

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra myslivosti a lesnické zoologie
Obor Lesní inženýrství



DIPLOMOVÁ PRÁCE

POTRAVA PSÍKA MÝVALOVITÉHO A MÝVALA SEVERNÍHO V ČESKÉ REPUBLICE

Autor: Bc. Josef Košátko
Vedoucí práce: Doc. Ing. Tomáš Kušta, Ph.D.

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Josef Košátka

Lesní inženýrství

Název práce

POTRAVA PSÍKA MÝVALOVITÉHO A MÝVALA SEVERNÍHO V ČESKÉ REPUBLICE

Název anglicky

Diet of the raccoon dog and raccoon in the Czech Republic

Cíle práce

Hlavním cílem práce bude zjištění potravy psíka mývalovitého a mývala severního pomocí pitvy žaludků z jedinců, kteří byli uloveni v různých lokalitách v ČR.

Metodika

Zjišťování potravy psíka mývalovitého a mývala severního bude probíhat u jedinců ulovených na území České republiky. U každého jedince a druhu bude zaznamenáno pohlaví, datum a místo ulovení či nálezu. Způsob zjištění potravy bude probíhat pomocí pitvy žaludků. Nejdříve bude získán obsah ze žaludku, z tohoto obsahu budou vymílány jednotlivé části potravy od nejmenších po největší velikost. Takto vypitvané složky potravy budou sušeny na filtračním papíru a po usušení budou detailně určovány.

Doporučený rozsah práce

50 – 60 stran

Klíčová slova

Pitva, žaludek, *Nyctereutes procyonoides*, *Procyon lotor*, predace

Doporučené zdroje informací

1. BARTOSZEWITZ, M., OKARMA, H., ZALEWSKI A., SZCZĘSNA, J., 2008: Ecology of the raccoon (*Procyon lotor*) from western Poland. *Annales Zoologici Fennici*: 45, 291-298.
2. KAUHALA, K., AUNIOLA, M. 2001: Diet of raccoon dogs in summer in the Finnish archipelago. *Ecography*: 24, 151-156.
3. KAUHALA, K., LAUKKANEN, P., RÉGE, I. 1998: Summer food composition and food niche overlap of the raccoon dog, red fox and badger in Finland. *Ecography*: 21, 457-463.
4. SUTOR, A., KAUHALA, K., ANSORGE, H., 2010: Diet of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* – a canid with an opportunistic foraging strategy. *Acta theriologica*: 55, 165-176.
5. Sidorovich, V.E., Solovej, I.A., Sidorovich, A.A., Dyman, A.A., 2008: Seasonal and annual variation in the diet of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in northern Belarus: the role of habitat type and family group. *Acta Theriologica*: 53 (1), 27-38.

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Tomáš Kušta, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 5. 5. 2016

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 29. 1. 2017

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 06. 02. 2017

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Potrava psíka mývalovitého a mývala severního v České republice“ vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Tomáše Kušty, Ph.D. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Praze, dne

Podpis autora

PODĚKOVÁNÍ:

Na tomto místě bych chtěl poděkovat všem, kteří mi pomohli při zpracování této diplomové práce. Můj obrovský dík patří vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Tomáši Kuštovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky přátelský přístup. Dále bych chtěl poděkovat prof. Ing. Jaroslavu Červenému, CSc. a doc. Ing. Otovi Nakládalovi, Ph.D. za určení složek potravy u psíka mývalovitého. V neposlední řadě bych rád poděkoval celé své rodině za dosavadní podporu a trpělivost při mém studiu.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce byla zaměřena na zjišťování potravy psíka mývalovitého a mývala severního na území České republiky. Psíci pocházeli především z okolí Mnichova Hradiště a mývalové z oblasti Doupovských hor. Potrava byla zjišťována pomocí pitvy žaludků ulovených, odchycených či jinak uhynulých jedinců těchto druhů, a to z různých ročních období. Obsah žaludku byl určován vyplavováním jednotlivých částí potravy a následným sušením na filtračním papíře. Celkem bylo zkoumáno 13 jedinců psíka mývalovitého a 13 jedinců mývala severního. U psíků byli v potravě nalezeni především hlodavci, drobné ptactvo a hmyz, ale také různé složky rostlin hlavně plody planých peckovic. V potravě mývala byly nalezeny zbytky ryb, obojživelníků a brouků. Problémem bylo, že většina mývalů byla odchycena a než došlo k jejich usmrcení, byla potrava natrávena a v žaludku jí mnoho nezůstalo. U obou druhů bylo potvrzeno, že se jedná o druhy omnivorní, a že za potravou daleko necestují ani v době nouze. Jejich potrava se lišila s ohledem na roční období a lokalitu, kde žili.

Klíčová slova: Pitva, žaludek, *Nyctereutes procyonoides*, *Procyon lotor*, predace

ABSTRAKT

This thesis was focused on examining the food composition of Raccoon dog and Northern raccoon in the Czech Republic. Samples were mostly from around town of Mnichovo Hradiště and raccoon area in the Doupov Mountains. Food was examined by stomachs autopsy of caught, captured or otherwise dead specimens of these species, from different seasons of the year. Food composition was determined by leaching the stomach content out, followed by drying on filter paper. A total of 13 individuals for each species were investigated. For raccoon dogs, rodents, small birds and insects were found also with various components of plants - mainly wild berry fruits. In the food of northern raccoons were found remains of fish, amphibians and beetles. Problem with northern raccoons diet determination was that most of the samples were caught alive and as such they managed to process most of the food before autopsy. For both species it has been confirmed that they are omnivore species and they do not travel far for their food. Not even times of emergency. Their diet differed with regard to seasons and the site where they lived.

Keywords: Autopsy, stomach, *Nyctereutes procyonoides*, *Procyon lotor*, predation

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	CÍLE PRÁCE	11
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE	12
3.1	Studované druhy	12
3.1.1	Psík mývalovitý (<i>Nyctereutes procyonoides</i> , Gray 1834)	12
3.1.1.1	Zařazení a původ	12
3.1.1.2	Charakteristika	13
3.1.1.3	Rozšíření	14
3.1.1.4	Potrava psíka mývalovitého	17
3.1.1.5	Rozmnožování	18
3.1.1.6	Choroby psíka mývalovitého	20
3.1.1.7	Legislativní opatření v ČR ve vztahu k psíku mývalovitému	23
3.1.2	Mýval severní (<i>Procyon lotor</i> , Linnaeus 1758)	24
3.1.2.1	Zařazení a původ	24
3.1.2.2	Charakteristika	25
3.1.2.3	Rozšíření	26
3.1.2.4	Potrava	28
3.1.2.5	Rozmnožování	29
3.1.2.6	Choroby	30
3.1.2.7	Legislatura	31
3.1.3	Metody zjišťování potravy	32
3.1.3.1	Zjišťování potravy pomocí pitvy žaludků	32
3.1.3.2	Zjišťování potravy z výkalů	32
4	METODIKA	33
4.1	Studovaná oblast	33
4.2	Určování potravy pomocí pitvy žaludků	34
5	VÝSLEDKY	36
5.1	Potrava psíka mývalovitého	36
5.2	Potrava mývala severního	40
6	DISKUSE	45
7	ZÁVĚR	47
8	SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	49
9	SEZNAM PŘÍLOH	54
10	PŘÍLOHY	55

SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Psík mývalovitý	14
Obrázek 2 Rozšíření psíka mývalovitého ve světě	15
Obrázek 3 Rozšíření psíka mývalovitého v ČR v roce 2017	16
Obrázek 4 Mláďata psíka mývalovitého	19
Obrázek 5 Zákožka svrabová	20
Obrázek 6 Měchožil bublinatý	21
Obrázek 7 Svalovec stočený	22
Obrázek 8 Mýval severní	25
Obrázek 9 Rozšíření mývala severního v Evropě	27
Obrázek 10 Rozšíření mývala severního v ČR v roce 2017	28
Obrázek 11 Mláďata mývala severního	29
Obrázek 12 Měchovec psí	30
Obrázek 13 Škrkavka (<i>Baylisascaris procyonis</i>)	31
Obrázek 9 Mapa studované oblasti	33
Tabulka 1 Procentuální zastoupení jednotlivých složek potravy v potravě psíka mývalovitého	40
Tabulka 2 Procentuální zastoupení jednotlivých složek potravy v potravě mývala severního	44
Graf 1 Vývoj odlovu psíka mývalovitého v letech 1966-2015	23
Graf 2 Vývoj odlovu mývala severního v letech 2003–2015	32
Graf 3 Zastoupení jednotlivých složek potravy v žaludcích psíka mývalovitého	39
Graf 4 Četnost parazitů a nemocí u zkoumaných psíků	40
Graf 5 Zastoupení jednotlivých složek potravy v žaludcích mývala severního	44

1 ÚVOD

Složení potravy psíka mývalovitého (*Nyctereutes procyonoides*) a mývala severního (*Procyon lotor*) je velmi zajímavým tématem, které je zpracováno mnoha odborníky v zahraničí. V České republice byla dosud zkoumána potrava pouze jednoho výše zmíněného druhu, a to psíka mývalovitého. Na potravu psíka mývalovitého v České republice je napsáno i přesto velmi málo odborných článků, většina se zabývá tímto druhem komplexně a velmi málo se řeší jednotlivé vlastnosti tohoto druhu. Mýval severní v této oblasti z hlediska potravy zkoumán nebyl. Potrava těchto dvou sledovaných druhů šelem je zkoumána různými metodami. Nejčastěji však rozbořením trusu, pitvou žaludků, anebo rozbořením trávicího traktu. Tato diplomová práce byla zaměřena na zjišťování zbytků potravy za pomoci pitvy žaludků. Z mého pohledu je důležité zjistit, jakou potravu tyto dva invazní druhy šelem preferují, z důvodu jejich možné eliminace ve prospěch druhů domácích. Jistě nebylo dobrým krokem vypuštění těchto druhů do naší přírody, ve které se vyskytují domácí predátoři například liška obecná (*Vulpes vulpes*) nebo jezevec lesní (*Meles meles*) a již s jejich odlovem jsou v současné době problémy. Z každoročních statistik odlovů vyplývá, že stavy těchto výše zmíněných druhů rostou každým rokem na úkor drobné zvěře, proto je důležité zjišťovat potravu a chování invazních druhů.

2 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem práce bylo zjištění potravy psíka mývalovitého a mývala severního pomocí pitvy žaludků z jedinců, kteří byli uloveni v různých lokalitách v ČR. Dalším z cílů bylo zjišťování chorob a parazitů u všech psíků a mývalů u nichž byla zkoumána potrava.

3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Studované druhy

3.1.1 Psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*, Gray 1834)

3.1.1.1 Zařazení a původ

Říše: <i>Animalia</i> (Linnaeus, 1758)	živočichové
Kmen: <i>Chordata</i> (Bateson, 1885)	strunatci
Podkmen: <i>Vertebrata</i> (Cuvier, 1812)	obratlovci
Třída: <i>Mammalia</i> (Linnaeus, 1758)	savci
Řád: <i>Carnivora</i> (Bowdich, 1821)	šelmy
Podřád: <i>Caniformia</i> (Kretzoi, 1938)	psotvární
Čeleď: <i>Canidae</i> (Fischer von Waldheim, 1817)	psovítí
Rod: <i>Nyctereutes</i> (Temminck, 1838)	psík
Druh: <i>Nyctereutes procyonoides</i> (Gray, 1834)	psík mývalovitý

Popsáno je i několik poddruhů psíka mývalovitého:

Na světě existuje několik poddruhů psíka mývalovitého (Wilson, Reeder; 2005).

Nyctereutes procyonoides procyonoides (Gray, 1834) Tento poddruh se vyskytuje na více místech a to v: Číně, severní Indočíně a v severním Vietnamu (Wilson, 2009).

Nyctereutes procyonoides viverrinus (Temminck, 1838) Vyskytuje se na japonských ostrovech Honšů, Kjúšů, Shikoku. Podobá se *N.p. procyonoides*, ale proti tomuto poddruhu má tmavší a kratší srst a kratší pánevní končetiny. Také jeho lebka a chrup jsou menší oproti výše zmíněnému druhu. (Kauhala et. al. 1998) Přesné rozlišení je možné podle šířky mandibuly, tvaru horních a dolních molárů a dle rozpětí čelistí. (Sillero-Zubiri et al., 2004)

Nyctereutes procyonoides sinensis (Brass, 1904) Tento poddruh je bohužel vyhynulý. Dříve se vyskytoval v Číně v údolí Jang-c' (Wilson, 2009).

Nyctereutes procyonoides albus (Beard, 1904) Výskyt tohoto druhu je na ostrově Hokkaidó v Japonsku (Wilson, 2009).

Nyctereutes procyonoides ussuriensis (Matschie, 1907) Jeho původní oblastí výskytu je jihovýchodní Rusko – oblast amurská a ussurijská a východní Čína. Odtud se dále rozšiřoval a nyní je jeho výskyt téměř po celé Eurasii (Wilson, 2009).

Nyctereutes procyonoides koreensis (Mori, 1922) Vyskytuje se na korejském poloostrově (Wilson, 2009).

Nyctereutes procyonoides orestes (Thomas, 1923) Výskyt tohoto poddruhu je doložen v jihozápadní Číně především v hornaté oblasti Yunnan (Wilson, 2009).

Colby (1965) uvádí, že latinské jméno psíka mývalovitého je z latinských slov: *Nyctos*-noc, *Prokyon*-před psem, *Eidos*-forma.

Původ českého názvu je složitější. První název tohoto druhu byl pes kunovitý, dále zde byly názvy jako pes mývalovitý či pes pucholovitý. O něco později byla tato šelma přejmenována na mývalovce kuního. A v roce 1975 vznikl dodnes používaný název psík mývalovitý (Havlová, 2010). Škaloud (2009) také uvádí jako dřívější název mývalovec kuní.

Neodborné názvy jsou různé, jak uvádí Havlová (2010), existují i názvy jako je liška japonská, jezerní nebo liška mořská. Uvedené názvy jsou důkazem morfologické podobnosti s liškou, ale z hlediska zoologického nemají tyto dva druhy nic společného.

3.1.1.2 Charakteristika

V celé Evropě existuje asi 44 nepůvodních druhů savců, z tohoto počtu jen 33 druhů mají vlastní populaci (Genovesi et. al., 2009). Do této skupiny patří také psík mývalovitý, který se vyskytuje téměř po celé Evropě (Kauhala, Kowalczyk; 2011).

Psík je zavalitá šelma na krátkých nohách, má menší hlavu a krátké uši. Na bocích svého těla a na ocase je jeho srst dlouhá a odstává od těla. Zbarvení těla je šedohnědé až hnědočerné, oblast břicha je většinou žlutohnědá a nohy jsou černé. Výrazná je jeho černobílá kresba na hlavě. Na rozdíl od Mývala je jeho ocas tmavý a není pruhovaný. Tělo je dlouhé od 50 až do 70 cm, ocas je 16 až 25 cm dlouhý a váha psíka se pohybuje od 4 do 10 kg (Mlíkovský et. al., 2006).

Alderton (1998) tvrdí, že psík je velice neobvyklá psovité šelma. Podobný je spíše mývalovi, ale jeho končetiny jsou kratší, má silné tělo a na hlavě typické znaky. Srst nemá specifickou barvu, je velmi rozrůzněná, nejčastěji však načernale hnědá. Ocas psíka je silně osrstěný, krátký a jeho barva je velmi tmavá. Barva srsti na končetinách je tmavší oproti jeho tělu a na hlavě jsou malé uši.

Vzhled psíka, který se vyskytuje v Číně, popisuje také Smith et. al. (2010) a uvádí, že psík je velmi malá psovitá šelma s krátkými nohami podobná lišce. Má typickou obličejovou masku, na které je čelo a čenich světlé, ale oči jsou kolem dokola obklopeny černou srstí. Na lících má velmi dlouhé a odstávající chlupy, které tvoří licousy. Nohy jsou tmavě hnědé.

Barva psíka je podle Francise (2008) žlutavě hnědá až hnědočerná, na ramenech, zádech a ocase jsou chlupy černé. Kolem očí má černou masku táhnoucí se kolem očí až pod bradu.



Obrázek 1 Psík mývalovitý

Zdroj: <http://www.nature-photogallery.eu>

Samice jsou většinou trochu menší než samci. V zimní srsti má asi 12 centimetrů dlouhé pesíky a jednou ročně svojí srst mění (Škaloud, 2009). Hell (2004) uvádí váhu psíka kolem 5-6 kilogramů. Před zimou může mít až 10 kilogramů.

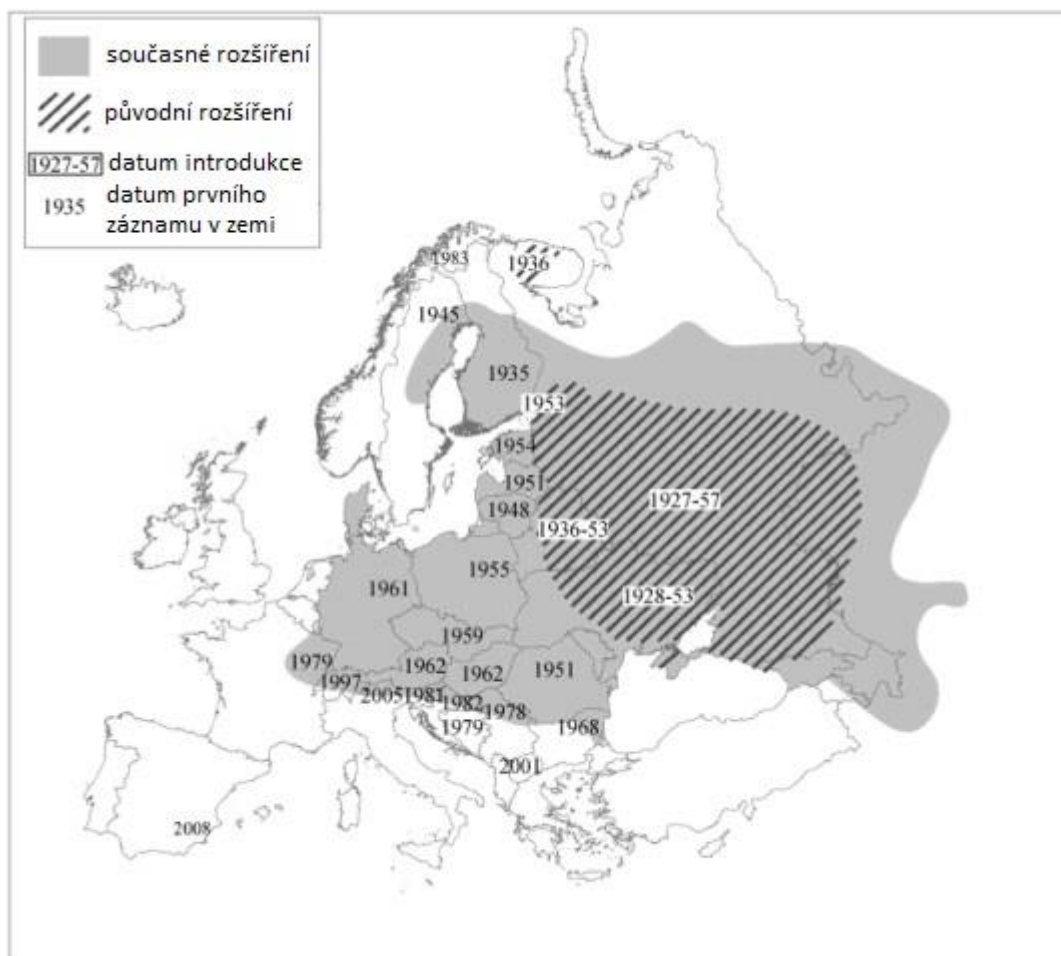
Počet zubů psíka uvádí Smith et. al. (2010), podle něho má psík 42 zubů a tento počet vychází ze zubního vzorce $\frac{3-1-4-2}{3-1-4-3}$. Škaloud (2009) s tímto výrokem nesouhlasí a uvádí svůj zubní vzorec $\frac{3-1-4-3}{3-1-4-3}$. Z něho je patrné, že psík by měl mít 44 zubů.

3.1.1.3 Rozšíření

Původně se psík mývalovitý vyskytoval na Dálném východě. Oblast výskytu byla rozprostřena od severu v povodí řek Ussuri a Amur, které leží v Rusku, táhla se přes východ Číny až do severního Vietnamu a až na jižní část Korejského poloostrova. Západní část hranice byla ohraničena čtyřmi japonskými ostrovy Honšú, Kjúšú, Hokkaidó a Shikoku. Po pevnině se psík šířil z Číny do Mongolska. V Mongolsku se poprvé objevil v 60. letech 20. století v blízkosti jezera Buir. V současné době jeho výskyt na tomto místě není znám (Alderton, 1998).

Sillero-Zubiri et. al. (2004) uvádí že se psík vyskytoval také na dalších japonských ostrovech, těmi jsou například ostrov Awaji a Sadó.

Psík se v 80. letech minulého století také vyskytoval v oblasti kolem jezera Bajkal. V blízkosti jezera byla tato šelma pravidelně spatřována a lovena pro kožešinu. Často se psík objevoval v lesostepích na březích vodních nádrží, ale i v údolí horských řek. Z důvodu lovu se jeho stavy v této oblasti začátkem 21. století snížili (Baranov, 2007).



Obrázek 2 Rozšíření psíka mývalovitého ve světě

Zdroj: Kauhala a Kowalczyk 2011

Ve všech původních oblastech je velmi rozrůzněné klima. Japonsko, jižní Čína, či severní Vietnam jsou známy subtropickými oblastmi oproti drsnému podnebí a velmi studenými zimami v oblastech Mongolska a jihovýchodní Sibiře. Těmito podmínkám se psík dokázal dokonale přizpůsobit (Kauhala, Kowalczyk; 2011).

Psík mývalovitý se začal rozšiřovat do evropské části tehdejšího Sovětského svazu. Hlavním důvodem rozšíření byl v letech 1929-1955 chov tohoto druhu na kožešinu. Během této doby bylo vypuštěno do volné přírody asi 9100 jedinců psíka (Lavrov, 1971).

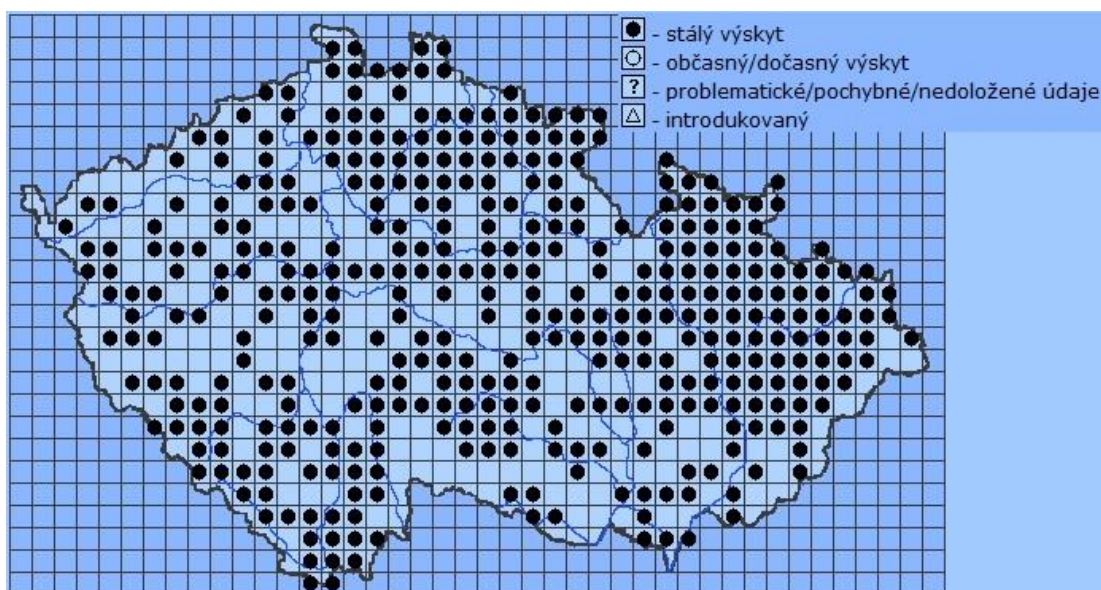
Lever (1985) uvádí, že hlavním důvodem převozu byl chov kvůli jeho kožešině. Nejdříve byli psi chováni na kožešinových farmách, ale v průběhu několika let je Rusové vypustili. Chtěli tím dosáhnout hodnotnější a kvalitnější kožešiny. První vypuštění probíhalo mezi lety 1928 a 1929, kdy bylo vypuštěno asi 415 oplodněných samic. Tato akce nebyla úspěšná.

Hlavním důvodem neúspěchu bylo podle Aldertona (1998), že se samci psíka podílí na výchově mláďat a tak mnoho jedinců nepřežilo. Nyní by se část potomků této generace měla vyskytovat jen na malých oblastech v Dagestánu. Další vlna introdukce přišla mezi lety 1929 a 1967.

Kolem roku 1935 se psík rozšířil z Ruska až do Finska a odtud se dále rozšiřoval na západ a na jih. Na východním Slovensku se objevil v roce 1943, roku 1949 byl také spatřen v Moldávii a v Polsku se objevil již v roce 1955. Za rok se dokázal rozšířit do míst 300 km vzdálených. V Německu se objevil v 60. letech 20. století a hranice s Francií překonal kolem roku 1979 (Cirovic, 2006).

Kauhala a Kowalczyk (2011) tvrdí, že se psík mývalovitý kolem roku 1961 rozšířil z Německa do Dánska, do Švýcarska se rozšířil o něco déle až v roce 1967. Dokázal překonat Alpy a poté byl poprvé spatřen roku 2005 v severní Itálii.

V druhé polovině 20. století byl psík pozorován v těchto zemích: Rumunsko rok 1951, Bulharsko rok 1968, roku 1978 Srbsko a Černá Hora, o rok později Bosna a Hercegovina, další pozorování bylo v roce 1981 na Slovinsku a o rok později také v Chorvatsku (Cirovic, 2006).



Obrázek 3 Rozšíření psíka mývalovitého v ČR v roce 2017

Zdroj: www.biolib.cz

Alderton (1998) uvádí, že roku 1984 se odhadlo rozšíření psíka mývalovitého z oblastí původního výskytu na další území o rozloze větší než 1,4 milionů kilometrů čtverečných.

Pozorování psíka v České republice popisuje Mlíkovský a Stýblo (2006), podle těchto autorů se první zmínka o pohybu psíka datuje na první polovinu 50. let minulého století. Tato šelma se k nám dostala z Polska a dále se šířila přes severní Moravu a také přes východní Čechy. Jeho výskyt byl pozorován také na jižní Moravě, ale tato pozorování nejsou doložená. V případě, že by to byla pravda, znamenalo by to další šíření z jihovýchodu. Několik jedinců bylo spatřeno na Pardubicku, Křivoklátsku, Karlovarsku ale také v Pošumaví. Předpokládá se, že tyto jedinci unikli z kožešinových farem. Dnes je již výskyt psíka v České republice celoplošný.

3.1.1.4 Potrava psíka mývalovitého

Psík je všežravá šelma, která se dokáže v potravě velmi přizpůsobit určitému místu a ročnímu období. V potravě nalezneme jak rostlinnou, tak živočišnou potravu (Anděra, 2007).

Loví ptáky, velké i malé savce včetně jejich mláďat. Dále pak ryby, plazy, obojživelníky, hmyz a měkkýše. Nepohrdne ani mršinami a ptačími vejci. V obydlených oblastech se živí odpadky nebo loví drůbež. V rostlinné potravě je hlavní složkou ovoce, různé bobule, ořechy, žaludy a jiná semena. Nepohrdne ani kořínky, listy nebo jinými částmi rostlin (Alderton, 1998).

Bannikov (1964) uvádí, že hlavní složkou potravy během celého roku jsou hlodavci především řád Rodentia. Kauhala et. al. (1998) tvrdí, že v létě se psík živí hlavně bezobratlými, hmyzem, plazy a obojživelníky. U bezobratlých a hmyzu se neživí pouze dospělci, ale také larvami. Živí se také ptáky a jejich vejci. V oblastech rybníků, jezer a mokřadů se specializuje na ryby. Ryby většinou sám neloví, ale využívá zbytky, které zůstávají na březích po rybářích. Ihalainen (2012) uvádí, že v oblastech, kde je nedostatek drobných savců, se v potravě psíka objevují obojživelníci včetně jejich vajíček, ale také mršiny. Nejčastěji se ale v potravě psíky objevují brouci z čeledi Silphidae, Geotrupidae a Carabidae.

Kauhala et Kovalczyk (2012) dále uvádí, že se ptáci v potravě vyskytují v závislosti na ročním období a oblastí. Jejich výskyt se zvyšuje v závislosti na zeměpisnou šířku. Nejčastěji v jeho potravě nalezneme pěvce. Od léta do podzimu se

v jeho potravě objevuje ovoce jako brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), brusnice brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*), dále pak třešně, švestky a další.

Nasimovič et Isakov (1985) tvrdí, že se v žaludcích psíka také často objevují zemědělské plodiny, jako je kukuřice nebo oves. Konzumuje také raky, kraby a mršiny kopytníků.

Procentuální zastoupení podle Škalouda (2009) je následující: 30-40 % tvoří ptáci, střední savci a jejich mláďata, popřípadě ptačí vejce, z 10-15% je potrava složena z drobných hlodavců a stejné zastoupení má v potravě psíka i hmyz, 5-10% tvoří obojživelníci a plazy. Rostlinná složka potravy činí cca 15-20 %. Množství určité potravy se mění s ročním obdobím, na jaře po probuzení z hibernace tvoří rostlinná potrava asi 80 % celkové potravy.

3.1.1.5 Rozmnožování

Psík mývalovitý je monogamní druh, samice a samci žijí v párech, které většinou trvají celý život. Společně žijí v jednom teritoriu, a to hlavně v období, kdy mají mláďata. Celoročně se spolu pohybují i odpočívají. Jen na přelomu května a června jsou samci více v noře a starají se o mláďata (Kowalczyk a Zalewski, 2011).

Anděra a Gaisler (2012) uvádějí, že psíci žijí v párech ale i ve smečkách, které jsou tvořeny rodiči a mláďaty. V těchto smečkách bývá 6-8 mláďat. V těchto skupinách se společně potulují i odpočívají. Nestává se často, aby byl psík samotář. Osamostatnění mláďat nastává během věku 4 až 5 měsíců. Ještě první zimu tráví mláďata velmi často s rodiči.

O mláďata se přes den starají především samci a samice se starají o potravu. V této době spotřebovávají samice mnohem více energie, aby uživily mláďata. Doba laktace je pro samici velmi náročná (Lapinsky a kol., 2013).

Podle Yamamota (1987) se rodiče u mláďat většinou střídají. Jeden se stará o mláďata a druhý je na lovu. V období do jednoho měsíce věku se málokdy stane, že jsou mláďata o samotě.

Psík si dělá nory většinou ve svahu blízko vodního zdroje. Tuto noru si vystýlá trávou, listím, mechem, ale i rákosím. Velmi často využívá pro noru místa pod vývraty, skalní štěrby, dutiny ve stromech i opuštěné nory lišek nebo jezevců (Anděra, Horáček; 2005).

Helle a Kauhala (1995) uvádí, že během 9-11 měsíce psík pohlavně dospívá. Může se tedy rozmnožovat v prvním roce života. U starších samic se říje projeví dříve než u mladších. Páření probíhá během března a samice mohou mít mláďata každý rok.

Podle Ikeda (1982) nejvíce ovlivňují dobu, kdy dojde k rozmnožování tyto faktory: podnebí, průběh zimy, délka hibernace a nástup jara.

Březost u psíka trvá devět týdnů a mláďata přichází na svět během dubna až června. Nejvíce mláďat se rodí v květnu. Rodiče se přibližně týden před porodem usazují v noře (Kowalczyk a kol., 1999). Velmi mnoho faktorů ovlivňuje jak velikost vrhu, tak i úmrtnost plodů a mláďat. Mezi tyto faktory patří fyzická kondice daného jedince, geografická poloha, aktuální počasí a klima. Množství mláďat ve vrhu se různí. Například v Japonsku se průměrně ve vrhu vyskytuje 4-5 mláďat a každé váží kolem 100 g. Oproti tomu v Polsku a ve Finsku jsou vrhy větší. Průměrně se ve vrhu vyskytuje 9 mláďat a i jejich váha je vyšší, kolem 120 g. To je jedna z největších porodních hmotností u psovitých šelem. Velikost vrhu a počet mláďat závisí i na dostupnosti potravy. Pokud je potravy dostatek, zvyšuje se početnost vrhu a snižuje se úmrtnost plodů. Na místech, kde jaro přichází déle, se také mláďata rodí později, a tak nejsou schopna si utvořit dostatečné zásoby na zimu. Taková mláďata nemusí přežít (Helle a Kauhala, 1995). Z doupěte mláďata vylézají podle Ikeda (1983) mezi 3-4 týdnem věku a zhruba o měsíc později jsou odstavována. V péči o mláďata se rodiče střídají.



Obrázek 4 Mláďata psíka mývalovitého

Zdroj: <http://vkskaut.blog.cz>

K páření psíků dochází v během února nebo března. Samice je březí 59-64 dnů v chladnějších oblastech. V oblastech s teplejším klimatem trvá březost 50-55 dnů. Mláďata se rodí slepá během dubna až května a vidět začínají během 9-14 dnů. Samice má jeden vrh do roka. Průměrně je ve vrhu 5-8 mláďat, extrémně může být i 19

mláďat v jednom vrhu. Mláďata se osamostatňují během třetího až pátého měsíce a pohlavně dospívají v deseti měsících. Psík je schopen se dožít deseti až dvanácti let (Škaloud, 2009).

3.1.1.6 Choroby psíka mývalovitého

Psík mývalovitý je významným přenašečem chorob a parazitů. Tato skutečnost uvádí do rozpaků mnoho lidí, hlavně z důvodu rozšiřování tohoto druhu do dalších a dalších oblastí nejen v Evropě (Kauhala a Kowalczyk, 2011).

Závažným problémem je šíření svrabu a prašiviny, tyto nemoci jsou způsobeny ektoparazitem zákožkou svrabovou (*Sarcoptes scabiei*) pocházející z čeledi Sarcoptidae. Tímto velmi bolestivým onemocněním zemře mnoho šelem, především lišky jsou na toto onemocnění zvláště náchylné. Během zimy uhynie mnoho zvířat z důvodu napadení tímto parazitickým roztočem. Velmi rozšířený je tento druh nemoci v Evropě a v Japonsku (Kauhala a kol., 2009). Forejtek (2013) uvádí, že svrab je název pro skupinu onemocnění způsobenou roztoči rodů *Sarcoptes*, *Demodex*, *Otodectes*, *Psoroptes*, *Notoedres* a dalšími. Toto onemocnění je přenosné na člověka, nazývá se zoonóza. Můžeme nalézt ušní svrab a kožní svrab. Nejčastěji zjišťovaným původcem kožního svrabu je zákožka psí (*Sarcoptes canis*), ta je popsána u lišek, kun, vlků, jezevců a jiných druhů. Tento roztoč je velký 0,2-0-3 mm, vývoj z vajíčka trvá 21 dnů. Ačkoliv larvy mají jen tři páry končetin, dospělci mají 4 páry končetin.

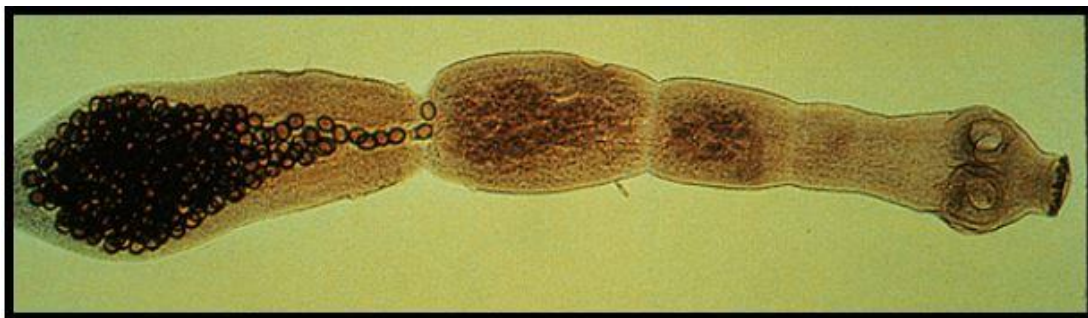


Obrázek 5 Zákožka svrabová

Zdroj: www.biolib.cz

Psík mývalovitý je také možným přenašečem parazita měchožila bublinatého (*Echinococcus multilocularis*), tento druh tasemnice je přenosný na člověka. Lidem tato tasemnice způsobuje nemoc zvanou Echinokokóza. Tato tasemnice se vyskytuje

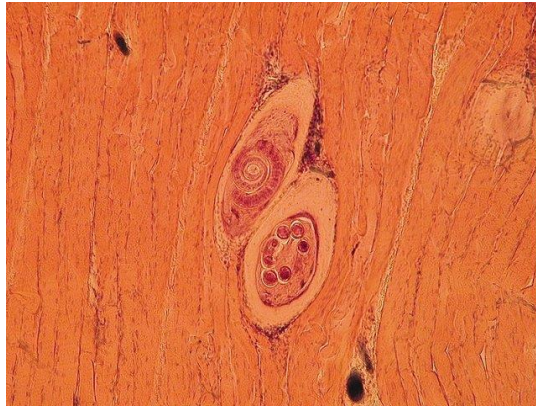
téměř v celé Evropě. Důležitými mezihostiteli tohoto parazita jsou hlodavci jako například hryzec vodní (*Arvicola terrestris*), hraboš polní (*Microtus arvalis*), normík rudý (*Clethrionomys glareolus*), i ondatra pižmová (*Ondatra zibetica*). Definitivním hostitelem jsou hlavně lišky, ale převládat začala i u psíka mývalovitého. Na severu Braniborska se zvýšila početnost tohoto parazita u psíků o 6-12% a v Polsku asi o 8% (Schwarz a kol., 2011). *Echinococcus multilocularis* je asi 4 mm dlouhá tasemnice. Konečnými hostiteli ve střední Evropě jsou liška, kuna, v menší míře pak pes, pokud konzumují infikované myši. Z trusu konečného hostitele jsou přijímána vyloučená vajíčka mezihostiteli. Dostávají se z trávicího traktu do jater a tam velké množství larev rozrušuje jaterní tkáň. Pokud dojde k pozření mezihostitele konečným hostitelem, dochází v jeho tenkém střevě ke vzniku nové generace tasemnic. Játra napadeného jedince mají květákový vzhled (Freiherr, 2013).



Obrázek 6 Měchožil bublinatý

Zdroj: <http://research.vet.upenn.edu>

Psíci jsou taktéž významným přenašečem hlístice svalovce stočeného (*Trichinella spiralis*). Ve Finsku psík přenáší všechny tamní druhy svalovce. Na území Běloruska kolísá počet psíků hlavně z důvodu infekce hlístic (Kauhala a Kowalczyk, 2011; Sillero-Zubiri a kol., 2004). Původcem této nemoci jsou *Trichinella spiralis*, *Trichinella pseudospiralis* a další druhy. Svalovci jsou vláknití, velmi malí oblí červi. Dospělci se nacházejí v tenkém střevě a larvy v především velmi dobře prokrvované svalovině.



Obrázek 7 Svalovec stočený

www.biolib.cz

Vyskytuje se u divokých i domácích prasat, jezevců, lišek a dalších druhů. K přenosu dochází pozřením potravy, v které se svalovec nachází. V tenkém střevě se z vajíček pomocí trávicích šťáv vylíhnou dospělí a pohlavně zralí jedinci. Samičky po 4-6 týdnech porodí asi 1000 mladých svalovců. Ti putují do orgánů a žíhané svaloviny. Tam se po 5-6 týdnech zapouzdří a mohou přežívat noho let. Tato nemoc je přenosná na člověka a je povinností její výskyt ohlásit (Freiherr, 2013).

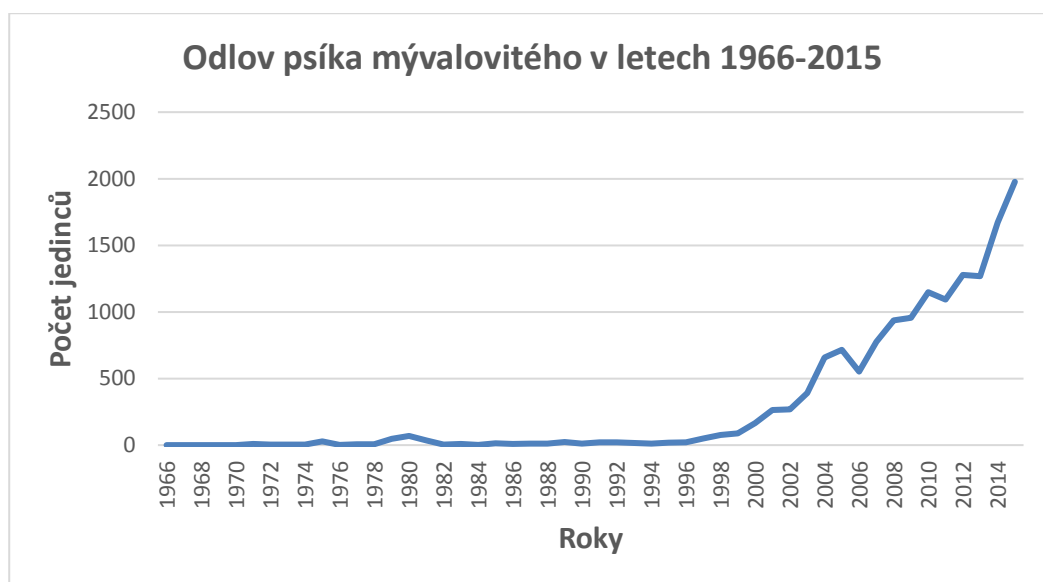
Významně vzrostla během několika desetiletí role psíka jako přenašeče vztekliny v severovýchodní Evropě (Holmala a Kauhala, 2006). Hlavním přenašečem vztekliny v Evropě je Liška obecná (*Vulpes vulpes*) a v nedávné době se psík stal sekundárním přenašečem této choroby hlavně na Pobaltí, ale také na místech, kde nebyla vzteklina úspěšně vymýcena nebo v oblastech, kde se populace psíků výrazně zvyšují (Sillero-Zubiri a kol., 2004). Nově byli psíci nakaženi vzteklinou nalezeni v Bělorusku, Polsku, Rusku a na Ukrajině (WHO, 2010). Jelikož psíci mohou někdy sdílet svá doupata nebo se setkávat s liškami a jezevci, může velmi snadno dojít k přenosu nemocí, jako je prašivina, svrab nebo vzteklina (Kauhala a Kovalczyk, 2012). Vzteklina je virovým onemocněním, které napadá všechny druhy zvířat. Původce poškozuje centrální nervový systém a později vede až k smrti. Vyskytuje se téměř na celém světě u všech teplokrevných zvířat. Ve střední Evropě je hlavním přenašečem liška. K přenosu tohoto viru dochází slinami, kousnutím nebo škrábnutím od infikovaného jedince. Virus nepronikne nepoškozenou kůží. Na infikovaném zvířeti jsou viditelné změny chování, od ospalosti přes zvyšující se plachost, až ke snížení plachosti a zvyšující se útočnosti daného jedince. Výskyt vztekliny se stejně jako výskyt svalovce musí ohlásit (Freiherr, 2013).

U psíků mývalovitých v Číně byly objeveny i další nebezpečné viry přenosné na člověka, například SARS (těžký akutní respirační syndrom) a také vir ptačí chřipky H5N1. V Japonsku padlo za oběť mnoho jedinců nakažených psinkou (Kauhala a Kowalczyk, 2011).

Z důvodu velmi rozsáhlého šíření této šelmy by se její pozice jako přenašeče výše uvedených nemocí mohla mít jak ekonomický, tak i ekologický dopad (Kauhala a Kowalczyk, 2011).

3.1.1.7 Legislativní opatření v ČR ve vztahu k psíku mývalovitému

Psík mývalovitý je v ČR zavlečeným a v naší přírodě nežádoucím živočichem. Usmrcovat psíky podle zákona může pouze myslivecká stráž. Podle legislativy ochrany příroda a krajiny není zvláště chráněn (Červený, 2015).



Graf 1 Vývoj odlovu psíka mývalovitého v letech 1966-2015

Zdroj: MZE

V zákoně o myslivosti č. 449/2011 Sb. schváleném 27.11.2001, který nabyl účinnosti 1.7.2002 je v paragrafu 14, odstavci a písmenu f) uvedeno: „Myslivecká stráž je oprávněna usmrcovat mývala severního, psíka mývalovitého, norka amerického nebo nutrii říční a další vyhláškou stanovené zavlečené druhy živočichů v přírodě nežádoucí“.

Tento zákon velmi omezuje boj proti šíření nepůvodních šelem, a tak byla v roce 2010 provedena novelizace zákona o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. a v současnosti může podle § 5 odst. 6 tohoto zákona rozhodnout orgán ochrany přírody (na úrovni příslušné obce s rozšířenou působností, resp. na území CHKO či NP

příslušné správy a ve vojenských újezdech na úrovni újezdního úřadu) o odlovu geograficky nepůvodních živočichů v souladu se „zvláštními právními předpisy“. Tím se rozumí v souladu se zákonem o myslivosti, konkrétně § 42 odst. 1 tohoto zákona, podle nějž „odlov (živočichů, kteří nejsou zvěří) může provést za stanovených podmínek osoba oprávněná podle tohoto zákona (držitel loveckého lístku), pokud o tom rozhodl orgán ochrany přírody“.

3.1.2 Mýval severní (*Procyon lotor*, Linnaeus 1758)

3.1.2.1 Zařazení a původ

Říše: <i>Animalia</i> (Linnaeus, 1758)	živočichové
Kmen: <i>Chordata</i> (Bateson, 1885)	strunatci
Podkmen: <i>Vertebrata</i> (Cuvier, 1812)	obratlovci
Třída: <i>Mammalia</i> (Linnaeus, 1758)	savci
Řád: <i>Carnivora</i> (Bowdich, 1821)	šelmy
Podřád: <i>Caniformia</i> (Kretzoi, 1938)	psotvární
Čeleď: <i>Procyonidae</i> (Gray, 1825)	medvídkovití
Rod: <i>Procyon</i> (Storr, 1788)	mýval
Druh: <i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758)	mýval severní

U mývala severního je známo také několik poddruhů, stejně jako u psíka mývalovitého:

Procyon lotor psora (Gray, 1842) vyskytuje se na území Kalifornie a proto také jeho české jméno je mýval kalifornský (Wilson, 2009).

Procyon lotor elucus (Bangs, 1898) je nazýván jako mýval floridský s ohledem na lokalitu kde se vyskytuje (Wilson, 2009).

Procyon lotor maynardi (Bangs, 1898) známý pod názvem mýval bahamský, je pojmenován také podle místa kde se vyskytuje (Wilson, 2009).

Procyon lotor insularis (Merriam, 1898) jeho český název je mýval západní (Wilson, 2009).

Procyon lotor fuscipes (Mearns, 1914) jedná se o podruh mývala žijícího v Texasu, mývala texaského (Wilson, 2009).

Procyon lotor vancouverensis (Belson & Goldman, 1930) mýval vancouverský (Wilson, 2009).

3.1.2.2 Charakteristika

Mýval severní není s psíkem mývalovitým příbuzný, jsou si jen vzhledově podobní. A proto může při nepřilíš důkladném pozorování dojít k záměně. Psík je z čeledi psovitých, kdežto mýval z čeledi medvídkovitých, ti se ale u nás ve volnosti pravidelně nevyskytují. Oproti psíkovi, který je prstochodec, je mýval ploskochodec. To je jasně viditelné na stopě obou těchto druhů (Škaloud, 2009).

Mýval je zavalitou šelmou dosahující délky těla až 70 centimetrů a délkou ocasu asi 30 centimetrů. Mýval může vážit až 16 kilogramů. Na hlavě má typickou masku a ocas je pruhovaný. Podle těchto znaků je velmi dobře rozeznatelný od jezevce lesního (*Meles meles*) a psíka mývalovitého (Červený, 2015).



Obrázek 8 Mýval severní

Zdroj: <http://online.sfsu.edu>

Škaloud (2009) uvádí, že mýval je vysoký asi 30-35 cm v kohoutku, tělo je dlouhé 40-70 cm a ocas 20-35 cm a je příčně pruhovaný. Zbarvení mývala je na bocích a hřbetě z většiny červenohnědé, může být i žlutošedé či šedočerné. Břicho mývala bývá světle šedé. Na ocase se střídají černohnědé prstence se žluto hnědošedými prstenci. Poslední prsteneček je černo hnědý a zaoblený podle tvaru ocasu. Tělo mývala je oproti tělu psíka vyšší a kratší. Mýval působí na pohled nahrbeně, je to způsobeno tím, že přední i zadní končetiny má mýval při stání těsně za sebou. I při běhu má nahrbený hřbet. Přední končetiny mývala jsou dlouhé, štíhlé, chápavé a dobře pohyblivé. Ani ve velmi chladné vodě se nesnižuje citlivost jednotlivých prstů na předních končetinách. Zadní končetiny jsou částečně také chápavé. Uši má mýval protáhlé, délka se pohybuje kolem 5-6 centimetrů a jsou užší. Spodní část uší je černo hnědá oproti vrchní části, kde jsou chlupy světlé. Celé ušní boltce jsou bíle lemované.

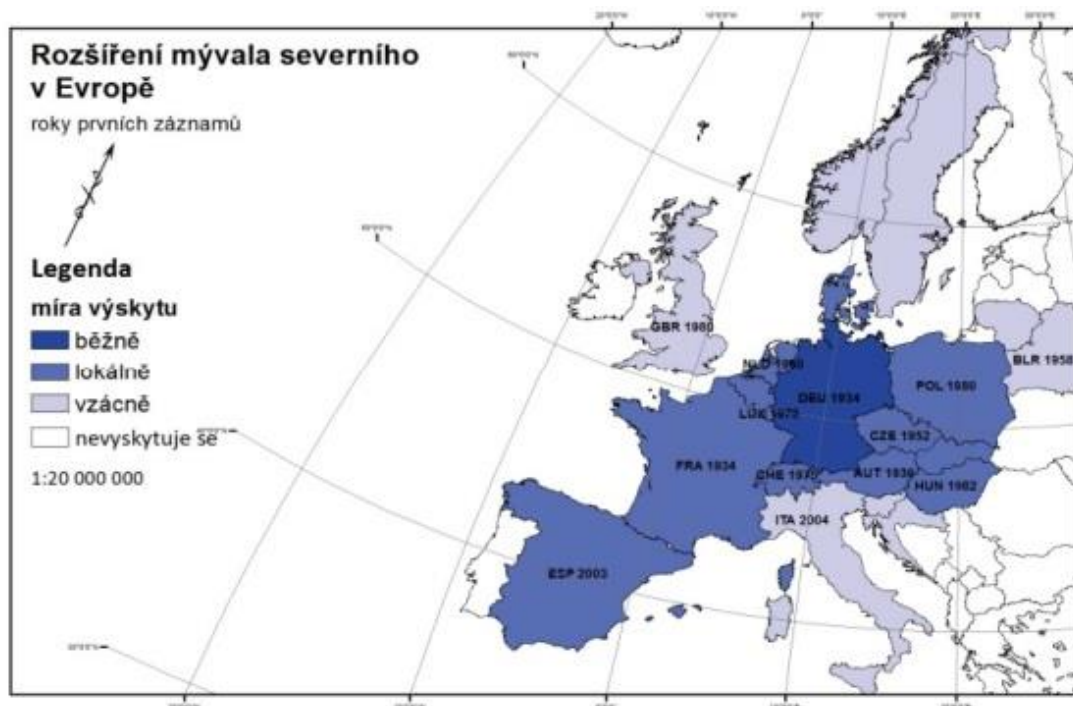
Podle Kerna (2012) je mýval aktivní především za šera a v noci. Bývají teritoriální a samotáři. To platí především u samců. Mohou být pozorovány i malé

skupinky mývalů, v tom případě se většinou jedná o matku s mláďaty. Při dostatku potravy může dojít i ke zmenšení teritorií.

3.1.2.3 Rozšíření

Mýval je šelma pocházející ze Severní Ameriky, do Evropy byl dovezen poprvé ve 20. století. První vypuštění bylo zaznamenáno v roce 1930 v Hesensku což je část Německa. Poté byl dovezen roku 1936 do Ruska a následně v roce 1954 do Běloruska. Ve východní Evropě se vysazením mývala nepodařilo vytvořit divokou populaci. Ale ve střední a západní části Evropy mýval vytvořil úspěšně divokou populaci. Velký rozmach tohoto druhu nastal po roce 1980. Největší populace v Německu se nachází ve středu země a také v Braniborsku, blízko hranic s Polskem. I když se tento druh v Evropě vyskytuje více než 70 let, moc toho o něm nevíme (Bartoszewicz a kol., 2008).

Červený a kol. (2015) tvrdí, že první vysazení mývala v Evropě proběhlo v Hesensku ale o 4 roky později tedy v roce 1934, nikoli v roce 1930 jak uvádí Bartoszewicz a kol. (2008) Zde poté došlo podle Červeného (2015) k založení populace vypuštěných mývalů s mývaly, kteří unikli ze zajetí. Tato populace se velmi rychle šířila. Další vypuštění bylo provedeno v Pobaltí a Bělorusku. Nyní se mývalové vyskytují v mnoha státech v Evropě. V České republice se tento druh šířil od roku 1952, hlavně díky únikům ze zajetí. V současnosti dochází k nárůstu populací hlavně v severozápadních Čechách a na střední Moravě.



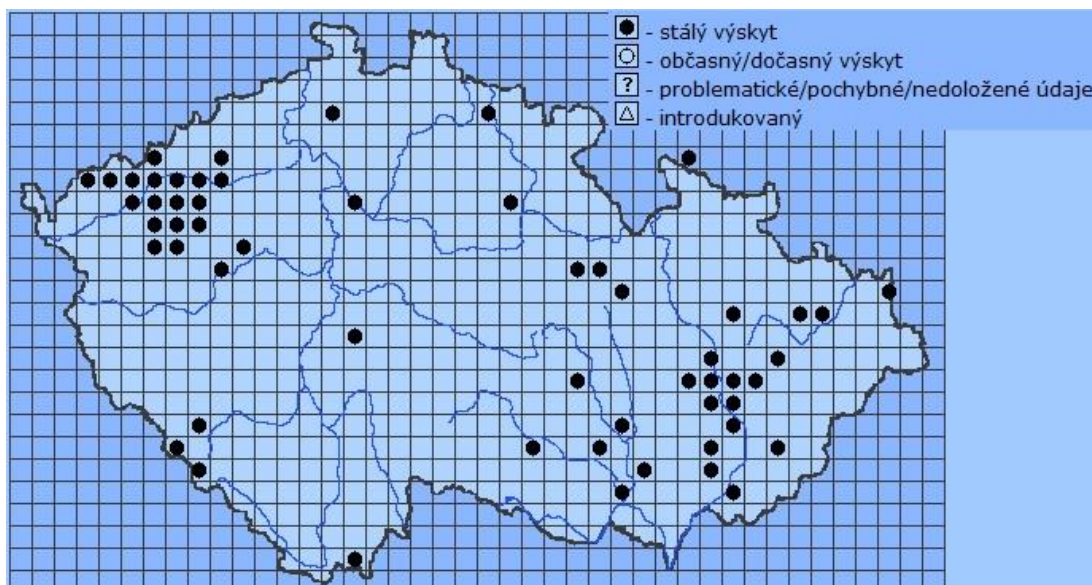
Obrázek 9 Rozšíření mývala severního v Evropě

Zdroj: Štancl, 2015

Lausser (2014) uvádí, že mýval původně pochází ze Severní a Střední Ameriky, ale v dnešní době se vyskytuje na mnoha místech střední Evropy. Hlavně na místech, kde mezi sebou sousedí lesní porosty s vodními plochami. V Čechách žije na střední a jižní Moravě a můžeme ho spatřit i u lidských obydlí.

Podle Škalouda (2009) byl vysazen jako kožešinové zvíře také na území Litvy, kde se značně rozšířil. Dále se také rozšířil v Anglii a v Rakousku, ale v těchto státech jen v menším rozsahu.

Gaisler a kol. (1997) také uvádí jako původní areál mývala severního Severní a Střední Ameriku. Dále pak tvrdí, že v této oblasti je rozšířen od jihu Kanady po celých spojených státech vyjma Skalnatých hor a po celém Mexiku. Z Mexika se rozšiřuje do Střední Ameriky až do Panamy.



Obrázek 10 Rozšíření mývala severního v ČR v roce 2017

Zdroj: www.biolib.cz

3.1.2.4 Potrava

Jeho přední končetiny jsou velmi obratné a používá je k hledání potravy. Pečlivě s nimi ohmatává všechny nalezené předměty. Loví pouze menší živočichy, větší a rychlejší živočichy není schopen ulovit (Červený, 2015).

Mýval severní je všežravec. Často se v jeho potravě vyskytují malé ryby, čolci, žáby, dále také vejce, drobní savci a ptáci. Nepohrdne ani rostlinou potravou jako jsou třeba ovocné plody a různá semena (Lausser, 2014). Hanzal a kol. (2016) uvádí, že mýval je typickým potravní oportunistou.

Podle Škalouda (2009) jsou hlavní složkou potravy vodní živočichové. Mezi ně patří malé a středně velké ryby, žáby, krabi, škeble, raci a vodní plži. Ale pochutná si i na vejcích nebo mláďatech vodních ptáků. Rostlinná potrava se v jeho jídelníčku také objevuje. Žere například různé lesní plody, ovoce, dále pak zrna kukuřice a dalších obilovin v mléčné zralosti. Ze země si vyhrabává různé cibulky, hlízy i brambory. Za ovocnými plody je schopný lézt i na stromy. Méně se pak v potravě mývala objevují listy a tráva. Denně dokáže zkonzumovat 0,5-1 kilogram potravy. Díky citlivým prstům dokáže z bahna vytáhnout i malé organismy především hmyz a jeho larvy. Potravu si omývá ve vodě, pokud má ale hlad, konzumuje ji i bez předchozího omytí. Je velmi lstivý, aby přilákal ptáky, kteří se živí zdechlinami, dokáže dělat mrtvého a tyto ptáky následně ulovit. Potravu nehltá, ale pečlivě si vše rozkouše.

Nejdůležitějšími složkami potravy mývala v mokřadní oblasti západního Polska byli savci, především hlodavci a mršiny divokých prasat a jelenovitých. Ostatních

obratlovců bylo v potravě mývala kolem 12-15%. Ptáků bylo v potravě mývala také asi 15% a velmi často konzumovali mývalové hmyz. Především brouky z čeledi potápníkovití (*Dytiscidae*) a jejich larvy a střevlíkovití (*Carabidae*) (Bartoszewicz a kol., 2008).

3.1.2.5 Rozmnožování

U Mývala severního říje probíhá od ledna do března. Mláďata se rodí po 63 dnech slepá a v jednom vrhu většinou bývají čtyři mláďata. Ve stáří kolem tří týdnů začínají mláďata vidět, a po půl roce začínají být samostatná (Červený, 2015).



Obrázek 11 Mláďata mývala severního

Zdroj: <http://www.wikiwand.com>

Páření probíhá koncem zimy a v tomto období vydává mýval vřestivý křik. Samice je březí 60-70 dní a ve vrhu je 3-5 mláďat (Hanzal a kol., 2016).

Mýval je polygamní druh, žije ve skupinách, které tvoří jeden samec, 2-4 samice a jejich mláďata. Říje u mývalů začíná ve druhé polovině února a probíhá do začátku března. Brloh si dělá většinou v dutinách stromů. Březost u samic trvá 60-73 dní, většinou kolem 63 dní. Těsně před porodem si samice vytrhává srst v oblasti břicha a s ní si vystýlá brloh. Mláďata přichází na svět koncem března až začátkem července, záleží na době zabřeznutí samice. Mláďata se rodí slepá a osrstěná, v době narození váží 64-75 gramů. Mezi 19.-23. dnem začínají mláďata vidět. Poprvé vycházejí z brlohu kolem padesátého dne po narození a za dalších 20 dní již doprovází svou matku při cestách za potravou. Mláďata sají mateřské mléko po dobu 12 týdnů, ale již od sedmého týdne přijímají i pevnou stravu. Po šesti měsících od narození se část mláďat osamostatňuje a ostatní zůstávají s matkou až do dalšího porodu (Škaloud, 2009).

V přírodě využívají ke kladení mláďat nory jiných zvířat, dutiny stromů nebo také pukliny ve skále (Kern, 2012). Dungel a kol. (2002) uvádí, že v blízkosti lidských obydlí si vytváří brloh v hospodářských budovách, garážích, kůlnách a také na půdách.

3.1.2.6 Choroby

Z vyšetření výkalů byla zjištěna a identifikována vajíčka těchto parazitů: měchovec (*Ancylostoma*), škrkavka mývalí (*Baylisascaris procyonis*), škrkavka (*Strongyloides procyonis*) (Bartoszevicz a kol., 2008).

Měchovec (*Ancylostoma*) je hlístice, která parazituje v tenkém střevě hostitele a může způsobit velké škody především u mladých zvířat. Vývoj probíhá při cestě vajíček cévami do plic a poté se červi usídlí v tenkém střevě. K infekci dochází požitím nakažených vajíček, larev či z nakažených mezihostitelů. Pramenem nákazy může být i mateřské mléko. Projevu je se průjmy a vyhublostí (Freiherr, 2013).



Obrázek 12 Měchovec psí

Zdroj: <http://emedicine.medscape.com>

Baylisascaris procyonis je druh škrkavky vyskytující se u mývalů. Nejčastěji může postihnout malé děti. Tato larvální infekce může napadnout oči a mozek a způsobit tak závažné onemocnění a smrt. Infekce touto larvální chorobou je vysoká a infikovaní jedinci mohou vylučovat ohromné množství vajíček ve výkalech. Tato vajíčka jsou schopna přežít v prostředí dlouhou dobu a infekční dávka je velmi nízká. Riziko nakažení člověka je tedy vyšší, než se předpokládá. Nakažených dospělých mývalů je až 70 %. Při požití vajíček mývalem se larvy vylíhnou v těle a vstoupí do stěny tenkého střeva, kde se z nich stanou dospělí červi. Asi 5-7 % larev je schopno napadnout mozek a poškodit nervový systém. Většinou se mývalové nakazí konzumací infikovaných hlodavců či jiných zvířat (Sorvillo, 2002).



Obrázek 13 Škrkavka (*Baylisascaris procyonis*)

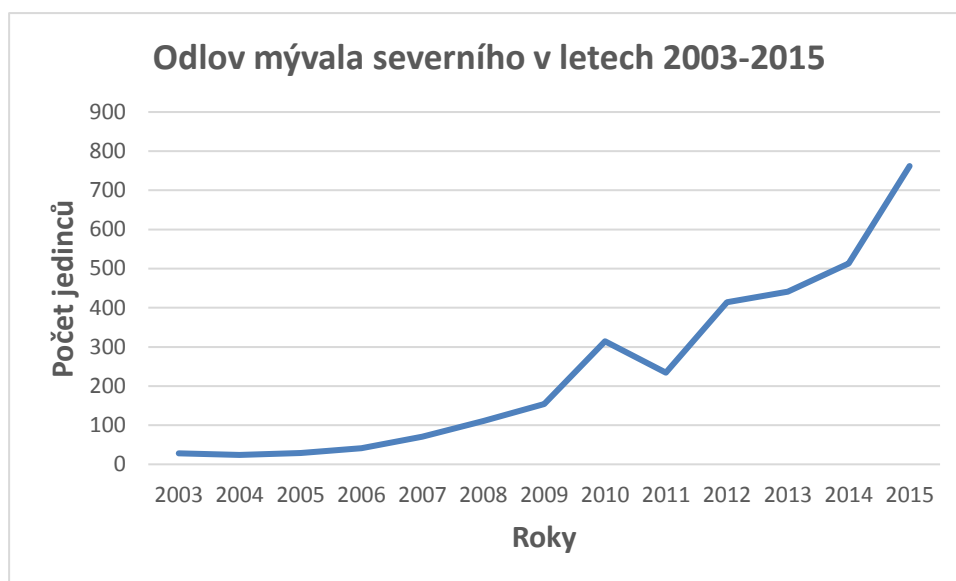
Zdroj: <http://www.glogster.com>

Strongyloides procyonis byla poprvé zjištěna asi před 45 lety na jihu Louisiany v USA. U zdravého člověka bylo experimentálně prokázáno, že způsobuje postupné vypuknutí krátkodobé střevní infekce. Po popsání této hlístice nebyly patogeny u lidí v Severní Americe nalezeny i přes opakované průzkumy. V Japonsku byly tyto hlístice nalezeny v období května 2014 až ledna 2015 u 66 mývalů z 233 zkoumaných. Celkem bylo nalezeno u těchto mývalů 1-197 parazitických samic této hlístice. Je důležité vyhodnotit epidemiologický význam *Strongyloides procyonis* u mývalů v Severní Americe a v dalších místech, kde byl mýval introdukovaný a zdomácněl (Sato, 2006).

3.1.2.7 Legislativa

Podle legislativy myslivosti je mýval od roku 2002 zavlečeným druhem, který je v naší přírodě nežádoucí, může ho usmrcovat pouze myslivecká stráž. Legislativa ochrany přírody uvádí, že mýval nepatří do seznamu zvláště chráněných druhů (Červený, 2015).

Pro mývala platí z hlediska Zákona o myslivosti č. 449/2011 Sb. stejná pravidla jako pro psíka mývalovitého viz popis legislativy psíka mývalovitého výše.



Graf 2 Vývoj odlovu mývala severního v letech 2003–2015

Zdroj: MZE

3.1.3 Metody zjišťování potravy

3.1.3.1 Zjišťování potravy pomocí pitvy žaludků

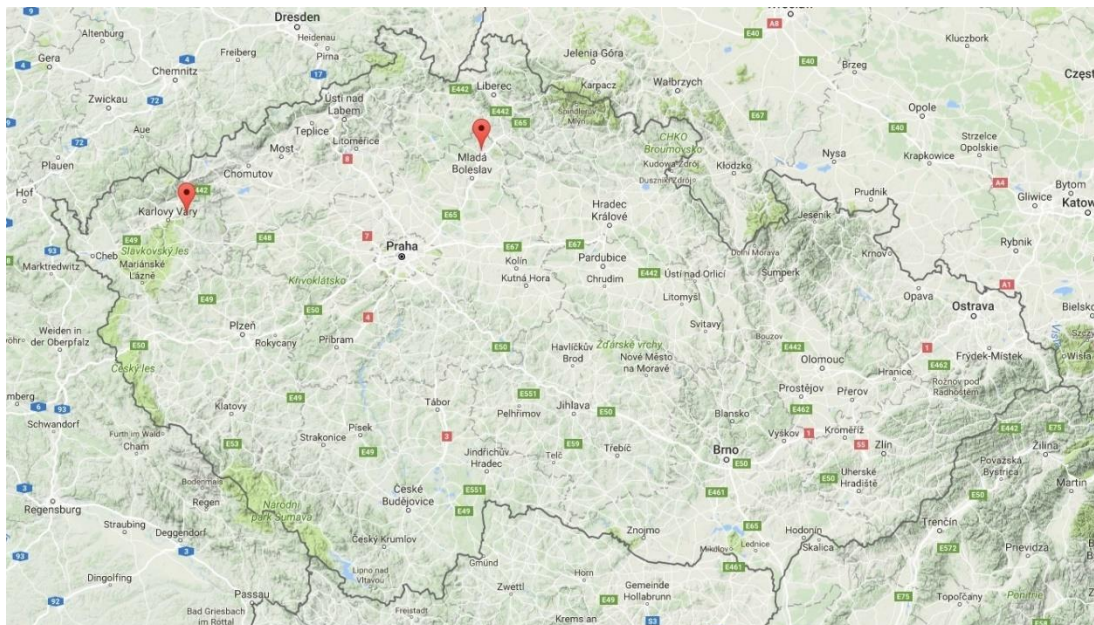
Sutor a kol. (2010) prováděli studii zaměřenou na potravu psíka mývalovitého. Zjišťovali jednotlivé složky potravy za pomoci pitvy žaludků. Zkoumaní jedinci pocházeli od myslivců ze Saska a Braniborska. Takto získané žaludky je důležité nejdříve zamrazit při teplotě $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a následně uschovat pro další zkoumání. Při dalším zkoumání se nejdříve musí nechat žaludek rozmrznout, následně se rozřízne a obsah se vloží do síta. V sítu dojde k promývání jednotlivých složek potravy, Dalším krokem je promytí slupky žaludku do síta, aby se v sítu objevily opravdu všechny složky potravy, které žaludek obsahoval. Veškeré vymyté složky potravy se následně určí a rozdělí do několika skupin. Na malé savce, ptáky, vejce, ryby, žáby, bezobratlí, ovoce a další. Takto se také zkoumají rozdíly v potravě v závislosti na ročním období.

3.1.3.2 Zjišťování potravy z výkalů

Kauhala a Auniola (2001) uvádí, že pro zjišťování potravy pomocí výkalů je potřebné sehnat dostatečné množství výkalů. Tyto výkaly se protlačují přes síto o velikosti ok $0,5\text{ mm}$. A následně jsou v sušárně usušeny při teplotě $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu čtyř až šesti hodin. Takto připravené vzorky je nutné identifikovat pomocí různých literárních zdrojů. Jednotlivé složky potravy se po identifikaci zvaží. A rozčlení se do větších kategorií, jako například ptáci, savci, obojživelníci a jiné. Mnoho výkalů obsahuje také trávu, ta ale není dále určována.

4 METODIKA

4.1 Studovaná oblast



Obrázek 9 Mapa studované oblasti

Zdroj: www.google.cz/maps/

Potrava psíků mývalovitých a mývalů severních měla být zjišťována na území celé České republiky. Nicméně mývalové pocházeli z pouze z oblasti Doupovských hor a psíci z okolí Mnichova Hradiště.

Pohoří Doupovské hory vzniklo křížením Podkrušnohorského zlomu se zlomem Jáchymovským. Bylo formováno sopečnou činností. Nejvyšším vrcholem je Hradiště (933,8 m n.m.). Roční úhrn srážek zde činí 800 mm a průměrná roční teplota je 6 °C. Z velké části jsou Doupovské hory odvodňovány malými vodními toky z povodí Ohře. Pohoří je velmi známe minerálními prameny železitých a alkalických kyselků, jež jsou bohaté na CO₂. Dochovaly se zde také velmi kvalitní biotopy jako jsou dubohabřiny, jasanovo-olšové luhy nebo květnaté bučiny. Nachází se zde také mokřady, suché trávníky či skalní stepi. Na těchto biotopech se dochovalo mnoho vzácných druhů jako kosatec sibiřský (*Iris sibirika*), úpolín nejvyšší (*Trollius altissimus*), tolije bahenní (*Parnassia palustis*) či prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*). V okolí rybníků žije několik druhů obojživelníků, kučka obecná (*Bombina bombina*), skokan ostronosý (*Rana arvalis*), čolek velký (*Triturus cristatus*) a blatnice bahenní (*Pelobates fuscus*).

Oblast Mnichova Hradiště se nachází v Českém Ráji nedaleko Mladé Boleslavi. V okolí tohoto města se rozléhají rozlehlé lesní komplexy a několik vodních nádrží. V okolních mysliveckých honitbách se vyskytuje především zvěř „drobná“ především zajíc polní (*Lepus europaeus*) a bažant obecný (*Phasianus colchicus*). Vyskytuje se zde také zvěř spárkatá, a to především srnec obecný (*Capreolus capreolus*).

4.2 Určování potravy pomocí pitvy žaludků

Prvním úkolem při určování potravy psíka mývalovitého a mývala severního pomocí pitvy žaludků bylo vyjmutí žaludků z jejich těl. To bylo provedeno podélným řezem dutinou břišní od konce hrudní kosti po konečník. Žaludek se nacházel vpravo od hrudní kosti z pohledu pitvajícího. Po nalezení musel být žaludek odříznut dvěma příčnými řezy. Prvním řezem byl přerušen jícen a druhým tenké střevo. Během tohoto procesu bylo zjištěno i pohlaví daného jedince. Po této práci byl žaludek zamrazen při teplotě $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ a připraven k dalšímu zkoumání. K zamrazení se nemuselo přistupovat, pokud by bylo časově možné další zkoumání žaludku. Většinou bylo vyjmuto několik žaludků během dne a ty se dále zamrazovaly pro pozdější zpracování v jiný den.

Pro další zpracování bylo nutné jeden den před dalším zkoumáním žaludky vyjmout z mrazáku a nechat rozmrznout. Následně druhý den se žaludek omyl od povrchových nečistot a byl zvážen. Po omytí a zvážení byl žaludek vložen na velkou Petriho misku a otevřen. Otevření žaludku se dělalo dvěma způsoby, a to rozříznutí skalpelem nebo rozstříhnutí nůžkami. Poté se obsah žaludku vyklopil na tuto Petriho misku a žaludek byl omyt z vnitřní strany tak, aby všechen obsah žaludku byl na Petriho misce. Prázdný žaludek byl následně také zvážen, abychom zjistili váhu potravy v něm obsažené. Do Petriho misky se pomalu přilévala voda a obsah žaludku se pomalu rozplavoval a přeléval přes síto. Následně byly pinzetou z takto postupně rozplavovaného obsahu žaludku odebírány jasně rozpoznatelné části potravy podle velikosti. Takto vyjmuté části potravy se pokládaly na filtrační papír, aby se zbavily přebytečné vody a následně byly na vzduchu usušeny. Jednotlivé složky potravy byly rozděleny na živočišnou a rostlinnou část. Živočišná se dále dělila na obratlovce a bezobratlé. Zvláště u obratlovců v potravě musel být filtrační papír několikrát měněn, aby došlo k co největšímu zbavení vody a rychlejšímu oschnutí. U bezobratlých docházelo k uschnutí velmi brzy. Části obratlovců byly po usušení určeny profesorem Červeným z Katedry myslivosti a lesnické zoologie, FLD ČZU

v Praze. A části bezobratlých byly určeny s pomocí docenta Nakládala z Katedry ochrany lesa a entomologie, FLD ČZU v Praze. Rostlinné části potravy byly určovány jen sporadicky.

5 VÝSLEDKY

5.1 Potrava psíka mývalovitého

První psík, u kterého bylo zkoumáno složení potravy byl psík pocházející z Doupovských hor. Pohlaví tohoto psíka nebylo možné určit. Tento psík se stal obětí autonehody v listopadu roku 2014. Hmotnost plného žaludku tohoto psíka byla 200 g, z těchto 200 g bylo 140 g potrava a 60 g prázdný žaludek. Převládající částí potravy, byla potrava rostlinná. Rostlinnou část potravy jsme určovali, jen když jí bylo v žaludku velké množství. V tomto případě se jednalo většinou o plody nějaké plané peckovice. V žaludku byly také zbytky bezobratlých živočichů. Mezi nimi střevlík rodu *Carabus*, druh nebylo možné blíže určit, poté včela medonosná (*Apis mellifera*), chrobák velký (*Geotrupes stercorarius*), čtvercoštitník černý (*Abax parallelepipedus*). V žaludku byl dále nalezen zástupce obratlovců z třídy ptáci (*Aves*), rod a druh bohužel nebylo možné určit. Psík byl podroben také veterinárnímu vyšetření, které neprokázalo žádné parazity jako hlístice či tasemnice.

Druhý psík byl také z Doupovských hor, ale na rozdíl od předešlého byl uloven místním myslivcem v listopadu roku 2014 a jednalo se o samici. Žaludek tohoto psíka byl o mnoho menší, hmotnost plného žaludku byla 69 g. Z toho samotný žaludek vážil 63 g a obsah 6 g. V žaludku tohoto psíka se nacházela pouze rostlinná potrava, kterou nebylo možné blíže určit a dále také žaludeční kyseliny. Z veterinárního vyšetření nebyli u tohoto psíka zjištěni žádní parazité.

Třetí zkoumaný psík byl samec ulovený nebo odchycený v Mnichově Hradišti v říjnu roku 2014. Jeho plný žaludek vážil 177 g z čehož samotný žaludek vážil 84 g a jeho obsah vážil 93 g. V žaludku byly nalezeny zbytky obratlovců i bezobratlých. Z podkmenu obratlovců byli nalezeni jedinci z řádu hlodavců (*Rodentia*). Mezi tyto jedince patřily: myšice lesní (*Apodemus flavicolis*), jedinec rodu hraboš (*Microtus sp.*), druh nebylo možné určit a jedinec z rodu rejsek (*Sorex sp.*), u něhož také nebylo možné určit přesný druh. Z bezobratlých se v žaludku našly zbytky střevlíka rodu (*Agonum sp.*), dále střevlíček (*Pterostichus melanarius*) a drabčík (*Ocyopus nitens*). Z výsledků veterinárního vyšetření jsme zjistili, že tento psík měl parazitickou hlístici z řádu škrkavice (*Ascaridida*). Další nemoci a parazité nebyly zjištěny.

Čtvrtý zkoumaný psík byl také uloven či odchycen v Mnichově Hradišti v říjnu roku 2014 a jednalo se o samici. Hmotnost plného žaludku tohoto jedince byla 144 g a

z toho 90 g vážil prázdný žaludek a 54 g byla hmotnost jeho obsahu. V žaludku tohoto jedince se nevyskytovali žádní zástupci rostlinné potravy ani bezobratlých. Ze zástupců obratlovců byly v tomto žaludku zbytky ptáků, jejichž druh nebylo možné lépe určit, dále zbytky hraboše (*Microtus sp.*) a také zbytky krtka obecného (*Talpa europaea*). U tohoto psíka jsme se z veterinárního vyšetření dozvěděli, že jeho jedinými parazity byly tasemnice dvou rodů *Mesocestoides* a *Taenia*.

Pátý psík byla samice pocházející z Martínkovic nedaleko Broumova. Tento psík byl také uloven místním myslivcem v srpnu roku 2014. Hmotnost tohoto žaludku byla 62,7 g, z čehož samostatný žaludek vážil 57,7 g a obsah měl pouhých 5 g. Žaludek obsahoval chlupy z hraboše z rodu *Microtus sp.*, z nichž nebylo možné určit přesný druh. Tyto chlupy byly jedinou složkou potravy, která byla v žaludku psíka nalezena. Z výsledků veterinárního vyšetření jsme zjistili, že tento psík měl tasemnici (*Mesocestoides*). Další nemoci a parazité nebyly zjištěny.

Šestý psík byl samec, který pocházel z obory Kněžičky. Tento jedinec byl nalezený po otravě rodenticidy, které se v okolí podávaly pro likvidaci myši. Nalezen byl v listopadu roku 2014. Hmotnost tohoto žaludku byla 148 g, prázdný žaludek vážil 85 g a obsah měl hmotnost 63 g. Tento žaludek obsahoval svalovinu blíže neurčitelného savce, blíže neurčitelný hmyz a pecky nějaké plané peckovice. Na veterinárním vyšetření bylo zjištěno, že psík byl zblešený, v žaludku měl hlístici *Capillaria aerophila* a také byl parazitován tasemnicí *Mesocestoides*.

Sedmý psík bylo mládě, které bylo odchyceno v okolí Turnova v listopadu roku 2015. Hmotnost tohoto žaludku byla 92 g, z čehož bylo 44 g prázdný žaludek a 46 g byla hmotnost obsahu žaludku. V žaludku tohoto psíka byla nalezena pouze rostlinná potrava, a to především pecky a celé plody nějaké plané peckovice. Zbytky obratlovců ani bezobratlých nebyly v žaludku nalezeny. Z veterinárního vyšetření bylo zjištěno, že toto mládě nemělo žádné vnitřní ani vnější parazity.

Osmý psík bylo také mládě ulovené v okolí Turnova v listopadu roku 2015. Hmotnost žaludku tohoto mláděte byla 98 g, samotný žaludek vážil 45 g a obsah měl hmotnost 53 g. V žaludku tohoto mláděte převládala živočišná složka potravy. Největší podíl v potravě měli obratlovci, konkrétně mládě srnce obecného (*Capreolus capreolus*). Bezobratlí nebyli v žaludku tohoto psíka nalezeni. A žaludek také obsahoval pecky a plody blíže neurčované peckovice. Z veterinárního vyšetření tohoto

mláděte bylo zjištěno, že toto mládě psíka mývalovitého nebylo napadeno žádnými vnitřními ani vnějšími parazity.

Devátý psík bylo mládě ulovené v listopadu roku 2015 v okolí Turnova. Hmotnost plného žaludku byla 112 g, prázdný žaludek měl hmotnost 63 g a obsah vážil 49 g. V žaludku tohoto psíka byly nalezeny zbytky obratlovců, bezobratlých i zbytky rostlinné potravy. Z obratlovců zde byly nalezeny zbytky hlodavců a ptáků, které, nebylo možné blíže určit. Z bezobratlých byly nalezeny zbytky brouků z čeledi střevlíkovití (*Carabidae*). A z rostlinné složky byly nalezeny zbytky plodů plané peckovice. Po veterinárním vyšetření tohoto mláděte psíka mývalovitého bylo zjištěno, že nebyl napaden žádnými parazity.

Desátý psík, u kterého jsme zjišťovali potravu, byl uloven v listopadu roku 2015 v okolí Turnova a jednalo se o mládě. Hmotnost plného žaludku tohoto psíka byla 96 g, prázdný a omytý žaludek vážil 73 g a hmotnost obsahu žaludku byla 23 g. V žaludku byly nalezeny chlupy hraboše z rodu *Microtus sp.* a z bezobratlých pak zbytek těla střevlíka rodu *Carabus*. Dále byly nalezeny v tomto žaludku zbytky blíže neurčovaných travin. Z hlediska veterinárního bylo toto mládě stejně jako mláděta předchozí zdravé a nebylo napadeno žádnými parazity.

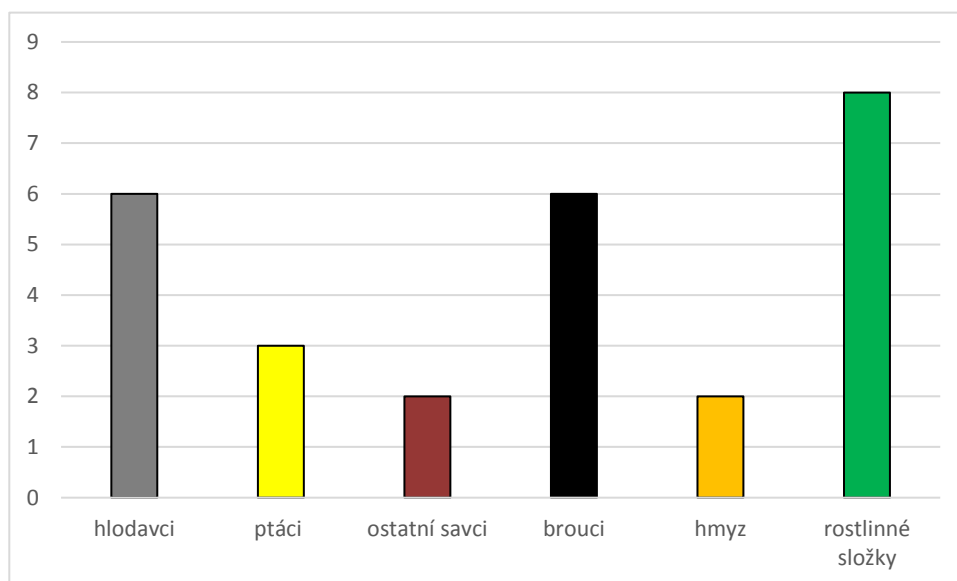
Jedenáctý psík byla samice ulovená v listopadu roku 2015, v okolí obce Hlavnice, která leží nedaleko Opavy v Moravskoslezském kraji. Hmotnost žaludku této samice byla 132 g, samotný žaludek měl hmotnost 54 g a obsah žaludku vážil 78 g. V potravě této samice se z obratlovců nacházeli blíže neurčitelní hlodavci a pěvci. Ze skupiny bezobratlých zde byly nalezeny zbytky samice střevlíka kožitého (*Carabus coriaceus*) a samice střevlíka rodu *Pterostychus*. V žaludku byla také nalezena rostlinná potrava, a to především pecky a plody blíže neurčované peckovice a také pecky švestky. Žaludek také obsahoval kukuřičný šrot, nejspíše tedy navštěvoval místa, kde se příkrmovalo. Z veterinárního hlediska byl tento jedinec bez jakýchkoli parazitů.

Dvanáctý zkoumaný psík byl samec, který byl uloven v Mysliveckém spolku Peklo Trutnov v září roku 2015. Hmotnost plného žaludku tohoto psíka byla 70 g, toho měl samotný žaludek hmotnost 56 g a obsah tedy vážil 14 g. V potravě nebyly nalezeny zbytky obratlovců kromě chlupů samotného psíka, a nebyly zde nalezeny ani zbytky bezobratlých. Z rostlinné potravy byly v tomto žaludku nalezeny šupiny nějaké

blíže neurčené šišky borovice (*Pinus*) a jehlice smrku (*Abies*). A dále nějaké trávy. Po veterinárním vyšetření byly u tohoto jedince nalezeny tasemnice rodu *Mesocestoides*.

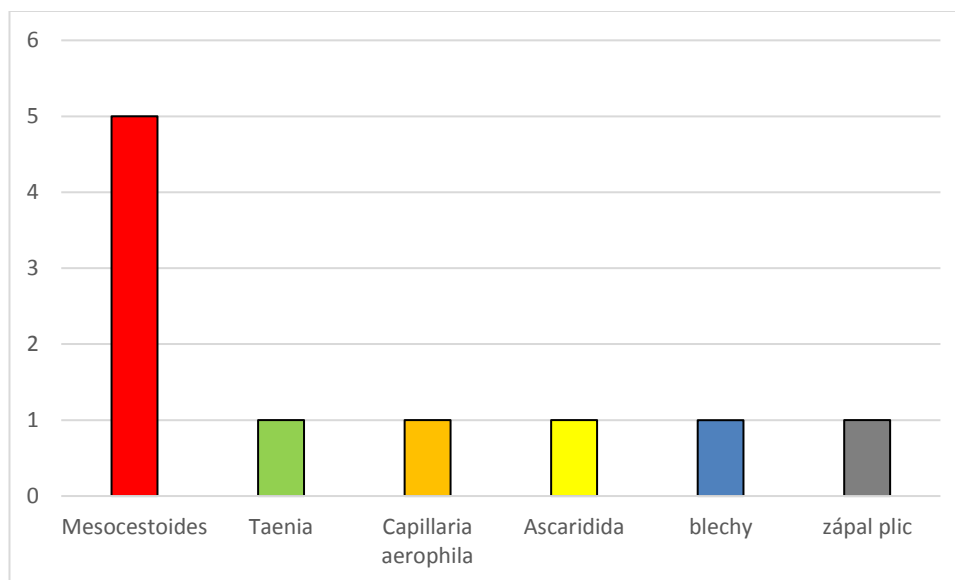
Třináctý a námi poslední zkoumaný psík byla samice odchycená v říjnu roku 2015 v okolí obce Hlavnice. Hmotnost plného žaludku této samice byla 66 g, prázdný a vypláchnutý žaludek měl hmotnost 52 g. A z toho vychází, že hmotnost obsahu žaludku byla 14 g. V žaludku této samice nebyly nalezeny žádné zbytky obratlovců. Naopak byly nalezeny zbytky bezobratlých, především končetiny a část těla střevlíka kožitého (*Carabus coriaceus*). Tento žaludek obsahoval také zbytky rostlinné potravy, a to jehlice a zbytky šišek nějakého smrku. Dále také žaludek obsahoval traviny. Po veterinárním vyšetření bylo zjištěno že tato samice byla napadena tasemnicí rodu *Mesocestoides*.

Z grafu č. 3 je viditelné, že nejvíce se v žaludcích psíka vyskytovala rostlinná složka potravy, a to v 8 žaludcích. V šesti žaludcích byli nalezeni hlodavci a brouci. Ve třech žaludcích se objevovaly zbytky ptáků. A ve dvou žaludcích byli ostatní savci a hmyz.



Graf 3 Zastoupení jednotlivých složek potravy v žaludcích psíka mývalovitého

V grafu č. 4 můžeme vidět četnost jednotlivých parazitů. Nejvíce se u psíků vyskytovaly tasemnice rodu *Mesocestoides*, a to v 5 případech. V jednom případě byly nalezeny blechy, tasemnice rodu *Taenia*, hlístice *Capillaria aerophila*, škrkavice (*Ascaridida*) a jeden psík měl zápal plic.



Graf 4 Četnost parazitů a nemocí u zkoumaných psíků

Z tabulky č. 1 je vidět, že největší podíl v potravě psíka měli obratlovci, celkem 84 %. Z toho se v 72 % objevovali savci a v 28 % ptáci. Bezobratlí byli v 53 % všech žaludků. Brouci měli podíl 75 % a hmyz 25 %. Rostlinná složka se objevila v 61 % žaludků.

Tabulka 1 Procentuální zastoupení jednotlivých složek potravy v potravě psíka mývalovitého

Obratlovci	84 %	
	Savci	72 %
	Ptáci	28 %
Bezobratlí	53 %	
	Brouci	75 %
	Hmyz	25 %
Rostliny	61 %	

5.2 Potrava mývala severního

První mýval, u kterého byla zkoumána potrava, byl samec z Doupovských hor. Byl nalezen uhynulý v listopadu roku 2014, a z pozdějšího zjišťování úhynu byl u

tohoto jedince zjištěn zápal plic a překrvení jater. Hmotnost plného žaludku tohoto mývala byla 32 g, prázdný a omytý žaludek vážil 26 g. A hmotnost samotného obsahu byla 6 g. V žaludku tohoto mývala nebyly nalezeny zbytky obratlovců, bezobratlých ani rostlin. Žaludek byl vytrávený a nacházely se v něm pouze žaludeční kyseliny. Je možné, že z důvodu nemoci nepřijímal potravu vůbec. Žádní parazité u tohoto mývala po veterinární prohlídce nebyli zjištěni.

Druhý zkoumaný mýval byl samec ulovený v listopadu 2015 v Doupovských horách. Hmotnost plného žaludku tohoto jedince byla 26 g, prázdný a omytý žaludek vážil 24 g a obsah měl pouze 2 g. Tento žaludek byl plně vytrávený a neobsahoval žádné složky obratlovců, bezobratlých ani rostlin. V žaludku byly pouze žaludeční kyseliny. Z hlediska veterinárního netrpěl tento mýval žádnou nemocí a neměl žádné parazity.

Třetí mýval byla samice, která byla ulovena v srpnu roku 2015 v Doupovských horách. Hmotnost plného žaludku této samice mývala byla 63 g, samotný žaludek po omytí vážil 47 g a hmotnost obsahu žaludku byla 16 g. V žaludku této samice byly nalezeny zbytky obratlovců, a to kůstky ryb a žáby z čeledi skokanovití (*Ranidae*). Z bezobratlých byly nalezeny zbytky stěvlíka rodu *Pterostychus* a zbytky hmyzu z řádu blanokřídlí (*Hymenoptera*). Zbytky rostlinné potravy tento žaludek neobsahoval. Po veterinárním vyšetření této samice mývala nebyly zjištěny žádné známky nemoci ani parazitů.

Čtvrtý mýval byl samec odchycený v říjnu roku 2015 v Doupovských horách. Hmotnost plného žaludku tohoto jedince byla 34 g, prázdný a omytý žaludek vážil 30 g a hmotnost obsahu byla pouhé 4 g. V žaludky byly nalezeny chlupy mývala, ty se do žaludku mohly dostat při konzumaci nějaké potravy nebo při drbání. Z bezobratlých nebyly v tomto žaludku nalezeny žádné zbytky. V žaludku tohoto jedince byly nalezeny zbytky travin. Z hlediska veterinárního se jednalo o zdravého jedince, který netrpěl žádnou nemocí a neměl žádné parazity.

Pátý zkoumaný mýval byla samice, která byla odchycena v květnu roku 2015 v Doupovských horách. Hmotnost žaludku s obsahem byla 43 g, prázdný a omytý žaludek vážil 36 g a hmotnost obsahu byla 6 g. V žaludku této mývalí samice nebyly nalezeny zbytky obratlovců ani bezobratlých, živočišná potrava nebyla v tomto žaludku zastoupena. V žaludku byly nalezeny zbytky rostlinné potravy, a to pouze

listy stromů a trav. Po veterinárním vyšetření bylo zjištěno, že tato samice nebyla napadena žádnými parazity a netrpěla žádnou nemocí.

Šestý mýval byla samice odchycená v červenci roku 2015 v Doupovských horách. Hmotnost plného žaludku byla 45 g, z toho měl samotný žaludek hmotnost 38 g a hmotnost obsahu byla 7 g. V žaludku této samice byly nalezeny zbytky myšice lesní (*Apodemus flavicollis*). Ze zbytků bezobratlých byly v žaludku nalezeny končetiny střevlíka rodu *Pterostychus*. Z rostlinné potravy byly nalezeny zbytky travin a také listy jetele (*Trifolium*). Z veterinárního vyšetření nebyly zjištěny u této samice žádné nemoci ani žádní parazité.

Sedmý mýval byl samec ulovený v listopadu roku 2016 v Doupovských horách. Hmotnost jeho plného žaludku byla 117 g, samostatný omytý žaludek měl hmotnost 33 g a z toho vyplývá, že hmotnost obsahu žaludku byla 84 g. V žaludku tohoto mývala nebyly nalezeny zbytky obratlovců ani bezobratlých. Žaludek byl plný rostlinné potravy. Byly zde nalezeny dužiny a pecky nějaké blíže neurčované peckovice. U tohoto mývala nebylo provedeno veterinární vyšetření.

Osmý mýval byl samec odchycený v listopadu roku 2016 v Doupovských horách. Hmotnost nevypitvaného žaludku byla 28 g, omytá svalovina žaludku vážila 26 g a hmotnost obsahu byla pouhé 2 gramy. V tomto žaludku nebyly nalezeny zbytky žádné potravy. Žaludek byl plně vytrávený a obsahoval jen žaludeční kyseliny. Tento samec mývala také nebyl veterinárně zkoumán a není tedy možné říci, zda byl něčím nakažen.

Devátý mýval byla samice odchycená v listopadu 2016 v Doupovských horách. Hmotnost plného žaludku této samice byla 18 g, svalovina žaludku vážila 17 g a hmotnost obsahu byla 1 gram. V tomto žaludku nebyly nalezeny žádné zbytky pevné potravy, žaludek obsahoval pouze žaludeční kyseliny. Tato samice nebyla veterinárně zkoumána.

Desátý zkoumaný mýval by samec odchycený v listopadu roku 2016 v Doupovských horách. Hmotnost plného žaludku tohoto jedince byla 26 gramů, hmotnost samotné svaloviny žaludku byla 23 gramů a obsah měl hmotnost 3 gramy. V žaludku tohoto mývala nebyly nalezeny zbytky žádné živočišné potravy ať už obratlovců či bezobratlých. Žaludek obsahoval pouze zbytky rostlinné potravy, a to především části klasů a obilky pšenice seté (*Triticum aestivum*) jiné druhy potravy v tomto žaludku nebyly. Tento jedinec nebyl veterinárně vyšetřen.

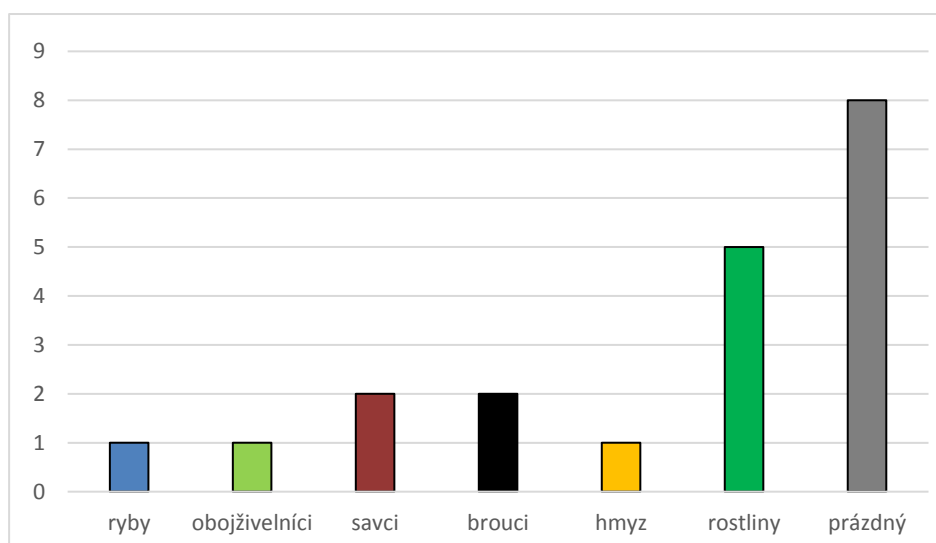
Jedenáctý zkoumaný mýval byla samice odchycená v březnu roku 2017 v Doupovských horách. Hmotnost plného žaludku byla 24 gramů, samotná žaludeční svalovina vážila po umytí 23 gramů a obsah měl hmotnost 1 gram. V žaludku nebyly nalezeny žádné zbytky obratlovců, bezobratlých ani rostlinné složky. V žaludku byly pouze žaludeční kyseliny. Tato samice nebyla veterinárně zkoumána.

Dvanáctý odchycený mýval byl samec ulovený v březnu roku 2017 v Doupovských horách. Hmotnost plného žaludku tohoto jedince byla 31 gramů, hmotnost svaloviny byla 30 g a Obsah vážil 1 gram. V žaludku tohoto samce nebyly nalezeny žádná zbytky potravy, pouze žaludeční šťávy. U tohoto samce nedošlo k veterinárnímu vyšetření.

Třináctý mýval byl samec odchycený v březnu roku 2017 v Doupovských horách. Hmotnost plného žaludku tohoto mývala byla 40 gramů, hmotnost žaludeční svaloviny byla 38 gramů a hmotnost obsahu byla 2 gramy. V žaludku mývala byly nalezeny zbytky chlupů nějakého blíže neurčeného savce. Zbytky bezobratlých ani rostlin tento žaludek neobsahoval. U tohoto jedince nedošlo k veterinárnímu vyšetření.

Čtrnáctý zkoumaný samec mývala byl odchycen v březnu roku 2017 v Doupovských horách. Hmotnost plného žaludku tohoto jedince byla 38 gramů, prázdná svalovina žaludku měla hmotnost 37 gramů a obsah vážil 1 gram. V žaludku nebyly nalezeny žádné složky živočišné ani rostlinné potravy. Nalezeny byly jen žaludeční kyseliny. Tento samec mývala severního nebyl veterinárně vyšetřen.

Z grafu č. 5 je vidět, že celkem 8 žaludků bylo prázdných. V pěti žaludcích se objevovala rostlinná potrava. Ve dvou žaludcích byli nalezeni savci a brouci. Ryby, obojživelníci a hmyz se objevil v jednom žaludku.



Graf 5 Zastoupení jednotlivých složek potravy v žaludcích mývala severního

V tabulce č. 2 nalezneme procentuální zastoupení jednotlivých složek potravy mývala. Obratlovci se v potravě mývala vyskytovali ve 28 %. V 50 % se jednalo o savce. Ve 25 % byli obojživelníci a ryby. Bezobratlí se v potravě mývalů vyskytovali v 21 %. Z toho se v 67 % nacházeli brouci a ve 33 % hmyz. Rostlinná složka potravy se objevovala ve 36 % žaludků.

Tabulka 2 Procentuální zastoupení jednotlivých složek potravy v potravě mývala severního

Obratlovci	28 %	
	Savci	50 %
	Ryby	25 %
	Obojživelníci	25 %
Bezobratlí	21 %	
	Brouci	67 %
	Hmyz	33 %
Rostlinná složka	36 %	

6 DISKUSE

Z výsledků práce je zřejmé, že psík mývalovitý je omnivorní šelma. V jeho potravě se vyskytovali především hlodavci, dále ptáci a bezobratlí. Z bezobratlých se v potravě psíků vyskytovali především brouci, hmyz tak častý nebyl. Rostlinnou složku potravy jsme blíže neurčovali, ale ve většině případů se jednalo o plody a pecky plané peckovice, traviny a listy stromů. S tímto souhlasí i Sutor (2010), který tvrdí, že psík je všežravec za každé situace a ročního období. Hlavními složkami potravy jsou ptáci, drobní savci, hmyz a rostliny. Drygala (2013) například uvádí, že psík mývalovitý většinou spotřebovává ovoce, kukuřici a v létě také obojživelníky. Toto tvrzení se nedá s jistotou prokázat u všech psíků, jejich potrava je velmi závislá na biotopu a ročním období. V mé diplomové práci nebyl prokázán výskyt obojživelníků v potravě psíka. Vzhledem k počtu zkoumaných žaludků, ale nejde s jistotou říci, že psík obojživelníky opravdu nekonzumuje. Například Sutor (2010) obojživelníky v potravě psíka uvádí. V mnoha zkoumaných žaludcích byly nalezeny zbytky ovocné složky, především plodů nějaké peckovice. I kukuřice se u jednoho z psíků vyskytovala. Alderton (1998) tvrdí, že psík nepohrdne ani mršinami a ptačími vejci. S tímto tvrzením mohu souhlasit pouze napůl. V žaludku jednoho mláděte psíka mývalovitého byly nalezeny zbytky srnce obecného. Jelikož toto mládě psíka bylo uloveno v listopadu, tak se nemohlo jednat o srnce a s největší pravděpodobností šlo o mršinu. Jelikož ani dospělý psík není schopen ulovit dospělého jedince tohoto druhu. Naopak vejce ptáků nebyla ani v jednom z žaludků nalezena. Také Kauhala (2001) uvádí v potravě psíka ptáky a jejich vejce. Dále ale uvádí bobule, zajíce, mršiny a odpadky. V našem případě byly nalezeny bobule i mršiny, zbytky zajíců nebo odpadků jsem v potravě námi zkoumaných psíků nepozoroval. Nicméně v blízkosti lidských obydlí je možné, že psík v době nouze navštěvuje popelnice a pojídá zbytky. Vzhledem k porovnání rychlosti psíka a zajíce nepředpokládám, že by byl schopen ulovit dospělého zajíce. Mohlo by se tedy jednat pouze o nemocné jedince, mláďata nebo zdechliny. Baltrūnaitė (2002) uvádí ve svém výzkumu zaměřeném také na potravu psíka několik druhů, které byly nalezeny i v mém výzkumu. V jejím výzkumu byly nalezeny zbytky hraboše (*Microtus sp.*), myšice (*Apodemus*), norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) a dalších hlodavců. Dále našla zbytky prasatovitých (*Suidae*) a jelenovitých (*Cervidae*). A ze savců byly nalezeny také zbytky hmyzožravců (*Insectivora*). V jejích výsledcích můžeme také naléznout hmyz, brouky a rostliny. V mé práci jsem narazil na mnoho podobností. Byli nalezeni hraboši i

mýšice stejného rodu. Dále také zbytky jelenovitých a hmyzožravců, v mém případě především krtka obecného. Brouci, hmyz a rostlinná potrava se u námi zkoumaných psíků také vyskytovala. Z toho částečně vyplývá, že psíci mývalovití v Litvě a v České republice se živí podobnou nebo stejnou potravou.

Také u mývala severního je zřejmé, že je omnivorním druhem. V potravě mývalů byly nalezeny ryby, žáby, brouci, hmyz ale i různé části rostlin. Nejvíce se zde objevovaly plody peckovic, dále pak jehlice a listy stromů a také šupiny borové šišky. Lausser (2014) uvádí, že mýval je všežravec. A v jeho potravě se často vyskytují malé ryby, čolci, žáby, také drobní savci, ptáci a jejich vejce. Nepohrdne ani rostlinou potravou, jako jsou plody a semena rostlin. S tím to tvrzením se dá souhlasit, jelikož v námi pitvaných žaludcích mývalů se většina výše popsaných druhů vyskytovala. V námi zkoumaných žaludcích mývalů nebyli nalezeni čolci, ptáci a ani jejich vejce. Ale jelikož jsme zkoumali pouze čtrnáct žaludků, tak není možné vyvrátit Lausserovo tvrzení. Potrava mývala je jistě závislá na biotopu a ročním období tak, jak tomu bylo u psíka mývalovitého. Škaloud (2009) uvádí, že se mýval živí především vodními živočichy jako jsou žáby, ryby, kraby škeble a jiné. Nepohrdne ani rostlinou potravou jako například zrna obilnin v mléčné zralosti nebo si vyhrabává různé cibulky, hlízy a brambory. Z výsledků, které jsem uvedl, můžeme souhlasit pouze s rybami a žábami. Krabi, škeble ani rostlinná potrava, kterou Škaloud uvádí, nebyla v žaludcích nalezena.

7 ZÁVĚR

V této diplomové práci jsem se zabýval zjišťováním potravy psíka mývalovitého a mývala severního na území České republiky. Potravy byla zjišťována za pomoci pitvy žaludků obou druhů.

Celkem bylo rozebráno 13 žaludků psíka mývalovitého, ve kterých se z většiny vyskytovala živočišná potrava. Zbytky obratlovců byly nalezeny v jedenácti případech. To je celkem 84 % procent potravy. Z této skupiny, tvořili největší zastoupení v potravě savci, především hlodavci. Hlodavci a zbytky srnce obecného byli nalezeni u 8 jedinců. A ptáci byli nalezeni u 3 jedinců. Hlodavci se v potravě vyskytovali tedy v 72 % savců a ptáci jen v 28 %. Zbytky bezobratlých byly nalezeny u osmi zkoumaných jedinců, což je 53 % ze všech zkoumaných psíků. Ze zbytků bezobratlých v potravě převažovaly části brouků, a to celkem v šesti žaludcích. Procentuálně vychází, že brouci byli nalezeni v 75 % žaludků se složkou bezobratlých. Hmyz se vyskytoval pouze ve 25 %, jelikož byl nalezen ve 2 žaludcích, ve kterých byly zbytky bezobratlých. Rostlinná složka byla nalezena, stejně jako zbytky bezobratlých, u 8 jedinců. Tato složka nebyla blíže určována, ale především se jednalo o plody peckovic, listy a trávy. Rostlinné zbytky byly nalezeny v 61 % všech zkoumaných žaludků psíků.

Žaludky mývalů severních byly pitvány u celkem 14 jedinců. V potravě se vyskytovaly všechny složky potravy od obratlovců, přes bezobratlé až k rostlinné potravě. Zbytky obratlovců byly nalezeny celkem u žaludků čtyřech jedinců. Vyskytovaly se tedy v 28 % všech zkoumaných žaludků. Z těchto čtyřech žaludků se ve dvou vyskytovali savci, a po jednom byly nalezeny ryby a obojživelníci. To znamená, že v 50 % byli savci. A ryby s obojživelníky si rozdělili 25 % ze čtyřech žaludků, v kterých byli nalezeni obratlovci. Zbytky bezobratlých byly nalezeny ve 3 žaludcích, to je 21 % ze všech žaludků. Ve dvou případech se jednalo o brouky a v jednom o hmyz. Brouci tady byli v těchto třech žaludcích zastoupeni v 67 % a hmyz v 33 %. Zbytky rostliny byly nalezeny celkem v pěti žaludcích, to je nejvíce ze všech složek. Rostliny se tedy nacházely v 36 % všech žaludků a jednalo se především o plody peckovic, zbytky jehlic, listů a šišek. Problémem u většiny zkoumaných jedinců mývala severního byly prázdné žaludky. Těch bylo celkem osm což je více jak 50 %, přesně 57 %. To je velkým problémem odchycených jedinců. Jelikož přesně nevíme, kdy byl daný jedinec odchycen a odchytová zařízení se kontrolují jednou za 12-24

hodin. V takovémto případě může u odchycených jedinců dojít k vytrávení veškerého obsahu žaludku a v našem případě se to stávalo velmi často. A tento problém částečně znehodnotil výzkum potravy u tohoto druhu.

Z veterinárního hlediska byli psíci a mývalové zkoumáni na Veterinární a farmaceutické univerzitě v Brně. Psíků bylo vyšetřeno všech třináct, u kterých byla zkoumána potrava a mývalů pouze šest z důvodu pozdějšího ulovení. Celkem bylo šest psíků bez jakýchkoli nemocí a parazitů. V pěti případech byl psík nakažen tasemnicí rodu *Mesocestoides*, a poté vždy po jednom případě byli nalezeni následující parazité: tasemnice rodu *Taenia*, hlístice *Capillaria aerophila*, škrkavice rodu *Ascaridida*. Jeden psík byl silně zblešněný a jeden měl zápal plic. Ze šesti zkoumaných mývalů nebyl žádný nakažený.

8 SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

ALDERTON, D. *Foxes and Wolves of the World. Blandford.* London: 1998. p. 192. ISBN: 0713727535.

ANDĚRA, M. – GAISLER, J. *Savci České republiky: popis, rozšíření, ekologie, ochrana.* Academia, AV ČR, Praha. 2012. s. 285. ISBN: 9788020021854.

ANDĚRA, M. - HORÁČEK, I. *Poznáváme naše savce. Nakladatelství Sobotáles.* Praha. 2005. 328 s. ISBN: 8086817083.

ANDĚRA, M. *Encyklopedie evropské přírody.* Slovart. Praha. 2007. 240 s. ISBN: 9788072098088.

BALTRŪNAITĚ, L. Diet composition of red fox (*Vulpes vulpes*), pine marten (*Martes martes*) and raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in clain plain landscape, Lithuania. *Acta zoologica Lithuanica*, 2002. vol. 12. ISSN 1392-1657

BANNIKOV, A. G. 1964. Biologie du chien viverrin en U. R. S. S. *Mammalia*, 1964. 28. s. 1 – 39.

BARANOV, P. V. The dynamics of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) range in Transbaikal region. *Zoologicheskyy Zhurnal*, 2007.86 (7), 894-896.

BARTOSZEVICZ, M. – OKARMA, H. – ZALEWSKI, A. – SZCZESNA, J. Ecology of the raccoon (*Procyon lotor*) from western Poland. *Ann. Zool. Fennici*, 2008. vol. 45. s. 291-298.

CIROVID, D. First record of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834) in the former Yugoslav Republic of Macedonia. *European Journal of Wildlife Research*, 2006. 52 (2), 136-137.

ČERVENÝ, J. – ŠŤASTNÝ, K. – KOUBEK, P. *Zvěř: Ottova encyklopedie.* Praha: Ottovo nakladatelství, 2016. ISBN 978-80-7451-521-7.

DRYGALA, F. – WERNER, U. – ZOLLER, H. Diet composition of the invasive raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) and native red fox (*Vulpes vulpes*) in north-east Germany. *Associazione Teriologica Italiana*. 2013. roč. 24, s. 190 – 194

DUNGEL, J. – GAISLER, J. *Atlas savců České a Slovenské republiky*. 1. vydání. Praha : Academia, nakladatelství Akademie věd České republiky, 2002, dotisk 2003. s. 108. ISBN 80-200-1026-2.

FOREJTEK, P. *Zdravotní problematika zvěře: příručka pro mysliveckou praxi*. Brno: Středoevropský institut ekologie zvěře, 2013. ISBN 978-80-7305-652-0.

FRANCIS, M. F. *A Field Guide to the Mammals of South-East Asia*. New Holland Publishers (UK) Ltd. London. 2008. p. 392. ISBN: 9781845377359.

GAISLER, J. – ZEJDA, J. *Savci*. 1. české vydání. Praha : AVENTINUM NAKLADATELSTVÍ, s.r.o., 1997. 496 s. ISBN 80-85277-92-1

GENOVESI, P. - BACHER, S. - KOBELT, M. - PASCAL, M. - SCALERA, R. Alien mammals of Europe. In: Drake JA ed. Handbook of Alien Species in Europe. Invading Nature: Springer Series in Invasion Ecology. Dordrecht, The Netherlands: Springer. 2009., 3. p. 119 – 128.

HANZAL, V. *Myslivost I*. I. vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze ve spolupráci s Druckvo, spol. s r.o., 2016. ISBN 978-80-213-2637-8.

HAVLOVÁ, E. *České názvy savců. Historicko-etymologická studie*. Praha: Akademie věd ČR, 2010. 272 s. ISBN: 9788074220371.

HELL, P. – HROMAS, J. *Nová příručka myslivce*. Bratislava: Příroda. 2004. 280 s. ISBN 80-07-01303-2

HELLE, F. - KAUFHALA, K. Reproduction of the raccoon dog in Finland. Journal of Mammalogy. 1995. vol. 76. s. 1036 – 1046.

HOLMALA, K. - KAUFHALA, K. Ecology of wildlife rabies in Europe. Mammal Review. 2006. vol. 36. s. 17 – 36.

IHALAINEN, A. 2012. Diet of raccoon dogs and badgers in Ruissalo Island, Turku. Master thesis, University of Turku. 2012.

IKEDA, H. “Socio-ecological study on the raccoon dog, *Nyctereutes procyonoides viverrinus*, with reference to the habitat utilisation pattern”. Ph.D. dissertation, Kyushu University, Japan. 1982.

KAUHALA, K. - AUNIOLA, M. Diet of raccoon dogs in summer in the Finnish archipelago. *Ecography*: 2001. roč. 24, s. 151–156.

KAUHALA, K. – KOWALCZYK, R. Invasion of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in Europe: History of colonization, features behind its success, and threats to native fauna. *Current Zoology*. 2011. roč. 57, s. 584–598

KAUHALA, K. – KOWALCZYK, R. The raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in the community of medium-sized carnivores in Europe: Its adaptations, impact on native fauna and management of the population. Finnish Game and Fisheries Research Institute, Turku, Finland, Mammal Research Institute, Białowieża, Poland. 2012, s. 1 – 30.

KAUHALA, K. – LAUKKANEN, P. – VON REGE, I. Summer food composition and food niche overlap of the raccoon dog, red fox and badger in Finland. *Ecography*. 1998, vol 21. s. 457 – 463. ISSN 0906-7590

KERN, J. – WILLIAM H. *Northern Raccoon*. [Online] University of Florida IFAS Extension. 1991 publikováno, 2012 přepracováno. [cit. 2014-11-23].

KEYSERLINGK-EBERIUS, M. *Choroby zvířete*. Líbeznice: Víkend, 2013. ISBN 978-80-7433-062-9.

KOWALCZYK, R. – ZALEWSKI, A. – JEDRZEJEWSKA, B. - JEDRZEJEWSKA, W. Strategy of resting site utilisation by coexisting Eurasian badgers, red foxes and raccoon dogs in Białowieża Primeval Forest (Poland). 3rd European Congress of Mammalogy, Jyväskylä, Finland 1999. s. 148.

KOWALCZYK, R. – ZALEWSKI, A. Adaptation to cold and predation - shelter use by invasive raccoon dogs *Nyctereutes procyonoides* in Białowieża Primeval Forest (Poland). *European Journal of Wildlife Research*. 2011, vol. 57. s. 133-142.

LAPINSKI, S. – BZYMEK, J. – NIEDBALA, P. – MIGDAL, L. – ZON, A. – LIS, M. Effect of age and temperament type on reproductive parameters of female raccoon dogs (*Nyctereutes procyonoides*). *Annals of Animal Science*. 2013 vol. 4. s. 807 – 814.

LAUSSER, M. *Stopy zvířat*. Praha: Svojtka & Co., 2014. Průvodce přírodou (Svojtka & Co.). ISBN 978-80-256-1272-9.

LAVROV, N. P. Results of raccoon dog introductions in different parts of the Soviet Union. Trudy Kafedry Biologii MGZPI 1971.29. s. 101 – 160

LEVER, C. Naturalized Mammals of the World. New York: Longman. 1985.

MLÍKOVSKÝ, J. – STÝBLO, P. – ANDĚRA, M. *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. Český svaz ochránců přírody. Praha. 2006. s. 443 – 444 ISBN: 8086770176.

NASIMOVIČ, A. A. – ISAKOV, J. A. Arctic Fox, Red Fox and Raccoon Dog: Distribution of Populations, Ecology and Preservation. Moscow: Nauka. 1985, s. 116 – 145.

SATO, H. – SUZUKI, K. – OSANAI, A. – KAMIYA, H. – FURUOKA, H. Identification and characterization of the treadworm, *Strongyloides procyonis*, from feral raccoons (*Procyon lotor*) in Japan. Journal of parasitology, 2006. vol. 92. s. 63-68.

SILLERO-ZUBIRI, C. – HOFFMANN, M. – MACDONALD, D. W. *Canids: foxes, wolves, jackals and dogs: status survey and conservation action plan*, 2. ed. IUCN Canid Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 2004. 430 p. p. 136 – 142. ISBN: 283170786.

SMITH, A. T. – XIE, Y. – HOFFMANN, R. S. A Guide to the Mammals of China, Princeton University Press. Princeton. 2010. p. 576. ISBN: 9780691099842.

SORVILLO, F. – ASH, L. R. – BERLIN, O. G. – MORSE, S. A. *Baylisascaris procyonis*: an emerging helminthic zoonosis. Emerg. Infect, 2002. vol. 8 s. 355–359.

Suomen Riista, 2009. vol. 55. s. 45–62.

SUTOR, A. – KAUHALA, K. – ANSORGE, H. Diet of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* – a canid with an opportunistic foraging strategy. Acta Theriologica, 2010. vol. 55. s. 165-176.

ŠKALOUD, V. *Liška a větší šelmy*. Praha: Nakladatelství Brázda. 2009. 264 s. ISBN 978-80-209-0372-3

ŠTANCL, R. Přirozené habitaty výskytu mývala severního (*Procyon lotor*) a jeho adaptace na nové lokality. Bakalářská práce. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2015, s. 62

WILSON, D.E. – MITTERMEIER, R. A. eds. *Handbook of the mammals of the World*. Vol. 1. Carnivores. Lynx Edicions, Barcelona, 2009, s. 435, 529. ISBN: 978-84-96553-49-1

YAMAMOTO, I. Male parental care in the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* during the early rearing period. In: Itô, Y., Brown, J. L. & Kikkawa, J. (eds.) *Animal Societies: Theories and Facts*. Japan Scientific Society Press, Tokyo. 1987. s. 189-195.

Internetové zdroje:

Hunting shop, 2011. Fotogalerie. Dostupné na internetu, URL: <http://www.nature-photogallery.eu/> (Citováno 13.04.17)

Biolib, 2017. Dostupné na internetu, URL: <http://www.biolib.cz/> (Citováno 13.04.17)

Ministerstvo zemědělství, 2017. Statistika, výkazy o honitbách, stavu a lovu zvěře za roky 1966-2015. Dostupné na internetu, URL: <http://www.eagri.cz/> (Citováno 13.04.17)

Google, 2017. Maps. Dostupné na internetu, URL: <http://www.google.cz/maps/> (Citováno 13.04.17)

Penn Veterinary Medicine, 2017. Diagnosis of Veterinary Endoparasitic Infection. Dostupné na internetu, URL: <http://research.vet.upenn.edu/> (Citováno 13.04.17)

San Francisco State University, 2017. Department of Geography. Dostupné na internetu, URL: <http://online.sfsu.edu/> (Citováno 13.04.17)

Wikiwand, 2017. Mýval severní. Dostupné na internetu, URL: <http://www.wikiwand.com/> (Citováno 13.04.17)

Medscape, 2017. Drugs&Diseases. Dostupné na internetu, URL: <http://www.medscape.com/> (Citováno 13.04.17)

9 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Dospělý jedinec mývala připravený na pitvu	55
Příloha 2 Mýval severní po provedení příčného řezu dutinou břišní	56
Příloha 3 Vyjmutý žaludek z mývala severního	57
Příloha 4 Žaludek psíka mývalovitého před pitvou	58
Příloha 5 Vyjmutý obsah žaludku	59
Příloha 6 Z části rozplavený žaludek	60
Příloha 7 Vyplavené složky potravy připravené k usušení	61

10 PŘÍLOHY



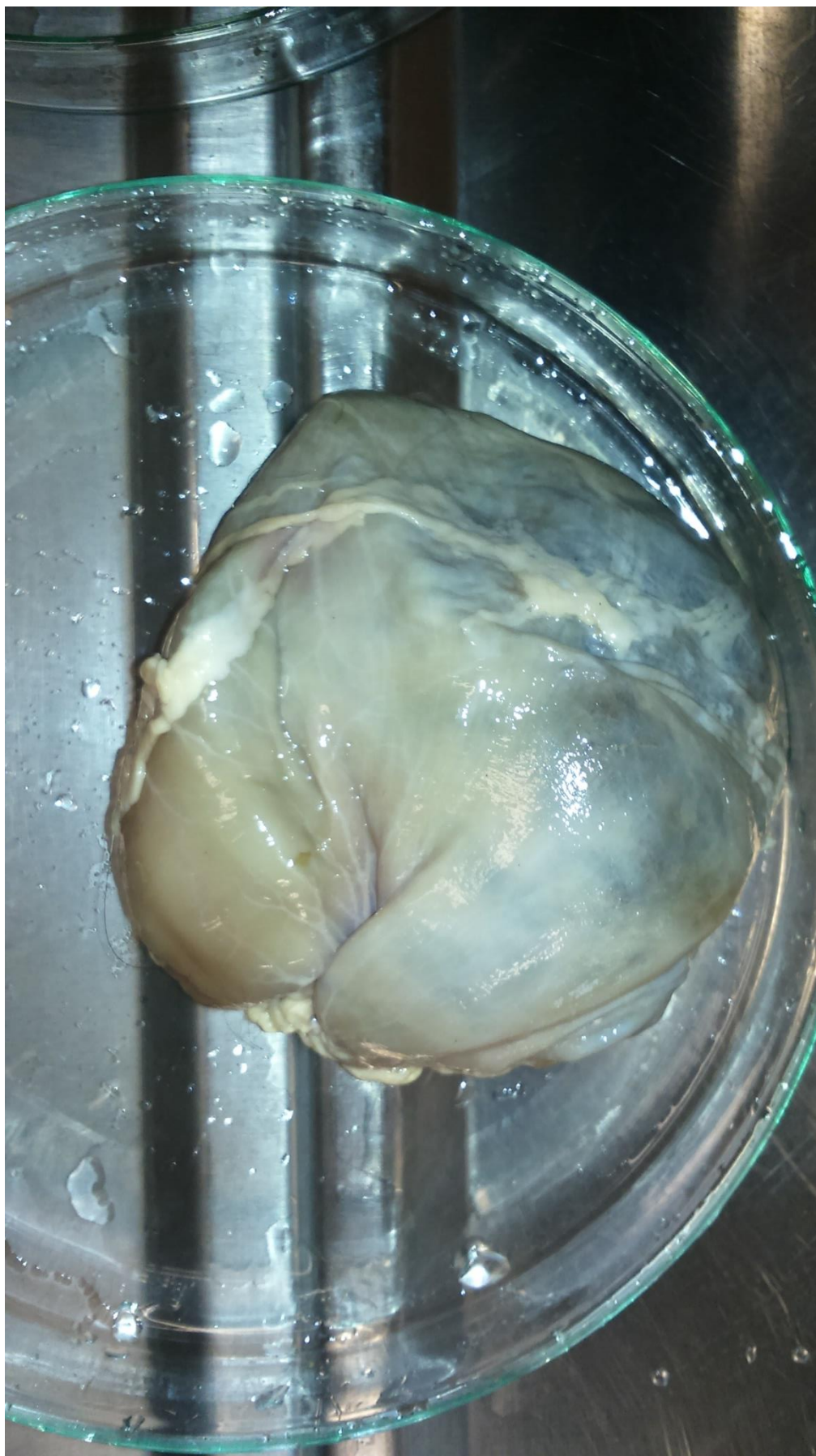
Příloha 1 Dospělý jedinec mývala připravený na pitvu



Příloha 2 Mýval severní po provedení příčného řezu dutinou břišní



Příloha 3 Vyjmutý žaludek z mývala severního



Příloha 4 Žaludek psíka mývalovitého před pitvou



Příloha 5 Vyjmutý obsah žaludku



Příloha 6 Z části rozplavený žaludek



Příloha 7 Vyplavené složky potravy připravené k usušení