

CHOROBY KRÁLÍKŮ

KRÁLÍCI A JEJICH TAXONOMICKÉ ZAŘAZENÍ:

Třída: savci (*Mammalia*)

Řád: zajícovci (*Lagomorpha*)

Čeleď: zajícoví (*Leporidae*)

Rod: králík (*Oryctolagus*)

Druh: králík divoký (*Oryctolagus cuniculus*)

domestikace: **králík domácí** (*Oryctolagus cuniculus f. domesticus*)

DOMESTIKACE KRÁLÍKŮ

Králík domácí byl domestikován z králíka divokého. K domestikaci králíků začalo docházet v období pozdního starověku od 2. do 5. století n.l., a to v oblasti jihozápadní Evropy. Z francouzských klášterů, se rozšířil králík i do dalších zemí západní Evropy – především do Anglie a Belgie. Tyto země se staly kolébkou prvních ušlechtilých domácích králíků. Na českém území se začali králíci chovat kolem 13. století. Velký rozvoj chovu králíků u nás byl zaznamenán v druhé polovině 20. století. V současnosti je chov králíků v ČR soustředěn především do malochovů.

VÝZNAM CHOVU KRÁLÍKŮ

Králík domácí je v České republice nejoblíbenějším zájmovým zvířetem ze všech drobných savců, kteří jsou chováni. Králík jako hospodářské zvíře má v našich podmínkách pouze minoritní význam. Chov králíku pro hospodářské využití je u nás směřován zejména do malochovů. Králíci jsou také často využíváni jako experimentální zvířata v laboratořích. *Využívají se ve výzkumu např. pro produkci biologicky aktivní látek, kde slouží jako bioreaktory.*

Z pohledu hospodářského využití vyniká králík vysokou reprodukční schopností a v případě vyšlechtěných plemen také vysokou intenzitou růstu ve stáří do 8-10 týdnů.

Z pohledu výživy člověka je králíčí maso lehce stravitelné – díky minimálnímu množství kolagenu a rovněž dietní – díky nízkému obsahu tuku. Obsažené tuky navíc obsahuje převážně nenasycené mastné kyseliny, které jsou pro člověka příznivější než nasycené. Králíčí maso nicméně není vhodné pro osoby, které trpí dnou nebo mají ledvinové kameny, protože je zdrojem purinů. *Puriny se rozkládají na kyselinu močovou, která může tvořit krystaly ukládající se v kloubech. Nadměrný příjem purinů zvyšuje riziko těchto onemocnění.*

Spotřeba králičího masa je v České republice ve srovnání s jinými druhy mas nízká.

Pohybuje se kolem 1 kg. V roce 2017 byla dle dat ČSÚ pouze 0,7 kg na obyvatele/rok. Státem, kde s vysokou spotřebou králičího masa je Malta, kde je ročně zkonsumováno kolem 3 kg na obyvatele.

Za největšího světového producenta králičího masa je považována Čína. V Evropské unii je chov králíků soustředěn především do Španělska, Itálie a Francie. V ostatních státech je chov králíků spíše minoritní.

Králíky lze v současné době (dle platné legislativy) chovat v České republice **primárně pouze pro produkci masa**. Kromě masa lze z králíků ale využívat také **kožešin** jako vedlejšího produktu při zpracování těla. Dalším produktem je také **králičí vlna**, kterou lze získat z vlnářských plemen (angorský králík).

V České republice převažuje chov králíků především v malochovech. Počet faremní chovů králíků klesá (do roku 2019). Ve velkochovech jsou oddělené reprodukční chovy a chovy králíků na výkrm – brojleři.

Všechny populace brojlerových králíků chovaných v ČR jsou šlechtěny v zahraničí, odkud se dovážejí.

Pro výkrm jsou využíváni šlechtění králíci, kteří mají anatomické, fyziologické a behaviorální vlastnosti umožňující intenzivní produkci.

Šlechtění je zaměřeno především na reprodukční znaky (počet mláďat ve vrhu) a produkční (např. výkrmnost a jatečná hodnota). U králíků, podobně jako u jiných druhů hospodářských zvířat, existuje negativní vztah mezi reprodukčními a produkčními vlastnostmi.

Pro brojlerového králíka je charakteristický vyšší průměrný denní přírůstek, lepší konverze krmiva a rychlejší dosažení požadované porážkové hmotnosti. V souvislosti s reprodukcí je zde vyšší plodnost a mléčnost ramlíc oproti tradičním čistokrevným plemenům.

Porážková hmotnost brojlerových králíků je v České republice okolo **2,7-2,8 kg**, které dosahují **ve věku 8-10 týdnů**.

Jatečná výtěžnost se u brojlerových králíků pohybuje okolo 57,4 %.

PLEMENA KRÁLÍKŮ

Plemena králíků lze rozdělit podle různých kritérií. Dělení je možné podle velikosti a délky srsti. Podle velikosti rozlišujeme **plemena na velká, střední, malá a zakrslá**. Největším plemen králíků je belgický obr, který dosahuje hmotnosti i více než 7 kg. Mezi velká plemena králíků patří i **moravský modrý králík**, který je nejstarším národním plemenem vyšlechtěným na území Moravy. Nejvíce plemen králíků se řadí do střední kategorie, kde

patří např. novozélandský bílý králík nebo naše národní plemeno, **český strakáč**, který je považován za vrchol českého šlechtitelství. Mezi malá plemena patří např. anglický strakáč nebo z našich národních plemen **český červený králík**. *Ze všech kategorií králíků jsou malá plemena nejvíce rozšířena v chovech díky své odolnosti a dobré jatečné výtěžnosti.* Mezi zakrslá plemena patří např. zakrslý beran nebo hermelín.

Dle délky srsti se rozlišují **plemena dlouhosrstá, krátkosrstá a plemena se zvláštní strukturou srsti**. Mezi krátkosrstá plemena králíků řadíme např. plemeno **kastorex** a další **rexovitá plemena**. Mezi dlouhosrstá plemena králíků patří např. **angorský králík**. Srst je u tohoto plemene významným artiklem a stříhá se již za života. Mezi plemena se zvláštní strukturou srsti patří **saténový králík**.

Z pohledu využití králíků je praktické rozdělení plemen dle užitkovosti na **plemena masná, vlnářská, kožešinová, kombinovaná a zájmová** (sportovní nebo zakrslá). Současná legislativa již neumožňuje chov králíků primárně za účelem získávání kožešin. Kožešiny lze využívat jako vedlejší produkt při zpracování masa králíků.

Mezi vlnářská plemena patří angorský králík. Mezi plemena kožešinová patří např. kastorex, ale kožešinu lze využít téměř z jakéhokoliv plemene. Celá řada plemen má kombinovanou užitkovost, kdy mají dobrou jatečnou hodnotu i kvalitu kožek. Mezi zájmová plemena patří zakrslá plemena králíků.

ANATOMIE A FYZIOLOGIE KRÁLÍKŮ

Povrch těla králíků

je krytý v závislosti na plemeni různě zbarvenou a hustou srstí. *Srst vyrůstá z podkoží šikmo (s výjimkou krátkosrstých plemen – rexovitá plemena, u kterých vyrůstá kolmo).* Chlupy jsou uloženy v chlupových váčcích. Srst tvoří 4 druhy chlupů:

Chlupy podsadové jsou velmi jemné, husté a krátké. Kožešina králíků, kteří mají velmi husté a jemné toto osrstění je velice ceněná a je kvalitní. Nejjemnější srst mají angorští králíci.

Krycí chlupy jsou silnější než chlupy podsadové a tvoří přechod k pesíkům. **Pesíky** jsou rovné chlupy, které nejsou zvlněné a chrání povrch těla před mechanickým poškozením. Díky pesíkům má dané plemeno typické zbarvení. Poslední skupinu tvoří **hmatové chlupy**, které lze nalézt na vrchním pysku, kolem očí a na bradě. **K výměně chlupů dochází** u dospělých králíků **dvakrát ročně**, a to na jaře a na podzim. Samotné línání trvá přibližně jeden měsíc.

Existují rozdíly v intenzitě růstu chlupů mezi pohlavími, kdy u samců roste srst rychleji než u samic.

Z pohledu manipulace je vhodné si uvědomit, že králíci mají poměrně volné podkoží. S vlastním tělem je kůže spojena poměrně volně za pomoci podkožního tuku a svalstva.

Díky volnému podkoží je snadná parenterální aplikace pod kůži (subkutánní). Při vlastní manipulaci by ale králíci nikdy neměli být chytáni pouze za kůži na šíji nebo na hřbetě. Vždy je důležitá při přenášení podpora celého těla (chytnutím pod tělem).

Od ostatních druhů zvířat se liší **absenci polštářků**, které přirozeně chrání končetiny proti otlakům. Místo toho mají vyvinutou silnou protektivní srst, a to jak na palmární, tak na plantární ploše končetin. Tato srst by se nikdy neměla stříhat, protože funkci chybějící polštářků zastupuje.

U některých plemen však není vyvinuta tato protektivní srst tak výrazně nebo může zcela chybět. Jedná se o rexovitá plemena, u kterých pak existuje vyšší riziko vzniku otlaků a rozvoje pododermatitid především v případě, že jsou králíci ustájeni dlouhodobě na roštových podlahách.

Na těle králíka výrazně dominují **ušní boltce**, které bývají velké a velice pohyblivé. Kromě přijímání zvukových podnětů z okolí, mají u králíků obrovský význam také v termoregulaci. Jsou **bohatě vaskularizovány** (protkány cévami), což umožňuje králíkům lépe se vyrovnávat s vysokou teplotou prostředí. Probíhající ušní žíly jsou také dostupným místem odběru krve u králíků.

Významným derivátem kůže u králíků jsou **drápy**, které slouží k obraně, ale i k jiným fyziologickým aktivitám (hledání potravy). Drápy přirozeně **neustále dorůstají**, a pokud si je králíci nemohou obrušovat, stávají se nebezpečnými pro chovatele (při chytání králíků) i pro králíky samé. Přerostlé drápy králíkům výrazně ztěžují pohyb a vyvolávají u nich bolest. Dochází k deformaci postoje. U ramlic může docházet ke zraňování mláďat. Ostré drápy králíků je tedy nutné pravidelně zkracovat. Je nutné však zamezit poranění cévy, které v rohovině probíhá. Může vyvolat silné krvácení.

Muskuloskeletární aparát

tvoří kostra a osvalení, které je bohatě vyvinuté především na pánevních končetinách.

Samotná kostra činí jen kolem 10 % z celkové hmotnosti, což je značně méně než u ostatních hospodářských zvířat.

Nejintenzivnější vývin kostry králíka probíhá do stáří 5-6 měsíců. Z tohoto důvodu je v tomto období velmi významná plnohodnotná výživa, protože později nelze špatný vývin kostry napravit ani sebelepším krmením. Kostra společně se svalstvem vytváří základní podmínky pro pohyb králíka. Při nehodě nebo pádu může docházet velmi snadno k frakturám.

Zlomeniny hrozí zejména v oblasti krční a bederní páteře, což vede u králíka pak k ochrnutí a je nutné utracení. Z pohledu anatomie je specifická kostra pánevní končetiny, kdy **holenní a lýtková kost srůstá** v jednu. **Na zadní končetinách** je u králíka **mohutné osvalení**, které však při nadměrné zátěži může vést až ke zlomenině končetiny. Prsty končetin jsou rovněž velmi citlivé a může docházet k jejich zlomeninám.

Kardiorespiratorní aparát

Dýchací ústrojí králíka, které tvoří dutina nosní, hrtan, průdušnice a plíce, není u králíka zvláště vyvinuto, jako např. u zajíce. Králíky dýchají pouze nozdrami, řadíme je tak mezi **obligátní nosodýchače**.

Oběhové ústrojí zajišťuje cirkulaci krve. Do tohoto systému zařazujeme tedy krev, srdce, tepny, žíly, mízní soustavu a slezinu. Celkový objem krve u králíka činí 4,5 - 8,1 % z tělesné hmotnosti, což je asi 60 ml/ kg hmotnosti.

U zdravého zvířete může být odebráno maximálně 10 % objemu krve, což je 3,5-6,5 ml/kg živé hmotnosti.

Tělesná teplota u králíka se pohybuje v rozmezí 38,5-39,5 stupňů C. Tělesnou teplotu může ovlivnit teplota prostředí, nadměrná tělesná aktivita nebo infekční onemocnění. Králíci jsou velmi citliví ke změnám teplot, snadno může dojít k přehřátí nebo podchlazení.

Chrup králíků

Dutina ústní je přizpůsobena k příjmu krmiva s vysokým obsahem vlákniny. Objemové krmivo plochy zubů neustále obrušuje. Z tohoto důvodu je **dentice** králíků fyziologicky **elodontní**. Zuby tedy rostou po celý život králíka. K dorůstání zubů dochází nejen u řezáků, ale také u stoliček a zubů třenových. Intenzita růstu je cca 1 cm za měsíc.

Řezáky, které jsou dlátovitého tvaru, mohou ročně přirůst až o 13 cm.

Řezáky se u králíků označují jako **hlodáky**. Přirozeně dochází k jejich pravidelnému obrušování vhodným krmivem, které králík přijímá a přerůstání tak nehrozí. Při nedostatku příjmu vlákniny nebo nepřítomnosti vhodného materiálu k ohryzu – větvičky apod. není zabezpečeno dostatečné obrušování, což se pak přerůstáním zubů projevuje. Trvalý chrup králíků tvoří **28 zubů**. V horní čelisti jsou čtyři hlodáky (řezáky), v dolní čelisti jsou to hlodáky dva. Tímto se odlišuje řád zajícovci od hlodavců, kteří mají v horní i dolní čelisti po dvou hlodácích. Počet třenových zubů je v horní čelisti 6, v dolní pak 4. Stoličky tvoří v obou patrech 3 páry. Zubní vzorec je pak zkráceně vyjádřen tímto způsobem 2 x (I 2/1, C 0/0, P 3/2, M 3/3). Ze zubního vzorce vyplývá, že v obou čelistech králíků **chybí špičáky**. Dolní čelist je pevně vkloubena, takže se může pohybovat jen do stran, nikoliv dopředu, sáňkovitě.

Horní a spodní čelisti jsou u králíka tvořeny tak, aby zuby směřovaly přesně proti sobě a při přežvýkování se mohly rovnoměrně o sebe třít.

Prerůstání zubů vede k atypickým žvýkacím pohybům, což způsobuje nepravidelnosti ve skusu.

Fyziologie trávení králíků

Zpracování a přeměna na látky tělu vlastní probíhá v trávicím ústrojí, které členíme na dutinu ústní, hltan, jícen, žaludek, tenké a tlusté střevo, játra a slinivku břišní. Tlusté střevo vyúsťuje konečníkem.

Z pohledu fyziologie trávení je králík stejně jako kůň **nepřežvýkavým býložravcem**. Obdobně jako u koně dochází k **trávení a fermentaci objemného krmiva** obsahujícího vlákninu **ve slepém střevě**. Trávení zde ale není tak dokonalé jako u koní, viz dále.

Králík je svým trávicím aparátem přizpůsoben na příjem poměrně chudé, za to objemné krmné dávky, která obsahuje dostatek vlákniny. Pro hlavní životní funkce králíka musí být zajištěn neustálý přísun takového krmení. Po výrazném proslinění a prožvýkání potravy v dutině ústní se dostává sousto skrze jícen do žaludku. Jícen ústí do žaludku v šikmé poloze. Společně se silně vyvinutým svěračem králík **není schopen zvracet** (stejně jako kůň). Žaludek je u králíků jednokomorový a prostřednictvím žaludečních šťáv dochází k počátečnímu zpracování tráveniny. pH v žaludku králíků se pohybuje kolem 1-2, což zabezpečuje likvidaci případných bakterií a umožňuje i trávení cékotrofů – viz dále. Potrava je následně zpracovávána v tenkém střevě, *které měří asi 1,5 m*. Do dvanáctníku ústí největší žlázy těla - játra (žlučovod) a slinivka břišní. V tenkém střevě dochází k trávení sacharidů, jednoduchých bílkovin a bílkovin obsažených v cékotrofech. Dále jsou zde vstřebávány vitamíny obsažené v potravě nebo cékotrofech a minerální látky.

Tlusté střevo je u králíka dlouhé přibližně 1,30 až 1,50 m.

Významnou částí tlustého střeva je cékum (slepé střevo), které *měří přibližně 40 cm*. Další částí tlustého střeva tvoří vzestupný, příčný a sestupný tračník. Tlusté střevo společně s jeho částí – slepé střevo je významné z pohledu trávení celulózy, která by jinak nebyla využita. Trávení vlákniny je možné díky **přítomné mikroflóře**, kterou tvoří **symbiotické bakterie, ale také nálevníci nebo kvasinky**. Fyziologicky se v mikroflóře vyskytují také roupi. Trávením celulózy se díky symbiotické mikroflóře tvoří těkavé mastné kyseliny, které jsou pak zdrojem energie pro metabolismus. Mimo jiné tvoří také mikrobiální protein. Mikroflóra střeva produkuje také vitamíny B a K. **Trávení** u králíků **není zcela dokonalé** a množství živin by u králíka bylo vyloučeno bez možnosti vstřebání.

Z tohoto důvodu je součástí procesu trávení **tvorba dvojího trusu**. Během dne produkuje králík chovatelům známé tvrdé a kulaté králíčí bobky, které obsahují nestrávitelnou vlákninu. V nočních hodinách je pak pro králíka naopak charakteristická produkce měkkých bobků, které jsou obalené hlenem a nazývají se **cékotrofy**. Chovatelé se s nimi běžně nesetkají, protože zdravý králík je pojídá přímo z konečnicků. Pro králíky je tak přirozená koprofágie. Jelikož požívají cékotrofy, označuje se jejich pojídání jako **cékotrofie**. Cékotrofy jsou výsledkem trávení králíka ve slepém střevě. Jsou výsledkem ne úplně dokonalého trávení králíků. Obsahují totiž velké množství mikrobiálního proteinu, ale také vitamínu B a K a již jen malé množství nestrávené vlákniny. Díky cékotrofii se tak králíkům daří mnohem lépe zužitkovat přijaté živiny, které by jinak byly trávicím traktem nevyužity. Pokud dospělý králík z nějakého důvodu nepožírá cékotrofy, svědčí to o určitém zdravotním problému. Zpravidla se jedná o postižení infekčním onemocněním, ale příčinou může být také pouze skutečnost, že je králík příliš obézní, což mu znemožňuje se k cékotrofům a ke konečníku ohnout. Pozřené cékotrofy jsou pak v žaludku natráveny a mikrobiální bílkoviny jsou pak ve střevě společně s vitamíny využity.

Uropoetický systém

tvoří ledviny, močovody, močový měchýř a močová trubice. Ledviny jsou uloženy v retroperitoneálním prostoru, což je prostor mezi pobřišnicí a břišní stěnou. Močový měchýř je hruškovitého tvaru a nachází se před pánví. **Moč** králíků má pH 7,5-9 (**alkalická**). Fyziologicky může být **mléčně zakalená**. Běžný je sediment bílé barvy. Přítomnost krystalů při vyšetření močového sedimentu je na rozdíl od jiných druhů přirozená. U králíků totiž **fyziologicky dochází k vylučování vápníků močí**. Vylučovaný vápník se pak formuje do kalciových krystalů, které u králíků ale nejsou vždy tím hlavním faktorem pro tvorbu močových kamenů.

Reprodukce králíků

Samice, v závislosti na plemeni, dospívají ve věku 4-6 měsíců. Malá plemena dospívají dříve než velká, u kterých k pohlavní dospělosti dochází po 7. měsíci. Obdobně dochází k pohlavní zralosti u samců. V období pohlavní dospělosti jsou již schopny samice zapouštění, ačkoliv ještě u nich nebyl ukončený tělesný vývoj. Předčasné zapouštění před tělesnou dospělostí ovlivňuje jejich další tělesný vývin, a proto se zásadně nedoporučuje. K zapouštění by mělo docházet v závislosti na plemeni ve věku 8-10 měsíců.

Nástup pohlavní aktivity ovlivňuje tělesný vývoj jedince, výživa a také roční období. Pohlavní cyklus u samic králíka doznívá asi po 8-10 letech.

Samice králíků se nazývá **ramlice**. Jsou to zvířata **sezónně polyestrická**. V zimním období dochází u samic k útlumu pohlavní aktivity. Pohlavní cyklus trvá přibližně 17 dní. Délka říje je 2-5 dní. Mezi charakteristické příznaky říje patří zduření a zčervenání zevních pohlavních orgánů (vulvy). Ramlice je neklidná, bývá nervózní, má tendenci třít bradou o klec a kousat. U ramlic dochází pouze k **provokované ovulaci**. Spontánně k uvolnění vajíčka z vaječníku v rámci cyklu nedochází. K ovulaci může dojít pouze na základě pohlavní styku.

K vlastnímu páření by mělo vždy docházet mimo teritorium samice, protože ve svém prostředí může být samice neklidná i agresivní vůči případnému samci. Pokud k páření nedochází po umístění samice do výběhu samce, je vhodné samici odebrat a zkusit krytí později. K připouštění by mělo docházet za optimálních teplotních podmínek (v chladných měsících roku přes poledne, v létě navečer nebo ráno). Samec může denně připustit dvě samice.

Většinou se využívá individuálního připouštění, kdy se samice vkládá do kotce samce. Skupinové připouštění, kde je v kleci více samic (zpravidla 5 až 6) s jedním samcem po dobu jednoho týdne, může vést k projevům agresivity a není tak příliš vhodné. V současné době se využívá v plemenitbě králíků také umělé inseminace, a to především ve velkochovech králíků. Samice králíka má dvojitou dělohu, proto může výjimečně nastat tzv. dodatečné oplození, a to tehdy, uskuteční-li se druhé oplození již za březosti. Mláďata se pak narodí v různém časovém odstupu.

Délka březosti u králíků trvá **32 dní** (29-33).

Diagnostika gravidity je možná již od 12. dne. Zkušený chovatel rozpozná březost 16.-18. den po zapuštění, a to prohmatáním (palpací). U samic v období březosti dochází k určitým fyziologickým změnám. Zpomaluje se růst srsti a díky uvolnění spojení chlupů z chlupových folikulů srst snadno vypadává a samice si ji vytrhává pro stavění hnízda. V chovech se před samotnými porody vkládají **budníky**, kde může samice mláďata vyvádět. Porody probíhají u králíku zpravidla v noci.

Počet mláďat ve vrhu bývá kolem **6 až 10**. Hmotnost mláďat po narození je v závislosti na plemeni 30-80 gramů. Na rozdíl o zajíců, kteří mají mláďata prekociální, se mláďata králíků rodí holá, slepá a hluchá. Jedná se tak o **mláďata altriciální**. K otevírání očí dochází přibližně 10. den. Přirozeně ramlice pečuje o mláďata tři týdny. V měsíci života se začínají osamostatňovat.

Pro výživu mláďat je nezbytná mléčná žláza. Mléčné žlázy jsou ve formě mléčných souborů uloženy u králíc podélně na spodině břicha po levé i pravé straně.

Počet mléčných bradavek se pohybuje na každé straně od 3 do 5.

Neobyčejně rychlý růst mláďat králíků souvisí s vysokou hodnotou mléka králičích samic, které obsahuje bílkoviny, tuky, cukry, vitamíny, minerální látky, fermenty, ochranné a další látky. V prvních dnech po porodu produkuje králice mlezivo (kolostrum). Díky vysoké nutriční hodnotě mléka dochází ke **kojení pouze jednou denně**. Intenzivní sekrece mléka trvá u králice 21-28 dnů po porodu, potom tvorba mléka rychle klesá. **K úplnému odstavu mláďat dochází ve věku 6 týdnů.**

Při odstavu dosahují králici hmotnosti kolem 1- 1,5 kg.

Díky krátkému puerperiu (poporodní období) může být ramlice znovu připuštěna již měsíc po porodu. V takovém případě může mít 4 až 5 vrhů ročně. V reprodukci se pak samice využívají 4-5 let (do 10. vrhu). Tento koncept odpovídá polointenzivnímu zapouštění. *V intenzivních chovech se ramlice připouští i 10 dní po porodu. Ročně pak může samice mít až 9 vrhů. V chovu je pak ale využívána velmi krátce (pouze 1 rok). Samci jsou dle intenzity využívání v chovu do 3.-5. roku života. V malochovech se využívá polointenzivní nebo extenzivní zapouštění, kdy má ramlice maximálně 3 vrhy za rok.*

ZPŮSOBY CHOVU KRÁLÍKŮ

Rozlišujeme extenzivní a intenzivní chovy králíků.

Intenzivní chov králíků se v Evropě začal rozvíjet v 60. až 70. letech 20. století.

Velkochov králíků

probíhá zpravidla ve velkých tunelových halách, které jsou většinou bez oken a je zde tak **možné plně regulovat podmínky chovného prostředí**. Chovatel může ovlivňovat úroveň osvětlení, teplotu, vlhkost i proudění vzduchu. Chovní králíci a výkrmoví brojleři mohou být chováni samostatně nebo společně, což je méně výhodné kvůli rozdílným biologickým potřebám králíků (samice a rostoucí mláďata).

V chovech králíků se stejně jako v chovech prasat nebo drůbeže uplatňuje **turnusový systém chovu**. Je možné jej uplatňovat díky inseminaci, kdy se samice zapouští ve stejnou dobu. Lze tak získat skupinu králíčat stejného věku, která se pak umístí do výkrmu.

V intenzivních chovech se králíci chovají v klecích, které jsou rozděleny dle kategorií. Chovné samice a samci jsou umístováni do klecí individuálně. Pro odchov a výkrm se využívají klece pro skupinové ustájení.

U brojlerových králíků by hustota osazení na konci výkrmu neměla překročit 45 kg/ m².

Klečové technologie mohou být řešeny jako jednopodlažní nebo vícepodlažní. Jedno-etážové klece se využívají hlavně u chovných zvířat. Více-etážové klece jsou vhodné zvláště pro

výkrm králíků. Mezi jednotlivými řadami kleci jsou manipulační chodby. Krmení i napájení bývá automatizováno. U brojlerových králíků se ke krmení využívá **kompletní granulovaná krmná směs**.

Podlahy jsou ve velkochovech králíků nejčastěji bezstelivové. Představují nejjednodušší prevenci šíření možných infekčních onemocnění. Navíc odpadá nutnost výměny podestýlky. Používají se **roštové podlahy**, které však mohou vést k tvorbě otlaků u těžších a krátkosrstých plemen. Před porodem je nutné samicím umístit do klece budník, aby nedošlo k propadnutí králíčat skrze rošty. Budník bývá ze dřeva nebo z plastu a je vystlán podestýlkou. Podlaha je u roštových podlah dvojí. Pod samotným roštem je nepropustná podlaha se spádem, která umožňuje odvod moči a výkalů do sběrné jímky.

K zabránění otlaků může být přední část kotce z pevné podlahy nebo samotný rošt může být opatřen pogumováním.

Malochoch králíků

V extenzivních chovech jsou králíci chováni zpravidla ve venkovních králíkárnách nebo ve vnitřních králíkárnách obdobně jako ve velkochovech, ale v menším měřítku.

Venkovní králíkárný tvoří několik kotců v řadě s různým počtem pater. Díky otevřené přední stěně jsou tyto králíkárný dobře odvětrávány. Nevýhodou tohoto ustájení je ale nemožnost regulovat podmínky prostředí, kdy především v horkých létech a v zimě se mohou dostávat králíci do teplotního stresu, což ovlivňuje jejich reprodukci. Negativně jsou ovlivněny také přírůstky u výkrmových králíků. Vnitřní králíkárný v malochovech poskytují králíkům lepší ochranu před nepřízní počasí, ale potýkají se s problémem vysoké vlhkosti, obtížným odvětráváním a vyšším rizikem respiračních infekcí. Určitým kompromisem mezi vnitřním a venkovním ustájením jsou králíčince, kdy jsou králíci v králíkárně, která je umístěna pod přístřeškem ze tří stran uzavřeným. Teplotní podmínky jsou zde příznivější a je zde lepší odvětrávání než ve vnitřních králíkárnách. Pro drobnochovatele a chovatele zájmových králíků je možné využít pro letní období voliér nebo přenosných výběhů. Takovéto výběhy musí být vždy dobře uzavřeny, aby se zabránilo napadení králíků jinými domácími zvířaty nebo zvířaty volně žijícími.

V malochovech je nejstarším a nejpoužívanějším systémem ustájení **chov na podestýlce**.

Na pevných plných podlahách nejčastěji ze dřeva se přistylají dřevěné hobliny, pelety nebo kvalitní sláma. Za nevhodné lze považovat piliny, které mohou dráždit respirační trakt králíků. Stelivo pomáhá simulovat přirozené podmínky prostředí králíků a v zimním období napomáhá regulovat klima kotců. Nevýhodou tohoto systému ustájení je spotřeba stelivového

materiálu, nutnost pravidelné výměny steliva a riziko přenosu a perzistence infekčních onemocnění. V intenzivních chovech je chov na podestýlce z pohledu zoohygieny i ekonomiky nemožný.

V malochovech lze také využít **systém roštových podlah**, které se s ohledem na udržování maximální hygieny využívají v klecových systémech intenzivních chovů – viz výše.

V malochovech jsou roštové podlahy využívány zřídka.

V zahraničí, a to zejména u výstavních králíků se využívá **vanového systému podlah**, kdy se do klece vkládá plastová vana, která se plní podestýlkou. Čištění kotce lze provádět velmi rychle. Králík se přemístí do připravené druhé vany s čistou podestýlkou a původní vana v kotci se vysype, vymyje a připraví na další použití. Tento systém má velký hygienický potenciál.

PŘEHLED NEJČASTĚJŠÍCH ONEMOCNĚNÍ KRÁLÍKŮ

INFEKČNÍ CHOROBY KRÁLÍKŮ

- rozdělení dle původce:

VIROVÁ ONEMOCNĚNÍ

MOR KRÁLÍKŮ

Jedná se o virové hemoragické onemocnění králíků, které v chovech způsobuje velké ztráty. Kaliciviróza je onemocnění s vysokou morbiditou a mortalitou.

Původce: virus z čeledi *Caliciviridae*, RHDV – Rabbit Hemorrhagic Disease Virus

Virus existuje ve dvou kmenech RHDV₁ a RHDV₂. Je velice odolný ve vnějším prostředí.

Výskyt

Mor králíků se poprvé objevil v Číně v 80. letech a postupně se rozšířil do Evropy, ale i do Ameriky. *V roce 2010 se objevila nová forma viru ve Francii – RHDV₂. V roce 2017 se rozšířil RHDV₂ i do České republiky.*

Vnímavost a zdroj infekce

Ke kaliciviróze je vnímavý pouze králík domácí a králík divoký. Tímto onemocněním netrpí zajíci. Virus se přenáší všemi sekrety a exkrety. Virus se také nachází v moči, kde je dlouhodobě aktivní a nejspíš také i v trusu. Onemocnění je vysoce kontagiózní. K infekci může docházet přímým kontaktem nebo nepřímo prostřednictvím kontaminovaného krmiva, vody nebo např. podestýlky. Na přenosu se podílí také i bodavý hmyz. Vektorem mohou být i

jiné druhy zvířat nebo člověk. U tohoto onemocnění je citlivost vůči onemocnění dána věkem. Existuje věková rezistence, kdy kalicivirózou onemocní králíci mladší 2 měsíců (zpravidla do 4-6 měsíců jsou rezistentní). Starší jedinci jsou k onemocnění plně vnímaví.

Kmen RHDV₂ se od běžné formy kalicivirózy vyvolané RHDV₁ liší průběhem onemocnění a citlivostí. Vnímaví jsou všichni králíci všech věkových kategorií. Neexistuje zde věková rezistence.

Patogeneze

Virus proniká do organismu skrze spojivku nebo vdechnutím. Onemocnění postihuje vnitřní orgány. Virus má afinitu k endotelu cév. V játrech způsobuje zánětlivé procesy, které vedou k poruchám funkce jaterního parenchymu. V organismu dochází k projevům DIC – diseminovaná intravaskulární koagulopatie. V důsledku poškození jater se z jaterního parenchymu uvolňují do krve srážecí faktory, které se v játrech fyziologicky tvoří. Vysoká koncentrace srážecích faktorů v krevním řečišti vede k tvorbě sraženin v celém krevním oběhu. Ucpání cév tromby způsobuje nedokrvení orgánů, což se projevuje jejich poškozením. Výsledkem jsou funkční poškození dalších orgánů. Porušena je činnost ledvin, dochází k odúmrti sleziny a změny jsou patrné také na lymfatických orgánech nebo na střevech. Vyčerpané zásoby srážecích faktorů následně vedou k tomu, že v organismu dochází k mnohočetným krváceninám. Tyto krváceniny lze pozorovat při pitvě na vnitřních orgánech. Výrazné hemoragie jsou přítomny např. na plicích. Klinicky jsou ale patrné i na povrchu těla, kdy dochází k výlevům krve z přirozených tělních otvorů. Postižená zvířata v důsledku těchto patologických změn hynou.

Klinické příznaky

Průběh onemocnění může být perakutní, což je pro mory charakteristické, kdy dochází k úhynu velice rychle bez pozorovatelných klinických příznaků. Častá je pro kalicivirózu akutní forma, která se u králíků projevuje apatií a horečkou. Zvířata jsou slabá a obtížně se jim dýchá vlivem přítomnosti trombů v plicích. Mezi další klinické příznaky patří výtok krve z nozder. Králíci také trpí inkoordinacemi pohybů. V důsledku poškození mozku se přidávají nervové příznaky. Zvířata hynou vleže v křečích za přítomnosti pádlovacích pohybů končetin. U některých jedinců se může objevit chronická forma, kdy průběh je pomalejší a k úhynu dochází během dvou týdnů.

Kmen RHDV₂ se liší průběhem, kdy onemocnění mívá zpravidla chronický charakter. Oproti klasickému moru je mortalita králíků nižší. Mezi běžné příznaky patří průjem a žloutenka. Nový virus je tedy méně agresivní, přesto ale úhyny způsobuje. Obavy z tohoto kmene plynou také v souvislosti s chybějící věkovou rezistencí.

Diagnostika

Průkaz onemocnění je možný na základě klinických příznaků a patologických nálezů při pitvě. Diagnostiku lze provést a potvrdit také s využitím PCR nebo serologických metod.

Terapie

Pro rychlý průběh onemocnění léčba není možná.

Prevence

Jediným vhodným nástrojem je vakcinace, která se v chovech provádí. Frekvence očkování je závislá na epizootické situaci. Za nepříznivé epizootické situace se vakcinuje v 6. týdnu, opakovaně pak v 10 týdnu věku. Revakcinace se u chovných králíků provádí každých 6 až 12 měsíců. Za příznivé epizootické situace se provádí vakcinace pouze jednou – v 10. týdnu. Revakcinace u chovných králíků pak následuje v intervalu maximálně jednoho roku.

Vakcína proti klasické formě moru RHDV₁ není účinná proti nové formě moru RHDV₂. Ochrana zde není zkřížená. Je tedy nutné vakcinovat proti každému kmeni zvlášť.

V praxi se využívají vakcíny, které obsahují kombinaci proti moru králíku a myxomatóze.

MYXOMATÓZA

Jedná se o virové vysoce kontagiózní onemocnění králíků, které se vyznačuje vysokou morbiditou, ale různou výší mortality v závislosti na virulenci kmene viru a přítomnosti sekundárních bakteriálních infekcí. Pro onemocnění jsou charakteristické nodulární kožní změny na hlavě a v mezinožích.

Původce: virus z čeledi *Poxviridae*, *Leporipoxvirus*

Virus je ve vnějším prostředí velmi odolný.

Výskyt

Virus byl poprvé zaznamenán v Jižní Americe u tamních populací divokých králíků. Počátkem 60. let byl použit cíleně k potlačení výskytu divokých králíků v Austrálii. Do Evropy se dostal ve stejném období, kdy byla rovněž snaha jej využít proti divokým populacím králíků, které způsobovali škody na zemědělských plodinách ve Francii. Brzy se ale virus rozšířil po celé Evropě. V současnosti myxomatózu řadíme v Evropě mezi přírodní ohniskové nákazy králíků divokých. Nebezpečí představuje pro chovy králíků, kdy na rozdíl od jihoamerického králíka, u kterého vyvolává myxomatóza pouze mírné onemocnění, je pro evropského králíka divokého a králíka domácího onemocněním, které může být i smrtelné a způsobuje v chovech značné škody.

Vnímavost a zdroj infekce

K onemocnění je vnímavý pouze králík. Citlivější k infekci jsou mladší věkové kategorie králíků. U králícat je pak vyšší riziko úhynů než u dospělých králíků. Přenos onemocnění je možný přímým kontaktem mezi králíky např. v kleci, ale také nepřímo skrze kontaminované krmivo, vodu nebo podestýlku. Velký význam při přenosu má také krev sající hmyz. Nejdůležitějším vektorem myxomatózy je blecha. Důležitým přenašečem je také komár. Onemocnění se vyskytuje sezónně, v období od května do listopadu.

Patogeneze

Po průniku do organismu se zpravidla množí v místě infekce – např. v místě hmyzího bodnutí. Virus proniká do mízních uzlin a vnitřních orgánů. Při vlastním množení způsobuje nekrózu buněk a způsobuje bujení mezenchymální tkáně. V místě infekce pod kůží jsou pak přítomny nodulární změny, které mají charakter drobných tumorů a postupně se tvoří na celém těle. Virus rovněž způsobuje oslabení imunitního systému, což vede k riziku sekundární bakteriální infekce. Přítomnost zápalu plic může vést k úhynům. Mortalita u myxomatózy je dána virulencí daného kmene, odolností jedince a také rizikem výskytu možné pneumonie.

Klinické příznaky

U králíků se objevuje nechutenství. Zvířata trpí horečkou a konjunktivitidou (zánět spojivek). Příznaky jsou podobné infekční rýmě. U králíků dochází k otokům víček a jejich pevnému sevření (blefarospasmus). Otoky se také objevují na pyscích, bázi boltců. Celá hlava je mohutně oteklá – lion head. K otokům dochází také v oblasti zevních pohlavních orgánů. V další fázi se tvoří uzly, které následně přecházejí ve vředy. Charakteristická je tedy přítomnost tzv. myxomů – uzlovitých vředů, které jsou přítomny především na hlavě, ale také v oblasti mezinoží a perinea. V případě, že onemocní myxomatózou březí ramlice, dochází k potratům. Kromě běžné myxomatózní formy se může objevit i forma amyxomatózní, u které schází uzlovité změny – myxomy. Projevuje se především respiračními příznaky a potraty. Úhyn v důsledku myxomatózy je variabilní, viz výše. V případě, že králík onemocnění přežije, je vůči myxomatóze imunní ještě několik měsíců.

Diagnostika

Průkaz spočívá v přítomnosti charakteristických nodulárních změn na kůži v oblasti hlavy a mezinoží. Diagnostiku lze provést také metodou PCR nebo prostřednictvím sérologie. V rámci diagnostiky je nutné odlišit myxomatózu od pasterelózy, kdy na počátku onemocnění svými příznaky infekční rýmů králíků připomíná. Změny na pohlavních orgánech mohou svým vzhledem být podobné změnám při králičí syfilitidě.

Terapie

Léčba má význam pouze pro zabránění rozvoje sekundárních bakteriálních infekcí. Preventivně se tedy podají antibiotika, aby se předešlo rozvoji těžkých respiračních onemocnění – především zápalu plic. U jedinců, kteří už však mají těžký průběh onemocnění, bývá prognóza špatná.

Prevence

V rámci prevence je důležité očkování. Vakcinační schéma je obdobné jako u moru králíků. Frekvence očkování je závislá na epizootické situaci. Za nepříznivé epizootické situace se vakcinuje ve 4. týdnu, opakovaně pak v 10. týdnu věku. Revakcinace se u chovných králíků provádí každých 6 až 12 měsíců. Za příznivé epizootické situace se provádí vakcinace pouze jednou – v 10. týdnu. Revakcinace u chovných králíků pak následuje v intervalu maximálně jednoho roku.

Zpravidla se využívá kombinovaných vakcín – proti moru králíků i myxomatóze. Např. Pestorin – Mormyx, Nobivac Myxo – RHD.

V rámci prevence má význam také minimalizovat výskyt hmyzu v blízkosti kotců a zabránit styku domácích králíků s králíky divokými.

GASTROINTESTINÁLNÍ INFEKCE KRÁLÍKŮ ZPŮSOBENÉ VIRY

Virové střevní infekce způsobené rotaviry a koronaviry nejsou příliš časté. Mohou vyvolávat u králíků těžké průjemy a snížené přírůstky. Zpravidla se uplatňují v rámci smíšených infekcí způsobených bakteriemi a také parazity – kokcidie.

BAKTERIÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ

RESPIRAČNÍ INFEKCE KRÁLÍKŮ ZPŮSOBENÉ BAKTERIEMI

U králíků se setkáváme s tzv. **komplexem nakažlivé rýmy**. Na rozdíl od člověka nebývá toto onemocnění způsobeno primárně viry, ale bakteriemi.

Původce: *Pasteurella multocida*, G-

Jedná se o gramnegativní bakterii, která je nejčastěji přítomna při výskytu nakažlivé rýmy u králíků. *Pasteurella multocida* je nejvýznamnějším patogenem horních cest dýchacích u králíků. Dalším patogenem, který se může podílet na respirační infekci u králíků je *Bordetella bronchiseptica*. V rámci sekundární infekce se mohou uplatňovat při oslabení imunity *Staphylococcus aureus* nebo *Streptococcus pyogenes*.

Výskyt

Pasteurella multocida se běžně vyskytuje v horních cestách dýchacích zdravých králíků (až 70 % zvířat). Pro výskyt nakažlivé rýmy je charakteristické, že se uplatňuje několik původců a jedná se tak vždy o komplex onemocnění způsobených různými patogeny. Hlavním patogenem, ale vždy bývá *Pasteurella multocida*.

Vnímavost a zdroj infekce

K onemocnění jsou vnímaví především jedinci s oslabenou imunitou. Onemocnění se může rozvinout u králíků jakéhokoliv stáří. Králíčata do 8 týdnů jsou chráněna mateřskými protilátkami. Spouštěcími faktory jsou kromě imunosuprese také stres a zhoršená kondice. Významně k onemocnění přispívají zhoršená zoohygiena v chovu. Zvýšená vlhkost, nízká teplota, průvan, vysoká koncentrace stájových plynů, zvýšená prašnost, vysoká koncentrace zvířat v kotci, přehřátí, ale i nekvalitní krmná dávka jsou významnými predispozičními faktory tohoto onemocnění. Zdrojem infekce jsou nemocní králíci nebo králíci bez klinických příznaků, kteří jsou významnými přenašeči.

Přenos infekce

K přenosu onemocnění dochází kapénkovou infekcí skrze sekrety dýchacích cest a spojivky. Kromě přímého kontaktu je možný také nepřímý přenos přes kontaminované krmivo, vodu nebo vybavení kotce.

Patogeneze

Závažnost klinických příznaků se může lišit v závislosti na spolupůsobení různých původců v tomto onemocnění. Pro onemocnění je typický chronický průběh.

Klinické příznaky

Běžným příznakem je **rinitida**. U králíků dochází k výtoku z nozder. Objevuje se kýchání, frkání a ztížené dýchání. Časté je postižení spojivek, kde dochází k zánětům (**konjunktivitidy**). Infekce se může rozvinout také do zvukovodu, kde dochází k zánětům středního nebo i vnitřního ucha (**otitis media/interna**). Poruchou vestibulárního aparátu dochází k rozvoji **vestibulárního syndromu**, který vede ke ztrátě rovnováhy a náklonům hlavy. Dále se mohou u králíků rozvinout v souvislosti s postižením vnitřního ucha nervové příznaky. Vyvíjí se příznaky **Hornerova syndromu**, který se projevuje miózou (zúžení zornic), ptózou (pokles víčka) a enoftalmem (vklesnutí oka do očnice).

Králíci také mohou trpět zvýšenou teplotou. Může se u nich rozvinout apatie, nechutenství. U oslabených jedinců se pak může rozvinout **pneumonie**, kdy králíci rychle hubnou a nakonec i hynou. Při prolomení obranyschopnosti se mohou tvořit také hnisavé ložiska – **abscesy** v podkoží, v plicích, ale také v jiných orgánech. U ramlic se může rozvinout zánět mléčné žlázy – **mastitida** nebo záněty dělohy s hromaděním hnisavého obsahu – **pyometra**. U samců

se mohou rozvinout záněty varlat – **orchitidy**. Výsledkem generalizovaného postižení organismu, kdy dochází k tvorbě abscesů po celém těle, je u králíků **septikémie**.

Diagnostika

Na základě klinických příznaků lze odhalit přítomnost nakažlivé rýmy. Průkaz původců tohoto komplexu onemocnění však není snadný.

Terapie

Léčba spočívá v aplikaci antibiotik. Význam má pouze při objevení se prvních klinických příznaků. Pro králíky s příznaky zápalu plic je prognóza špatná. U mastitid lze zvažovat chirurgické odstranění.

Prevence

Výskytu nakažlivé rýmy lze předcházet omezením predispozičních faktorů – viz výše. Zdravý králík v optimálních podmínkách chovu většinou neonemocní. Prevence spočívá také v karanténě nově nakoupených zvířat, které mohou být bacilonosiči.

Proti komplexu nakažlivé rýmy existuje vakcína. Vakcinace však nezabrání zcela možnému výskytu onemocnění. Očkuje se ve 4., 7. a 10. týdnu, revakcinace se provádí za 6 měsíců.

Kromě vakcíny proti pasterelóze, si lze nechat připravit autogenní vakcínu. Autogenní vakcína je připravena pro daný chov na základě spektra původců, kteří onemocnění mohou způsobovat. Díky tomu může mít v chovu vyšší účinnost než komerční vakcíny.

MASTITIDY U KRÁLÍKŮ

Původce: *Pasteurella multocida, Staphylococcus aureus, E-coli*

Klinické příznaky

Mléčná žláza bývá u samic oteklá, bolestivá a dochází u ní k zarudnutí. Mláďata mohou mít vlivem zdravotních problémů ramlice snížené přírůstky nebo hynou v důsledku nedostatečného příjmu mléka.

Terapie a prevence

Léčba spočívá v aplikaci antibiotik dle citlivosti. Lze přistoupit i k chirurgické excizi postižené tkáně. U mláďat je nutné zabezpečit umělou výživu a dokrmování.

GASTROINTESTINÁLNÍ INFEKCE KRÁLÍKŮ ZPŮSOBENÉ BAKTERIEMI

KOLIFORMNÍ ENTERITIDA

Onemocnění, které je vyvoláno patogenními kmeny *Escherichia coli*. Jedná se o častou příčinu průjemových onemocnění mláďat, u kterých kolibacilóza způsobuje těžký zánět střevní

sliznice. U králíků může kolibacilóza zhoršovat průběh jiných střevních onemocnění – klostridiová enterotoxemie. Často bývá přítomna také u epizootické enterokolitidy králíků.

Původce: *E.coli* (G-)

Escherichia coli je komezálem střevní sliznice a je součástí normální mikroflóry trávicího aparátu. Zároveň se však jedná o nejčastější střevní patogeny, kdy jejich patogenita je podmíněna přítomností faktorů virulence.

Výskyt

K výskytu onemocnění dochází zejména v chovech se špatnou úrovní zoohygieny, u jedinců po léčbě antibiotiky nebo jedinců s přeléčenou nebo přítomnou kokcidiózou.

Vnímavost a zdroj infekce

Pro rozvoj infekce má význam úroveň imunity. Slabí jedinci jsou k onemocnění velmi citliví. Dalším faktorem je míra infekčního tlaku a stres. K přenosu infekce dochází orofekálně – pozřením fekálně kontaminovaného krmiva. K infekci může ale dojít také již během porodu. Zdrojem infekce bývají bacilonosiči, kteří nemají klinické příznaky. Dospělí jedinci bývají vůči onemocnění odolní.

Způsobuje průjmy především u králíčat po porodu (do 14 dnů věku) a také u králíků v období odstavu (4.-6. týden). Čím starší králíci jsou, tím je riziko onemocnění nižší, protože původce je citlivý k nízkému pH a starší zvířata mají v žaludku již dostatečně kyselé prostředí, které původce ničí. Kromě králíků vyvolává kolibacilóza průjmy také u telat, selat, jehňat, kůzlat, psů nebo koček. Koliinfekce je také významnou zoonózou.

Patogeneze

V rámci patogenity se uplatňuje celá řada faktorů virulence – fimbrie, adheziny, toxiny. U králíků je nejčastějším původcem EPEC - enteropatogenní kmen E-coli.

Klinické příznaky

U mláďat po narození a králíčat v období odstavu se objevuje vodnatý žlutý průjem. Zvířata hubnou, jsou apatická a zaostávají v růstu. Komplikací tohoto střevního onemocnění je částečná intususcepce – invaginace střeva. Dochází k zasunutí jednoho úseku střeva do úseku sousedního. Výsledkem je zaškrcení střeva (*strangulace*) a jeho neprůchodnost. V těchto případech dochází k rychlému úhynu zvířat.

Diagnostika

Průkaz lze provést na základě klinických příznaků a mikrobiologického vyšetření – kultivace.

Terapie

U jedinců se zauzlenými střevy a s těžkým postižením je vhodná eutanázie. Antibiotika lze podávat širokospektrální. Jejich podáním ale hrozí likvidace přirozené mikroflóry v tlustém střevě. Léčbu lze tak podpořit podáním vhodných probiotik.

Prevence

Prevence výskytu gastrointestinálních infekcí spočívá v kvalitní krmné dávce, která je bohatá na obsah vlákniny, v prevenci výskytu kokcidií, v zabezpečení odpovídající zoohygieny chovu a také v eliminaci stresových faktorů zvířat.

KLOSTRIDIOVÁ ENTEROTOXÉMIE

Jedná se o bakteriální průjemové onemocnění králíků, které je vyvoláno narušením normální mikroflóry tlustého střeva, kdy dojde k přemnožení bakterií, které produkují toxiny.

Původce: *Clostridium perfringens*, *Clostridium difficile*, *Clostridium spiriforme*

Přirozeně se v malé míře vyskytují ve slepém střevě *Clostridium perfringens* a *difficile*. Jejich přemnožením v důsledku narušení mikroflóry dochází k projevu onemocnění. Hlavní příčinou enterotoxémie u králíků je ale *Clostridium spiriforme*, které se běžně v tlustém střevě králíků nevyskytuje. Produkuje toxin, který způsobuje nekrózu střevní sliznice.

Výskyt, vnímavost a zdroj infekce

Onemocnění se vyskytuje především u králíčat v období odstavu, která jsou překrmována jadrnými krmivy a trpí nedostatkem vlákniny. Jadrná krmiva obsahuje hodně škrobu, který je v tlustém střevě zdrojem pro patogenní mikroorganismy. Stejně jako u kolibacilózy platí, že čím starší králíci jsou, tím je riziko onemocnění nižší, protože původce je citlivý k nízkému pH a starší zvířata mají v žaludku již dostatečně kyselé prostředí, které původce ničí. Onemocnění se může vyvinout také v důsledku předchozí léčby určitými antibiotiky. V takovém případě se může onemocnění rozvinout i u dospělých králíků. Riziko vzniku enterotoxémie je jedním z důvodů, proč je spektrum antibiotik, které lze u králíků použít tak úzké. U dospělých králíků se může onemocnění také vyvinout sekundárně vlivem jiných střevních onemocnění, kdy dochází k narušení mikroflóry.

Patogeneze

Vlivem přemnožení klostridií, dochází k jejich patogennímu působení, které je dáno produkcí toxinů, které způsobují nekrózu střevní sliznice.

Klinické příznaky

Pro enterotoxémii je charakteristický rychlý průběh, kdy u jedinců s dobrou kondicí dochází k náhlému úhynu bez klinických příznaků. Při akutním průběhu králíčata trpí výraznými průjmy, kdy trus ulpívá pod ocasem a na zádi. Průjem bývá tmavohnědé barvy nebo s příměsí

hlenu nebo krve. Králík je apatický, nepřijímá krmivo a má nafouklé břicho. U králíků se objevuje skřípání zubů a výrazná žíznivost. Před smrtí se mohou objevit i křeče.

Diagnostika

Diagnostika vychází z klinických příznaků a patologických nálezů zjišťovaných při pitvě. Onemocnění je nutné rozlišit od epizootické enterokolitidy králíků. Na rozdíl od ERE, kde nástup klinických příznaků je pomalý. U enterotoxémie bývá průběh onemocnění velmi rychlý.

Pro průkaz původce tohoto střevního onemocnění je nutné jej potvrdit ve střevním obsahu bezprostředně po smrti zvířete.

Terapie

Léčbu je nutné zahájit, co nejdříve. Důležité je nasadit silnou infuzní terapii, která je doplněná o antibiotika. Pro rychlý průběh onemocnění je ale většinou léčba bezvýznamná a pacienta nezachrání.

Prevence

Prevence výskytu gastrointestinálních infekcí spočívá v kvalitní krmné dávce, která je bohatá na obsah vlákniny, v prevenci výskytu kokcidií, v zabezpečení odpovídající zoohygieny chovu a také v eliminaci stresových faktorů zvířat.

Vakcína proti toxinu klostridií existuje, ale její využití v chovech není ekonomické.

EPIZOOTICKÁ ENTEROKOLITIDA KRÁLÍKŮ - ERE

Mezi chovateli je toto onemocnění známo pod názvem žbluňkavka. Jedná se o vysoce kontagiózní hromadné onemocnění králíků, které má vysokou morbiditu a mortalitu. Charakteristickým klinickým příznakem je zvětšené břicho králíků, ve kterém dochází k žbluňkání a škrundání.

Z pohledu charakteru patologických nálezů onemocnění se spíše jedná o enteropatii, kdy dochází k poškození střeva bez zánětlivých změn. Enterokolitida, tedy zánětlivé onemocnění střev není u králíků pozorováno.

Původce

Kdo je skutečným původcem tohoto onemocnění, není zcela známo. Jedná se o multifaktoriální onemocnění. Nemoc u zdravých králíků způsobuje i vzorek, který byl přefiltrován přes filtry zachycující i viry. Dá se tedy předpokládat, že primárním původcem není kokcidie, bakterie ani virus. Z největší pravděpodobností vyvolává příznaky tohoto onemocnění toxin produkovaný bakteriemi. Ze střevního obsahu postižených králíků lze

vykultivovat bakterie *E-coli* a *Clostridium perfringens*. Samotné tyto bakterie, ale ERE nezpůsobí.

Výskyt

Onemocnění způsobuje značné ztráty ve velkochovech i v malochovech v celé Evropě.

Vnímavost a zdroj infekce

K onemocnění dochází zejména u odstávčat. Nejčastěji bývají postiženi králíci ve věku 6-14 týdnů. Onemocnět mohou ale i králíčata nebo dospělí králíci. K přenosu onemocnění dochází orofekální cestou. Na výskyt tohoto onemocnění mají vliv do značné míry podmínky prostředí, kvalita výživy a přítomnost jiných patogenů.

Patogeneze

Hromadné onemocnění odstávčat, které má vysokou morbiditu, mortalita je ale variabilní. Samotná ERE způsobuje úhyny málo. Průběh onemocnění se zhoršuje v přítomnosti kokcidií, *E-coli* nebo klostridií, kdy úhyny bývají u králíků mnohem vyšší. V přítomnosti enterotoxémie se může mortalita zvýšit až na 80 %. Ke komplikacím jinými původci dochází velmi často.

Klinické příznaky

Projev onemocnění je zpočátku nevýrazný. Králíci trpí nechutenstvím, jsou apatičtí a může se u nich objevit vodnatý průjem. Postupně dochází u zvířat k distenzi abdomenu - zvětšování břišní dutiny. Králíci trpí bolestí, objevuje se u nich skřípaní zubů. V trávicím traktu se zastavuje motorika a vzniká paréza. Výsledkem je hromadění plynu a tekutin, které neodchází. Při poslechu a palpaci abdomenu je pozorovatelné žbluňkání a škrundání (borborygmy). Ve slepém střevě a v kolonu (tračník) dochází rovněž k ochrnutí. Výsledkem je pak tzv. mukoidní enteropatie, kdy dochází ve slepém střevě k vysušení obsahu a jeho ucpání. V tlustém střevě je při pitvě patrné hromadění čirého hlenu. U některých králíků může docházet k vylučování tohoto tmavého zápachajícího hlenu. Do jednoho týdne dochází u králíků k úhynům. Jedinci, kteří onemocnění přežijí, mají zpomalený růst.

Diagnostika

V rámci diagnostiky je potřeba vyloučit jiné původce střevních onemocnění u králíků. Z klinických příznaků je pro průkaz ERE důležitá distenze abdomenu, žbluňkavé a škrundavé zvuky při auskultaci a skutečnost, že těmito projevy trpí v chovu většina zvířat. Charakteristickým nálezem je mukoidní enteropatie – viz výše. Na rozdíl od jiných původců, zánětlivá ložiska na sliznicích nejsou patrná, pokud nebylo ERE zkomplikováno jinými původci.

Terapie

V rámci léčby má význam rehydratace, kdy králíci trpí velkými ztrátami tekutin. Lze využít infuzní terapie. Bolest lze potlačit analgetiky. Dále se podávají léky na motoriku střev. Nutná je pak zajistit králíkům krmnou dávku s dostatkem vlákniny. S antibiotik lze využít bacitracin.

Prevence

Prevence onemocnění spočívá v zajištění kvalitní vyvážené krmné dávky, která obsahuje dostatek vlákniny. Důležité je v chovech dodržovat odpovídající úroveň zoohygieny. Ve velkochovech je vhodné využití systémů all in all out. Nezbytné je také předcházet výskytu kokciidií a eliminovat u zvířat stresové faktory, které citlivost k onemocněním zvyšují.

MYKOTICKÁ ONEMOCNĚNÍ

Původce: *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis*

Jedná se o parazitární plísň, které jsou původcem dermatomykóz. Způsobují kožní onemocnění. Pro původce je charakteristické, že se živí keratinem a rostou pouze na kůži. Označujeme je jako dermatofytózy.

Výskyt, vnímavost a zdroj infekce

Dermatomykózy jsou vysoce kontagiózní onemocnění, které napadají hospodářská zvířata, zvířata chovaná v domácnosti a kvůli tomu, že nejsou zcela hostitelsky specifické, řadíme je také mezi obávané zoonózy. U hospodářských zvířat představují dermatomykózy značné ekonomické ztráty v nákladech na terapii a ochranných opatření.

Plísň se množí pomocí spór, které se vylučují do prostředí v odloučených šupinkách kůže, v chlupech nebo vlasech a jsou ve vnějším prostředí velmi odolné.

K přenosu infekce tak dochází nejen přímým kontaktem, ale také nepřímým. Vůči dermatomykózám jsou citlivější mláďata, která ještě nemají plně vyvinuté ochranné bariéry kůže (jejich pH kůže je vyšší oproti dospělým). Ke vzniku onemocnění také přispívá narušení integrity kůže. K dermatomykózám jsou rovněž náchylnější jedinci s oslabeným imunitním systémem.

Výskyt dermatomykóz má sezonní charakter, kdy morbidita stoupá v chladnějším a vlhčím období roku. Vlhkost vzduchu je tedy významný faktor, ovlivňující výskyt dermatomykóz.

Dermatomykózy u králíků nejsou výjimečné. *Trichophyton mentagrophytes* postihuje zejména králíky v králíkárnách, a to ve špatných zoohygienických podmínkách. *Microsporum canis* je vůbec nejvýznamnější z dermatomykóz a postihuje králíky zejména v domácnostech.

Patogeneze

Dermatomykózy se živí na kůži keratinem. Napadají kožní buňky, chlupové folikuly a způsobují šupinatění kůže, poruchu růstu chlupů a jejich vypadání. *Microsporum canis* ve

srovnání s *Trichophyton mentagrophytes* způsobuje méně vážné příznaky a často probíhá pouze subklinicky.

Klinické příznaky

Pro dermatomykózy je charakteristická tvorba šupin. Na hlavě králíka se tvoří krusty, které mají žlutavé zbarvení. Dochází ke ztrátě osrstění a tvoří se alopetická ložiska. Jedná se o okrsky na kůži, které jsou zcela bez srsti (lysá). Pruritus (svědění) se přidává až sekundárně v přítomnosti bakteriální infekce.

Diagnostika

Průkaz spočívá v diagnostice chlupů, které se prohlédnou pod mikroskopem (trichoskopie). Pro diagnostiku se také využívá seškrabu kůže s následným pozorováním pod mikroskopem. Dostupná je také kultivace prostřednictvím speciálního kultivačního média DTM (dermatophyle test medium).

Terapie

Jedná se o vysoce kontagiózní onemocnění, kdy dermatomykózy mohou postihnout také člověka nebo se přenést na jiné druhy zvířat. Nutné je tak zbavit plísní nejen postiženého jedince, ale také provést mechanické čištění a dezinfekci prostředí (kotec, klec, ale i koberce, polštáře apod.), kde zvíře chováme.

K dispozici jsou antifungicidní spreje nebo šampóny pro lokální použití. V rámci léčby lze také využít chytré houby (*Pythium oligandrum*). Perorálně lze podávat roztok pro léčbu dermatofytóz, který obsahuje itrakonazol.

Prevence

Proti dermatomykózám existuje vakcína. Králíka lze vakcinovat proti *Trichophyton mentagrophytes*

Vakcína proti *Trichophyton mentagrophytes* (Trichopelen) je určena pro kožešinová zvířata, které nejčastěji tyto dermatomykózy trápí, tedy i pro králíka. V rámci prevence je důležitá zoohygiena chovu, kdy prostředí může být pro králíky zdrojem infekce dermatomykózami.

PARAZITÁRNÍ ONEMOCNĚNÍ

EKTOPARAZITÓZY

Ektoparazitě zpravidla parazitují a žijí na povrchu těla hostitele, kde mají často za následek výrazné svědění, což je pro zvířata velice nepříjemné. Způsobují u zvířat neklid, což vede ke stresu a vyšší citlivosti vůči jiným onemocněním. Krev sající parazité mohou při silném zamoření vyvolávat u zvířat také anemie.

V rámci terapie je na trhu přítomná celá řada antiparazitárních přípravků s různými účinnými látkami. Aplikovatelné jsou u králíků přípravky s obsahem ivermectinu, selamectinu, imidaklopridu nebo lufenuronu. **Antiparazitika s obsahem fipronilu jsou ale u králíků kontraindikovány!**

BLECHY

Výskyt blech u králíků není tak častý jako u psů nebo koček, přesto se u králíků blechy vyskytnout mohou. Blechy nejsou hostitelsky specifické. Mohou tak jako ektoparazité postihnout i člověka. U králíků má význam blecha také jako vektor, kdy může přenášet myxomatózu.

Původce: *Ctenocephalides felis*, *Spilopsyllus cuniculi*

Blecha králičí (*Spilopsyllus cuniculi*) je blecha, která je adaptovaná přímo na králíka, ale není příliš pohyblivá (líná) a kvůli tomu není ani tak rozšířená. Postihuje zejména králíky v zanedbaných králíkárnách. Nejčastěji vyskytující se blechou v České republice je blecha kočičí (*Ctenocephalides felis*), která parazituje nejen u koček, ale také u psů, králíků a dalších druhů zvířat. Napadnout může také člověka.

Pro stavbu těla jsou charakteristické tři páry končetin, kdy třetí pár tvoří vlastní skákací aparát.

Zdroj infekce

Blechy nejsou hostitelsky specifické. K přenosu parazitů dochází především přímým kontaktem mezi zvířaty. Přenos je možný ale i nepřímo přes zamořené kotce.

Životní cyklus a patogeneze

Blecha je parazit živící se krví hostitele. Částečně natrávená krev odchází trusem, který má typické černočervené zbarvení. Celý život tráví v srsti hostitele. Mimo hostitele přežívá pouze krátce. Samička klade vajíčka, které v kůži nezůstávají a uvolňují se do prostředí. Z vajíček se líhnou larvy, které nejsou hematofágní. Živí se trusem dospělých blech nebo organickými zbytky. Pro jejich přežití je důležitá vhodná teplota a vlhkost. Poslední stádium je zakuklení. K líhnutí dochází ve chvíli, kdy cítí přítomnost hostitele. Z kukel se líhnou již dospělé blechy, které musí najít co nejdříve hostitele a začít sát krev, jinak nepřežijí. Toto je životní cyklus blechy kočičí. *Blecha králičí je vázána na reprodukci králíků. Vajíčka klade v době, kdy se rodí králíčata. Vylíhlé blechy pak přímo skáčou na mladé králíky.*

Blechy mají obrovský reprodukční potenciál.

Denně samičky nakladou kolem 20 vajíček. Od prvotního usídlení tohoto parazita na kůži může za 21 dní parazitovat na postiženém jedinci až 60 tisíc blech.

Klinické příznaky

Blecha králíci postihuje zejména ušní boltce, ze kterých saje krev.

V rámci klinických příznaků lze u zvířat pozorovat svědění, které je způsobeno alergickou reakcí na bleší trus. Pruritus však nemusí být vždy přítomný. Při silném zamoření srsti blechami může docházet k anemiím. Králíci jsou oslabení a citlivější k jiným onemocněním. V krajním případě může dojít u zvířat až k úhynu.

Diagnostika

Průkaz spočívá v nálezů blech v srsti králíka. Často ale bývá patrný hlavně bleší trus červenočerné barvy, který je rozprostřený v srsti.

Terapie a prevence

Přípravky pro psy a kočky ve formě spot-on, které se užívají při zablešení, nejsou pro králíky vhodné. U králíků se používají většinou spreje nebo zásypy. Je nutné také dávat pozor na účinné látky obsažené v antiparazitárních přípravcích. Toxické jsou pro králíky přípravky obsahující fipronil. Vhodný preparát bychom měli zvolit na základě konzultace s veterinárním lékařem. Kromě léčby postižených jedinců je nezbytné vyčistit a vydezinfikovat i prostředí, kde zvířata žijí. Prevence spočívá v dostatečné úrovni hygieny prostředí chovu králíků. Nově přichozí jedinci by měli projít karanténou.

DRAVČÍCI

Dravčíkovitost, nebo-li cheyletielóza je parazitární onemocnění kůže, které postihuje psy, kočky a také králíky. U králíků se jedná o nejvýznamnějšího kožního parazita.

Původce: *Cheyletiella parasitovorax*

Jedná se o roztoče, který žije v srsti. Neživí se krví, nýbrž kožními zbytky – detritem. Vzhledem připomíná lupy. Velikost je okolo 0,5 mm, je oválného tvaru a světle bíle zbarvený.

Vnímavost a zdroj infekce

K přenosu dochází přímým kontaktem, ale i nepřímo přes podestýlku. V chovu se tak snadno rychle nakazí všechna zvířata. Roztoč může také postihnout člověka. U lidí může vyvolat kožní vyrážku. Onemocnění je ale pouze přechodné, protože se nemůže na lidské kůži množit.

Životní cyklus a patogeneze

Celý životní cyklus probíhá na hostiteli. Samička klade vajíčka, která zůstávají v srsti. Z nich se líhnou larvy, dále nymfy a nakonec dospělci. Mimo hostitele přežívají dravčící několik dní.

Klinické příznaky

U králíků se cheyletielóza projevuje prořidnutím srsti v oblasti kohoutku. Mohou se tvořit strupy a v kůži je přítomno velké množství bílých suchých lupů. Pro postižení není typické

svědění. Onemocnění může být zkomplikováno mokvavým zánětem kůže, který ale bývá zpravidla bakteriálního původu. Onemocnění bývá u králíků často spojeno s určitým zdravotním problémem nebo vyšším věkem.

Diagnostika

Průkaz spočívá v detekci „pochodující lupů “. Případně lze využít lepicí pásky, kdy se provede otiskový preparát a následně je možné pozorovat dravčíky pod mikroskopem.

Terapie a prevence

Léčba spočívá v použití vhodného antiparazitika, které zvolíme po konzultaci s veterinárním lékařem. Proti dravčíkům jsou účinné i běžné šampony proti blechám. Prevence spočívá v dostatečné úrovni hygieny prostředí chovu králíků.

SVRAB

Ušní svrab představuje u králíků další velmi významné parazitární onemocnění.

Původce: *Psoroptes cuniculi*

Původce způsobuje u králíků tzv. prašivinu. Psoroptový svrab postihuje také koně, ovce nebo kozy. Jedná se o roztoče o velikosti 0,75 mm, který má 8 končetin.

Vnímavost a zdroj infekce

Jedná se o vysoce kontagiózní onemocnění. K přenosu dochází přímým kontaktem, ale i nepřímým. V prostředí jsou roztoči schopni dlouhodobě přežít. Psoroptový svrab není přenosný na člověka.

Životní cyklus a patogeneze

Roztoči žijí pouze na hostiteli. Samička klade vajíčka, ze kterých se líhnou larvy, dále nymfy a dospělci. Živí se na povrchu kůže tkáňovým mokem a buněčným detritem. Netvoří chodbičky v kůži. Mimo hostitele jsou schopny přežít až 3 týdny.

Klinické příznaky

Pro onemocnění je charakteristický pruritus v oblasti zevního zvukovodu., který vede k zánětu zevního zvukovodu a tvorbě krust. Svědění je výsledkem alergické reakce na trus produkovaný roztoči. Před samotnými krustami se tvoří pupínky, které praskají a dochází k tvorbě žlutavých krustózních nálepů. Pro králíky je přítomnost svrabu velmi nepříjemná. Jsou neklidní, klepou hlavou a okolí uší si mohou rozškrábat do krve. V případě, že není provedena včasná terapie, může se svrab rozšířit na celé tělo. Takto rozvinutý ušní svrab rády komplikují pyogenní bakterie, takže ve zvukovodu se může objevit i šedavý, mazlavý, zapáchající hnisavý výpotek.

Komplikací je přenos zánětu na střední a vnitřní ucho, což pak vede k postižení vestibulárního aparátu. U králíků jsou následně patrné poruchy rovnováhy, chybné držení těla a náklon hlavy. Mohou se také objevit křeče.

Diagnostika

Průkaz spočívá v pozorování parazitů nebo jejich vajíček v zevním zvukovodu. Je možné také provést výtěr a následně pozorovat na sklíčku pod mikroskopem. Pro psoroptový svrab u králíků je běžný výskyt tmavého mazu – charakteru kávové sedliny a krusty přítomné ve zvukovodu.

Terapie a prevence

Kromě léčby antiparazitárními přípravky je nutné vyčistit a vydezinfikovat také prostředí, kde králík žije. U králíka není vhodné odstraňovat nánosy strupů. Králíka tím zbytečně stresujeme, navíc je to pro něj bolestivé. Po likvidaci roztočů se nálepy odloučí samy. Nejvhodnější je namáčet strupy parafínovým olejem, který roztoče úspěšně hubí. Výběr vhodných antiparazitárních ušní kapek je vhodné konzultovat s veterinárním lékařem. V rámci prevence lze použít i celkově podaná antiparazitika, a to injekčně. Dostupné jsou ale také spreje nebo spot on přípravky. Vždy je nutné sledovat přítomné účinné látky, kdy toxický je pro králíky fipronil!

MYIÁZY KRÁLÍKŮ

Jedná se o onemocnění, které je způsobeno larvami much střechků. Tyto larvy parazitují u různých druhů zvířat. V případě přežvýkavců nebo králíků se jedná o podkožní střechky, kteří žijí v kůži a pod kůží.

Původce: např. *Oestromyia leporina*

Životní cyklus a patogeneze

Dospělé oplozené samičky střechků kladou vajíčka především do poraněné kůže, ale také na kůži, která je znečištěná výkaly nebo močí. Do 24 hodin dochází k líhnutí larev, které se živí v kůži živou tkání. Vlivem narušení integrity kůže zvyšují riziko bakteriální infekce. Samotní dospělci mohou být rovněž přenašeči jiných původců infekčních onemocnění, např. myxomatózy u králíků.

Výskyt myiáz

Výskyt střechků je vázán na pozdní léto.

Vnímavost a riziko infekce

Postižení bývají zejména králíci, kteří žijí v králíkárnách. Myiázy se vyvíjí hlavně na hůře přístupných částech těla. Více se vyskytují u dlouhosrstých plemen králíků. Vyšší riziko

infekce je také v případě jakýchkoliv kožních zranění. Citlivější k přítomnosti myiáz jsou také méně pohybliví a starší jedinci.

Prevence

V rámci prevence je důležitá dostatečná zoohygiena prostředí chovu králíků a používání vhodných antiparazitárních přípravků.

ENDOPARAZITÓZY

Z vnitřních parazitů u králíků je vůbec nejvýznamnějším onemocněním kokcidióza. Chov králíků bez důsledné prevence vůči kokcidiím je spojen s velkými ztrátami.

KOKCIDIÓZA

S kokcidiózou se nejčastěji setkáváme v chovech drůbeže a králíků, kde může způsobovat značné ekonomické ztráty. Kokcidie ale postihují také jehňata, kůzlata, telata nebo selata. Pro kokcidie je charakteristické, že jsou hostitelsky specifické.

Jedná se o vysoce kontagiózní střevní onemocnění způsobené parazity. V případě králíků se vyskytuje také jaterní kokcidióza.

Původce: *Eimeria magna*, *Eimeria irrisidua*, *Eimeria stiedai*

Jedná se o jednobuněčné intracelulární parazity, kteří mohou vyvolat střevní kokcidiózu u králíků. U králíků se uplatňují kokcidie rodu *Eimeria*. Celkem existuje 11 druhů. Zpravidla se nikdy neuplatňuje pouze jeden. Patogenita jednotlivých druhů je odlišná.

Eimeria magna a *Eimeria irrisidua* patří mezi nejčastější druhy kokcidií u králíků.

Původcem jaterní kokcidiózy je *Eimeria stiedai*.

Mezi nejvíce patogenní patří *Eimeria intestinalis* nebo *Eimeria flavescens*.

Vnímavost

Střevní i jaterní kokcidióza postihuje králíky hlavně v období po odstavu. Hlavním důvodem je nedostatečně vyvinutá imunita a ještě nedokonalé trávení odstavčat. V dospělosti většinou ke vzplanutí kokcidiózy nedochází. Kokcidiózou mohou ale onemocnět králíci jakéhokoliv stáří, v případě vysokého infekčního tlaku, oslabení imunity, v přítomnosti jiného onemocnění nebo třeba vlivem dlouhodobého používání antibiotik, kdy u králíků dochází k narušení střevní mikroflóry.

Vývojový cyklus a patogeneze:

Králík se nakazí požitím kontaminovaného krmiva, ve kterém jsou přítomny vysporulované oocysty. Ve vnějším prostředí se oocysty za vhodných podmínek – teplota, vlhkost, kyslík

vysporulují a stávají se infekční v průběhu několika dnů. Při sporulaci se formují v oocystě sporocysty, ve kterých se vytvářejí sporozoiti.

Oocysta kokcidie rodu *Eimeria* obsahuje 4 sporocysty se dvěma sporozoity v každé z nich, u druhů rodu *Isospora* má oocysta uvnitř dvě sporocysty se čtyřmi sporozoity.

Ve střevě dochází k uvolnění sporozoitů ze sporocyst i ze samotné oocysty. Sporozoiti pronikají do střevní sliznice, kde se množí. V případě jaterní kokcidiózy putují sporozoti do jater a žlučvodů. Čím intenzivnější je množení, tím větší nebezpečí představují. Množení je nejprve nepohlavní. Poslední množení je pohlavní, vzniká makrogamont a mikrogamety. Dojde ke splynutí a vzniká zygota, ze které se zformuje nezralá oocysta, a ta odchází s trusem ven (u jaterní kokcidiózy se žlučí do střeva). Oocysty kokcidií jsou velmi odolné a dlouho přežívají ve vnějším prostředí.

Klinické příznaky

Samotná kokcidióza se většinou výrazně neprojevuje. Může probíhat nenápadně. U králíků jsou patrné snížené přírůstky, nižší žravost a špatná kvalita srsti (běžná je zježená srst).

Střevní kokcidióza bývá méně závažná než kokcidióza jaterní. Kromě nespecifických příznaků se mohou s vyšší intenzitou infekce objevit u králíků průjmy, které však nemusí být příliš silné a mohou je střídát zácpy (obstipace). U průjmů může být patrná příměs krve. Objevuje se nadýmání. V případě výskytu silných průjmů, může u králíků dojít k dehydrataci. Králíci hubnou a chřadnou (jsou apatičtí), což může vést k celkovému vyčerpání. Nebezpečí kokcidiózy spočívá především v poškozování střevní sliznice. Takto narušená střevní sliznice pak může být osídlena jinými patogeny. Úhyny bývají způsobeny většinou vlivem přítomnosti sekundární bakteriální infekce - nejčastěji *E-coli*.

Velmi závažná je kombinace střevní a jaterní kokcidiózy, která pak způsobuje velké ztráty, hlavně u králíčat v období odstavu. Výskyt jaterní kokcidiózy je v malochovech poměrně častý.

U jaterní formy dochází ke zvětšení jater, což je na první pohled patrné zvětšeným objemem břicha. Klinické příznaky jsou obdobné jako u střevní kokcidiózy. V těžkých případech vzniká žloutenka, dochází poruše jaterních funkcí. Králíci trpí poruchami zažívání, dostavuje se celkové vyčerpání a králíci hynou.

Diagnostika

Klinické příznaky jsou obdobné jako u kolibacilózy nebo epizootické enteropatie králíků. Při diagnostice gastrointestinálních onemocnění má tedy vždy význam provést i koprologické vyšetření trusu flotační metodou. Pod mikroskopem je potřeba detekovat nejen intenzitu

infekce, ale také druhovou přítomnost kokcií. Při pitvě jsou charakteristické změny na střevě nebo na játrech a žlučovodech v případě jaterní kokciózy.

Terapie

V rámci léčby střevních kokciózy je možné podat antibiotika – sulfonamidy nebo antikokcidika – toltrazuril. Jedinci se silnou dehydratací je možné napojit na infuzi. Výsledek léčby záleží na rychlosti jejího zahájení a nebývá vždy úspěšná. U jaterní kokciózy, kdy dochází k selhávání jater, léčba nepomůže. Význam v boji s kokciózou mají především preventivní opatření.

Prevence

Prevence spočívá v odpovídající úrovni zoohygieny. Ve velkochovech je nutné dodržování turnusového systému chovu. Potřebné je provádět soustavnou dezinfekci.

V rámci prevence je také nezbytné zajistit správnou výživu králíkatům v období odstavu. Důležitý je dostatek vlákniny v krmné dávce a omezený příjem energeticky bohatého krmiva. V chovech králíků se do krmných směsí preventivně přidávají antikokcidika. Jedná se zde ale o kokcidiostatika, která brání množení kokcií. Toltrazuril by se preventivně podávat neměl, slouží pro léčbu. Kokcidiostatika se přidávají do krmných směsí (účinná látka: robenidin). Provádí se tak medikace krmiva. Rizikem je vznik rezistencí. Důležité je krmné směsi střídat po jednotlivých turnusech.

Dalším preventivním úkonem bývá okyselování napájecí vody (ocet, acetamid). Význam tohoto opatření není ale pro prevenci samotné kokciózy. Okyselení může tlumit výskyt sekundárních bakteriálních infekcí.

ENCEFALITOOZONÓZA

Jedná se o parazitární onemocnění způsobené mikrosporidii.

Původce: *Encefalitozoon cuniculi*

Původcem je prvok - mikrosporidie, která je jednobuněčným organismem. K množení dochází uvnitř buněk hostitele.

Vnímavost a zdroj infekce

K přenosu infekce dochází perorálně nebo nejčastěji vdechnutím spor, které jsou ve vnějším prostředí velmi odolné. Parazit se ale může šířit i přes placentu.

U králíků probíhá onemocnění většinou ve formě latentní infekce – bez klinických příznaků. Až 41 % králíků má vůči původci protilátky. K infekci jsou vnímaví především zakrslí králíci. Encefalitozoonóza může postihnout také psy, citlivé jsou především štěňata. Jedná se také o

zoonózu, kdy nebezpečí toto onemocnění představuje především pro pacienty s onemocněním AIDS.

Patogeneze

K množení dochází uvnitř buněk. Tvoří se spory, které se pak z buňky uvolňují po jejím prasknutí. K poškození další buňky dochází prostřednictvím harpuny, kterou vystřelí vůči další hostitelské buňce. Tímto způsobem se přenesou spory do další buňky, kde probíhá opět cyklus množení. Nejprve napadá buňky střevní sliznice, dále pak bílé krvinky, kterými se roznáší do celého těla. Hlavními orgány, které bývají postiženy, jsou mozek a ledviny. V místě poškození buněk se vyvíjí zánětlivý proces a tvoří se granulomy.

Množením spor v ledvinách umožňuje další šíření parazita. Do vnějšího prostředí se spory vylučují močí, a to 3 měsíce po infekci.

Klinické příznaky

Projevy onemocnění jsou závislé na postižení daných orgánů. U oslabených a zakrslých králíků se onemocnění nejčastěji projevuje postižením rovnovážného ústrojí. Charakteristický je náklon hlavy na stranu, chybné držení těla a poruchy rovnováhy. Objevuje se inkoordinace pohybů a třes. Postižením ledvin dochází k ledvinnému selhávání, které však nebývá klinicky patrné. Encefalitozoonóza se může projevovat také postižením zraku. Oční forma je způsobena poškozením čočky, kdy dochází k jejímu zánětu (katarakta). Klinické příznaky poškození mozku, ledvin i očí se mohou vyskytovat samostatně nebo společně.

Diagnostika

Klinické příznaky onemocnění nejsou dostatečně specifické. Neurologické potíže mohou způsobovat i jiné příčiny onemocnění, např. pasterelóza. Průkaz je založen na detekci protilátek v krvi. Přímý průkaz je možný detekcí spor v moči. Definitivní diagnóza je možná na základě patologických změn pozorovatelných při pitvě.

Terapie

Pro léčbu lze využít fenbendazol, který se užívá denně po dobu 4 týdnů. Jedná se o širokospektrální antihelmintikum, které patří mezi benzimidazoly. Nervové příznaky mohou přetrvávat navzdory léčbě. U některých králíků mohou spontánně vymizet.

Prevence

Pro prevenci je nezbytná dostatečná zoohygiena chovu králíků, kdy je nutné eliminovat výskyt spor tohoto endoparazita.

ROUPI KRÁLÍKŮ

Roupi jsou součástí přirozené mikrofauny slepého střeva králíků. U králíků se vyskytuje roup králíčí, který je hostitelský specifický a nedochází u něj k mezidruhovému přenosu.

Původce: *Passalurus ambiguus*

Roup králíčí je červ dorůstající velikosti až 1 cm (samičky).

Vnímavost a zdroj infekce

U dospělých jedinců je tento parazit spíše komenzálem, který nezpůsobuje většinou žádné zdravotní problémy. Pokud dojde k jeho přemnožení u králíčat, může vyvolávat průjmy a způsobovat poruchy trávení.

Životní cyklus a patogeneze

Roup králíčí žije ve slepém a tlustém střevě králíků. Samička klade vajíčka v oblasti konečníku, ze kterých se líhnou larvy. Zpravidla dochází k autoinfekci jedince, kterou u králíků usnadňuje cékotrofie, kdy králík požívá svůj trus v nočních hodinách. Jiní králíci se nakazí kontaminovaným krmivem nebo podestýlkou, kde mohou vývojová stádia roupů být přítomna.

Klinické příznaky

U dospělých králíků ani výraznější invaze roupou nezpůsobuje klinické příznaky. V trusu mohou být patrní i dospělci. U králíčat masivní infekce roupou vede ke zpomalenému růstu, hubnutí a průjmům. Může iniciovat jiné infekce nebo být součástí jiných přítomných střevních onemocnění. Bylo prokázáno, že přítomnost pasalurózy a také kokcidiózy snižuje počet zabřeznutých samic a porodnost ramlic ve velkochovech.

Diagnostika

Dospělce roupů lze detekovat přímo v trusu králíků nebo lze provést koprologické vyšetření, a to flotační metodu, kdy pod mikroskopem lze pozorovat vajíčka tohoto endoparazita.

Terapie a prevence

Pro léčbu lze využít odčervení pomocí antihelmintik (benzimidazoly). Jednorázové odčervení ale králíky pasalurózy nezbaví. Velice rychle dojde k reinfekci z prostředí. Je proto nutné eliminovat původce v prostředí, kde jsou králíci chováni. Nezbytná je důkladná dezinfekce klecí nebo králíkárny, která je prováděna pravidelně. V rámci prevence je důležité udržovat v chovech odpovídající úroveň zoohygieny.

TASEMNICE U KRÁLÍKŮ

Příkladem tasemnice, která může parazitovat u králíků, je tasemnice hrášková.

Původce: *Tenia pisiformis*

Vnímavost a zdroj infekce

Definitivním hostitelem této tasemnice jsou psi a kočky. Mezihostitelem může být králík, hlodavci a jiní býložravci. Mezihostitelem se může stát i člověk.

Životní cyklus a patogeneze

Definitivním hostitelem této tasemnice jsou pes a kočka (šelmy), kteří vylučují články tasemnice trusem do zevního prostředí. Z těchto článků se uvolní vajíčka. Králík je v životním cyklu tasemnice hráškové mezihostitelem. K infekci u něj dochází pozřením trávy kontaminované vajíčky tasemnice. Po pozření se v trávicím traktu uvolní z vajíčka onkosféra, která proniká krví do jater a také plic, kde vede k poškozování parenchymu těchto orgánů. Nakonec migruje do dutiny břišní, kde tvoří cysticerky. Tyto boubele mají velikost a tvar hrášku. Boubele se nacházejí především na pobřišnici a závěsu střeva (mesenterium). Definitivní hostitele se infikují pozřením syrového masa mezihostitelů s přítomnými cysticerky.

Klinické příznaky

Projev onemocnění je závislý na množství cysticerků. U králíků se může projevat nechutenstvím a hubnutím. Objevují se průjmy, které střídají zácpy. Závažnější je onemocnění pro mladé kategorie králíků. Vysoký počet boubelí může vést k zánětům jater, jaternímu poškození a náhlým úhynům.

Diagnostika

Diagnostika spočívá v posouzení klinických příznaků a anamnézy, kdy se zhodnotí riziko výskytu této tasemnice dle prostředí a přítomnosti definitivních hostitelů tohoto parazita. Vajíčka tasemnice lze vyšetřit v trusu definitivních hostitelů, kteří je vylučují, pomocí koprologického vyšetření (flotační metoda).

Terapie a prevence

Léčba se neprovádí. Důležitá je prevence tohoto onemocnění. Prevence spočívá v zabránění přístupu psů a koček ke králíkárnám. Je potřeba především předejít možné kontaminaci krmiva trusem těchto zvířat. Vhodné je také předejít výskytu těchto parazitů u psů a koček pravidelným odčervováním. V rámci prevence má význam provádět pravidelně i koprologické vyšetření trusu u domácích zvířat.

PREVENCE INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ

Úspěšný chov králíků ve velkochovech, malochovech i v domácnostech je podmíněn odpovídající prevencí výskytu infekčních onemocnění. Léčba již přítomných onemocnění nemusí být vždy úspěšná a navíc představuje pro chovatele ekonomické ztráty. Důležitým nástrojem (nejen v chovech králíků), který může předcházet problémům v chovech je odpovídající zoohygienu. Predispozičními faktory celé řady onemocnění jsou právě špatné zoohygienické podmínky. Zvýšená vlhkost, nízká teplota, průvan, vysoká koncentrace stájových plynů, zvýšená prašnost, vysoká koncentrace zvířat v kotci nebo přehřátí vyvolávají u zvířat stres a oslabení organismu.

Pro prevenci onemocnění je důležitá také kvalitní krmná dávka obsahující u králíků dostatek vlákniny. Velký význam má dostatečné množství vlákniny pro králíky hlavně v období odstavu.

Zhoršená kondice zvířat společně se stresem a oslabením imunity organismu jsou významné spouštěče celé řady onemocnění.

V rámci prevence je u řady onemocnění k dispozici také očkování, které má význam využívat. U parazitů je smysluplné provádět koprologické vyšetření trusu na základě kterého pak lze rozhodnout o nutnosti podání antiparazitik.

Ve velkochovech při vysoké koncentraci zvířat je riziko infekčních onemocnění značné. V rámci prevence se uplatňuje turnusový systém chovu, kdy mezi jednotlivými turnusy se provádí dezinfekce prostředí. Při výskytu onemocnění je potřeba zavést karanténu, ať už ve velkochovech nebo malochovech. Vhodné je rovněž umístit všechna nová zvířata před umístěním do chovného zařízení do izolace, kde se provede kontrola jejich zdravotní stavu, případně potřebná diagnostika vybraných onemocnění.

KLÍČOVÉ BODY PREVENCE:

- Zoohygienu
- Vyvážená krmná dávka
- Vakcinace
- Parazitologické vyšetření trusu
- All-in all-out
- Karanténa
- Vyšetření králíků po nákupu
- Izolace

NEINFEKČNÍ CHOROBY KRÁLÍKŮ

DĚDIČNÉ CHOROBY

PŘERŮSTÁNÍ ZUBŮ

Mezi nejčastější neinfekční onemocnění králíků patří onemocnění zubů. Chrup králíka je elodontní. Zuby tedy rostou po celý jeho život. Intenzita růstu je cca 1 cm za měsíc. K dorůstání dochází nejen u hlodáků, na kterých může být přerůstání chovateli snadno pozorováno. Neomezený růst mají také stoličky a zuby třenové.

Horní a spodní čelisti jsou u králíka tvořeny tak, aby zuby směřovaly přesně proti sobě a při přežvýkování se mohly rovnoměrně o sebe třít.

Přerůstání zubů vede k atypickým žvýkacím pohybům, což způsobuje nepravidelnosti ve skusu.

Příčiny přerůstání zubů u králíků

Změny v pozici zubů nebo určité deformity čelisti, které k nepravidelnému skusu vedou, mohou být způsobeny vrozenou vadou. Kromě dědičnosti může být příčinou také zlomenina čelisti nebo infekce čelistní kosti. K onemocnění může dojít i na parodontu (závěsný aparát zubu). Tyto patologické změny pak mohou vést k nerovnoměrnému obrušování zubů, a v důsledku toho se objevuje i jejich přerůstání.

Příčinou přerůstání u domácích králíků bývá ale často nevhodná krmná dávka.

Krmivo je u králíka rozměňováno hlavně za pomoci stoliček. Fyziologicky jsou zuby neustále obrušovány, a to díky přirozené stravě králíka. Tu by mělo tvořit především **objemné krmivo obsahující dostatek vlákniny** (kvalitní seno). Přes letní období je vhodné doplnit stravu zeleným krmivem a zeleninou.

Často se králíkům poskytuje **suché pečivo**, které ale **moc účinné k obrušování není**. Mnohem vhodnější je králíkům poskytnout **větvičky různých dřevin**.

V současné době je na trhu celá řada granulovaných směsí pro hlodavce a králíky. Tato krmiva jsou bohatá na lehce stravitelné sacharidy. Králíkům velice chutnají a dají mu přednost před chudým objemným krmivem. Navíc je toto krmivo syté, a tak králík omezí příjem vlákniny. Ve výsledku proto nebude docházet k dostatečnému obrušování skusných ploch zubů. **Granule totiž nemají takovou tvrdost, aby zajistili dostatečné obrušování. U granulí, zrní nebo chleba dochází k rozkousání totiž relativně rychle.**

Králíci, u kterých převládá příjem granulovaných krmiv, trpí velmi často přerůstáním zubů. Zuby mohou přerůst nején ve směru korunek, ale také směrem ke kořenům.

Může dojít až k úplnému uvolnění zubů z čelisti, kdy v místě zubního lůžka pak hrozí rozvoj infekce, která může vést k zánětu kosti a vytváření čelistních abscesů. Takové postižení je pro králíka velice bolestivé a králík tak ještě omezí rozkousávání potravy, což vede k dalšímu přerůstání zubů.

Kromě přerůstání zubů způsobuje **nadměrný příjem lehce stravitelných sacharidů** další vážné zdravotní problémy. **Může vést v tlustém střevě k přerůstání patogenní mikroflóry a rozvoji těžkých gastrointestinálních infekcí.**

Granulovaná krmiva a směsi zrní (müsli) by tak nikdy neměli tvořit hlavní část krmné dávky. Vždy by měly být považovány pouze za krmivo doplňkové.

V krmné dávce je nutné rovněž sledovat **obsah vápníku, fosforu a vitamínu D**. Jejich nedostatek vede k měknutí kostní tkáně čelisti, což může způsobit až uvolnění zubů z čelisti nebo vyvolat různé formy deformit. Jejich nadměrný přísun naopak vede ke zvýšené tvrdosti zubů, což způsobuje obtížnější obrušování.

Zdraví chrupu je tedy do značné míry závislé na krmivu, které chovatel králíkům poskytne. Pouze adekvátní krmná dávka zabezpečí u králíků dostatečné obrušování rostoucích zubů. Vyváženým obsahem minerálních látek pak sníží možné riziko metabolického onemocnění kostí.

Klinické příznaky

Chovatelé zpravidla zaznamenají u králíků snížený příjem krmiva a ztrátu hmotnosti. Králík přestává jíst seno a soustředí se na měkčí lehce zpracovatelnou potravu. Nápadné bývají také přerůstající řezáky. V pozdějších stádiích mohou být králíci apatičtí a může docházet k dehydrataci. V případě, že králíkovi není poskytnuta pomoc, hrozí celkové vyčerpání a úhyn.

Diagnostika a vhodný způsob ošetření

Při diagnostice veterinární lékař provádí vyšetření dutiny ústní pomocí otoskopu. Během prohlídky může detekovat přerůstající zuby, případně zranění jazyka a sliznice v dutině ústní vlivem chybného skusu.

Celkové vyšetření a ošetření lze provést pouze v anestezii. Přerostlé zuby se zkracují a srovnají pomocí zubařské frézky. Použití kleští nebo nůžek ke zkrácení zubů je nevhodné a rizikové. Pozice a směr růstu jsou v případě přerostlých zubů změněné a nedokáží se nadále rovnoměrně obrušovat. Proto je vhodné ošetřovat chrup králíka relativně často (každých 6-8 týdnů).

DEFORMITY KONČETIN, OČÍ, UŠÍ

Vlivem intenzivního šlechtění plemen se mohou u některých králíkat po porodu objevovat degenerace končetin. Časté deformity jsou na pánevních končetinách. Mezi další dědičné poruchy patří degenerace oční štěrbin, zrakového aparátu, zevního zvukovodu nebo sluchu.

CHOROBY SPOJENÉ S VNĚJŠÍM PROSTŘEDÍM

PŘEHŘÁTÍ

Přehřátí je akutní, v mnoha případech život ohrožující stav. Při přehřátí dochází ke zvýšení tělesné teploty organismu v důsledku vysoké teploty prostředí, případně vlivem vysoké teploty v kombinaci s vysokou vlhkostí. Králíci jsou velice citliví na vysoké teploty a výraznou vlhkost prostředí. Nadměrná aktivita v takovýchto podmínkách prostředí vede rovněž k přehřátí. Výsledkem přehřátí je rozvoj klinických příznaků úpalu.

Úpal neplést s úžehem, který je způsobený nadměrným vystavováním slunečnímu záření, které vede ke spáleninám.

Rizikové faktory

K přehřátí u králíků může docházet velmi snadno v celé řadě případů. U králíků hrozí přehřátí během transportu zvířat, kdy jsou umístěni v malých klecích v uzavřených prostorech, např. v autě. K přehřátí může docházet také v samotných chovech např. vlivem přímého působení světla na stěny králíkárn. Nedostatečná velikost kotce, malá plocha zasíťování nebo nevhodný neizolující materiál stavby riziko přehřátí v letních měsících u zvířat výrazně zvyšuje. Ve velkochovech hrozí nebezpečí v případě selhání ventilace, kdy při vysokých koncentracích zvířat se příznaky hypertermie rychle projevují. Predispozice jsou rovněž u králíkat nebo starších jedinců, případně u králíků trpících obezitou.

Tuk vede teplo hůře než svalovina. Působí jako izolační vrstva.

Klinické příznaky přehřátí

Organismus se přehřátí snaží zabránit. Dochází k omezení fyzické aktivity. Králík nepřijímá krmivo. Zvyšuje naopak příjem tekutin. Snaží se nalézt chladnější místo, které je dobře odvětráváno. Mechanismy, které zabraňují přehřátí, jsou zpravidla účinné. Za většinu případů přehřátí (nejen u králíků) je zodpovědný člověk.

Při přehřátí je narušena schopnost termoregulace. Ochlazovací mechanismy přestávají být účinné. Organismus zpočátku reaguje rozšířením cév, což výrazně snižuje krevní tlak. Výsledkem je zhoršené okysličování těla krevním oběhem. Organismus na nedostatečnou saturaci tkání kyslíkem reaguje zrychleným dýcháním (tachypnoe). Dochází rovněž k větší

zátěži srdce. Vůči nedostatku kyslíku je citlivý především mozek. Dalšími citlivými orgány jsou ledviny nebo játra. Mezi první příznaky přehřátí patří malátnost a slabost. Velice rychle ale hrozí přímé poškození mozku. Rozvíjí se edém mozku, který vede ke zvýšení intrakraniálního tlaku. V důsledku těchto změn dochází k inkoordinaci pohybů, k ataxii a k rozvoji křečí. Při dlouhodobém přehřátí hrozí otok plic a srdeční selhání, které vede k úhynu. Před samotným úhynem je patrný u králíků krvavý zpěněný výtok z nozder – jako u moru králíků.

Terapie

První pomoc při přehřátí spočívá v ochlazení.

Není možné provést šokové ochlazení, které by paradoxně způsobilo ještě větší přehřátí. Prudkým ochlazením by v organismu došlo k vazokonstrikci (stažení) cév. Cirkulace krve by se tak v organismu zpomalila a klinické příznaky přehřátí by se ještě prohloubily.

V rámci první pomoci je vhodné provést pozvolné ochlazování, nejlépe tekoucí vodou. Použití studených obkladů není tak účinné. Při ochlazování je důležité měřit i vnitřní teplotu, která nesmí klesnout pod fyziologickou teplotu. Důsledným ochlazováním je totiž možné vyvolat i podchlazení, jelikož přehřátý organismus má narušenou termoregulaci oběma směry. Pro akutní případy je nutná veterinární péče. K ochlazování se využívá infuzní terapie. Klinické příznaky se tlumí vhodnými léčivými. Na křeče lze podávat antikonvulziva. Jedná se o léčiva, která se běžně používají pro léčbu epileptických záchvatů nebo křečí.

U králíků a hlodavců bývá prognóza při přehřátí zpravidla špatná.

PODODERMATITIDY

Jedná se o onemocnění kůže, svalů, šlach a kostí, které je častým problémem zejména v intenzivních chovech králíků. Pododermatitidy jsou multifaktoriálním onemocněním. Na výskytu tohoto onemocnění se podílí celá řada faktorů.

Rizikové faktory onemocnění a patogeneze

Králíci nemají vyvinuty na končetinách polštářky. Tlumení nárazů zajišťuje hustá protektivní srst na plantární i palmární ploše končetiny. U některých plemen (rexovitá plemena nebo zakrslí králíci) může protektivní srst zcela chybět. Takováto plemena jsou obecně ke vzniku pododermatitid citlivější. Riziko pododermatitidy hrozí především ve velkochovech, kde se využívá při ustájení králíků roštových podlah. Významným faktorem ve výskytu pododermatitid je vyšší teplota a vlhkost, která rozvoji infekce napomáhá. Mokrý podestýlka v chovu rovněž přispívá k infekcím tím, že dochází ke změkčování kůže končetin v místě kontaktu s podložkou. Klinické příznaky pododermatitidy se objevují zejména u starších

kategorií s vyšší tělesnou hmotností nebo u králíků trpících obezitou. Výsledky studií také ukázaly, že k pododermatitidě jsou více citlivější samice králíků.

Výskyt tohoto onemocnění ovlivňuje **věk, hmotnost, pohlaví, plemeno, technologie chovu**, ale také **kondice králíka, jeho úroveň imunity a mikrobiální zátěž prostředí**.

Pro rozvoj pododermatitidy má pak kromě zmíněných rizikových faktorů velký význam **přítomnost nadměrného tlaku na končetinu**. V postiženém místě může docházet k otlakům, což vede ke ztrátě ochlupení a tvorbě mozolů. K rozvoji infekce pak dochází při narušení integrity kůže, kdy vznikají otevřené rány. Dochází k zánětlivým procesům, které se mohou rozšířit hlouběji a postihnout další tkáň jako jsou šlachy, svaly a kosti.

Klinické příznaky

U králíků jsou častěji postižené pánevní končetiny.

Onemocnění postihuje i morčata, které mají problémy především na hrudních končetinách.

Na palmárních a plantárních plochách končetin jsou patrné otlaky, mozoly a alopetická ložiska (bez srsti). Postižená místa vykazují příznaky zánětu. Pro králíky se stává pohyb bolestivým a objevují se u nich poruchy postoje a chůze.

Terapie

Při výskytu klinických příznaků pododermatitidy je důležité ustájit králíky na plné podlaze s měkkým substrátem nebo podestýlkou. Kožní léze je vhodné vysušit a vydezinfikovat kožním roztokem. K hojení se využívají regenerační kožní masti. V případě hnisavých zánětlivých procesů v kůži a postižení hlubších struktur je nutná pomoc veterinárního lékaře. Při sekundárních bakteriálních infekcích, které mohou být způsobeny např. stafylokokem je potřeba zavést antibiotickou terapii. Pro úspěšnost terapie je důležité stanovení citlivosti. Vhodné je odebrat stěry z postižených míst a provést mikrobiologické vyšetření.

Léčba antibiotiky je u králíků riziková. Některé antibiotika mohou vyvolat vážné zažívací poruchy způsobené postižením přirozené mikroflóry tlustého střeva. O volbě vhodných antibiotik musí rozhodnout veterinární lékař.

V rámci terapie je možné využít také léků proti bolesti. Díky redukci bolesti začne králík končetinu více využívat, což podpoří obnovu narušené cirkulace krve v postižené končetině. Stejný účinek může mít masáž končetiny.

U pododermatitid v závislosti na závažnosti postižení může hojení být i dlouhodobé.

V některých případech může být nutný chirurgický zákrok, při kterém se odstraní nekrotická tkáň. Ne vždy dojde k úplnému uzdravení a někdy je nutná i amputace postižené končetiny.

Prevence

V rámci prevence má význam udržovat v chovech odpovídající úroveň zoohygieny. Důležitá je čistota kotce. Podlaha by měla být v kotcích suchá a vystlána měkkou podestýlkou, kterou je nutné pravidelně měnit. Nezbytné je rovněž kontrolovat zdravotní stav králíků se zaměřením na stav chodidel a drápků, které v případě přerůstání je nutné zkrátit. Klec by měla být prostorná, případně by králíci měli mít k dispozici výběh pro dostatečný pohyb. V prevenci pododermatitidy má také význam správná výživa, a to nejen v rámci předcházení obezity. Do určité míry je dán výskyt pododermatitidy také geneticky. V čistokrevných chovech je tedy vhodné vyřazovat z reprodukce postižené jedince.

FRAKTURY PÁTEŘE A DLOUHÝCH KOSTÍ

Kostra králíků je velice jemná a snadno může docházet ke zlomeninám. Ne výjimečně se tak fraktury u králíků vyskytují a mohou být výsledkem např. nevhodné manipulace a fixace ze strany chovatele. Ke zlomeninám může docházet také vlivem pádů, které mohou být pro králíka fatální. V domácnostech může dojít k uvíznutí prstů, ať už na koberci, o prahy nebo v klecích, které způsobí zlomeniny prstů. Zlomeniny mohou být uzavřené, v závažnějších případech i otevřené, kdy jsou viditelné vnitřní struktury tkání a dochází ke krvácení.

Fraktury jsou pro králíky velice bolestivé. V závislosti na závažnosti poškození reagují pouze nechutenstvím, olizováním postiženého místa nebo se může dostavit celková slabost, kulhání nebo neochota k pohybu a ležení.

V případě zlomeniny je potřeba ihned vyhledat pomoc veterinárního lékaře, který zhodnotí a posoudí závažnost zranění a rozhodne o vhodné pomoci a terapii. V rámci diagnostiky je využíváno rentgenové vyšetření. Zpravidla je nutné situaci řešit chirurgickým zákrokem. Zlomenou částí kosti je nutné narovnat do přirozené polohy a vhodným způsobem fixovat a spojit (hřeby, šrouby, ploténky, apod.) U méně závažných zlomenin, jako jsou fraktury prstů, je prognóza příznivá. Využije se imobilizace pomocí dlahy. Časté bývají také zlomeniny dlouhých kostí končetin. Zadní končetiny mají u králíků mohutné osvalení, které při nadměrné zátěži může vést až ke zlomení srostlé kosti holenní a lýtkové. U končetin se využívá bandáží. K prevenci sebepoškození se u zvířatům nasazuje krční límec. Při zlomeninách je nutné začít s terapií co nejdříve. Především u otevřených zlomenin hrozí riziko rozvinutí infekce. Pokud se nezačne s léčbou včas, může být u postižené končetiny nutné přistoupit k amputaci. Fixace fraktur bývá doplněna o antibiotickou terapii, léky proti bolesti a vitamíny. Vlivem pádu může dojít u králíka k fraktuře páteře, zejména v bederní a krční oblasti, což bývá pro králíka fatální a prognóza zde příznivá není. Nutné bývá zpravidla utracení králíka.

POKOUSÁNÍ

Zranění mohou být různého rozsahu a jejich příčinou může být vysoká koncentrace zvířat v klecích. Skupinové ustájení může vést mezi jedinci k agresivitě, což pak vede k fyzickým střetům a zranění. K soubojům může docházet u brojlerových králíků při výkrmu nebo při skupinovém ustájení samic při reprodukci. Zranění mohou vést k zánětlivým procesům, které mohou způsobit až tvorbu hnisavých ložisek (abscesy). Při venkovním ustájení je potřeba zajistit výběhy proti jiným domácím zvířatům nebo zvířatům volně žijícím.

Postižená místa při pokousání je potřeba ošetřit. Poranění je nutné očistit a ošetřit antiseptickým přípravkem. Při závažnějším poranění v důsledku pokousání je potřeba vyhledat pomoc veterinárního lékaře.

CHOROBY SPOJENÉ S REPRODUKČÍ

TOXÉMIE BŘEZÍCH KRÁLÍC

K rozvoji onemocnění dochází u mladých zvířat v dobré kondici, která dostávají krmnou dávku bohatou na bílkoviny a energii. Bohaté krmivo vede u králíků kromě jiných zdravotních komplikací k obezitě.

Klinické příznaky

Nejčastěji dochází k postižení u obézních samic nebo u samic, u kterých došlo k nadměrnému ukládání tuku do jaterní tkáně vlivem dlouhodobého hladovění. Příznaky se objevují v posledním týdnu před porodem nebo krátce po porodu, kdy jsou vysoké nároky na energii (produkce mléka). Samice trpí nechutenstvím, neochotou k pohybu a snižuje se u nich příjem krmiva. Stav se zhoršuje úplným odmítáním potravy a dehydratací, což v konečném důsledku vede k selhání jater a ledvin. Březí samice mohou potratit, může u nich dojít k úplnému kolapsu a k úhynům. K úhynům může docházet i bez klinických příznaků, a to velmi náhle.

Terapie

První pomoc spočívá v infuzní terapii, která zajistí dostatečnou rehydrataci a v podání glukózy jako zdroje energie. Králíky je nutné krmit uměle (někdy i sondou). Ne vždy bývá léčba úspěšná.

Prevence

Pro prevenci je důležité dbát na složení krmné dávky, zejména pak v posledním týdnu březosti u samic. Samicím by se nemělo dávat krmení s vysokým podílem tuků (např. oříšky).

Důležité je zajistit dostatek vlákniny (seno, zelené krmení). Principem je zabránit u samic před porodem ztloustnutí a udržet je v dobré kondici (štíhlé).

PARÉZA KOJÍCÍCH KRÁLIC

K postižení dochází u samic v období po porodu v důsledku hypokalcémie a hypoglykémie, které jsou vyvolány vysokými nároky na energii v období laktace a nevyváženou krmnou dávkou. Větší riziko parézy je zejména v malochovech, kde se krmí tradičními krmivy, které mohou být chudé na vápník a vlákninu. Ve velkochovech při využití granulovaných krmných směsí je pravděpodobnost paréz minimální. Riziko vzniku parézy zvyšuje také vysoký počet mláďat ve vrhu.

Klinické příznaky

Onemocnění se projevuje v období 2. až 3. týdne kojení. Na rozdíl od toxémie bývá rozvoj klinických příznaků pozvolný. U samic se objevuje nechutenství. V důsledku postižení střevní peristaltiky dochází k plynatosti ve střevech. Vzniká paralytický ileus, při kterém se přeruší průchod tráveniny vlivem ztráty pohyblivosti střeva. Na první pohled je patrné zvětšení objemu břicha. Kromě postižení střevní motoriky se objevuje i slabost až paréza pánevních končetin, což vede ke ztrátě pohyblivosti. Samice je apatická a nemá zájem o mláďata. Přestává zcela přijímat krmivo, což vede ke ztrátě produkce mléka. Pokud není zajištěna náhradní výživa, mláďata hynou. Na sliznicích je patrná u postižených zvířat cyanóza.

Terapie a prevence

První pomoc spočívá v infuzní terapii, která zajistí dostatečnou rehydrataci a také v podání glukózy jako zdroje energie. Střevní motoriku lze obnovit podáním vhodných prokinetik.

Prevence spočívá v zabezpečení optimální krmné dávky, která je bohatá na vlákninu. Nezbytný je také dostatečný přísun minerálních látek a vitamínů. Jelikož samice ztrácí mléko, je potřeba rovněž zajistit náhradní výživu mláďatům.

ADENOKARCINOM DĚLOHY U SAMIC

Mezi častá nádorová onemocnění, které postihují samice, patří nádory dělohy. Tyto nádory se objevují u většiny samic, které nejsou zařazeny do reprodukce, a to ve věku 3-4 let. U mladších zvířat se vyskytují především adenomy, což jsou nezhoubné (benigní) nádory ze žláзовého epitelu. S rostoucím věkem se pak zvyšuje riziko zhoubných (maligních) nádorů. Maligní nádory žláзовého epitelu se nazývají adenokarcinomy.

Klinické příznaky

Onemocnění často probíhá zcela bez příznaků. První klinické příznaky se většinou projevují dýchacími potížemi, které jsou již způsobeny metastázemi. U samic se postupně objevují poruchy reprodukce, výtoky z pohlavních cest nebo močová inkontinence. Z nespecifických příznaků je to hubnutí a nechutenství, kterým samice trpí.

Diagnostika

Diagnostika veterinárního lékaře spočívá v palpaci dutiny břišní. V případě objevení novotvarů na děloze se provádí ultrasonografické vyšetření, které lze doplnit o RTG snímek hrudníku z důvodu možných metastáz v plicích.

Terapie a prevence

Terapie spočívá v kastraci, kdy se provádí ovariohysterektomie (chirurgické odstranění vaječníků, vejcovodů a dělohy) společně s chirurgickým odstraněním pochvy. V případě, že jsou na plicích detekovány metastázy, je vhodné provést u samice utracení. V rámci prevence je nutné zvážit, zda samice bude využívána v reprodukci nebo ne. Pokud se nejedná o chovné zvíře, je vhodné provést sterilizaci do 1 roku života. Obavy chovatelů z celkové anestezie řadí sterilizaci samic mezi méně časté zákroky na rozdíl od fen nebo koček.

TUMORY VARLAT U SAMCŮ

Nádorové onemocnění varlat není u samců tak často diagnostikováno jako nádory u samic. *V případě výskytu se nejčastěji jedná o nádory Leydigových buněk, kdy tyto nádory postihují především starší věkové kategorie králíků.*

Leydigovy buňky jsou intersticiální (vmezeřené) buňky ve vazivové výplni varlat, které produkují testosteron.

Klinické příznaky

U králíka je patrné zvětšení jednoho nebo obou varlat, což může vést ke změnám v chůzi a pohyblivosti. Králíci mohou hubnout a vlivem produkce hormonů může docházet ke změnám chování. Při výskytu metastáz v plicích se objevuje ztížené dýchání.

Diagnostika

Průkaz spočívá v klinickém vyšetření, kdy veterinární lékař provede palpaci obou varlat. Diagnostika je potvrzena ultrasonografickým vyšetřením. Dále je vhodné provést RTG snímek hrudníku kvůli možnému výskytu metastáz v plicích. Z novotvaru lze odebrat vzorek na histologické vyšetření.

Terapie a prevence

Při výskytu novotvarů má význam provést kastraci. Prognóza je příznivá v případě, že nejsou objeveny metastáze v plicích. V případě výskytu metastází je vhodné zvážit utracení.

Prevence spočívá v kastraci samců, u kterých není v plánu jejich využití v reprodukci. Kastrace neslouží pouze jako prevence výskytu novotvarů. Vykastrování králíci mají mírnější a klidnější povahu a je u nich omezený výskyt destruktivních zlovyků (okusování, škrábání) a agresivního chování.

ONEMOCNĚNÍ GASTROINTESTINÁLNÍHO TRAKTU

Neinfekční onemocnění trávicího traktu bývá u králíků častým problémem, a to u všech věkových kategorií. Zpravidla bývá postiženo několik úseků trávicí soustavy zároveň.

Hlavní příčinou GIT onemocnění bývá většinou nevhodná krmná dávka. Průběh nemoci bývá velmi rychlý. Jelikož králík nemůže zvracet, nemůže se nevhodného krmiva zbavit a poruchy v trávení se rychle projeví v celém rozsahu trávicího traktu. Prevence spočívá v adekvátní krmné dávce. Nezbytné je rovněž zajistit dostatečný přísun napájecí vody.

NADMUTÍ

K nadmutí u králíků může dojít velice snadno a jedná se tak o velmi časté akutní onemocnění žaludku a střev, které je doprovázené tvorbou a hromaděním plynů.

Příčina onemocnění

K nadmutí dochází vlivem pozření rychle kvasícího krmiva. Takovým krmivem může být zelené krmení bohaté na jeteloviny nebo mladý porost. Nikdy by se nemělo králíkům poskytovat mokré zelené krmení, které se může zapařit. Riziko rovněž vzniká při nadměrném zkrmování košťálové zeleniny (zelí, kapusta, apod.). Rychlé kvašení způsobí také příjem plesnivého krmiva.

Klinické příznaky

Průběh onemocnění je velmi rychlý. Zvířata uhynou na selhání srdce nebo na udušení. Zpravidla již chovatel nachází uhynulá zvířata. U králíků dochází velmi rychle ke zvětšení dutiny břišní. Břicho je pro ně bolestivé. Objevuje se skřípání zubů. V důsledku nadmutí dochází k zastavení činnosti trávicího traktu, ztíženému dýchání a zhoršené srdeční činnosti. V poslední fázi, vlivem vysokého tlaku na bránici, se dostavuje srdeční selhání.

Terapie a prevence

První pomoc spočívá v umožnění odchodu plynů pomocí žaludeční sondy. Dále se podávají přípravky účinné při plynatosti (např. Pretympan apod.). Nutné je zajistit zvířeti pohyb a vhodné je rovněž provádět masáž břicha.

Prevence spočívá ve zkrmování vhodného krmení. Na zkrmování mladé zelené píce nebo jetelovin je nutné králíky navykat postupně po malých dávkách.

ZÁCPA

Je onemocnění králíků způsobené hromaděním obsahu v trávicím ústrojí. Ke vzniku dochází při příjmu velkého množství suché potravy bohaté na vlákninu s nedostatečným příjmem tekutin. K zácpě může přispívat také nedostatek pohybu králíků v klecích. Onemocnění se vyskytuje u všech věkových kategorií králíků.

Klinické příznaky

Králíci přestávají přijímat potravu, jsou apatičtí a odmítají se pohybovat. Objevuje se u nich výrazné slinění a skřípaní zubů. Bolest se také projevuje nahrbeným postojem. Eliminace je omezená nebo k ní vůbec nedochází. Komplikací tohoto stavu bývá plynatost střev, kdy v místě zácpy se může rozvinout také zánět sliznice střeva, který se pak může rozšířit do celého těla a vyvolat sepsi.

Diagnostika

Při palpaci lze zjistit tuhé útvary v dutině břišní nebo ve střevech. Důležité je také zhodnotit konzistenci výkalů a posoudit další klinické příznaky.

Terapie a prevence

Léčbu je nutné zahájit včas. Trávicí trakt je potřebné vyprázdnit. Provádí se postupné vyprázdnění pomocí dávek projímadel. Následně je nutné zavést dietu s postupným přechodem na šťavnatá krmiva. Prevence spočívá v adekvátní krmné dávce a v neustálém přístupu k napájecí vodě.

PLYNATOST

Silná plynatost trávicího traktu se u králíků projevuje při narušení přirozené mikroflóry slepého střeva. K narušení fyziologické mikroflóry dochází zpravidla při náhlé změně krmné dávky nebo při překrmení lehce stravitelnými sacharidy a bílkovinami – viz nadmutí.

MECHANICKÝ ILEUS

Fyziologicky se v žaludku králíka vyskytuje malé množství srsti, ze které se však mohou formovat trichobezoáry. V případě, že proniknou smotky chlupů ve větší míře do tenkého střeva, mohou způsobit obstrukci (neprůchodnost). Větší riziko je u dlouhosrstých plemen králíků. Trávenina i tekutiny se před místem obstrukce hromadí, a jelikož králíci nemohou zvracet, dochází zde k jejich rychlé akumulaci. Trávicí trakt se před místem obstrukce

výrazně rozšíří, což může vést k hemodynamickým změnám a v pokročilém stavu k nekrotám sliznice a k úhynu zvířete.

Klinické příznaky

Klinický projev je obdobný jako při nadmutí nebo zácpě. Králík odmítá krmivo, je apatický a není schopen pohybu. Neprůchodnost vede k dehydrataci a akutní bolest se projevuje skřípáním zubů a nahrbeným postojem.

Terapie a prevence

Prognóza závisí na délce trvání obstrukce. Léčba spočívá v řešení příznaků. Králíkům se podává infuzní terapie k prevenci dehydratace. Překážka se za určitých okolností může sama uvolnit. Je možné zvážit i chirurgické odstranění. Při dlouhodobé obstrukci dochází k nekróze sliznic. Zde již terapie nemusí být úspěšná. K zabránění infekce se podávají vhodná antibiotika. Bolest a s tím související stres lze tlumit léky proti bolesti. Po zjištění příčiny neprůchodnosti je možné podávat prokinetika k obnovení motoriky střeva. V rámci rekonvalescence je vhodné provádět asistované krmení. Prevence spočívá v adekvátní krmné dávce, která není chudá na minerální látky a vlákninu. Důležitá je také zoohygiena chovu a pravidelné čištění kotce či klecí králíků.

PARALYTICKÝ ILEUS

Paralytický ileus způsobuje parézu trávicího traktu (zastavení trávení).

Jedná se o syndrom onemocnění, které může mít různé příčiny. Příčinou mohou být bolestivá onemocnění (onemocnění zubů, močové kameny, zranění nebo bolesti končetin). Další příčinou může být u králíků stres.

I pouhé leknutí může u králíka pozastavit střevní peristaltiku na několik hodin.

Vznik tohoto syndromu podmiňují i špatné zoohygienické podmínky chovu nebo nedostatek pohybu. Trávicí trakt je u králíků velice citlivý. Ke zpomalení až zástavě střevní peristaltiky tak mohou vést jakékoliv náhlé změny v krmné dávce. Rizikovým faktorem je také neadekvátní složení krmné dávky (nedostatek vlákniny, přebytek lehce stravitelných sacharidů a bílkovin, nedostatek minerálních látek u březích samic – viz paréza kojících králic).

Klinické příznaky

U králíků dochází k apatii, nechutenství. Bolest v dutině břišní vede ke zvýšené produkci slin, které se v dutině ústní hromadí, protože nemohou být dále polykány. Typické je také skřípání zubů a nahrbený postoj. Vlivem zastavení peristaltiky a hromadění tráveniny s tekutinami dochází ke zvětšování objemu střev nebo žaludku, což omezuje krevní cirkulaci a vlivem tlaku na bránici je ztížené také dýchání.

Diagnostika

Při palpaci dutiny břišní je patrné výrazné rozšíření žaludku a střeva s přítomností plynu.

Terapie a prevence

První pomoc spočívá v rychlé stabilizaci pacienta pomocí infuzní terapie. Bolest je potlačena léky proti bolesti. Léčba je doplněna o antibiotickou terapii. Pro prevenci paralytického ileu je nutné odstranit primární příčinu tohoto syndromu.

ONEMOCNĚNÍ UROGENITÁLNÍHO APARÁTU

MOČOVÉ KAMENY A PÍSEK

U králíků je fyziologické, že moc bývá zakalenější a hustší. Zcela běžným nálezem jsou u králíků v močovém sedimentu krystaly. U králíků je na rozdíl od jiných druhů přirozeně vápník vylučován v rámci metabolismu moči. Pokud je přijímán vápník v nadměrném množství, tvoří se z něj drobné krystaly, kdy nejprve je přítomné pouze tzv. bahno (písek). Později se formují močové kameny (urolity). Významným faktorem, který tvorbě močových kamenů přispívá, je příjem velkého množství suché potravy a nedostatečný příjem tekutin.

Močové kameny se mohou lokalizovat kromě močového měchýře, v močové trubici a také v ledvinách. Kromě bolestivosti a rizika podráždění, může docházet i k infekci močových cest. Větší urolity mohou způsobit i obstrukci močové trubice, což pak vede k nebezpečnému zadržování moči, riziku prasknutí močového měchýře a nebezpečí otravy krve.

Klinické příznaky

U králíků se objevuje bolestivost v souvislosti s močením. Lze pozorovat močení po malých dávkách nebo marnou snahu o urinaci. Moč může být s příměsí krve. Na pohlavních orgánech jsou patrné otoky. Oblast perinea je mokrá, lepkavá a znečištěná. Králíci trpí nechutenstvím a odmítají se pohybovat.

V případě úplné obstrukce močových cest hrozí při retenci moče otrava krve v důsledku hromadění metabolitů v krevním oběhu.

Diagnostika

Průkaz spočívá ve vyšetření moči a zhodnocení klinických příznaků – znečištění perinea, příznaky svědčící o bolestivosti v dutině břišní. Pro diagnostiku je důležité provést fyzikální vyšetření moči. Vzorek moči lze získat manuální kompresí močového měchýře nebo pomocí katetru. Další možností odběru je punkce močového měchýře přes stěnu břišní v případě, že není možné moč odebrat předchozími způsoby. Pod mikroskopem se hodnotí močový sediment a přítomnost a množství krystalů. Pro potvrzení diagnózy je vhodné provést ultrasonografické vyšetření a RTG snímek dutiny břišní.

Terapie

Léčba závisí na stupni ohrožení průchodnosti moči močovými cestami. Běžně lze doporučit úpravu krmné dávky a zajištění dostatečného přísunu tekutin. Pro vypláchnutí močových kamenů lze aplikovat infuzní terapii. Pro prevenci zánětu se podávají antibiotika. Bolestivost se tlumí léky proti bolesti. Při úplné obstrukci močových cest je nezbytná rychlá pomoc. Velké urolity musí být odstraněny chirurgicky. Po operaci jsou aplikovány léky proti zánětu a bolesti a také antibiotika.

Prevence

Prevence vzniku močových kamenů zcela známá není. Některé rostliny ale mají vysoký obsah vápníku – např. špenát, brokolice nebo kapusta. Nadměrné zkrmování tohoto krmení může riziko vzniku močových kmenů zvyšovat. V rámci prevence je především důležité zajistit králíkům kvalitní krmnou dávku, kterou by mělo tvořit převážně luční seno. Dále pak je možné základní krmení doplnit zeleninou. Komerční krmné směsi prodávané ve formě granulí by měly být užívány pouze jako doplněk stravy. Nezbytný je také dostatečný přísun tekutin.