

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BRNO 2017

KLÁRA SCHWALBOVÁ

Mendelova univerzita v Brně
Agonomická fakulta
Ústav výživy zvířat a pícninářství



Chov a zdravotní problematika osmáků degu

Vedoucí práce:

doc. MVDr. Leoš Pavlata, Ph.D.

Brno 2017

Vypracovala:

Klára Schwalbová

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Chov a zdravotní problematika osmáků degu vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnici o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:.....

Cíl práce

Cílem bakalářské práce je zpracovat literární přehled o zoologickém zařazení, chovu, výživě a nejčastějších zdravotních problémech osmáků degu a v praktické části představit vlastní výsledky monitorování zdravotního stavu osmáků (se zaměřením na diabetes mellitus) na základě dlouhodobého hodnocení jejich hmotnosti a vyšetření moče na přítomnost glukózy.

Obsah

ÚVOD	9
1. ZOOLOGICKÉ ZAŘAZENÍ A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OSMÁKA DEGU	10
1.1.1. Charakteristika	11
1.1.2 Anatomie osmáků degu	13
1.1.3 Fyziologie osmáka	14
1.1.4 Život osmáků degu ve volné přírodě	19
1.1.5 Výživa osmáků	20
2. CHOROBY A VETERINÁRNÍ PROBLÉMY U OSMÁKŮ DEGU	23
2.1 Zdravý osmák	23
2.2 Příznaky nemoci	24
2.3 Nemoci osmáků	25
2.3.1 Nakažlivé nemoci	25
2.3.2 Ostatní onemocnění a zdravotní problémy	27
2.3.3 Onemocnění očí	28
2.3.4 Nemoci trávicího ústrojí	29
2.3.5 Nemoci dýchacího ústrojí	30
2.3.6. Onemocnění pohlavních orgánů	30
2.3.7 Onemocnění z poruch látkové výměny	31
2.3.8 DIABETES MELLITUS – CUKROVKA	32
3. VLASTNÍ SLEDOVÁNÍ	38
4. ZÁVĚR – DOPORUČENÍ PRO MONITOROVÁNÍ A PREVENCI ZDRAVOTNÍHO STAVU OSMÁKŮ	46
5. SEZNAM CITOVANÉ LITERATURY	47

Abstrakt

Obsahem teoretické části bakalářské práce je literární přehled o zoologickém zařazení, chovu, výživě a nejčastějších zdravotních problémech osmáků degu. Speciální pozornost je věnována problematice cukrovky (diabetes mellitus), která se u osmáků díky jejich fyziologickým predispozicím často vyskytuje. Vzhledem k tomu, že jednou ze základních metod prevence cukrovky je optimalizace výživy bez zařazování krmiv s vysokým podílem cukrů a tuků, je v monitoringu zdraví využíváno opakované zjišťování hmotnosti a vyšetřování moče na obsah glukózy.

Praktická část obsahuje výsledky dlouhodobého (i celoživotního) sledování živé hmotnosti několika zvířat vlastního chovu, výsledky dlouhodobého a opakovaného monitorování vylučování glukózy močí, a také výsledky jednoduchého krmného experimentu se zařazením na cukry bohatého ovoce do krmné dávky osmáků. Byly zpracovány růstové křivky osmáků degu a zjištěno, že pravidelné vážení může významně napomoci ve včasné diagnostice patologických stavů a onemocnění (např. problémů se zuby), která způsobují hubnutí. Z monitoringu glykosurie a krmného experimentu vyplynulo, že po příjmu energeticky bohatého krmiva poměrně často dochází u některých zvířat z vylučování patologických množství glukózy, což se však může vhodným dietním režimem opět upravit. Výsledky tak dokladují zcela zásadní význam znalosti a respektování fyziologických zvláštností osmáků degu. Dodržování zásad správné výživy a vhodný monitoring zdravotního stavu jsou předpokladem úspěšného chovu těchto zvířat.

Klíčová slova: Osmák degu, zdravotní problematika, nemoc, cukrovka

Abstract

The content of the theoretical part of the bachelor thesis is a literary overview of the zoological classification, breeding, nutrition and the most frequent health problems of degu deer. Special attention is paid to diabetes mellitus, which often occurs in ossicles due to their physiological predispositions. Since one of the basic methods of diabetes prevention is optimization of nutrition without the inclusion of high-fat and high-fat feeds, repeated weight and urinalysis of glucose is used in health monitoring.

The practical part includes the results of long-term (and lifelong) live weight monitoring of several animals of their own, the results of long-term and repeated monitoring of urinary excretion of glucose, as well as the results of a simple feed experiment with the inclusion of rich fruit sugars in the feed of osmates. Growth curves of dew oscabs have been developed and regular weighing has been shown to significantly help in early diagnosis of pathological conditions and diseases (such as dental problems) that cause weight loss. From the glycosuria monitoring and feed experiment, it emerged that after the intake of energy-rich feed, it is quite common for certain animals to excrete pathological amounts of glucose, but this can be re-adjusted by the appropriate dietary regimen. The results thus demonstrate the utmost importance of knowledge and respect for the physiological traits of the Osama degu. Adherence to the principles of good nutrition and proper monitoring of the state of health are prerequisites for the successful breeding of these animals.

Keywords: Degu, health problems, disease, diabetes

ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá osmákem degu a jeho zdravotními problémy. Pokouší se shrnout důležité informace, které se osmáků a jejich zdraví týkají, a které by měl znát ten, kdo by chtěl tato zvířata chovat.

Práce se snaží osmáky představit z chovatelského i zdravotního pohledu na základě studia literatury, ale i s využitím vlastních sledování a zkušeností. Věřím, že tematika zpracovaná v bakalářské práci může posloužit jako zdroj důležitých informací o tomto zájmovém druhu zvířat a snad i podnítit zájem některých čtenářů o jejich chov. Snad si mohu dovolit i osobními zkušenostmi podložený komentář, že „osmáci jsou báječná zvířata, která jsou velmi hravá, přátelská a skvěle se hodí jak k dětem, tak k starším osobám, které touží mít doma někoho milého a přátelského, a také někoho s kým se mohou pomazlit, když mají třeba nějakou krizi nebo je jim jen smutno“.

1. ZOOLOGICKÉ ZAŘAZENÍ A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OSMÁKA DEGU

Třída – savci (Mammalia)

Řád – hlodavci (Rodentia)

Podřád – dikobrazočelistní (Hystricognathi)

Čeleď – osmákovití (Octodontidae) s 8 rody

- Aconaemys
- Octodon
- Octodontomys
- Octomys
- Pipanacoctomys
- Salinoctomys
- Spalacopus
- Tympanoctomys

Rod osmák (Octodon) zahrnuje 4 druhy:

- Osmák degu (*Octodon degus*)

V přírodě nejrozšířenější a zároveň nejmenší druh osmáka.

- Osmák okatý (*Octodon bridgesi*)

Žije na úpatí And. Je aktivní v noci. Barvu srsti má tmavší a nemá béžově zvýrazněné oči a uši. Uši má krátké, ocas poměrně dlouhý a bez štětičky.

- Osmák pobřežní (*Octodon lunatus*)

Obývá hory u pobřeží. Je mnohem více podobný osmákovi degu než osmák okatý – má jak typické aguti zbarvení, tak štětičku na ocásku a zvýrazněné oči a uši.

- *Octodon pacificus*

Tento osmák žije na ostrově Isla Mocha v lesích a patří mezi vyhynutím ohrožené druhy, pokud už nevymřel. Je jednobarevný (bez typického melirování), uši jsou krátké a ocásek postrádá typickou štětičku. Byly zkoumány pouze 2 exempláře.

1.1. Osmák degu



Obrázek 1: Osmáci degu (foto autorky)

1.1.1. Charakteristika

Osmák degu (*Octodon degu*) je chilský hlodavec. Žije především v centrální části Chile a můžeme ho vidět v nadmořské výšce až 1200 m. n. m. Vyskytuje se také v blízkosti lidí a jeho velmi početné kolonie zapříčiňují to, že je považován za škůdce. Nepatří mezi ohrožené ani chráněné druhy a ohrožují ho spíše přírodní a klimatické změny.

Osmák degu je také nazýván „chilskou veverkou“, ale na rozdíl od obyčejné veverky, která si staví doupata v dutinách stromů, tak osmák si dělá doupata v zemi a mohou mít až metr hloubky.

Popis: ze všech 4 popsaných druhů osmáků je degu nejmenší. Tento osmák má tmavě hnědé zbarvení s černo-rezavými melíry. Kolem uší a očí mají bílé proužky.

Rozšíření: obývá centrální oblasti Chile na severu od Huasca v provincii Atacama, ležícího na 28. stupni jižní šířky, po Curico na 35. stupni jižní šířky na jihu. Vyskytuje se od mořského pobřeží až do nadmořské výšky okolo 1200 m.n.m.

Biotop: vyhledává otevřené porosty stepního charakteru, ale nevyhýbá se ani obdělávané zemědělské půdě.

Osmáci mají krátké, zavalité tělo, silný krátký krk a vzhledem ke svému tělu poměrně velkou robustně vyhlížející hlavu. Dospělá zvířata dosahují hmotnosti mezi 200 – 300 gramy, délka těla je okolo 13 – 18 centimetrů.

Ocas je dlouhý, dosahuje asi 1/3 délky těla. Je porostlý řídkými krátkými chlupy, pouze na jeho konci je štětíčka delších černých chlupů. Ocas slouží osmákům jako částečný ochranný mechanismus, protože jeho kůže snadno praská a stahuje se.

Přední i zadní končetiny měly původně pět prstů, první prst (palec) je ale redukovaný. U předních končetin zcela, na zadních najdeme jeho krátký zbytek. Prsty jsou opatřeny drápy, které umožňují dobré šplhání, ačkoli osmáci žijí především na zemi. Díky zadním končetinám, které jsou o třetinu větší než přední, jsou osmáci velmi dobrými skokany, kteří jsou schopni skočit do dálky až jeden metr. Přední končetiny používají osmáci hlavně k podávání a přidržování potravy. Pohyblivost ramenního kloubu je velmi dobrá, jelikož mají vyvinutou klíční kost.

Uši jsou poměrně velké, široké a málo osrstěné. Jejich pohyblivost je velká a velikost ukazuje na to, že sluch je pro ně nejdůležitější smysl.

Oči mají osmáci tmavé, s hnědou duhovkou a černou zornicí. Jsou umístěny na boční straně hlavy, což umožňuje osmákům velmi dobrý přehled o případném nebezpečí. O zrak mohou osmáci přijít v důsledku zákalu čočky. I při ztrátě zraku jsou však osmáci schopni s tímto hendikepem schopni bezproblémového života.

Hmatové vousy jsou po stranách dutiny ústní a jsou bílé, velmi dlouhé a pomáhají osmákům s orientací v prostoru. Horní pysk mají osmáci rozštěpený, a navíc jej pomocí svalů mohou zatáhnout dozadu, což způsobí, že jsou pak dobře patrné jejich řezáky. Řezáky neboli hlodáky, jsou hladké bez rýh a u mláďat jsou světle žluté. Později ve stáří se barví do sytě oranžové a tato barva ukazuje i jejich zdravotní stav. V jejich chrupu chybí špičáky, ale mají široké stoličky, díky jejichž osmičkovitému tvaru dostaly osmáci svůj název. Zubní vzorec je u osmáků 1013/1013. Řezáky dorůstají zvířatům velmi rychle, o 1,5 – 2,5 cm za měsíc. Proto je nutné osmákům předkládat dostatek okusového materiálu (větvičky a další materiály) pro možnost obrušování zubů.

Kůže je poměrně silná a oproti jiným hlodavcům jejich podkoží obsahuje velké množství miniaturních chrupavek, což jim zajišťuje poměrně velkou odolnost vůči pádům i predátorům. Kůže tvoří 10 – 12 % hmotnosti těla.

Srst mají zvířata hustou, s dobrou podsadou a jejich kůže je téměř bílá. Základní barva osmáků je hnědošedá s příměsí černé. Límeček a kroužky okolo očí jsou světlejší. Břicho je světle šedohnědé, na prsou tmavší, zesvětlující směrem ke kořeni ocasu. Ušní boltce jsou zvenku tmavošedé, uvnitř bílé, vousy zčásti bílé, zčásti černé. Ocas je zespondu světlejší, shora a na špičce černý až do 1/3 své délky (Motyčka a Motyčková, 2010; Skoupá, 2007).

Osmáci jsou velmi inteligentní a velmi dobře se učí. Uvádí se, že ve srovnání s ostatními hlodavci jsou pravděpodobně „nejinteligentnější“. Velmi rychle si zvykají na změny, co se týče klece nebo vybavení či hraček. Dokáží rozeznat to, když je jdeme krmit a jsou velmi učenliví při pouštění po bytě. Jsou také schopni zapamatovat si cesty, jak mohou utéct. Osmáci se při využívání pamlsku naučí přijít na zavolání či na určitý zvuk (Motyčka a Motyčková, 2010).

1.1.2 Anatomie osmáků degu

Kostra osmáků je na hlodavce poměrně robustní, skladba kostí je shodná s ostatními hlodavci (k základním znakům patří vyvinuté klíční kosti, kostní hřebeny na lebce sloužící k úponu silných žvýkacích svalů, penisová kost, úplný jařmový oblouk).

Žeber mají osmáci stejně jako lidé 12 párů, z toho 9 pravých (přirostlých ke kosti hrudní) a 3 páry nepravých. Trávicí ústrojí odpovídá jejich potravě. Jelikož jsou osmáci především býložravci, tak mají velmi dlouhá střeva (10krát delší než tělo) kvůli trávení rostlinné potravy. Žaludek je poměrně velký, ledvinovitého tvaru. Slepé střevo je velmi vyvinuté a obsahuje množství mikroorganismů, které pomáhají s trávením celulózy. Slepé střevo má význam i pro hospodaření s vodou.

Plíce jsou velmi vyvinuté, levá plíce má 3 laloky a pravá 4. Srdce dosahuje 0,7% podílu z hmotnosti těla, což je známkou poměrně velkých fyzických schopností při výkonech na krátké vzdálenosti.

Ledviny osmáků jsou kulovité a na povrchu hladké. V poměru k jejich tělu jsou poměrně velké (cca 0,8 – 1 % hmotnosti těla). Osmáci dokáží vydržet dlouhou dobu bez vody.

Děloha u osmáků je dvojitá (má dvě oddělená děložní těla), samička má dva páry mléčných bradavek. Varlata u samců neleží v šourku mimo tělo, jako tomu je u většiny savců, ale jsou uložena v dutině břišní. Pyj obsahuje penisovou kost (Motyčka a Motyčková, 2010).

1.1.3 Fyziologie osmáka

Tělo osmáka je poměrně zavalité, u dospělých zvířat s délkou těla 15 cm bez ocasu, s ocasem až kolem 25 cm. Ocas dosahuje dvou třetin až tří čtvrtin délky těla a je zakončen chvostkem prodloužených černých chlupů. I při poměrné robusnosti těla dovedou rychle běhat, skákat i šplhat.

Jejich přírodní zbarvení je „aguti“, které jim v přírodě pomáhá k dobrému maskování. Jejich jedinou světlou částí je břicho, které vystavují při případném nebezpečí, když se postaví na zadní končetiny.

Mají velké hlodáky, které nápadně vyčnívají z dutiny ústní. Jsou kryty tvrdou sklovinou (email) pouze z přední strany, takže se při obrušování neustále ostří a zvířata jimi dokáží zvládnout i velice tvrdý materiál. Druhý pár řezáků i špičáky chybí. Díky tomu mají za řezáky velkou mezeru, která slouží k tomu, aby mohli přenášet velké množství

materiálu. Osmákům celý život dorůstají i třenové zuby a stoličky, které jsou vyplněny dentinem. Na ústní dutinu navazuje trávicí trubice, která je dlouhá, což mají společné s dalšími býložravci. Umožňuje zpracování potravy, která je málo výživná a těžce se tráví. Žaludek je jednoduchý a délka střeva přesahuje asi 10krát délku těla. Trávicí trakt obsahuje enzym invertázu, která hydrolyzuje složité polysacharidy, ze kterých se skládají rostlinné buňky. V tlustém střevě se vstřebává voda, a tak se zde zbytky potravy zahušťují. Osmáci také pravidelně konzumují svůj trus, aby lépe využili živiny obsažené v potravě.

Díky umístění očí po stranách hlavy je osmák schopen vidět téměř 360° kolem sebe. Sítnice osmáků obsahuje jeden typ čípků a dva typy tyčinek, proto osmák vidí nazelenalou a ultrafialovou barvu.

Hlasové projevy osmáků jsou velmi rozličné a pohybují od vrnění či cvrlikání u mlád'at až po vysoké, výstražné tóny upozorňující na nebezpečí. Většina jejich hlasových projevů, které používají při komunikaci (bylo již rozlišeno více než 15) se pohybuje v rozmezí 400 Hz až 17 kHz a může je tedy docela dobře slyšet i člověk. Výjimku tvoří hvizd mlád'at hrajících si mimo hnízdo. Jeho frekvence se pohybuje od 3 kHz do 40 kHz a v některých případech může dosáhnout až 61,8 kHz, přičemž maxima energie dosahuje v pásmu okolo 10 kHz. Tento signál je jednoznačně určený sourozencům a zatím není zcela jasné, jestli ho v ultrazvukové části spektra dovedou vnímat i dospělí osmáci. Vzhledem k tomu, že osmáci jsou ohrožováni řadou predátorů (např. kalous pustovka, sýček králičí, sova pálená, káně orlí, káně Harrisovo, pes horský, pes argentinský, užovky), vyvinula se u nich celá řada akustických i optických varovných signálů. Varovné signály jsou signály o vysoké frekvenci, které upozorňují ostatní na určité nebezpečí nebo nečekaný zvuk, který je vyplaší. Výstražných signálů je celá škála a jinak reagují např. na to, když vejdemo do pokoje nebo je třeba vyplaší nějaký zvuk.

Mlád'ata se po narození projevují vrněním nebo pohvizdováním, když hledají svou matku, která okamžitě přijde. Když je od sebe oddělíme, tak pískají matka i mlád'ata. Pokud na pískání mlád'at nepřichází matka, tak reagují i ostatní členové skupiny i jejich otec, kteří přicházejí, aby je zahřáli.

Osmáci se zvukově projevují také během říje, kdy se projevuje především samec, který se snaží nalákat samici. Po páření samec vítězně píská.

Při vzájemném sociálním kontaktu využívají osmáci také zastrašovací signály. Používají je hlavně při bojích o potravu, kdy jeden stojí zády k druhému osmákově a jakoby ho upozorňuje poštekáváním, aby se k němu nepřibližoval. Pokud se přiblíží, dojde k potyčce, při které se osmáci postaví proti sobě na zadní nohy a vzájemně se „fackují“ a trhají si vousky tak dlouho, dokud jeden neustoupí. Při sociálním kontaktu využívají také uklidňující signály, kdy se níže postavený osmák začne chovat jako mládě a začne výše postaveného uklidňovat tím, že se připlazí a začne pískat jako mládě, aby se vyhnul konfliktu (Motyčka a Motyčková, 2010).

Mozek osmáků má velmi vyvinuté čichové laloky, z čehož se dovozuje, že čich je pro ně důležitý. Významným smyslem je také hmat zajišťovaný pomocí hmatových vousků umístěných kolem dutiny ústní, pomocí nichž se orientují ve svých norách.

V přírodě si osmák buduje noru v hloubce 60 cm a délce přes 2 metry, na jejichž konci jsou hnízda, kde se osmáci vyskytují ve skupinách. Osmáci díky tomu že žijí v noře, kterou opouští jen za úsvitu a západu slunce, dokáží snést vyšší koncentrace oxidu uhličitého a méně kyslíku. Pro potravu se osmáci většinou vydávají do vzdálenosti 5 m od nory.

Na hlodavce má osmák velmi dlouhou březost 87 – 93 dní (tabulka 1), a díky tomu se jeho mláďata rodí plně vyvinutá. V první polovině gravidity samice neukazují žádné viditelné změny. Mají pouze zvýšený příjem krmiva a teprve v druhé polovině březosti lze sledovat zvětšení břicha. V průběhu březosti se hmotnost samice zvýší o 60 – 120 gramů. Těsně po porodu a během laktace zůstane asi o 5 – 10 % vyšší, než byla před zabřeznutím. Březí samice potřebují v době březosti více potravy, proto musí mít neustálý příjem krmiva. Musíme taky dbát na to, aby měla dostatek vápníku, V prvních dvou třetinách březosti stačí proto zvýšit dávku granulí o polovinu, v posledním trimestru můžeme krmit samice jádrem at libitum, stejně jako v době kojení. Za normálních okolností je gravidita ukončena porodem. Musíme však dbát na to, aby se samice zbytečně nestresovaly, protože by mohlo dojít k potratu nebo k tomu, že by se samice přestala o mláďata starat nebo by je mohla dokonce sežrat (Skoupá, 2007).

Další přehled fyziologických požadavků a hodnot osmáků degu je uveden v tabulce 1. Rozdíly v biochemickém a hematologickém profilu dospělých osmáků a mláďat (Jekl a kol., 2011) jsou představeny v tabulce 2.

Tabulka 1: Základní fyziologické požadavky a charakteristiky osmáků degu

Klima v oblasti výskytů osmáků	Suché s minimem srážek a teplotou od 0 °C do 40 °C
Potrava	Po většinu času býložravec, ale občas přijímá červy nebo jiný hmyz
Sociální struktura	Společenský tvor, žije v koloniích o několika stovkách jedinců
Pohlavní dospělost	Samci dospějí v 6 měsících života, samice dříve (ve 3 – 5 měsících)
Délka březosti	Poměrně dlouhá - až 90 dní
Doba rozmnožování	V zajetí po celý rok, v přírodě hlavně na jaře
Estrální cyklus	Nepravidelný, ovulci mají provokovanou
Počet a velikost vrhů	V přírodě 1 za rok, v zajetí 1 – 2krát za rok; počet mláďat 3 – 8
Porodní hmotnost	12 – 16 gramů, mláďata jsou nidifugní
Odstav	Kolem 40. dne
Délka života	V přírodě kolem 1 roku, v zajetí se dožijí 3 – 8 let; nejvyšší zaznamenaný věk 14 let
Právní ochrana druhu	Nepatří mezi chráněné druhy; ve své domovině je považován za škůdce

Tabulka 2: Fyziologické rozdíly mezi dospělými a mladými osmáky (dle Jekla a kol., 2011). Průměrné hodnoty biochemických parametrů, v závorce směrodatné odchylky; tučné písmo zvýrazňuje vyšší hodnotu daného parametru.

Parametry	Mladí osmáci	Dospělí osmáci
TP (g/l)	54,7 (5,83)	63,1 (7,46)
Albumin (g/l)	34,0 (2,87)	33,1(5,18)
Globulin (g/l)	21,7 (7,62)	30,0 (6,10)
Poměr albumin/globulin	1,7 (0,43)	1,2 (0,35)
Glukóza (mmol/l)	9,4 (1,69)	8,9 (1,68)
Močovina (mmol/l)	15,1 (2,57)	10,1 (1,78)
Kreatin (μmol/l)	56,5 (12,94)	51,4 (9,50)
Triglyceridy (mmol/l)	1,8 (1,0)	1,9 (1,19)
Cholesterol (mmol/l)	2,5 (0,70)	2,0 (0,39)
ALT (IU/l)	33,5 (18,32)	18,0 (8,02)
AST (IU/l)	61,1 (35,39)	47,9 (25,21)
ALP (IU/l)	385,6 (247,26)	65,9 (15,03)
Amyláza (IU/l)	892,8 (298,38)	820,4 (234,01)
Lipáza (IU/l)	43,7 (21,50)	29,9 (5,45)
GGT (IU/l)	9,08 (1,50)	6,0 (0,05)
CK (IU/l)	1159,3 (764,13)	958,1 (846,19)
LDH (IU/l)	679,0 (333,11)	562,9 (111,02)
Sodík (mmol/l)	142,3 (5,41)	142,1 (6,32)
Draslík (mmol/l)	4,4 (1,0)	3,8 (0,40)
Chloridy (mmol/l)	104,9 (5,56)	103,4 (5,54)
Vápník (mmol/l)	3,2 (0,26)	2,5 (0,25)
Anorganický fosfor (mmol/l)	2,2 (0,57)	1,5 (0,36)
Celkový bilirubin (μmol/l)	2,4 (1,37)	2,8 (1,15)
Celkové žlučové kyseliny (μmol/l)	-	13,5 (12,21)

1.1.4 Život osmáků degu ve volné přírodě

Osmáci jsou velmi přizpůsobiví, mohou žít jak v blízkosti člověka, což zahrnuje i taková místa jako jsou skládky, tak i na kamenitých či suchých místech. Ve své domovině jsou považováni za škůdce, protože se živí zemědělskými plodinami, ale způsobují také značné škody ohryzem ovocných stromů, keřů a vinné révy.

Osmáci žijí v koloniích. Zvířata jedné kolonie si staví rozsáhlá podzemní bludiště a hloubí nory nebo hledají různé úkryty ve skalních štěrbinách. Nory si osmáci částečně hrabou, částečně využívají přirozených puklin a štěrbin, které podle svých potřeb upravují. Každá kolonie má své teritorium, které obývá a nepustí do něj příslušníky jiné kolonie. Jednotliví osmáci se navzájem poznávají čichem.

Osmáci se ve volné přírodě živí především trávou, hlízami nebo kořínky rostlin, ale také semeny a kůrou stromů. Neupadají do zimního spánku a jejich potravu přes zimu tvoří hlavně semena. V okolí člověka se osmáci živí především obilím, ale také odpadky. Slupky semen si oloupu předními zuby, do oříšků se dostávají prokousáním jejich skořápky.

Osmáci jsou velmi čistotní tvorové. Pravidelně se starají o svou srst za pomoci písečných koupelí a pročesáváním srsti pomocí předních končetin a zubů. Péče o srst je důležitá i z hlediska sociálních kontaktů mezi zvířaty.

Proti přirozeným nepřítelům se osmáci chrání především svým hnědým zbarvením, díky kterému téměř splývají s prostředím, a také výstražnými signály, kterými upozorňují ostatní na případné nebezpečí. Osmák je velmi hbitý a doskočí až do výšky 60 cm a 1 m do dálky. Schopnost rychlé reakce spolu s obranným systémem svlékání ocasu dává osmákům naději na únik před predátory (Motyčka a Motyčková, 2010). V přírodě osmáci žijí v kolonii, která má i několik set jedinců. Jsou tedy velmi společenští a je nutné, abychom je chovali alespoň ve dvou.

V hierarchii je na nejvyšším místě sociálního žebříčku alfa samec, který pod sebou má svoje samice s mláďaty. Důležitým ukazatelem hierarchie je výška kupky vytvořená z větviček – čím vyšší kupka, tím je osmák v hierarchii skupiny výš. Osmáci, kteří jsou v žebříčku nejvýše, mají mnoho výhod – lepší místo k odpočinku, jako první si vybírají potravu a mají právo výběru samic. Vzájemné konflikty mezi zvířaty nejsou nebezpečné

a krvavé, Osmáci si stoupnou proti sobě a předními končetinami se „fackují“ a snaží se toho druhého zahnat (Motyčka a Motyčková, 2010).

1.1.5 Výživa osmáků

Osmáci jsou především býložravci, ale příležitostně přijímají také hmyzí larvy, mouchy nebo pavouky. Ve volné přírodě přes léto konzumují kůru stromů, trávu či listí a v zimě hlavně rostlinná semena. Křovité formace, ve kterých osmáci nejčastěji žijí, se nazývají matorral. Jejich součástí jsou hvězdicovité rostliny rodu *Baccharis* a *Proustia*, bobotvaré keře *Quillaja saponaria*, bromélie rodu *Puya*, kaktusy *Echinopsis chiloensis*, ledvinovnikovité rostliny rodu *Lithrea*, akácie *Acacia caven* či merlík *Chenopodium petiolare* a další převážně trnité druhy. Dalšími rostlinami, kterými se osmáci živí, jsou různé druhy šťavelů, heřmánků a různé druhy travin. Pozoruhodně se osmáci běžně živí kůrou a výhonky lilkovitého keříku *Cestrum parqui*, který je pro lidi i hospodářská zvířata celý jedovatý.

Od poloviny léta až do zimy je většina rostlin, kromě sukulentů, v Chile suchá, a tak osmáci hledají především tyto rostliny, jelikož v zimě obsahují až 77 % vody. V létě pouze 2,8 %, ale mají vyšší procento oleje, jehož rozkladem získávají osmáci vodu. Obecně lze říci, že přirozená potrava osmáků je velmi málo výživná a obsahuje vysoké procento vlákniny. Osmáci jejímu příjmu věnují během dne poměrně dlouhou dobu. Na to je třeba pamatovat i při jejich chovu v lidské péči a nesnažit se jim přilepšit kaloricky vydatnou potravou, zvláště ne takovou, která obsahuje větší množství jednoduchých sacharidů.

Většina rostlin, kterými se osmáci živí ve volné přírodě, je u nás nedostupná. Merlíky, pumpavy a šťavely zde sice rostou, ale jiné druhy než v Chile, a pokud se zkoušelo je osmákům předkládat, neměla o ně zvířata zájem. Jedině heřmánek přijímali ochotně. Ze zeleného krmení lze u nás využít různé druhy trav, listy pampelišek, jitrocel, ptačinec žabinec, vojtěšku, jetel i další druhy bylin. Zelené krmení musí být vždy čerstvé, nesmí být zapařené a nesmí pocházet z chemicky ošetřených ploch.

Základem krmné dávky je kvalitní luční nebo vojtěškové seno. Musí být dobře usušené, bez plísní, nejméně šest týdnů staré, aby v něm již proběhly fermentační pochody.

Osmáci seno nejen konzumují, ale používají ho i ke stavbě hnízda, za rok je proto potřeba počítat se spotřebou 3 – 5 kg na jeden kus.

Další nezastupitelnou součástí krmné dávky je směs různých semen. V současné době se již prodávají speciální směsi pro osmáky, které by měly být podle údajů výrobců vědecky ověřené. Údaje na etiketách jsou však jen velmi obecné a nedovolují nám udělat si představu, co přesně směs obsahuje. Většinou ale značnou část tvoří obilniny jako žito nebo pšenice. Je proto lepší sestavit si z dostupných semen směs vlastní. Směsi se dají udělat z vojtěškových peletek, do kterých přimícháme granule z obilovin, které jsou na trhu dostupné. Místo směsi zrní lze jako jaderné krmivo použít i některé typy granulí pro hlodavce. Vzhledem k podobným potravním nárokům lze využít granule pro činčily a s určitými výhradami i granule pro morčata. Při jejich výběru je nutné dbát na to, aby obsahovaly nejméně 15 % vlákniny a co nejméně cukrů a tuků. Většina z nich je obohacena vitamíny. Dávkování je stejně jako při krmení směsí semen.

Nezastupitelnou součástí krmné dávky je také ovoce a zelenina, které by osmáci měli konzumovat především čerstvé – kvůli vodě kterou obsahují, což umožňuje snížit množství předkládané napájecí vody. Nicméně někteří osmáci čerstvou zeleninu ani ovoce nechtějí přijímat, a proto jim je buď nedáváme, nebo jim je usušíme. Ovoce bychom měli dávat méně, jelikož obsahuje velké množství cukrů, které jsou pro osmáky nebezpečné kvůli jejich náchylnosti pro rozvoj cukrovky, a proto je lepší raději zkrmovat zeleninu – např. topinambury, jelikož obsahují hodně bílkovin, málo tuků, esenciální aminokyseliny a z vitamínů třeba provitamin A, nebo vitamíny H a C. Navíc topinambur obsahuje inulín, který dokáže snížit obsah cukru v těle, a proto by měl být do krmné dávky zařazován.

Z ovoce mají osmáci bohužel nejraději to, kterého by měli dostávat co nejméně – sladké bobule vinných hroznů, vyzrálé hrušky a jablka, meruňky, třešně, banány či kivi. Ovoce by se mělo na jejich jídelníčku objevovat spíše výjimečně, tak 1 – 2krát týdně.

Důležitou součástí potravy osmáků jsou větve. Kromě výživné hodnoty – osmáci z nich získávají cenné minerální látky a zejména vlákninu – slouží větve i jako okus k obrousování zubů. Na ohryz se hodí větve všech nejedovatých stromů a keřů, nejlépe však listnatých. Někteří osmáci sice rádi okusují smrk nebo modřín, většina však

jehličnany odmítá, nehledě na to, že se obvykle znečistí pryskyřicí. Chutnají jim všechny ovocné dřeviny, bříza, javor i dub.

Pokud mají osmáci dostatečně pestrou potravu s množstvím čerstvé zeleniny a zeleného krmení, je celkem zbytečné doplňovat jim ji o vitamínové přípravky. Měli by však mít v ubikaci vždy nějaký zdroj vápníků, ať již jako minerální blok nebo přirozené kameny z vápence či dolomitu. Zvláště březí a kojící samice by měli mít dostatek minerálních látek vždy k dispozici.

Vodu předkládáme osmákům v automatických napáječkách, a pokud je to možné, tak ji denně vyměňujeme. Musíme-li třeba na několik dní odjet, dáváme do napáječek vodu převařenou, která nepodléhá tak rychle zkáze nebo do ní kápneme několik kapek koloidního stříbra.

Osmáci se ve volné přírodě věnují shánění a konzumaci potravy nejčastěji v ranních a podvečerních hodinách – v té době by měli mít také potravu k dispozici i ve své ubikaci. Stačí je však krmit jednou denně, nejlépe časně ráno, a v případě nutnosti je možné nakrmit je vhodným krmivem i na několik dní dopředu.

Z předložené potravy osmáci zpravidla jako první konzumují to krmení, kterého by měli dostávat nejméně (Motyčka a Motyčková, 2010).

2. CHOROBY A VETERINÁRNÍ PROBLÉMY U OSMÁKŮ DEGU

2.1 Zdravý osmák

Osmáci jsou velmi odolná zvířata a za množství jejich zdravotních problémů může sám chovatel, a to především nevhodnou potravou. K dalším příčinám zdravotních problémů způsobených chovatelem patří nevhodné zacházení. Je důležité, abychom nevhodnou manipulací s osmáky nestresovali. Pokud se zdravotní problém vyskytne, měli bychom navštívit veterináře, nejlépe specializujícího se na problematiku drobných savců, který má zkušenosti s diagnostikou nemocí osmáků.

Zdravý osmák má čistou a lesklou srst bez splených nebo olysáných míst. Také okolí tělesných otvorů má být čisté, bez výtoků či zarudnutí. Oči by měli být jasné, hnědé s černou zornicí, bez zákalu. Důležitým ukazatelem jeho zdraví jsou jeho hlodavé zuby, které musí být sytě oranžové. Trus by měl mít pravidelný tvar (tmavě hnědé bobky), průjem je příznakem poruch trávení. V případě návštěvy veterináře je vhodné přinést s sebou i vzorky trusu, příp. i krmení a podestýlky.

Osmáci jsou denní tvorové, kteří jsou aktivní především ráno a v podvečer, kdy v přírodě shánějí potravu. Je vhodné tento denní rytmus dodržovat i v domácím chovu. Jelikož jsou už zdomácnění, není problém, aby byli aktivnější i během dne, když si s nimi hrajeme.

Pro hodnocení zdravotního stavu osmáka slouží i znalost jeho základních fyziologických hodnot, zejména triasu, což je tělesná teplota, frekvence tepu a dechu. Další podrobnější údaje může lékař získat rozbořením krve a moči. Shrnutí základních fyziologických hodnot je uvedeno v tabulce 3 (Skoupá, 2007).

Tabulka 3: Základní fyziologické parametry a hodnoty u osmáků degu

Tělesná teplota	36 – 37 °C, samice v estru až o 4 °C vyšší
Tepová frekvence	250 – 280/min
Frekvence dechu	110 – 130/min
Normální hmotnost	170 – 230 gramů
Koncentrace glukózy v krvi	3,89 – 5,39 mmol/l
Hematokrit	26 – 54 %
Hemoglobin	11,53 – 12,15 g/dl
Erytrocyty	8 500 000 – 9 100 000/ μ l
Leukocyty	7 840 – 8 890/ μ l
Celková bílkovina	5,44 – 5,90 g/dl
Albumin	1,6 – 6,0 g/dl
α 1-globuliny	0 – 0,41 g/dl
α 2-globuliny	0 – 0,41 g/dl
β -globuliny	0,45 – 1,2 g/dl
γ -globuliny	0,09 – 0,88g /dl
močovina	5,9 – 8,4 mmol/l

2.2 Příznaky nemoci

Zdravé zvíře je veselé, čilé a rádo si hraje. Když máme osmáky doma a sledujeme je velmi často, jsme schopni okamžitě rozeznat případné známky nemoci, což je předpokladem i případného rychlejšího uzdravení. Prvním příznakem většiny nemocí je změna v chování. Jelikož je osmák velmi čilý a temperamentní zvíře, je v případě jeho

apatie nutné se změnou chování začít bezodkladně zabývat. Základní vyšetření zahrnuje posouzení srsti, kůže má být pružná, lehce odtažitelná, přitom musí k tělu dobře přiléhat. Na kůži hledáme případné zarudnutí či další kožní změny. Potom prohlédneme sliznice, posoudíme výtoky či zarudnutí, jelikož zdravé sliznice mají být narůžovělé. Dále prohlédneme uši, které mají být čisté, bez mazu nebo jakýchkoli tuhých útvarů (tumorů).

Zdravý osmák projevuje zájem o potravu (Motyčka a Motyčková, 2010).

2.3 Nemoci osmáků

Nemoci rozdělujeme na nakažlivé (bakteriální, virové, parazitární, nemoci vyvolané plísněmi) a ostatní nemoci. Zvláštní skupinu tvoří úrazy.

2.3.1 Nakažlivé nemoci

S velkým množstvím bakteriálních onemocnění, které osmákům hrozí, se v našich chovech nesetkáváme, protože je přenášejí divoká zvířata, se kterými se doma chovaní osmáci nesetkávají. K nejčastějším vyskytujícím se nemocem patří infekce vyvolané *E. coli*. Tyto bakterie se běžně vyskytují u osmáků v trávicím traktu, ale pokud dojde např. ke kontaminaci krmiva touto bakterií, může způsobit vážné zdravotní komplikace nebo dokonce i smrt.

Většina virových nemocí je na osmáky přenosná z laboratorních nebo volně žijících zvířat, takže jejich přenos na osmáky je minimální. Při jejich případném výskytu je však jejich léčba velmi obtížná, nákladná a málokdy úspěšná.

Parazitární nemoci

Jsou to nemoci způsobené buď vnějšími (ektoparazity) nebo vnitřními (endoparazity) parazity.

Endoparazitozy

- **Kokcidióza**

Původci jsou prvoci rodu *Eimeria*, kteří normálně žijí ve střevech osmáků a

napomáhají trávení. Pokud se však dostanou do organismu (zejména oslabeného) kontaminovanou podestýlkou či krmivem, mohou způsobit zánět žaludku a střev. K příznakům patří apatie, naježená srst, průjem a nechutenství. Stav vyžaduje okamžitou návštěvu veterináře a zahájení léčby antikokcidiky. Základem je prevence spočívající ve vysokém standardu hygieny a aplikaci vitamínu C.

- **Helmintóza**

Jedná se o onemocnění způsobené červy, které se projevuje trávicími problémy, průjemem a zhoršenou kvalitou srsti. U osmáků se toto onemocnění nevyskytuje, jelikož žijí už několik generací v zajetí.

- **Toxoplasmóza**

Toto onemocnění vyvolává parazit (kokcidie) *Toxoplasma gondii*. Základním zdrojem šíření nákazy jsou kočky, v jejichž střevech probíhá úplný vývojový cyklus tohoto parazita (vývoj je velmi složitý a může se uskutečnit pouze u kočkovitých šelem). V našich podmínkách je kočka jediným a definitivním hostitelem a přenosu nemoci je možné zabránit tím, že osmáky nebudeme dávat do oblasti, kde se vyskytuje kočka, která je nakažená tímto parazitem. Obvykle se nemoc projevuje latentně, při větším zamoření se projevuje nechutenstvím, apatií a vyhublostí. Může dojít i k nervovým poruchám jako jsou křeče nebo nekoordinovanými pohyby hlavy, u březích samic hrozí potraty nebo narození mrtvých mláďat.

Ektoparazitózy

- **Draví roztoči**

V létě občas sledujeme, že osmáci hubnou bez zjevné příčiny, jsou velmi neklidní a mají problémy s reprodukcí. Po jejich prohlídce můžeme v podpaží a na břicho nalézt zarudlé, kopřivkové skvrny. Příčinou jsou larvy dravých roztočů čeledi Trombiculidae neboli sametek. Tito roztoči napadají všechny savce. Dospělci sametek žijí v půdě a později vylézají na rostliny, díky čemuž si je můžeme zanást do chovu. Napadení sametkami poznáme tak, že osmák má na kůži oranžové až rudé skvrny a osmák se hodně často drbe. Larvy opouští hostitele a v podestýlce dokončují svůj vývoj a mění se v nymfu. Prokázat přítomnost parazita lze jen do 2 dní po zavlečení. Nejlepší je ošetřit osmáky

přípravky jako Arpalit, Diffusil nebo Frontline, který se často používá jako prostředek proti klíšťatům u psů. Vzhledem k poměrně značnému rozšíření roztočů je třeba s možným napadením počítat.

- **Blechy**

Blechami mohou být nakaženi osmáci, kteří obývají společný byt s ostatními zvířaty jako jsou psi a kočky. Tyto parazité sají krev a způsobují dráždění a svědění pokožky, tím si osmáci způsobují zranění a může dojít k sekundární infekci. Největší problém s blechami mají mláďata, jelikož při velké invazi může dojít k chudokrevnosti a v konečném důsledku i úhynu. Léčba je obdobná jako při napadení roztoči (přípravky Frontline nebo Arpalit). Aplikaci je důležité po 14 dnech zopakovat, abychom zamezili opakujícímu se výskytu blech.

- **Čmelíci**

Jsou to parazité vyskytující se především u ptáků. V noci sají krev. U osmáků k příznakům patří, že se hlavně na večer neustále škrábou a jsou velmi neklidní. Při masivní invazi dojde k chudokrevnosti, apatii a někdy i úhynu. Při neustálém svědění může dojít k sekundární infekci. Při léčení používáme insekticidní pudr, který nanese na zvířata tak, že jim ho přisypeme do koupacího písku (Motyčka a Motyčková, 2010).

2.3.2 Ostatní onemocnění a zdravotní problémy

Onemocnění kůže a jejích derivátů

Poranění kůže

Poranění může nastat při napadení vnějšími parazity, nevhodném zařízení terária (ostré hrany či dráty) nebo při vzájemných potyčkách, které ale zpravidla nebývají tak vážné. Pokud nicméně dojde ke krvavému poranění, je vhodné rány vydezinfikovat a pokud jsou vážnější, pak nechat ránu odborně ošetřit (sešítí a aplikace antibiotik).

Ztráta srsti (alopecie)

Ztráta srsti může nastat z několika důvodů, buď z přílišné péče jiného člena skupiny, kdy si osmáci vykusují srst, nebo při nedostatku minerálních látek zinku a síry, nebo

nedostatkem vitamínu B. Můžeme tomu snadno zabránit tím, že jim do klece dáme hodně věcí jako třeba větve na okusování nebo s nimi budeme trávit hodně času.

Zánět kůže (diplokoková dermatitida)

Jde o změny kůže, do kterých se druhotně dostává infekce. Kůže v těchto místech odumírá, srst zcela chybí. Při podezření na toto onemocnění ihned navštívíme veterinárního lékaře.

Přerůstání drápů

Osmáci jako každý hlodavec mají drápky určené především ke šplhu a hrabání a je nutné, aby je měli neustále v pořádku, protože pak by se mohlo stát, že by se nemohli ani pořádně nažrat, jelikož si osmáci drží potravu předními packami, a kdyby měli drápy přerostlé, tak by ji ani správně neuchopili. Pokud přerostou, hrozí, že by mohlo dojít k poranění polštářků. Přerostlé drápky upravujeme jejich zastřížením. Při stříhání musíme dávat pozor, abychom drápy osmáků nezastříhli až do cév. Kontrolu, kam až cévy zasahují, můžeme udělat prosvícením. Abychom přerůstání zabránili, dáváme osmákům do klece větve, aby si drápy mohli obrušovat (Motyčka a Motyčková, 2010).

2.3.3. Onemocnění očí

Pro osmáky v přírodě je zrak velmi důležitý hlavně kvůli predátorům, ale v zajetí se osmák může i se ztrátou zraku dobře vyrovnat. Je jen potřeba zajistit mu stabilní prostředí klece.

Zánět spojivek (konjunktivitis)

Osmáci v zajetí nejsou na rozdíl od ostatních domácích zvířat citlivý na působení prachu. Pokud se zánět objeví, jeho příčinou je zpravidla cizí předmět v oku, ale i nevhodné klima v kleci a nekvalitní a prašná podestýlka. Ošetřování se provádí pomocí očních kapek nebo mastí.

Zákal čočky

Zákal čočky patří k častým a závažným onemocněním osmáků. Může být způsobeno infekcí, alergií, otravou nebo potravou s vysokým množstvím cukru. U osmáků je to

jeden z prvních projevů cukrovky. Zornice, která byla původně černá, je bílá. Osmák nevidí a hůře se orientuje v prostoru, proto je důležité, abychom jim neměnili uspořádání v kleci a abychom jim zrakové vjemy příp. nahradili zvukovými tím, že na ně budeme mluvit. Důležitým preventivním opatřením je, že osmáky se zákalem nikdy nerozmnožujeme, protože zákal čočky je geneticky podmíněným onemocněním a přenáší se na potomky. Prevencí tohoto onemocnění je vhodná výživa snižující rizika vzniku cukrovky (Motyčka a Motyčková, 2010).

2.3.4. Nemoci trávicího ústrojí

Nemoci zubů

Osmákům, stejně jako ostatním hlodavcům, neustále dorůstají řezáky, které si musí obrušovat. V případě jejich nedostatečného obrušování hrozí přerůstání a v nejhorším případě hrozí i smrt hladem. Osmák totiž nemůže přijímat dostatek potravy. Osmákům ale nepřerůstají jenom řezáky, ale mohou jim přerůst i stoličky, což je mnohem větší problém. Přerostlé stoličky se musejí v celkové anestezii upravit nebo vytrhnout. Po tomto zákroku musí osmák dostávat několik dní léky proti bolesti a antibiotika proti infekci.

Nemoci z nevhodně složené krmné dávky

Jde o nemoci, které vznikají špatnou výživou. Tyto nemoci jsou velmi časté a jsou nejčastějším důvodem náhlého úmrtí a výrazného zkrácení života. Majitelé osmáků si totiž často neuvědomují, že osmáci mají jiné potravní nároky než třeba křečci nebo králíci, a že mají velký problém s krmivem s velkým obsahem cukru, který jim způsobuje cukrovku.

S nevhodným tučným nebo sladkým krmením souvisí i obezita. Je to onemocnění, které způsobuje hlavně chovatel. Vzniká tím cukrovka, která je obtížně neléčitelná. Osmák, který je obézní mívá reprodukční poruchy (většinou se nemnoží) a je mnohem náchylnější na další nemoci. Těmto chybám je nutné se vyhnout tím, že nebudeme zkrmovat olejnatá semena jako je třeba slunečnice, které obsahují hodně tuku. Důležité je také osmákům nedávat zapařenou trávu nebo dostatečně nedofermentované seno. Vyvážená krmná dávka s nízkým obsahem cukru a dostatek pohybu jsou základem prevence cukrovky.

Zánět žaludku a střev (gastroenteritis)

Vzniká v důsledku nevhodného, zkaženého nebo zapařeného krmiva. Dochází tím ke vzniku zánětu sliznice žaludku a střev, k narušení rovnováhy v trávicím ústrojí a k pomnožení bakterií *E. coli*. Osmáci trpí nechutenstvím, mají naježenou srst a průjem. Při průjmu dodržujeme jednodenní dietu a později podáváme kaši z ovesných vloček nebo „tekuté seno“ Rodicare, aby se podpořil opětovný rozvoj trávení. Do napáječek můžeme podávat odvar čaje z dubové kůry. V případě výraznější dehydratace je nutno chybějící tekutiny doplnit při návštěvě veterinárního lékaře.

Zácpa

Při zácpě jsou zvířata naježená, hubnou třeba i o 20 gramů za týden, když chodí tak se snaží odlehčit si břicho, protože je bolí, nežerou a hlavně nekálí. Takovýto nález je důvodem akutní návštěvy veterináře (Motyčka a Motyčková, 2010).

2.3.5. Nemoci dýchacího ústrojí

Nejčastějšími onemocněními dýchacího aparátu u osmáků jsou pneumonie ve spojení se zánětem dutiny nosní a zánětem spojivek.

Bronchopneumonie

Původci onemocnění jsou nejčastěji bakterie *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas* a mikrokoky. Do těla osmáka se bakterie dostanou špatnou podestýlkou nebo přenosem od jiných nemocných zvířat. Osmáci mají kašel, výtok z nosu, jsou skleslí, mají zalepené oči a ztěžka dýchají. Nemocný jedinec musí být okamžitě oddělen do karantény a je nutná okamžitá návštěva veterináře a léčba antibiotiky. Ustájení nemocných zvířat mechanicky vyčistíme a vydezinfikujeme, abychom zamezili dalšímu přenosu nemoci (Motyčka a Motyčková, 2010).

2.3.6. Onemocnění pohlavních orgánů

Výhřez penisu

Vzniká v důsledku zranění způsobeného kousnutím nebo neopatrným pohybem v kleci. S touto diagnózou je potřeba navštívit veterináře. Stav se léčí pomocí chladivých a protizánětlivých mastí.

„Kroužek“ na penisu

Je to stav, kdy na penisu zůstávají zbytky srsti po línání. Vznikne tzv. kroužek, který způsobuje neustálé stahování a erekci penisu.

Porodní komplikace

Porodní komplikace vznikají při špatné poloze mláděte nebo při porodu abnormálně velkého či mrtvého mláděte. Obvykle mládě uvízne v porodních cestách, i když samička má stahy. V těchto případech je nutná návštěva u veterináře, jinak jsou ohrožena jak mláďata, tak matka. Je také nutné zjistit/vyloučit přítomnost plodu v porodních cestách, aby se zabránilo situaci, kdy v matce zůstane uhynulý plod, který se začne rozkládat a došlo by k otravě. Důležitou prevencí je samice při porodu nerušit a zbytečně nestresovat.

Výhřez dělohy

Vzniká při silných stazích pokračujících i po porodu. Z pohlavního otvoru vystupuje narůžovělý „vak“ dělohy, kterou musíme udržet v čistotě a vlhkou. Po zjištění stavu samici přepravujeme v přepravce bez podestýlky k veterinárnímu ošetření. Veterinář dělohu reponuje. Doporučována je také kastrace (Motyčka a Motyčková, 2010).

2.3.7. Onemocnění z poruch látkové výměny

Porodní toxikóza

Vzniká u obézních samic buď v období gravidity, nebo po porodu. Zvířata nežerou, hubnou, mají křeče a jsou apatická. Onemocnění vzniká v důsledku nadměrného odbourávání tuků, které nezvládnou játra zpracovat, a organismus se zaplaví ketolátkami. Je nutné okamžité veterinární ošetření. Prevencí je vyvážená krmná dávka dostatek pohybu.

Minerální dysbalance po porodu

Při kojení dochází k úbytku minerálních látek a může dojít k poporodní paréze. Ta se projevuje naježenou srstí, poruchami koordinace, vyhublostí a totální vyčerpaností samičky. Při výskytu tohoto onemocnění je vhodné samičku oddělit od mláďat, aby přestala kojít a tím ztrácet vápník, jehož nedostatek onemocnění způsobuje. Chybějící látky doplňujeme v krmivu nebo ve vodě. Pokud je samička schopná sama přijímat granule, tak jí dáme granule pro činčily nebo králíky, ve kterých je velké množství minerálních látek. Pokud samička krmivo nepřijímá, musí jí být vápník aplikován injekčně. Jako prevence se osmákům předkládají minerální bloky (Skoupá, 2007).

2.3.8 DIABETES MELLITUS – CUKROVKA

Diabetes mellitus (česky cukrovka) je u osmáků, stejně jako u lidí, bohužel velmi rozšířené onemocnění, které je jedním z častých příčin jejich úhynů. Častým důvodem této nemoci je špatná výživa, neboť si někteří chovatelé neuvědomují specifické potravní nároky. Osmák má určitou genetickou predispozici k cukrovce, a proto by neměl přijímat krmiva s vyšším obsahem cukrů, respektive energie.

Cukrovka byla zjištěna u řady zvířat – např. psů a koček, ale i u jiných druhů zvířat, jako například u delfinů. U psů jsou častěji postiženy feny než psi. Nemoc se vyskytuje v souvislosti s překrmováním a obezitou bez ohledu na plemeno. Léčí se inzulínem.

Podle dostupných údajů postihuje diabetes mellitus přibližně 0,2 % až 1 % koček a psů, přičemž onemocnění je stejně jako u lidí na vzestupu. Z průzkumu, který byl proveden pod záštitou společnosti MSD Animal Health vyplývá, že řada majitelů zvířat si vůbec neuvědomuje, že i zvířata mohou mít cukrovku, což má za následek, že řada diabetických zvířat není vůbec léčena. Podobně jako u lidí, i u psů toto onemocnění souvisí se způsobem života zvířete a do jisté míry za vznik tohoto onemocnění může majitel. Neléčený diabetes končí u psa smrtí. Ovšem při včasné odhalení nemoci a následné odpovídající terapii se pes může dožít „normálního“ věku. Hlavním důsledkem cukrovky je nadbytečné množství cukrů v krvi – tzv. hyperglykémie, je to důsledek nedostatku inzulínu. Cukry nedokážou vstoupit do buněk, a proto se hromadí v krvi. Zvýšená koncentrace glukózy v krvi způsobí nadměrné

vylučování glukózy močí. Počátek cukrovky se dá často zjistit pozorováním nadměrného močení. Dlouhodobý nadbytek způsobuje značné problémy (může způsobit až zákal oční čočky, zhoršení průchodnosti cév apod.). I přes vysoké hladiny krevního cukru trpí tkáň nedostatkem energie, dochází k rozkladu tuků a snížení funkcí imunitního systému. Zvířata hubnou (Cheeke a Dierenfeld, 2010).

Predispozice ke vzniku cukrovky u osmáků

Centrální část Chile, původní domovina osmáků, je velmi chudá na potravu, kterou osmáci žerou. Na tomto území je půl roku sucha, kdy se osmáci živí pouze suchou trávou a zbytky semen. Během tohoto období osmáci velice zhubnou. V druhé půlce roku se v Chile vyskytuje období dešťů, ve kterém se osmáci živí především nově vzrůstající trávou a kůrou keřů, díky čemuž osmáci opět získají svou ztracenou hmotnost.

Potrava, kterou se osmáci živí ve své domovině, je energeticky velmi chudá, a proto se u osmáků vyvinula odlišná adaptace regulace metabolismu sacharidů. Tato odlišnost se týká především struktury inzulínu, jehož účinnost je pouze jedno- až desetiprocentní v porovnání s ostatními savci.

Když osmák sežere krmivo, které obsahuje málo energie (například seno), tak se zvýší obsah krevní glukózy k hodnotám, které jsou pro něj hraniční. Do dalšího krmení se koncentrace glukózy v krvi sníží, resp. vyrovná. Pokud osmák sežere krmivo, které obsahuje vysoké množství energie (např. ořechy), tak než jeho inzulin zareaguje glukóza v krvi stoupne nad maximální fyziologickou hranici a jen velmi pomalu klesá do normálu, protože inzulin osmáků má snížený účinek.

Pokud osmák dlouhodobě dostává krmení s vysokým obsahem energie (tuků a sacharidů), tak krevní glukóza nestihne klesnout a dostává se do hodnot převyšujících maximální fyziologickou hranici a pankreas se stále snaží produkovat inzulin, ale bez potřebného efektu. Pokud osmák nezačne dodržovat dietu tak může vzniknout hyperglykémie a pak i cukrovka. Cukrovka je také geneticky podmíněná a částečně dědičná, proto by se neměla nemocná zvířata rozmnožovat. Důležité je nevybírat krmiva s velkým množstvím kalorií, ale volit ta, která mají nízkou energetickou hodnotou (Motyčka a Motyčková, 2010).

Etiologie

Primárně cukrovku způsobuje poškození nebo nedostatečná funkce slinivky břišní, která inzulín produkuje. Může vzniknout po prodělaném zánětu nebo při nádorových onemocnění slinivky břišní.

Sekundárně je cukrovka způsobena zvýšenou produkcí některých hormonů, které vyvolávají rezistenci na inzulín, což znamená, že účinek inzulínu je nedostatečný. Proto slivivka zareaguje zvýšenou produkcí inzulínu k udržení tzv. normoglykémie a časem dochází k jeho vyčerpání. Nejčastěji tento stav zapříčiní nadprodukce progesteronu z vaječníků a v neposlední řadě neřešená obezita.

U psů jsou nejčastěji ohrožena zvířata ve věku 5 – 12 let. U psů je genetická predispozice u samojedů, West highland white teriérů, jorkšírských teriérů, labradorských retrívrů, jack russell teriérů a německých ovčáků. U koček je známá genetická predispozice u barmských koček. Velmi významným dalším faktorem, který se na vzniku cukrovky podílí je z 60 % obezita. Vyšší frekvence výskytu je u indoor koček, tj. koček chovaných doma. Podstatně častější je onemocnění zjišťováno u nekastrovaných fen a kocourů kastrátů.

Pokud zvíře trpí některými dalšími hormonálními poruchami, zejména tzv. Cushingovým syndromem (hyperadrenokorticismem), nadprodukcí růstových hormonů nebo nedostatečnou funkcí štítné žlázy (hypotyreóza), je ohroženo rovněž diabetem (Cheeke a Dierenfeld, 2010).

Patogeneze

Zpracování energie z potravy: Trávení sacharidů začíná v dutině ústní, kde dochází k rozkladu škrobu a glykogenu za pomoci enzymu amylázy, který se vyskytuje ve slinách. Amyláza štěpí polysacharidy na disacharid maltózu.

Další fáze štěpení se odehrává v duodenu (první části tenkého střeva). Zde opět dochází k jejich štěpení na disacharid maltózu za pomoci amylázy, kterou tentokrát produkuje slivivka břišní. Další enzym (maltáza), rozkládá disacharid maltózu na dvě molekuly. V duodenu se rozkládají i další sacharidy – například sacharózu štěpí na fruktózu a

glukózu enzym sacharáza, laktózu štěpí na galaktózu a glukózu enzym laktáza. Poté dochází ke vstřebání jednoduchých sacharidů do krve (Cheeke a Dierenfeld, 2010).

Problém vznikne, když osmák přijme krmivo, které obsahuje velké množství sacharidů. V těle osmáka je vysoké množství sacharidů, zejména glukózy, a právě na to reaguje pankreas, který začne produkovat odpovídající množství inzulinu. V této situaci buňky přestávají reagovat na inzulin a vzniká inzulinová rezistence, která obvykle vede až k hyperglykémii (nadbytku glukózy v krvi). Tělo glukózu postrádá, protože ta se díky této resistenci k buňkám nedostane. Pokud vznikne tato situace, je nutné ihned zajistit dietu, protože jinak hrozí porucha funkce slinivky břišní, což vede k tomu, že slinivka už nedokáže dále inzulin vytvářet nebo ho vytváří jen v malém množství. U osmáka, který tímto problémem trpí, je nutné podávat každý den inzulin jako při diabetu u lidí.

Symptomatologie

Hlavní příznaky cukrovky jsou zvýšený příjem tekutin a velmi časté močení, čehož by si chovatel měl všimnout, protože by měl svá zvířata znát a vědět, jak se normálně chovají a kolik a jak často přijímají tekutiny. Další příznaky, které se objeví, je rychlá unavitelnost zvířat, vyhledávají chladná místa daleko od ostatních jedinců, mohou vzniknout kožní problémy a důležitým příznakem je také zákal čočky. Ovšem neznamená to, že když má osmák zákal čočky tak musí mít i cukrovku, protože příčin zákalu je celá řada.

Diferenciální diagnostika

Zvýšená žíznivost není jenom projevem cukrovky, ale může být příčinou například Cushingova syndromu, což je nadbytek hormonů produkovaných nadledvinami, diabetu insipidu (žíznivky) nebo pyelonefritidy (zánětu ledvinové pánvičky). K rozlišení těchto onemocnění je nutné podrobnější laboratorní veterinární vyšetření.

Prognóza

U neléčených zvířat dochází ke smrti v důsledku selhání ledvin. U zvířat, která dostávají inzulin a jejich majitelé dodržují léčebný a krmný režim, je šance k prodloužení života vysoká. Vyléčit se však nedá.

Terapie

Nejdůležitější je snížit hladinu glukózy v krvi pomocí injekčního podávání inzulinu a změna krmné dávky tak, aby neobsahovala sacharidy. Osmákovi podáváme inzulin

injekčně, a to pod kůži do oblasti za žeberním obloukem. Osmákovi dáváme předepsané množství inzulínu jednou denně. Kontrola terapeutického efektu i zdravotního stavu se nejnepříjemněji provádí měřením hladiny glukózy v moči pomocí diagnostického papírku, který namočíme do moči a podle změny jeho zbarvení určíme, zda osmák vylučuje zvýšené množství glukózy nebo nikoli. Každé vylučování glukózy močí ovšem neznamená, že má osmák cukrovku, protože vylučování glukózy mohou způsobit i jiná onemocnění, resp. příčiny. Inzulín je nutné uchovávat v chladu.

Důležité je i zvýšení pohybové aktivity zvířat. Pokud dojde u zvířete léčeného inzulínem k výskytu hypoglykemického šoku, je nutné jako první pomoc ihned podat do dutiny ústní glukózu nebo jiný zdroj sacharidů (např. hroznový cukr) a vyhledat veterinárního lékaře.

Hypoglykémie je nedostatek cukru v krvi. Osmáci se při ní třesou, při chůzi neustále padají nebo mohou upadnout až do kómatu.

Prevence diabetu

Důležité je nepřekrmovat zvířata krměním, kde je vysoký obsah sacharidů, resp. energie a dopřávat jim hodně pohybu, aby se zvířata nestala obézními (Skoupá, 2007).

Při sestavování krmné dávky je nutno zohledňovat glykemický index potravy. Potrava obsahuje různě složité cukry. Ty se v těle nakonec rozloží na glukózu, ale trvá to různou dobu (ty jednodušší se rozloží rychleji). Potrava s nízkým glykemickým indexem se rozkládá pomaleji a pomalejší je i růst hladiny glukózy v krvi – inzulín má více času na svůj fyziologický účinek a krevní glukóza nestoupne nad fyziologickou hladinu.

K potravě s nízkým glykemickým indexem patří listová a kořenová zelenina a luštěniny. Naopak vysoký glykemický index a riziko nežádoucího zvýšení hladin glukózy v krvi mají např. brambory, kukuřice, další obiloviny a další potravina s vysokým obsahem sacharidů a tuků (Cheeke a Dierenfeld, 2010).

Důležitou součástí v krmné dávce osmáků je vláknina, která hraje důležitou roli v trávení cukrů a další potravy, protože zvyšuje náplň žaludku, tím „řadí“ koncentrovanější součásti potravy. Díky tomu se krmivo tráví pomaleji, takže i hladina

cukru roste pozvolně a inzulin má delší dobu pro navození účinku a hladina glukózy roste pomaleji.

Různé druhy osmáků a dalších zvířat mají různé metabolické reakce (hodnocené na základě krevní koncentrace glukózy) na příjem glukózy i na hladovění (tabulka 4) (Opazo a kol., 2004).

Tabulka 4: Reakce různých druhů osmáků a dalších zvířat na hladovění a orální glukózový test (dle Opazo a kol., 2004)

	Krevní glukóza po hladovění			Orální test glukózové tolerance		
	Počet	Tělesná hmotnost	Krevní glukóza	Počet	Tělesná hmotnost	Krevní glukóza
A. bennetti	9	200,56 ±57,5	3,1±0,43	5	195,48±43,93	4,33±0,97
A. fuscus	1	119,5	4,39	1	122,22	3,55
C. opimus	6	231,75±78,89	3,92±0,49	6	236,98±69,17	4,63±0,69
M. niata	4	245,08±13,77	4,88±0,4	3	262,3±5,90	4,54±0,5
O. bridgesi	12	163,48±26,74	4,06±0,55	-	-	-
O. degus	11	211,26±39,65	4,34±0,22	8	199,74±36,08	4,69±0,68
O. lunatus	2	210,60±22,34	3,69±0,35	-	-	-
O. gliroides	5	131,0±10,09	4,15±0,72	4	130,5±15,34	4,54±1,53
S. cyanus	5	137,42±20,21	4,01±0,69	4	150,9±19,87	3,93±0,7

Z tabulky 4 je jasně patrné, že po hladovění je krevní glukóza nižší u druhů A. bennetti, C. opimus, O. degus, O. gliroides, a naopak vyšší je A. fuscus, M. niata, S. cyanus a neměřené u druhů O. bridgesi a O. lunatus. Oproti tomu při orálním testu glukózové tolerance je hodnota krevní glukózy nižší u druhů A. fuscus, M. niata, S. cyanus, a naopak vyšší je u druhů A. bennetti, C. opimus, O. degus, O. gliroides, u druhů O. bridgesi a O. lunatus je opět neměřená.

Testy se provádějí tak, že osmáci se rozdělí do skupin podle druhů a v laboratorích podmínkách se nejdříve krmí dietním krmivem pro králíky, pak se nechají nějakou dobu hladovět, a poté se krmí jablky s mrkví, což u nich vyvolalo zvýšení cukrů v krvi.

3. VLASTNÍ SLEDOVÁNÍ

Praktická část bakalářské práce obsahuje výsledky vlastního sledování u 6 mnou chovaných osmáků, u kterých provádím pravidelné monitorování zdravotního stavu jejich vážením a vyšetřováním moče. Moč je vyšetřována pomocí diagnostických papírků na stanovování obsahu glukózy. Vzorčky moče jsou získávány tak, že osmáka dáme na stůl s dobře umyvatelem a počkáme, až se osmák vymočí. Poté do vzorku moče namočíme diagnostický papírek a podle jeho zbarvení určíme případnou pozitivitu (diagnostický papírek zezelená) nebo negativitu (papírek zůstane žlutý) přítomnosti glukózy v moči (obrázek 2). Výsledky vážení, resp. hmotnosti osmáků v průběhu jejich života jsou uvedeny v tabulce 5. Z tabulky je možno vidět, jak se měnila hmotnost osmáků v jednotlivých obdobích, příp. při výskytu nějakých zdravotních problémů, které způsobily hubnutí.

Obrázek: 2 Výsledky vyšetření moči na obsah glukózy (poslední papírek s pozitivní reakcí)



Tabulka 5: Hmotnosti (v g) šesti osmáků vlastního chovu v průběhu jejich života

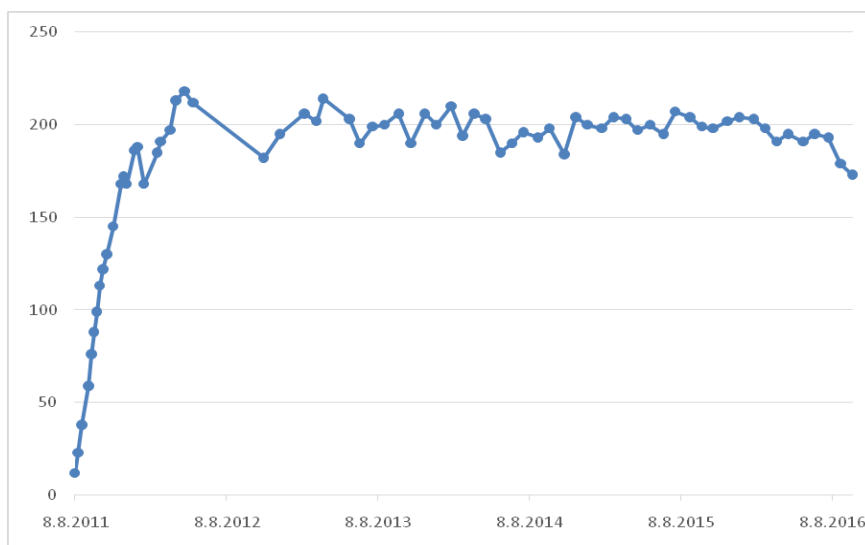
	Kat'ula	Kája	Rezek	Ťapka	Kecalka	Kousalka
8.8.2011	12					
16.8.2011	23					
25.8.2011	38					
10.9.2011	59					
17.9.2011	76					
23.9.2011	88					
30.9.2011	99					
7.10.2011	113					
15.10.2011	122					
24.10.2011	130					
8.11.2011	145					
27.11.2011	168					
4.12.2011	172					
11.12.2011	168					
29.12.2011	186					
6.1.2012	188					
21.1.2012	168					
23.2.2012	185					
2.3.2012	191					
25.3.2012	197					
8.4.2012	213					
28.4.2012	218					
19.5.2012	212		14	12	13	12
5.11.2012	182		172	164	161	195
15.12.2012	195		181	172	174	193
12.2.2013	206		193	187	198	181
13.3.2013	202		213	177	202	186
29.3.2013	214	14	214	190	218	200
31.5.2013	203	45	217	182	212	202

25.6.2013	190	107	213	181	200	206
26.7.2013	199	127	216	188	207	211
23.8.2013	200	141	217	180	204	206
27.9.2013	206	153	209	184	205	200
26.10.2013	190	150	221	177	212	201
29.11.2013	206	154	212	172	215	194
27.12.2013	200	164	217	193	212	199
31.1.2014	210	170	221	198	208	190
28.2.2014	194	181	218	190	201	188
28.3.2014	206	188	217	189	216	200
25.4.2014	203	187	214	200	207	204
30.5.2014	185	180	212	193	200	205
27.6.2014	190	187	212	200	215	207
25.7.2014	196	189	216	204	213	214
29.8.2014	193	193	218	196	214	205
26.9.2014	198	192	214	194	214	207
31.10.2014	184	195	213	179	220	211
28.11.2014	204	202	214	195	215	214
26.12.2014	200	195	216	196	204	206
30.1.2015	198	191	216	205	211	200
27.2.2015	204	196	213	200	218	205
29.3.2015	203	191	215	204	218	200
26.4.2015	197	197	213	210	220	205
26.5.2015	200	205	216	207	218	213
28.6.2015	195	202	209	186*	211	205
26.7.2015	207	205	202	180*	221	211
30.8.2015	204	202	198	176*	219	209
28.9.2015	199	197	200	181*	215	215
25.10.2015	198	196	202	182*	219	214
29.11.2015	202	202	205	187*	219	209
27.12.2015	204	196	205	183*	216	210
31.1.2016	203	202	195	199	215	213

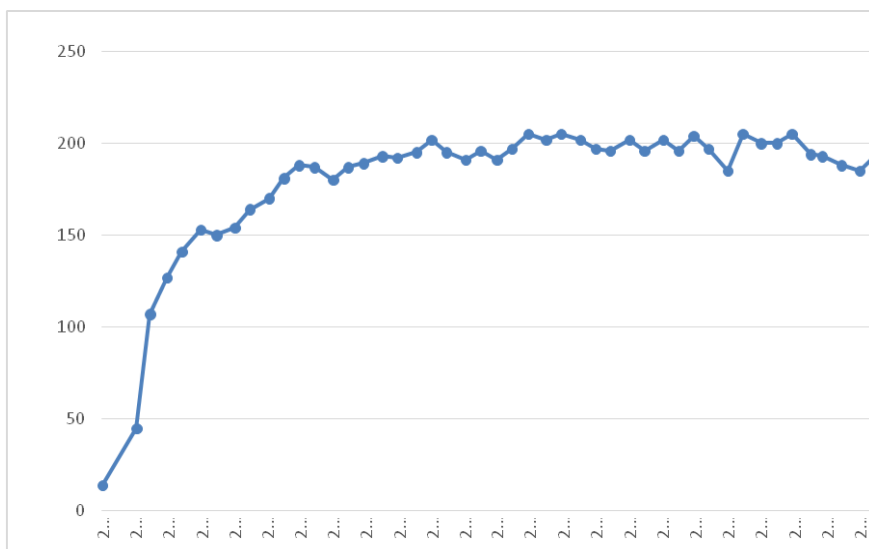
28.2.2016	198	196	201	200	197	197
27.3.2016	191	204	199	195	215	206
24.4.2016	195	197	196	176	211	195
29.5.2016	191	185	200	193	220	206
26.6.2016	195	205	200	193	213	202
30.7.2016	193	200	202	200	217	206
28.8.2016	179 ^x	200	201	194	211	216
25.9.2016	173 ^x	205	202	200	208	212
30.10.2016		194	202	204	210	210
20.11.2016		193	193	191	209	205
26.12.2016		188	202	185 ^x	205	207
29.1.2017		185	200	197	212	202
26.2.2017		193	200	200	218	180 ^x
26.3.2017		191	202	200	218	181
24.4.2017		191	200	184 ^x	209	185

*samička zhubla z důvodu dlouho přetrvávajících problémů se stoličkami; ^xpodezřelá ztráta hmotnosti indikující další vyšetření

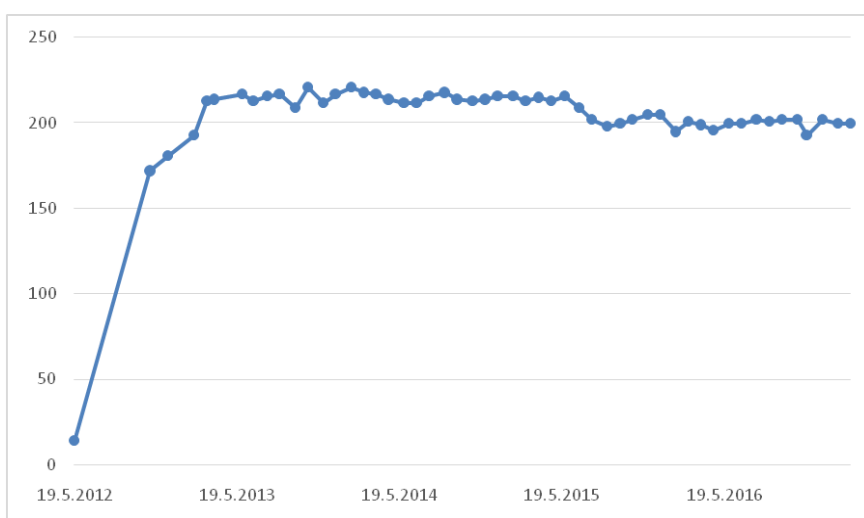
Růstové, resp. hmotnostní křivky jednotlivých sledovaných zvířat jsou znázorněny v grafech 1 až 6.



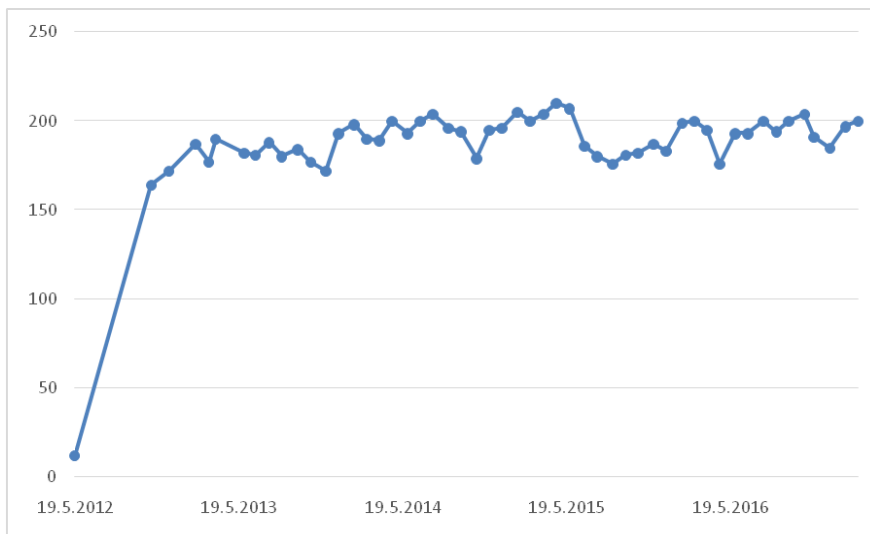
Graf 1: Hmotnost samičky Kaťuly od narození (8.8.2011) až po úhyn (20.10.2016)



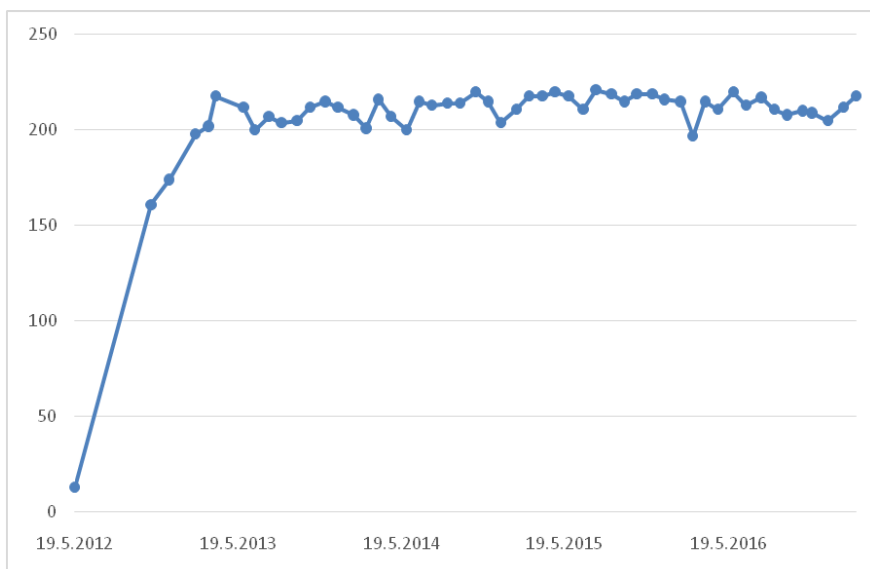
Graf 2: Hmotnost samičky Káji od narození (29.3.2013) až po současnost



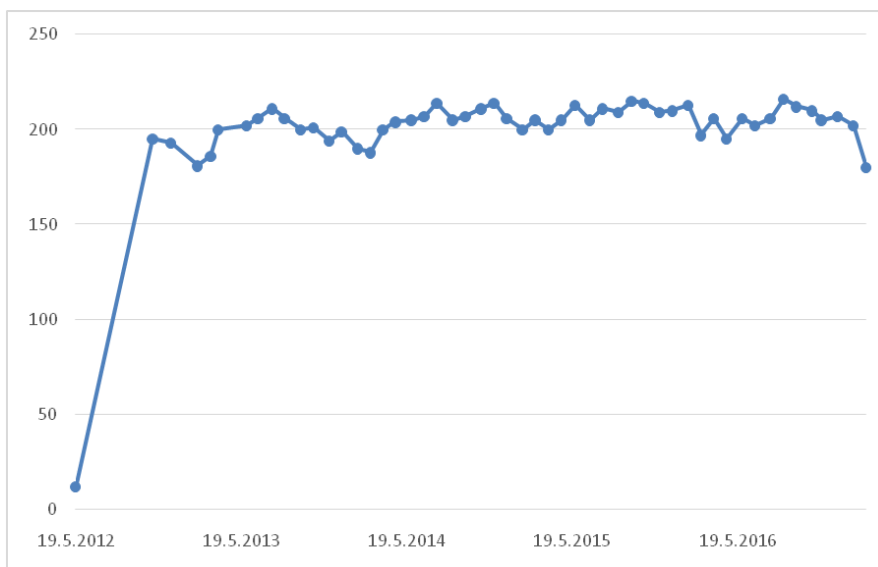
Graf 3: Hmotnost samečka Rezka od narození (19.5.2012) po současnost



Graf 4: Hmotnost samičky Ďápky od narození (19.5.2012) po současnost



Graf 5: Hmotnost samičky Kecaliky od narození (19.5.2012) až po současnost



Graf 6: Hmotnost samičky Kousalky od narození (19.5.2012) až po současnost

Výsledky vyšetření moče na obsah glukózy jsou uvedeny v tabulce 6. Z tabulky je zřejmé, že u 4 z 6 zvířat došlo v průběhu vyšetřování k vylučování glukózy močí. U jednoho ze zvířat, však byla glukóza prokázána pouze jednou a v malém množství.

V rámci zpracování bakalářské práce byl také realizován jednoduchý krmný experiment s podáváním krmiva s vysokým obsahem sacharidů a sledováno případné vylučování glukózy močí.

V rámci experimentu jsem změřila osmákům glukózu v moči pomocí diagnostického papírku. Poté jsem jim dala kousek sladkého usušeného jablka a po dvou dnech zopakovala měření. Výsledky vyšetření při experimentu jsou uvedeny v tabulce 7. Zatímco při prvním odběru bylo vyšetření moče u všech zvířat negativní, při druhém vyšetření byla u jednoho z pěti vyšetřovaných zvířat zvýšená glukóza v moči prokázána. Je tedy evidentní, že mezi zvířaty existuje v reakci na energetickou potravu významná variabilita, ale i jen malé množství krmiva s vyšším podílem cukru může mít na metabolismus cukrů negativní vliv.

Tabulka 6: Výsledky testů na stanovení glukózy v moči osmáků

Datum	Kaťula	Kája	Rezek	Ťapka	Kecalka	Kousalka
18.8.2013	-	-	++	-	-	++
15.11.2013	-	-	++	-	++	-
27.12.2013	-	-	+	-	++	-
17.1.2014	-	-	-	-	-	++
21.3.2014	-	-	+	-	++	-
25.4.2014	-	-	-	-	++	-
11.7.2014	-	-	-	-	-	-
22.8.2014	-	-	+	-	-	-
5.9.2014	-	-		-	++	-
26.9.2014	-	-	++	-	+	-
9.1.2015	-	-	-	-	-	-
8.3.2015	-	-	-	-	-	-
17.5.2015	-	+	+	-	++	+
1.6.2015	-	-	++	-	++	-
13.9.2015	-	-	-	-	-	-
22.11.2015	-	-	-	-	++	-
20.2.2016	-	-	-	-	+	+
6.3.2016	-	-	-	-	-	-
31.3.2016	-	-	-	-	-	+
23.6.2016	-	-	-	-	-	-
29.12.2016		-	-	-	-	-

- negativní výsledek vyšetření; + mírné zvýšení, ++ výrazné zvýšení glukózy v moči

Tabulka 7: Výsledky vyšetření moče osmáků na obsah glukózy před a po příjmu sušeného jablka

	27.3.2017	29.3.2017
Rezek	-	+
Kousalka	-	-
Ťapka	-	-
Kecalka	-	-
Kája	-	-

- negativní výsledek vyšetření; + mírné zvýšení hladiny glukózy v moči

4. ZÁVĚR – DOPORUČENÍ PRO MONITOROVÁNÍ A PREVENCI ZDRAVOTNÍHO STAVU OSMÁKŮ

Na základě studia literatury i vlastních zkušeností mohu konstatovat, že pro chovatele osmáků je nejdůležitější si uvědomit, že osmák má specifické požadavky na chov, a především na krmivo, z hlediska jejich predispozice k cukrovce.

Dále si chovatel musí uvědomit, že musí pravidelně kontrolovat jejich zdravotní stav. Důležité je pravidelným pozorováním sledovat způsob jakým přijímají krmivo. Pokud začne osmák u krmiva „přežvykovat“, je vysoce pravděpodobné, že má zvíře přerostlé stoličky, které je možno upravit pouze speciálním veterinárním zákrokem.

Vzhledem k popsaným informacím i vlastním zkušenostem týkajícím se predispozice osmáků k cukrovce, je velice důležité monitorovat hladinu glukózy v krvi, respektive v moči, protože pokud dojde u zvířete k hyperglykémii, začne se glukóza močí vylučovat (glukosurie). Toto lze zjišťovat pomocí diagnostických papírků pro stanovení glukózy v moči. Ty v případě zvýšení obsahu glukózy v moči mění barvu a podle její intenzity lze alespoň orientačně určit množství vylučované glukózy.

Vyšetřování moče by se mělo dělat minimálně jednou za měsíc, abychom včas podchytili signály, které by ukazovaly na začínající diabetes. Proto je nutné osmáky také, nejlépe každý týden, vážit, protože osmáci hodně rychle přibírají, ale také rychle hubnou, a je důležité toto kontrolovat, protože když osmák zhubne o více než dvacet gramů, tak už má vážný zdravotní problém a je nutné navštívit veterináře.

Nález glukózy v moči + ukazuje, že hladina cukru v krvi byla mírně zvýšená a nález ++ ukazuje, že hladina cukru v krvi byla velmi zvýšená a je nutno důsledně dodržovat nízkenergetickou dietu a kontrolní vyšetření opakovat. Klinický diabetes u osmáků poznáme podle toho, že nadměrně pijí, močí, jsou naježeni a straní se ostatních osmáků ze skupiny.

5. Seznam citované literatury

1. CHEEKE, P. R., DIERENFELD, E. S. 2010: *Comparative animal nutrition and metabolism*. Oxfordshire, UK: CABI, 339 s. ISBN 978-1-84593-631-0.
2. JEKL, V., HAUPTMAN, K., JEKLOVA, E., KNOTEK, Z. 2011: Selected haematological and plasma chemistry parameters in juvenile and adult degus (*Octodon degus*). *VETERINARY RECORD* 169 (3): 169-171 DOI: 10.1136/vr.d2360
3. MOTYČKA, V., MOTYČKOVÁ, H. 2010: *Osmák degu*. Rudná u Prahy: Robimaus, 71 s. ISBN 978-80-87293-20-1.
4. OPAZO, J. C., SOTO-GAMBOA, M., BOZINOVIC, F. 2004: Blood glucose concentration in caviomorph rodents. *COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY A MOLECULAR & INTEGRATIVE PHYSIOLOGY* 137: 57-64
5. QUESENBERRY, K. E., CARPENTER, J. W. 2012: *Ferrets, rabbits, and rodents: clinical medicine and surgery*. St. Louis. 2012. ISBN 9781437702880, 9781416066217..
6. SKOUPÁ, L. 2007: *Osmák degu jako domácí zvíře*. Havlíčkův Brod: Nakladatelství Jan Vašut s.r.o., 56 s. ISBN 80-7236-113-9.