroverze ohledně stravy

- **fretky a norci**
 - strava musí obsahovat lehce stravitelný protein
 - mají krátký GIT a potrava jím projde během 3 - 4 hodin

- při plánování stravy pro konkrétní jedince je důležité vzít v potaz:
 - ekologii krmení, nutriční nároky, zdroje potravy v zoo a nejnovější a nejrelevantnější zdroje

Nutrienty	Kočka	Pes	Norek	Liška polární	Vydra malá
Proteiny (%)	24	22	38 (23,9)	24,7	24 – 32,5
Tuky (%)	-	5	-	-	15 – 30
Vitamin A (IU/g)	3,3	5	5,93	2,44	3,3 – 10
Vitamin D (IU/g)	0,5	0,5	-	-	0,5 – 1
Vitamin E (mg/kg)	30	50	27	-	30 – 120
Thiamin (mg/kg)	5	1	1,3	1	1 – 5
Riboflavin (mg/kg)	4	2,2	1,6	3,7	3,7 – 4
Kys. pantothenová (mg/kg)	5	10	8	7,4	5 – 7,4
Niacin (mg/kg)	40	11,4	20	9,6	9,6 – 40
Pyridoxin (mg/kg)	4	1	1,6	1,8	1,8 – 4
Kyselina listová (mg/kg)	0,8	0,18	0,5	0,2	0,2 – 1,3
Biotin (mg/kg)	0,07	0,1	0,12	-	0,07 – 0,08
Vitamin B12 (mg/kg)	-	0,022	-	-	0,02 – 0,025
Vápník (%)	0,8	1,1	0,4 (0,3)	0,6	0,6 – 0,8
Fosfor (%)	0,6	0,9	0,4 (0,3)	0,6	0,6
Draslík (%)	0,4	0,6	-	-	0,2 – 0,4
Sodík (%)	0,05	-	-	-	0,04 – 0,6
Hořčík (%)	0,04	0,04	-	-	0,04 – 0,07
Železo (mg/kg)	80	60	-	-	80 – 114
Zinek (mg/kg)	50	50	-	-	50 – 94
Měď (mg/kg)	5	7,3	-	-	5 – 6,25
Jód (mg/kg)	0,35	1,54	-	-	1,4 – 4
Selen (mg/kg)	0,1	0,11	-	-	-

Nároky na chov

- **teplota**
 - tolerují velké rozmezí teplot
 - druhy adaptované na chlad
 - ve venkovním výběhu potřebují ochranu před sluncem, pokud teplota převyšuje 10 °C
 - tropické druhy
 - potřebují vyhřívání přístřešek, pokud okolní teploty klesnou pod 20 °C
 - u jedinců chovaných pouze uvnitř by teplota neměla převýšit 25 °C
 - preferovaná teplota je značně rozdílná mezi druhy a jedinci
 - nejlepší je poskytnout tepelný gradient v rámci prostředí

- **vlhkost** – mezi 30 % a 70 %
 - může být i vyšší u tropických druhů

- **fotoperioda**
 - velmi důležitá u jedinců chovaných pouze ve vnitřních prostorech
 - měla by napodobovat fotoperiodu v jejich přirozeném prostředí
 - obzvláště pokud je jedním z cílů chovu jejich reprodukce

- **proudění vzduchu**
 - vnitřní expozice by měly mít negativní tlak vzduchu s 5 - 8 výměnami necirkulovaného vzduchu za hodinu
- důležité omezit zvuky a vibrace → působí jako stresory, negativně ovlivňují reprodukci a odchov

- **čistá pitná voda** by měla být k dispozici neustále
- voda v bazéncích či příkopech, která není filtrována, by měla být pravidelně vyměňována
 - pokud je filtrace, výměny vody nemusí být tak často, ale přesto by měla být v pravidelných intervalech kompletně vyměněna
- v koupacích bazénech by neměl obsah **chlóru** převyšovat hladinu 0,5 ppm (parts per million)

- **vydry** žijící ve sladkých nebo brakických vodách
 - pravidelně monitorovat nutrienty ve vodě a případně provést výměnu vody
 - nutné používat u uzavřených nádrží filtraci (pískové filtry, bazénová čerpadla, filtrace s uhlím, ozonové tlakové pískové filtrace)
 - všechny odtoky by měly být zakryté tak, aby se zabránilo zaseknutí jedince či jejich ucpání
 - voda by neměla obsahovat více než **400 CFU/mL** (colony forming units per milliliter)
 - je možné mít v expozici vyder přírodní přítok vody, který musí být čistý, nezávadný a bez polutantů

- **norci** jsou velmi citliví na rtuť → nádrže s vodou musí mít neutrální nebo zásadité pH (kyselé pH potencuje metylaci rtuti na toxickou formu)

Design prostředí

- prostředí by mělo uspokojovat fyzické, sociální a psychologické potřeby přirozeného chování, aby se jedinec mohl projevat co nejvíce jako v jeho přirozeném prostředí
- velikost výběhu závisí na velikosti, druhu a individuálních potřebách jedince
- pokud výběh musí být menší, je nutno použít větší množství prvků zpestření
- prvky zpestření (enrichment) musí být vybírány opatrně – tyto šelmy často okusují prvky prostředí a mohou pozřít cizí předměty a způsobit si obstrukci GIT

- důraz na **bezpečnost** zvířat i lidí
- nedoporučuje se mít tyto šelmy ustájené na volno, protože by mohly jednoduše upláchnout
- výběhy musí zabránit podhrabání, přeskočení, přezení nebo uplávání z nich
 - o ve venkovních expozicích se doporučuje mít vysoké ploty s elektrickým ohradníkem
- hrabající druhy (jezevci) – spodní konec plotu by měl být dostatečně hluboko zakopán
- obojživelné druhy potřebují specifický poměr souš: voda
 - o závisí na konkrétním druhu

Manipulace

- ačkoliv někteří jedinci mohou snášet manipulaci dobře, je třeba používat sítě, oka, fixační klece
- veškerá manipulace musí probíhat **velmi opatrně**
 - o jsou vybavení velmi ostrými zuby, jsou velmi obratní, mohou být agresivní a způsobit závažná pokousání
- mohou přenášet vzteklinu
- používat kožené rukavice bez ohledu na velikost zvířete
- **pouze trénované osoby, sedace a pozor na poškození dutiny ústní a končetin**

- jsou velmi citliví na stres při nesprávné manipulaci
 - o obzvláště vydry (i z transportu – speciální techniky manipulace)
 - o může se objevit odchyťová myopatie

- fretka – fixace za kožní řasu za krkem
- norek – držet ocas jednou rukou, druhá ruka drží za hlavou a prsty okolo krku
- hyrare, lasice, kuny – chytit síť a manuální aplikace injekci

- **skunci** se brání vystříknutím obsahu análních žlázek a pokousáním
 - obranná pozice – zádí k nepříteli, nohama pevně na zemi a ocas kolmo do vzduchu
 - fixace sítí – osoba, která chytá, by měla být skrytá za štítem a mít na sobě ochranné brýle a plášť
- větší lasicovité šelmy by měli být umístěné do fixační klece pro manuální aplikaci sedace (případně sedace pomocí foukačky a šipky, či tyče s injekcí)

Sedace

- **krátká anestezie**
 - kombinace disociativního anestetika/benzodiazepinů/alfa - 2 agonistů
- ketamin může být použit sám o sobě nebo v kombinaci s midazolamem, diazepamem, xylazinem, medetomidinem, či acepromazinem pro zlepšení svalové relaxace
- **xylazin / medetomidin + ketaminem** – doporučováno
 - zvrácení sedace – atipamezol (2,5 mg na 5 mg medetomidinu, 1 mg na 8 - 12 mg xylazinu)
- **tiletamin – zolazepam** – dávka 2,2 - 22 mg
 - vyšší dávky vedou k prodlouženému zotavení
 - u vyder se používá jeho malá dávka pro introdukci do anestezie
 - dále se vede isofluranem či ketaminem (5 mg/kg)
 - **flumazenil** (0,05 - 0,1 mg/kg) může být použit pro reverzi zolazepamu pro urychlení zotavení z anestezie (ale zaznamenán pouze u vydry severoamerické)
- **delší anestezie**
 - ideálně inhalační anestezie – **isofluran, sevofluran**
 - pomocí komory s anestetikem, inhalační masky nebo endotracheální rourky
- **vydry** – v průběhu inhalační anestezie se objevuje hypoventilace a je potřeba asistovaná ventilace, aby nedošlo k hypoxemii a hyperkapnii
 - pokud je nedostatečná – může vést až ke smrti jedince

- **monitoring anestezie**
 - váha pacienta
 - saturace krve kyslíkem – spO₂ – na jazyk, rty, uši, prsty
 - srdeční a dechová činnost
 - rektální teplota

- **komplikace anestezie**
 - dechová deprese (apnoe, bradypnoe, tachypnoe, hypoxemie)
 - hypertermie, hypotermie
 - bradykardie, tachykardie
 - nedostatečná svalová relaxace
 - křeče při probouzení

- při buzení z anestezie by měla být zvířata v tichém, tmavém boxu či místnosti pro hladké buzení

Druh	Doporučená anestetická kombinace (mg/kg)	Alternativy/komentáře
Jezevec americký	Tiletamin – zolazepam (4,4)	Ketamin (15), xylazin (1)
Vydra severoamerická	Ketamin (8 – 12) + midazolam (0,25 – 5) / Ketamin (3) + medetomidin (0,03)	Ketamin (10 – 12) + diazepam (0,3 – 5) / Tiletamin – zolazepam (4) + flumazenil (0,08) Může se objevit respirační deprese
Vydra malá	Ketamin (15 – 18) + midazolam (0,75 – 1)	Ketamin (4 – 5) + medetomidin (0,1 – 0,12) Může se objevit respirační deprese
Tchoř černonohý	Ketamin (3) + medetomidin (0,075)	Ketamin (15) + diazepam (0,1)
Lasice, lasice hranostaj	Ketamin (5) + medetomidin (0,1)	Ketamin (3) / tiletamin – zolazepam (11 – 22)
Jezevec lesní	Ketamin (5 – 10) + medetomidin (0,05 – 0,1) / tiletamin – zolazepam (10)	Ketamin (10 – 16) + xylazin (2 – 6) / medetomidin (0,04) + tiletamin – zolazepam (2,5)
Vydra říční	Ketamin (5) + medetomidin (0,5)	Ketamin (15) + diazepam (0,5) Může se objevit respirační deprese
Fretka domácí	Ketamin (10 – 30) + xylazin (1 – 2) či diazepam (1 – 2) či acepromazin (0,05 – 0,3)	Tiletamin – zolazepam (22) Může být prodloužená rekonvalescence po probouzení
Vydra obrovská	Ketamin (8,5 – 10,6) + xylazin (1,5 – 2)	Prodloužená rekonvalescence
Kuna	Ketamin (10) + medetomidin (0,2)	Ketamin (60) + xylazin (12)
Norek	Tiletamin – zolazepam (15) / ketamin (40) + xylazin (1)	Ketamin (5) + medetomidin (0,1)
Medojed kapský	Tiletamin – zolazepam (2,2)	Ketamin (6) + xylazin (0,5)
Vydra mořská	Butorfanol (0,5) / oxymorfon (0,3)	Fentanyl (0,3) + azaperon (0,25) Upozornění: zaznamenáno mnoho fatálních komplikací
Skunk pruhovaný	Tiletamin – zolazepam (10)	Ketamin (15) + acepromazin (0,2)
Hyrare	Tiletamin – zolazepam (3,3)	
Rosomák sibiřský	Ketamin (5 – 8) + medetomidin (0,1 – 0,15)	Ketamin (20) + azaperon (0,2)

Diagnostika

- na většinu vyšetření se většinou vychází z fretky, ale potřeba brát ohled na druhová specifika
- **odběr krve**
 - o technika a místo závisí na druhu zvířete, potřebného množství odebrané krve a preferencí veterináře
 - o *v. jugularis*, *v. cava cranialis*, *v. saphena lateralis*, *a. coccygea ventralis*, *v. caudalis medialis*, *v. femoralis*, *v. cephalica*

Hematologie krve

Parametr	Vydra severoamerická	Vydra říční	Norek	Skunk pruhovaný	Fretka domácí	Tchoř tmavý
Erythrocyty (x 10⁶/μl)	6,1 – 14,5	5,2 – 7,8	8,07 – 0,67	8,08 ± 0,68	6,35 – 11,2	8,39 ± 1,86
PCV (%)	32,2 – 60,8	37,8 – 69,1	45,9 ± 3,1	43,0 ± 6,5	36,7 – 54,9	43,6 ± 8,7
Hemoglobin (g/dl)	10,4 – 19,0	11,0 – 19,9	15,6 ± 1,1	13,4 ± 1,1	11,1 – 17,1	14,3 ± 2,7
MCV (fl)	38,3 – 49,0	60,7 – 105,2	56,9 ± 1,9	53,0 ± 2,6	45,6 – 54,7	52,1 ± 40,7
MCH (pg)	11,3 – 15,8	16,3 – 26,9	-	17,0 ± 0,4	14,0 – 17,6	17,3 ± 1,2
MCHC (g/dl)	27,8 – 39,2	24,6 – 30,9	34,0 ± 0,52	31,8 ± 1,2	30,7 – 32,9	33,2 ± 1,9
Leukocyty (10³/μl)	4,7 – 33,2	3,1 – 19,2	6,49 ± 2,02	8,01 ± 3,12	2,0 – 9,8	6,2 ± 2,36
Neutrofilý (10³/ml)	3,0 – 28,2	1,41 – 12,86	2,64 ± 1,27	4,22 ± 2,43	0,62 – 3,33	2,88 ± 1,63
Neutrofilý tyčky (10³/μl)	0 – 0,48	0 – 1,8	0,008 ± 0,02	0,22 ± 0,38	-	0,09 ± 0,05
Lymfocyty (10³/μl)	0,12 – 4,95	0,58 – 3,84	3,12 ± 1,05	3,08 ± 1,65	-	2,98 ± 1,73
Eozinofily (10³/μl)	0 – 1,83	0 – 1,39	0,47 ± 0,44	0,18 ± 0,08	-	0,24 ± 0,19
Monocyty (10³/μl)	0 – 2,38	0, - 0,99	0,19 ± 0,13	0,16 ± 0,07	0,18 – 0,9	0,15 ± 0,11
Bazofily (10³/μl)	0 - 0,21	0 – 0,18	0,05 ± 0,54	0	0,01 – 0,1	0,1 ± 0,07
Trombocyty (10³/μl)	298 – 931	178 – 777	729,58 ± 125,4	437	277 – 882	303 ± 133
Retikulocyty (%)	-	-	2,1 ± 0,9	-	1 – 12	-

Biochemie krve

Parametr	Vydra severoamerická	Vydra říční	Norek	Skunk pruhovaný	Fretka domácí	Kuna lesní	Tchoř tmavý
Celkový protein (g/dl)	5,7 – 9,0	6,0 – 7,7	5,94 ± 0,31	6,2 ± 1,2	5,1 – 7,4	6,1 ± 7	5,7 ± 8
Albumin (g/dl)	2,4 – 4,1	1,25 – 3,6	2,98 ± 0,14	-	2,6 – 4,1	3,0 ± 4	3,3 ± 0,4
Globulin (g/dl)	2,9 – 5,8	2,7 – 4,8	-	-	-	3,1 ± 4	2,4 ± 0,7
Vápník (mg/dl)	6,8 – 10,0	5,2 – 10,3	9,54 ± 0,39	2,43 ± 0,23	8,0 – 11,8	9,2 ± 1,6	9,12 ± 0,92
Fosfor (mg/dl)	3,2 – 8,3	4,2 – 8,7	5,29 ± 0,79	1,74 ± 0,61	4,0 – 9,1	4,95 ± 0,92	6,19 ± 1,7
Sodík (mEq/L)	136 – 158	142 – 158	153,7 ± 1,3	149 ± 7	137 – 162	155 ± 3	152 ± 6
Draslík (mEq/L)	3,5 – 5,3	3,9 – 5,7	4,34 ± 0,23	4,8 ± 0,7	4,3 – 7,7	4,0 ± 0,2	4,7 ± 0,6
Chlor (mEq/L)	94 – 121	102 – 125	114,5 ± 1,7	110 ± 6	102 – 125	126 ± 1	116 ± 8
Kreatinin (mg/dl)	0,4 – 0,8	0,7 – 1,0	0,71 ± 0,08	1,09 ± 0,8	0,2 – 0,9	0,79 ± 0,18	0,49 ± 0,2
BUN – dusík močoviny (mg/dl)	17 – 56	17,3 – 68,1	15,2 ± 5,6	33,9 ± 32,9	10 – 45	31,64 ± 11,2	12,5 ± 3,99
Cholesterol (mg/dl)	63 – 279	95 – 220	-	172,4 ± 103,8	64 – 296	176,9 ± 23,0	191,9 ± 52,6
Glukóza (mg/dl)	56 – 225	51 - 400	125,8 ± 18,7	124,8 ± 62,9	62,5 - 207	314,5 ± 70,9	106,9 ± 28,9

Sérové enzymy

LDH (IU/l)	36 – 10 820	555 – 3620	-	581 ± 323	-	1875 ± 520	474 ± 403
ALP (IU/l)	29 – 282	9,0 – 199	71,6 ± 56,9	70 ± 57	9 – 120	77 ± 29	64 ± 79
GGT (IU/l)	8 – 38	-	-	2 ± 3	-	-	10 ± 8
Kreatin kináza (IU/l)	67 – 1 300	26 – 1794	-	895 ± 252	-	555 ± 234	379 ± 384
ALT (IU/l)	46 – 990	34 – 307	-	120 ± 98	82 – 289	173 ± 44	102 ± 56
AST (IU/l)	34 – 1 260	71 - 328	67,0 ± 13,7	75 ± 22	28 - 248	159 ± 18	74 ± 28

Infekční onemocnění

Psinka

Paramyxoviridae, CDV (Canine distemper virus)

Epizootologie	přenos aerogeně, přímým kontaktem s výtoky z oka a čenichu, močí, výkaly a povrchem těla
Klinické příznaky	úbytek na váze, anorexie, hyperemie tváře a uší, hyperkeratóza čenichu a tlapek, výtok z očí a čenichu, horečka, respirační a GIT problémy může se objevovat polioencefalitida a s ní spjaté změny v chování, letargie a křeče
Diagnostika	histopatologie, IFA konjunktiválního stěru postmortem vyšetření – intersticiální pneumonie, enteritis, encefalitis, úbytek lymfoidní tkáně
Léčba	podpurná léčba
Prevence	vakcinace canary-pox rekombinantní podjednotkovou psí vakcínou (Purevax, Merial)
Postihované druhy	fretka domácí, tchoř černonohý, jezevec lesní, jezevec americký, lasice, skunk pruhovaný, norek evropský, norek americký, sobol asijský, kuna skalní, kuna lesní, tchoř tmavý, vydra severoamerická, vydra říční

Doplňující informace

- u nevakcinovaných jedinců může dosahovat mortalita až 100 %
 - o na vině mohou být i sekundární bakteriální a parazitární onemocnění (virus způsobí imunosupresi)

Chřipka (influenza)

Orthomyxoviridae

Epizootologie	přenos inhalací kapiček aerosolu
Klinické příznaky	kýchání, konjunktivitida, unilaterální otitida, horečka, fotofobie
Diagnostika	klinické příznaky, hemaglutinační inhibiční test (přítomnost protilátek inhibujících hemaglutinin)
Léčba	antihistaminika, antivirotika, antibiotika
Prevence	zabránit kontaktu zdravých jedinců s nakaženými jedinci a kontaminovanými předměty
Postihované druhy	fretka domácí, norek

Rotavirová infekce fretek

Rotavirus

Epizootologie	postihuje mláďata (2 – 6 týdnů věků), může se stát enzootické pro dané zařízení
Klinické příznaky	vodnaté průjmy, anorexie, letargie, erytém anu a perinea
Diagnostika	elektronová mikroskopie – negativně obarvené virové partikule v čerstvých výkalech
Léčba	podpurná terapie – SC podávané elektrolyty PO antibiotika (spectinomycin, amoxicillin, kotrimoxazol) proti sekundární bakteriální infekci
Postihované druhy	fretky

Aleutská choroba, plazmocytóza

Parvoviridae

Epizootologie	přenos z infikovaných jedinců
Klinické příznaky	úbytek na váze, hypergamaglobulinémie, poruchy reprodukce, hemoragická enteritis, imunitně zprostředkovaná glomerulonefritida
Diagnostika	hodnota globulinů obvykle přesahuje 20 % z celkového proteinu séra, IFA test, imuno elektroforéza
Léčba	není
Prevence	vakcína není k dispozici biosekurita chovů, šlechtění druhů pro zvýšenou odolnost vůči aleutské chorobě
Postihované druhy	typicky farmově chovaní norci, ale i divoce žijící norci, fretka domácí, skunk pruhovaný

Salmonelóza

Salmonella newport, S. typhimurium, S. cholerasuis, S. anatum, S. enteritidis, S. kentucky, S. hadar

Epizootologie	<i>Salmonella</i> spp. se vyskytuje i u klinicky zdravých jedinců infekce asociována s krmením syrového masa
Klinické příznaky	hemoragická enteritis, dehydratace, úbytek na váze, horečka, letargie, anorexie, zvýšená teplota, bledost sliznic, malátnost
Diagnostika	kultivace vzorku výkalů důležité odlišit od <i>Campylobacter</i> spp., <i>E. coli</i> , and <i>L. intracellularis</i> .
Léčba	podpůrná léčba antibiotika – ideálně stanovit citlivost
Prevence	kontrola hygienické nezávadnosti krmiva
Postihované druhy	mnoho druhů

Tuberkulóza

Mycobacterium spp. (*M. bovis, M. aviumintracellulare, M. tuberculosis*)

Epizootologie	nákaza konzumací masa kontaminovaného mykobakteriemi
Klinické příznaky	úbytek na váze, zvětšené mízní uzliny, chronické respirační onemocnění, mastitida, letargie, ztráta zájmu o krmivo
Diagnostika	přímé posouzení tkáně, kultivace
Léčba	jedná se o nebezpečné zoonotické onemocnění, a proto je důležité zvážit, zdali budeme nakaženého vůbec léčit většinou se provádí eutanázie
Prevence	kontrola hygienické nezávadnosti krmiva
Postihované druhy	norek, fretka, vydra, jezevec lesní

Botulismus

Typ A, B, C, E Clostridium botulinum, C. perfringens type A, C. welchi

Epizootologie	nákaza syrovým či jinak kontaminovaným masem, asociována se stresem spojeným s odchylem u vyder
Patogeneze	projevy onemocnění způsobuje intoxikace botulotoxinem
Klinické příznaky	paralýza, dyspnoe, enterotoxémie, akutní dilatace žaludku, úhyn, blefarospasmus, fotofobie, letargie, močová inkontinence může se objevit rapidní úbytek na váze a ataxie
Diagnostika	Gramovo barvení vzorku výkalů, test na přítomnost toxinů
Léčba	obtížná, agresivní terapie (infuze, nutriční podpora) prokinetika – pomáhají očistit GIT antibiotika – použití je na zvážení – může nastat masivní uvolnění toxinu z usmrcených bakterií
Prevence	obtížná, důraz na hygienickou nezávadnost krmiva, po krmení odstranit nesněženou potravu fretka – vakcinace toxoidovou vakcínou
Postihované druhy	vydry, tchoř černonohý, fretka, norek

Pneumonie

Pseudomonas aeruginosa, *P. putrefaciens*, *S. zooepidemicus*, *S. pneumoniae*, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*, *Listeria monocytogenes*

Epizootologie	vyskytuje se jako primární i sekundární onemocnění – současná infekce s kaliciviry či pikornaviry může predisponovat k infekci
Klinické příznaky	dyspnoe, cyanotické sliznice, zesílené dýchací šelesty, výtok z čenichu, horečka, letargie, anorexie
Diagnostika	klinické příznaky, krevní testy (leukocytóza), kultivace a cytologický nález
Léčba	podpůrná terapie antibiotika dle citlivosti (př. kotrimoxazol, cefalosporiny) <ul style="list-style-type: none">▪ obecně u G+ - peniciliny▪ obecně u G - - trimethoprim, sulfadiazin
Postihované druhy	většina lasicovitých

Kampylobakteriόza

Campylobacter jejuni, *C. coli*

Epizootologie	fretky mohou být asymptomatictí nosiči, norci se mohou nakazit z konzumace syrového masa
Klinické příznaky	horečka, leukocytóza, potraty, průjmy
Diagnostika	kultivace vzorku výkalů
Léčba	antibiotika (erytromycin, amoxicilin, a další)
Prevence	kontrola hygienické nezávadnosti krmiva
Postihované druhy	fretky, norci

Antrax

Bacillus anthracis

Epizootologie	<p>přenos pomocí spor <i>Bacillus anthracis</i> – orálně, parenterálně, inhalačně, skrze poranění kůže a sliznic, pomocí hmyzu</p> <p>u chovaných zvířat – nejčastější způsob nákazy pomocí kontaminovaného krmiva (kadávery, maso, kostní moučka)</p> <p>spory této bakterie jsou velmi odolné – rezistence na teplo a UV záření (mohou přežívat desítky až stovky let v půdě za optimálních podmínek)</p> <p>u volně žijících – každá oběť antraxu se může stát zdrojem nákazy pro ostatní</p>
Patogeneze	<p>germinace spory probíhá v těle hostitele, bakterie vstupuje do krevního řečiště a produkuje exotoxiny</p> <p>exotoxiny – snížení fagocytózy, zvýšení kapilární permeability, poruchy srážlivosti krve</p>
Klinické příznaky	<p>akutní úhyn, krvácení z tělních dutin</p> <p>pokud přežijí prvních několik kontaktů s antraxem, mohou si vyvinout silnou imunitu (platí pouze pro šelmy)</p>
Diagnostika	<p>barvení krevních nátěrů odebraných z periferie – Giemsa, Ziehl – Neelsenovo barvení</p> <p>postmortální léze, kultivace, sérologické vyšetření, PCR</p>
Léčba	<p>penicilin, streptomycin</p>
Prevence	<p>hygienická nezávadnost krmiva, existuje vakcinace</p>
Postihované druhy	<p>jezevec lesní, medojed kapský, norek</p> <p>(lev pustinný, lev skrvnitý, šakal čabrakový, pes hyenovitý, gepard štíhlý – vysoká úmrtnost)</p>

Doplňující informace

- zoonóza

Dermatomykóza

Microsporum spp. a Trichophyton spp.

Epizootologie	přenos přímým kontaktem, asociován s příliš velkou koncentrací jedinců a s kontaktem s kočkami
Klinické příznaky	léze na kůži a na srsti
Diagnostika	klinické příznaky, definitivní diagnóza až po kultivaci vzorku Woodova lampa – <i>Trichophyton spp.</i> – není fluorescenční
Léčba	topická, keratolytický šampón, jodové preparáty, antimykotika (itraconazol, ketoconazol)
Prevence	zábrana kontaktu nakažených jedinců se zdravými
Postihované druhy	většina druhů

Parazitární onemocnění

Toxoplazmóza

Toxoplasma gondii

Lokace v hostiteli	diseminovaná – multiorgánová lokalizace cysty jsou obzvláště v mozku, játrech, svalech a sítnici
Klinické příznaky	zvýšená rektální teplota, letargie, anorexie, edém rohovky, glaukom, ataxie, lymfadenitida, splenomegalie, myokarditida, pneumonie, hepatitida, encefalitida, úmrtí chronická toxoplazmóza – slabost, dezorientace, deprese, náklon hlavy na stranu, kroužení v kruhu
Diagnostika	sérologie
Léčba	pyrimethamin, sulfamerazin
Prevence	zabránit kontaktu s kočkovitými šelmami a jejich výkaly
Postihované druhy	skunk, fretka domácí, lasice, tchoř tmavý, norek, tchoř černonohý a další lasicovité šelmy slouží jako mezihostitel definitivní hostitel – kočkovité šelmy

Plicní červivost

Crenosoma spp., Perostrongylus spp., Filaroides spp., Skrjabinogylus spp

Lokace v hostiteli	plíce, nosní dutiny
Klinické příznaky	kachexie, anemie, kašel, dyspnoe, nosní výtok, deprese, neurologické příznaky
Diagnostika	nález oocytů nebo larvy prvního stádia ve výkalech
Léčba	anthelmintika (ivermektin, fenbendazol, mebendazol)
Postihované druhy	norek, skunk, sobol asijský, jezevec lesní, vydra, lasice hranostaj

Červivost ledvin

Dioctophyma renale

Lokace v hostiteli	ledvina (obvykle pravá)
Klinické příznaky	úbytek na váze, hematurie, polyurie, renální kolika, třes
Diagnostika	nález oocytů v moči, RTG, USG
Léčba	chirurgická – odstranění napadené ledviny, zavodnění, ATB
Postihované druhy	norek, vydra, lasice, lasice hranostaj, kuna, kuna rybářská, grizon veliký

Svrab

Sarcoptes scabiei

Lokace v hostiteli	kůže
Klinické příznaky	tvorba strupů v oblasti hlavy, krku, ocasu, nohou
Diagnostika	nález zákožek v kožním seškrabu či biopsii diagnostická léčba pomocí ivermektinu
Léčba	ivermektin (0,3 – 0,4 mg/kg) jednorázová parenterální aplikací, nebo PO aplikace 0,2 mg/kg každé 2 týdny při vážném napadení ATB na sekundární infekci
Postihované druhy	většina lasicovitých

Zablešení

Nejčastěji *Ctenocephalides spp.*

Lokace v hostiteli	kůže, srst
Klinické příznaky	může probíhat asymptomaticky, pruritus, alergie na bleší kousnutí – chronické drbání a otírání o předměty při vážném napadení ztráta krve vedoucí k oslabení organismu
Diagnostika	vizualizace blech či jejich trusu
Léčba	napadená zvířata a jejich výběhy musí být opakovaně ošetřeny insekticidy – pyretriny, fipronyl, imidacloprid (dávkování jako pro malé kočky či kořata), lufenuron
Postihované druhy	většina lasicovitých

Antiparazitika

Účinná látka	Dávka (mg/kg)	Způsob podání	Komentáře
Amprolium	19, každých 24 hodin	PO	Kokcidie
Karbaryl (0,5% šampón)	-	1x týdně po 3 týdny	Svrab
Fenbendazol	50, po dobu 3 – 5 dní	PO	Alternativa – 20 mg/kg po 5 dní
Fipronil	-	Topicky	Dospělci blech
Ivermektin	0,2 – 0,5, v případě potřeby opakovat každé 2 týdny	SC či PO	0,006 mg/kg, PO pro prevenci dirofilariózy Proti ekto i endoparazitům
Levamisol	10	SC či PO	Ve vyšších dávkách může být toxický
Mebendazol	-	PO	<i>Nematoda</i>
Metronidazol	15 – 20, každých 12 hodiny po 2 týdny	PO	<i>Protozoa, Clostridium spp.</i>
Pyrethroidy	-	-	Ektoparazité
Praziquantel	5 – 25, opakovat za 2 týdny	SC či PO	<i>Cestoda a trematoda</i>
Propoxur	-	Topicky	Ektoparazité
Pyrantel	-	PO	<i>Nematoda</i>
Sulfadimethoxin	20 – 50, každých 12 – 24 hodiny	PO	Antibiotikum, antikocidikum
Arsenamid	2,2, každých 12 hodin po 2 dny	IV	Dospělci <i>Dirofilaria immitis</i> Za 3 – 4 týdny aplikovat ivermektin Při podávání být velmi obezřetný

Neinfekční onemocnění

Zátěžová myopatie

Etiologie	velmi častá, asociována s nedávno imobilizovanými, odchytnutými, a transportovanými divokými jedinci
Klinické příznaky	liší se mezi jednotlivými druhy, zvýšená tělesná teplota, deprese, snížená reakce na prostředí, ataxie, slabost, tmavě zbarvená moč, zvýšené renální a svalové enzymy v séru
Léčba	zřídka úspěšná, SC či IM aplikace selenu či vitamínu E, balancované sodium bikarbonátové elektrolytové roztoky, nesteroidní antiflogistika
Prevence	opatrný odchyt a manipulace, snížit stres a hypertermii při manipulaci
Postihované druhy	jezevec, vydra, tchoř černonohý

Urolitiáza

Etiologie	primární příčina je neznámá, možný vliv diety struvity, oxalát vápenatý, urát vápenatý, kalcium fosfát, urát amonný
Klinické příznaky	obvykle špatně detekovatelné příznaky jsou obdobné jako u kočky a psa
Diagnostika	RTG a USG abdomenu
Léčba	v závažných případech chirurgické řešení či litotrypse
Postihované druhy	norek, fretka domácí, vydra říční, vydra malá

Ropné znečištění

Etiologie	únik ropných olejů – surové či palivo
Klinické příznaky	jedinci vypadají mokře a podchlazeně, letargie, dermatitis, konjunktivitida, respirační úzkost, dehydratace, podvýživa, anémie, poruchy termoregulace, průjmy, neurologické příznaky
Léčba	symptomatická, teplé izotonické roztoky aplikované IV, IO či SC, ATB, glukokortikoidy, glukóza zajistit dobrou ventilaci, výplach očí, případně ruční dokrmování či sondou, monitorování krevních parametrů
Postihované druhy	všechny akvatické druhy

Polychlorované bifenyly (PCB)

Etiologie	akumulace PCB v organismu, obzvláště u rybožravých druhů
Klinické příznaky	anorexie, krev v trusu, poruchy jater, degenerace ledvin, žaludeční vředy, snížená hmotnost os penis, feminizace samců, snížení populací, poruchy reprodukce, zvýšená úmrtnost mláďat
Postihované druhy	prokázané u norků, vydra říční, tchoř tmavý, všechny rybožravé druhy

Amyloidóza

Etiologie	depozice amyloidu v těle (může být lokální i systémová)
Klinické příznaky	závisí na lokalizaci amyloidu v organismu
Diagnostika	histologické posouzení tkáně z biopsie či nekropsie
Léčba	velmi progresivní onemocnění, léčba neúspěšná v humánní medicíně pokusy o léčbu pomocí ATB, kolchicinu a dimethylsulfoxidu
Postihované druhy	kuna skalní, kuna lesní, norek, rosomák sibiřský, vydra malá

Thiaminová deficiencie

Etiologie	přítomnost thiaminázy v rybách (kapr, sumeček, koruška, sled)
Klinické příznaky	anorexie, salivace, ataxie, nekoordinovanost, dilatace pupily, zpomalené reflexy
Léčba	parenterální aplikace thiaminu
Prevence	suplementace thiaminem u rybožravých druhů
Postihované druhy	rybožravé druhy, norek, vydra

Automutilace

Klinické příznaky	podrážděnost, nervozita, kožní exkoriace, ztráta srsti, kožní hemoragie, sekundární bakteriální infekce
Diagnostika	pozorování, prohlídka zdravotního stavu, kožní seškrab na cytologii
Léčba	buspiron 10 mg/kg PO 2x denně po dobu 18 měsíců
Prevence	vhodná ubikace, strava, správné párování jedinců
Postihované druhy	jezevec americký

Reprodukce

- většina druhů má **sezónní pohlavní aktivitu**
 - **výjimka** – vydra mořská a vydra říční
 - délka sezóny se pohybuje od 1 měsíce (zorila páskovaná) do 12 měsíců (jezevec lesní)
- některé druhy jsou polyestrické, některé monoestrické
- délka trvání estru - 3 - 5 dní až 5 - 8 týdnů
- většina samců má aktivní spermatogenezi pouze 3 - 4 měsíce v roce
 - výjimku tvoří např. jezevec lesní
- mohou mít buď indukovanou nebo spontánní ovulaci

- mnoho druhů vykazuje **utajenou březost**
 - = vývin zárodku zastaví v **blastocystě**
 - tato dormance v blastocystě se nazývá **diapauza**
 - může trvat pár týdnů (norek, skunk pruhovaný) nebo téměř rok (jezevec lesní)
 - vydra mořská, vydra severoamerická (kanadská), jezevec bělohrdlý, jezevec americký, jezevec lesní, medojed kapský, skunk pruhovaný, skunk západní, rosomák sibiřský, všichni zástupci kun (rody *Martes* a *Eira*), lasice hranostaj, lasice dlouhoocasá, norek, tchořík skvrnitý

- změny ve fotoperiodě ovlivňují sekreci hormonů z hypofýzy a tím přímo ovlivňují dobu trvání páření, dosažení puberty a načasování nidace zárodku

- přiměřený počet zvířat by měl být udržován pro reprodukci, ale kompatibilita nezaručuje reprodukční úspěch
 - pokud neproběhne kopulace nebo gestace, mělo by se vyzkoušet jiné párování
 - v některých případech zvířata, která nejsou téměř celý rok kompatibilní, se budou pářit, pokud budou spárována v estru
 - z tohoto důvodu je klíčové určení doby, kdy je samice v estru
 - **metody a příznaky**
 - změny v chování
 - otok vulvy
 - vaginální cytologie
 - analýza hormonů z moči či exkrementů
 - u samců se zvětší varlata v období páření

- **určení březosti**
 - detekce množství progesteronu a konjugovaného estrogeneru z moči
 - palpace
 - RTG (na konci období gestace)
 - USG

- **fretky**
 - vysoké hladiny estradiolu z perzistentního estru mohou vést k alopecii a supresi kostní dřeně
 - důsledkem může být pancytopenie a smrt
 - z tohoto důvodu by se měly kastrovat samice neurčené k reprodukci

Antikoncepce

- nejsou specifická doporučení
- ovariohysterektomie, vasektomie a kastrace jsou nejbezpečnější formy sterilizace
- melengestrol acetátové hormonální implantáty
 - měly by být odstraněny po 2 letech a potom umožněna jedna březost
 - celkově by neměly být více než 4 roky
- Norplant – lidský antikoncepční implantát
 - úspěšně použit u skunka pruhovaného
- Depo-Provera injection (5 mg/kg každé 2 měsíce)

- progestinová antikoncepce může způsobit endometriální hyperplazii, infertilitu, infekce a neoplazie dělohy
- deslorelinové implantáty mohou být alternativou k melengestrol acetátovým
 - analog GnRH

	Březost	Opožděná implantace	Počet mláďat vrhu	Porodní hmotnost	Odstav	Reprodukční dospělost	Monoestrický / polyestrický	Počet párů struků
Jezevec americký	8 měsíců	Ano	1 – 7	90 – 98 g	3 měsíce	1 rok	M	4
Jezevec lesní	9 – 12 měsíců	Ano	1 – 6	5 – 85 g	3 měsíce	1 rok	P	3
Fretka domácí	41 – 12 dní	Ne	1 – 18	8 – 10 g	6 – 8 týdnů	4. – 8. měsíc	P	-
Tchoř černonohý	42 – 43 dní	Ne	1 – 6	Neznámá	Neznámý	4. – 8. měsíc	M	-
Kuna lesní	9 měsíců	Ano	2 - 5	30 g	4 měsíce	28. měsíc	M	2
Kuna skalní	9 měsíců	Ano	2 - 7	30 g	4 měsíce	28. měsíc	-	2
Norek americký	40 – 70 dní	Ano	3 - 10	6 – 12 g	3 měsíce	V 1. roce	P	4
Norek evropský	35 – 72 dní	Ano	2 – 7	Neznámá	3 měsíce	V 1. roce	-	4
Vydra severoamerická	245 – 365 dní	Ano	2 – 5	100 – 120 g	3 – 4 měsíce	23 – 27 měsíců	M	-
Vydra říční	63 dní	Ne	2 – 4	100 – 120 g	3 – 4 měsíce	2 – 3 roky	P	2 -3
Vydra obrovská	65 – 70 dní	Ne	1 – 5	170 – 230 g	3 – 4 měsíce	Neznámá	-	-
Skunk pruhovaný	Na jihu 59 – 77 dní / na severu 230 – 350 dní	Ne / Ano	2 – 10 / 2 – 9	32 – 35 g	2 měsíce	10. měsíc	M	5 – 7
Skunk skvrnitý	Na jihu 59 – 77 dní / na severu 230 – 350 dní	Ne / Ano	2 – 10 / 2 – 9	22 g	2 měsíce	10. měsíc	P	5
Hyrare	63 – 70 dní	Ne	2	75 – 95 g	Neznámá	1,5 – 2 roky	P	-
Tchoř tmavý	40 – 42 dní	Ne	4 – 6	7 – 12 g	1 měsíc	V 1. roce	-	3 – 5
Lasice kolčava	34 – 37 dní	Ne	4 – 7	0,9 – 2,3 g	60 dní	115 – 1150 dní	-	5
Lasice hranostaj	10 měsíců	Ano	4 – 8	2,6 – 4,2 g	Neznámá	Neznámá	M	4 – 5
Rosomák sibiřský	7 – 9 měsíců	Ano	2 - 3	80 – 100 g	3 měsíce	2 – 3 roky	P	2

Preventivní medicína

- **pravidelná vyšetření**
 - kontrola čipu či tetování a reaplikace, pokud je to třeba
 - kontrola základních fyziologických parametrů – váha, reprodukční status, trias
 - vyšetření dutiny ústní
 - posouzení reprodukčních orgánů
 - RTG celého těla
 - hematologické a biochemické vyšetření krve
 - ELISA test pro detekci *Dirofilaria immitis* v endemických oblastech
 - uchovávání séra
 - parazitologické koprologické vyšetření a případné nasazení antiparazitik
 - aktualizace vakcinace

- lasicovité šelmy mohou být (v závislosti na konkrétním druhu a vystavení viru) citlivé k panleukopenii koček, psince, vzteklině a leptospiróze
- většina autorů doporučuje vakcinaci proti psince a vzteklině
 - **psinka** – doporučena je modifikovaná živá canarypox vakcína
 - není možnost indukovat onemocnění, ale poskytuje dostatečnou imunitu
 - pokud je použita jiná modifikovaná vakcína, měla by být monovalentní, protože by imunosuprese a jiné nežádoucí farmakologické interakce mohly vést ke klinické infekci psinkou
 - existují i jiné alternativy, ale nejsou tak vhodné
 - živé vakcíny odvozené z buněčných kultur norků či fretek by nikdy neměly být použity u lasicovitých šelem

 - **vakcinační intervaly** pro nedomestikované druhy jsou odvozené od psa domácího
 - novorozená mláďata, která přijala kolostrum
 - vakcinace každé 3 - 4 týdny mezi 6. a 16. týdnem
 - bez kolostra
 - 2 vakcinace s intervalem 3 - 4 týdny se začátkem v 2. týdnu života
 - mateřské protilátky, které prošly přes placentu, vymizí mezi 4. a 6. týdnem
 - finální vakcinace proti psince by měla být dána nejdříve v 10. týdnu života (minimálně u fretek)

 - při nadměrné reakci vakcinační reakci
 - **antihistaminika**
 - diphenhydramine hydrochloride, 0.5–2 mg/ kg, IV či IM

- závažné reakce – adrenalin (20 µg/kg], IV, IM, SC, IT
 - podpůrná terapie
- **vzteklina**
 - první dávka v 16. týdnu a booster každoročně

Zdroje

1. André, M. R., Adania, C. H., Teixeira, R. H. F., Vargas, G. H., Falcade, M., Sousa, L., ... Machado, R. Z. (2010). *Molecular detection of Hepatozoon spp. in Brazilian and exotic wild carnivores*. *Veterinary Parasitology*, 173(1-2), 134–138. doi:10.1016/j.vetpar.2010.06.014
2. Beineke, A., Baumgärtner, W., & Wohlsein, P. (2015). *Cross-species transmission of canine distemper virus—an update*. *One Health*, 1, 49–59. doi:10.1016/j.onehlt.2015.09.0
3. Bosman, A.-M., Venter, E. H., & Penzhorn, B. L. (2007). *Occurrence of Babesia felis and Babesia leo in various wild felid species and domestic cats in Southern Africa, based on reverse line blot analysis*. *Veterinary Parasitology*, 144(1-2), 33–38. doi:10.1016/j.vetpar.2006.09.025
4. Di Cesare, A., Laiacona, F., Iorio, R. et al. *Aelurostrongylus abstrusus in wild felids of South Africa*. *Parasitol Res* **115**, 3731–3735 (2016).
<https://doi.org/10.1007/s00436-016-5134-y>
5. Delaplace, M.; Huet, H.; Gambino, A.; Le Poder, S. *Feline Coronavirus Antivirals: A Review*. *Pathogens* 2021, 10, 1150.
<https://doi.org/10.3390/pathogens10091150>
6. Durden, L. A. (2019). *Lice (Phthiraptera)*. *Medical and Veterinary Entomology*, 79–106. doi:10.1016/b978-0-12-814043-7.00007-8
7. Ebani VV, Nardoni S, Mancianti F. *Arthropod-Borne Pathogens in Wild Canids*. *Veterinary Sciences*. 2023; 10(2):165.
<https://doi.org/10.3390/vetsci10020165>
8. Fourie JJ, Luus HG, Stanneck D, Jongejan F. *The efficacy of Advantix® to prevent transmission of Ehrlichia canis to dogs by Rhipicephalus sanguineus ticks*. *Parasite*. 2013;20:36. doi: 10.1051/parasite/2013037. Epub 2013 Oct 21. PMID: 24135158; PMCID: PMC3798889.
9. FOWLER, Murray E. a MILLER, R. Eric. *Zoo and wild animal medicine*. Fifth edition. St. Louis, Missouri: Saunders, [2003]. ISBN 0-7216-9499-3.
10. FOX, James G.; MARINI, Robert P.; KUHNS, Matt a QUOC, Nguyen. *Biology and diseases of the ferret*. Third edition. Ames, Iowa: Wiley Blackwell, 2014. ISBN 978-1-118-78278-1. Dostupné také z: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/natl-ebooks/detail.action?docID=1662665>.
11. GREENE, Craig E. *Infectious diseases of the dog and cat*. 3rd ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, 2006. ISBN 1-4160-3600-8.
12. Headley, S. A., Scorpio, D. G., Vidotto, O., & Stephen Dumler, J. (2011). *Neorickettsia helminthoeca and salmon poisoning disease: A review*. *The Veterinary Journal*, 187(2), 165–173. doi:10.1016/j.tvjl.2009.11.019
13. Kasozi KI, Zirintunda G, Ssempijja F, Buyinza B, Alzahrani KJ, Matama K, Nakimbugwe HN, Alkazmi L, Onanyang D, Bogere P, Ochieng JJ, Islam S, Matovu W, Nalumenya DP, Batiha GE-S, Osuwat LO, Abdelhamid M, Shen T, Omadang L

- and Welburn SC (2021) Epidemiology of Trypanosomiasis in Wildlife— Implications for Humans at the Wildlife Interface in Africa. *Front. Vet. Sci.* 8:621699. doi: 10.3389/fvets.2021.621699
14. Kitchener, A. C., Breitenmoser-Würsten, C., Eizirik, E., Gentry, A., Werdelin, Lars, Wilting, A., Yamaguchi, N., Abramov, A. V., Christiansen, P., Driscoll, C., Duckworth, J. W., Johnson, Warren E., Luo, S. J., Meijaard, E., O'Donoghue, P., Sanderson, J., Seymour, K., Bruford, M., Groves, C., Hoffmann, M., Nowell, K., Timmons, Z., and Tobe, S. 2017. "A revised taxonomy of the Felidae : The final report of the Cat Classification Task Force of the IUCN Cat Specialist Group." *Cat News*.
 15. Kolangath, S.M., Upadhye, S.V., Dhoot, V.M. *et al.* Molecular investigation of Feline Panleukopenia in an endangered leopard (*Panthera pardus*) – a case report. *BMC Vet Res* **19**, 56 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12917-023-03612-5>
 16. Langlois, I. (2005). *Viral diseases of ferrets. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 8(1), 139–160. doi:10.1016/j.cvex.2004.09.008
 17. Lutz, H., Addie, D., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Egberink, H., Frymus, T., ... Horzinek, M. C. (2009). *Feline Leukaemia: ABCD Guidelines on Prevention and Management. Journal of Feline Medicine and Surgery*, 11(7), 565–574. doi:10.1016/j.jfms.2009.05.005
 18. Margarida D. Duarte, Sílvia C. Barros, Margarida Henriques, Teresa Lobo Fernandes, Rui Bernardino, Madalena Monteiro, and Miguel Fevereiro "Fatal Infection with Feline Panleukopenia Virus in Two Captive Wild Carnivores (*Panthera tigris* and *Panthera leo*)," *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 40(2), 354-359, (1 June 2009). <https://doi.org/10.1638/2008-0015.1>
 19. MILLER, R. Eric a FOWLER, Murray E. *Fowler's zoo and wild animal medicine: current therapy*. Vol. 7 [i.e. 7th ed.]. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, c2012. ISBN 978-1-4377-1986-4.
 20. MILLER, R. Eric a FOWLER, Murray E. *Fowler's zoo and wild animal medicine*. Volume 8. St. Louis, Missouri: Elsevier/Saunders, [2015]. ISBN 978-1-4557-7397-8.
 21. Müller, T., & Freuling, C. M. (2020). *Rabies in terrestrial animals. Rabies*, 195–230. doi:10.1016/b978-0-12-818705-0.00006-6
 22. Okulewicz, A., Perek-Matysiak, A., Buńkowska, K., & Hildebrand, J. (2012). *Toxocara canis, Toxocara cati and Toxascaris leonina in wild and domestic carnivores. Helminthologia*, 49(1), 3–10. doi:10.2478/s11687-012-0001-6
 23. Pawar, R. M., Poornachandar, A., Srinivas, P., Rao, K. R., Lakshmikantan, U., & Shivaji, S. (2012). *Molecular characterization of Hepatozoon spp. infection in endangered Indian wild felids and canids. Veterinary Parasitology*, 186(3-4), 475–479. doi:10.1016/j.vetpar.2011.11.036
 24. Pereira, F. M., de Oliveira, A. R., Melo, E. S., Soares-Neto, L. L., Manguera, D. K., dos Santos, D. O., ... Santos, R. L. (2021). *Naturally Acquired Infectious Canine*

- Hepatitis in Two Captive Maned Wolf (Chrysocyon brachyurus) Puppies. Journal of Comparative Pathology, 186, 62–68. doi:10.1016/j.jcpa.2021.05.006*
25. Rojas-Barón L, Taubert A, Hermosilla C, Gómez M, Moroni M, Muñoz P. *Gurltia paralyans*: A Neglected Angio-Neurotropic Parasite of Domestic Cats (*Felis catus*) and Free-Ranging Wild Felids (*Leopardus* spp.) in South America. *Pathogens*. 2022 Jul 13;11(7):792. doi: 10.3390/pathogens11070792. PMID: 35890036; PMCID: PMC9324590.
 26. Romig, T., & Wassermann, M. (2024). Echinococcus species in wildlife. *International Journal for Parasitology Parasites and Wildlife*, 100913. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2024.100913>
 27. Sharon L. Deem, Lucy H. Spelman, Rebecca A. Yates, and Richard J. Montali "CANINE DISTEMPER IN TERRESTRIAL CARNIVORES: A REVIEW," *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 31(4), 441-451, (1 December 2000). [https://doi.org/10.1638/1042-7260\(2000\)031\[0441:CDITCA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1638/1042-7260(2000)031[0441:CDITCA]2.0.CO;2)
 28. Sykes JE. Infectious Canine Hepatitis. *Canine and Feline Infectious Diseases*. 2014:182–6. doi: 10.1016/B978-1-4377-0795-3.00018-1. Epub 2013 Aug 26. PMCID: PMC7151783.
 29. TAYLOR, M. A.; COOP, R. L. a WALL, Richard. *Veterinary parasitology*. 3rd ed. Oxford: Blackwell, 2007. ISBN 978-14-051-1964-1.
 30. Thanawongnuwech R, Amonsin A, Tantilertcharoen R, Damrongwatanapokin S, Theamboonlers A, Payungporn S, Nanthapornphiphat K, Ratanamungklanon S, Tunak E, Songserm T, Vivatthanavanich V, Lekdumrongsak T, Kesdangsakonwut S, Tunhikorn S, Poovorawan Y. Probable tiger-to-tiger transmission of avian influenza H5N1. *Emerg Infect Dis*. 2005 May;11(5):699-701. doi: 10.3201/eid1105.050007. Erratum in: *Emerg Infect Dis*. 2005 Jun;11(6):976. PMID: 15890122; PMCID: PMC3320363.
 31. Ugochukwu, I.C.I.; Luca, I.; Sani, N.A.; Omeke, J.N.; Anyanwu, M.U.; Odigie, A.E.; Onoja, R.I.; Ocheja, O.B.; Ugochukwu, M.O.; Makanju, O.A.; et al. Important Mycosis of Wildlife: Emphasis on Etiology, Epidemiology, Diagnosis, and Pathology—A Review: PART 2. *Animals* 2022, 12, 1897. <https://doi.org/10.3390/ani12151897>
 32. Vahedi SM, Salek Ardestani S, Banabazi MH, Clark F. Epidemiology, pathogenesis, and diagnosis of Aleutian disease caused by Aleutian mink disease virus: A literature review with a perspective of genomic breeding for disease control in American mink (*Neogale vison*). *Virus Res*. 2023 Oct 15;336:199208. doi: 10.1016/j.virusres.2023.199208. Epub 2023 Aug 28. PMID: 37633597; PMCID: PMC10474236.
 33. WILLIAMS, Elizabeth S. a BARKER, Ian K. *Infectious diseases of wild mammals*. 3rd ed. Ames: Iowa State University Press, 2001. Dostupné také z: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/natl-ebooks/detail.action?docID=468812>.