

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta tropického zemědělství



**Fakulta tropického
zemědělství**

**Význam populací australského vačnatce *Vombatus ursinus*
(Show, 1800) ve volné přírodě a zajištění podmínek odchovu
v lidské péči**

Bakalářská práce

Praha 2021

Vypracovala:

Anna Košatová

Vedoucí práce:

prof. MVDr. Daniela Lukešová, CSc.

Prohlášení

Čestně prohlašuji, že jsem tuto práci na téma „Význam populací australského vačnatce *Vombatus ursinus* (Show, 1800) ve volné přírodě a zajištění podmínek odchovu v lidské péči vypracovala samostatně, veškerý text je v práci původní a originální a všechny použité literární prameny jsem podle pravidel Citační normy FTZ řádně uvedla v referencích.

V..... dne

Anna Košatová

Poděkování

Děkuji mé vedoucí bakalářské práce prof. MVDr. Daniele Lukešové, CSc., za veškeré rady, které mi byly uděleny pro psaní mé práce a za pečlivé a včasné vyhledávání podkladů související s mou bakalářskou prací. Dále bych chtěla poděkovat Pamela Smith ze Zoo Perth, Molnár Zoltán ze Zoo Budapest, Dr Rachel Robbins z Adelaide Zoo, Suzy Janssens z Planckendael a Lukášovi Štěřbovi, za poskytnutí veškerých informací o které byly požádáni a za možnost vložit jejich informace do mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat panu doc. Ing. Petrovi Kuncovi, Ph.D., za odborné konzultace a paní Ing. Jitce Vokurkové Ph.D., ze Zoo Olomouc. V neposlední řadě bych ráda poděkovala svým rodičům, příteli a spolužákům za veškerou podporu při psaní této práce.

Abstrakt

Význam populací australského vačnatce *Vombatus ursinus* (Show, 1800) ve volné přírodě a zajištění podmínek odchovu v lidské péči

Předložená bakalářská práce byla zaměřena na problematiku vačnatce druhu *Vombatus ursinus* největšího ze skupiny býložravců, kteří si budují vlastní systém nor. Literární rešerše blíže představila taxonomii, geografické rozšíření, způsob života, druhové složení potravy, anatomii a fyziologii, způsob možného sčítání populací druhu vombata obecného, onemocnění a různá další nebezpečí, kterými je tento druh ohrožován (antropogenní vlivy, predace divokými masožravci spolu s lidskými zásahy do jeho přirozeného prostředí). Ve vlastní části práce byly vyhodnoceny počty jedinců chovaných v zajetí a zhodnoceny podmínky odchovu v lidské péči. Také bylo podáno vyhodnocení informovanosti široké veřejnosti o tomto druhu. Cílem práce bylo podat ucelený přehled o celkovém počtu chovaných jedinců vombata obecného v lidské péči, zhodnotit správné dodržování podmínek odchovu, do kterých bylo zahrnuto také dodržení správných zoohygienických, welfarových podmínek v institucích, kde je tento endemit jihovýchodní Austrálie chován. Další nepostradatelnou složkou, k zajištění životních podmínek vombatů chovaných v zajetí je nutnost poskytovat enrichmenty předkládané ve formě různých druhů předmětů či odměn, k zabránění výskytu stereotypního chování u jednotlivých druhů zvířat. Tímto způsobem jsou dosaženy správné podmínky welfare a lze tedy očekávat zvýšení reprodukce a počtu jedinců chovaných v zajetí. Z vyhodnocených životních podmínek z případových studií v institucích Budapest Zoological & Botanical Garden, Perth Zoo a ze Zoo Adelaide, vyplynulo, že všechny podmínky welfare u druhů *Vombatus ursinus* byly v těchto institucích dodržovány. Důkazem může být vysoký počet narozených mláďat tohoto druhu v instituci Budapest Zoological & Botanical Garden.

Klíčová slova: zajetí, onemocnění, ektoparaziti, welfare, habitat, Austrálie

Abstract

The importance of the population of Australian marsupials *Vombatus ursinus* (Show, 1800) in the wild and ensuring breeding conditions in human care

The bachelor thesis is concerned with the marsupial *Vombatus ursinus*, the biggest herbivore digging their own tunnel system. Literary recherche presents taxonomy of common wombat, their geographic distribution, lifestyle, typical food, anatomy and physiology, method of wombat population counting, possible diseases and other aspects that endanger wombats (for instance anthropogenic impact, carnivorous predator, intrusion of their environment by people). The research is engaged in appraisal of amount of individuals kept in captivity and evaluation of conditions for breeding. In addition, public awareness of this species was appraised. The aim of the thesis is to provide an overview of a total amount of bred wombats and to evaluate if the appropriate breeding conditions (which includes optimal zoohygienic and welfare conditions in the institutions where this south-east Australian endemit is kept) are followed. To avoid occurrence of stereotypical behaviour of the animals kept in captivity, it is necessary to provide them with enrichments in form of various objects and awards. This is the way how to accomplish suitable welfare conditions which could be reflected in higher reproduction and increase in amount of bred individuals as well. According to studies of living conditions in institutions Budapest Zoological & Botanical Garden, Perth Zoo and Zoo Adelaide, it has been gathered that all the welfare conditions for breeding *Vombatus ursinus* are kept which proves a high amount of baby animals.

Key words: captivity, disease, ectoparasites, welfare, habitat, Australia

Obsah

1.	Úvod	- 1 -
2.	Cíle práce	- 2 -
3.	Literární rešerše	- 3 -
4.	Vombat obecný	- 3 -
4.1	Potrava	- 7 -
4.2	Taxonomické zařazení	- 8 -
4.3	Geografické rozšíření ve volné přírodě.....	- 8 -
4.4	Velikost populace.....	- 10 -
4.5	Anatomie a fyziologie	- 11 -
4.6	Reprodukce	- 16 -
4.7	Etologie	- 18 -
4.7.1	Páření	- 19 -
4.8	Přirození nepřátelé	- 22 -
4.9	Parazitě vombatů.....	- 24 -
4.10	Onemocnění	- 26 -
4.10.1	Smrtící svrab	- 26 -
4.10.2	Kokcidióza	- 28 -
4.10.3	Toxoplazmóza.....	- 29 -
5.	Vombat obecný ve volné přírodě	- 32 -
5.1	Antropogenní vlivy	- 33 -
5.1.1	Požáry	- 33 -
5.2	Vombatí nory	- 33 -
6.	Metodika	- 35 -
7.	Výsledky	- 36 -
7.1	Počet publikací.....	- 36 -
7.2	Tabulka s onemocněními vombatů	- 37 -
7.3	Tabulkový přehled institucí chovu vombatů v zajetí	- 38 -
7.3.1	<i>Vombatus ursinus</i> v zoologických zahradách	- 38 -
7.3.2	<i>Vombatus ursinus hirsutum</i> v zoologických zahradách	- 40 -
7.3.3	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> v zoologických zahradách	- 42 -
7.4	Jedinci chovaní v evropských zoologických zahradách	- 44 -

7.5	Případové studie zhodnocení podmínek odchovu v lidské péči	- 64 -
7.5.1	Zoo Planckendael	- 65 -
7.5.2	Případová studie Maďarsko Budapest Zoo & Botanical Garden.....	- 65 -
7.5.3	Případová studie Zoo Perth	- 67 -
7.5.4	Případová studie Zoo Adelaide	- 71 -
7.6	Případová studie dotazníkové šetření.....	- 75 -
8.	Diskuze	- 103 -
9.	Závěr	- 109 -
10.	Reference.....	- 110 -

Seznam tabulek:

Tabulka 1 - Přehled zemí a počtu publikací z databáze Scopus	36 -
Tabulka 2 - Přehled zemí a počtu publikací z databáze WoS.....	37 -
Tabulka 3 - Přehled onemocnění v endemické oblasti	37 -
Tabulka 4 - 1. seznam institucí - chov vombata obecného Austrálie	38 -
Tabulka 5 - 2. seznam institucí - chov vombata obecného Austrálie	38 -
Tabulka 6 - 3. seznam institucí - chov vombata obecného Austrálie	39 -
Tabulka 7 - 4. seznam institucí - chov vombata obecného Austrálie	40 -
Tabulka 8 - Seznam institucí - chov poddruh (<i>Vombatus ursinus hirsutum</i>) Austrálie.....	41 -
Tabulka 9 - Seznam institucí - chov poddruh (<i>Vombatus ursinus hirsutum</i>) Evropa.....	41 -
Tabulka 10 - Seznam institucí - chov poddruh (<i>Vombatus ursinus hirsutum</i>) Severní Amerika	42 -
Tabulka 11 - Seznam institucí - chov poddruh (<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i>) Austrálie (Oceánie).....	43 -
Tabulka 12 - Seznam institucí - chov poddruh (<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i>) Evropa.....	43 -
Tabulka 13 - Podrobné informace o jednotlivých jedincích.....	45 -
Tabulka 14 - Přehled hmotností 1. jedince - samice Molly.....	46 -
Tabulka 15 - Přehled hmotností 3. jedince – samec Apari	47 -
Tabulka 16 - Informace o rodičích 3. jedince - samce Apariho	47 -
Tabulka 17 - Informace o rodičích 4. jedince - samice Hope.....	48 -
Tabulka 18 - Podrobné informace o jednotlivých jedincích.....	49 -
Tabulka 19 - Přehled hmotnosti 1. jedince – samec Kelly	50 -
Tabulka 20 - Přehled hmotnosti 2. jedince – samice Maya.....	50 -
Tabulka 21 - Informace o rodičích 1. jedince - samec Kelly.....	51 -
Tabulka 22 - Informace o rodičích 2. jedince – samice Maya.....	51 -
Tabulka 23 - Informace o rodičích 3. jedince – pohlaví dosud neurčeno.....	51 -
Tabulka 25 - Přehled hmotnosti 2. jedince – samice Molly	53 -
Tabulka 24 - Podrobné informace o jednotlivých jedincích.....	53 -
Tabulka 26 - Přehled hmotnosti 3. jedince – samec Wally	54 -
Tabulka 27 - Informace o rodičích 1. jedince – pohlaví neurčeno	54 -

Tabulka 28 - Podrobné informace o jednotlivých jedincích.....	55 -
Tabulka 29 - Podrobné informace o jednotlivých jedincích.....	56 -
Tabulka 30 - Přehled hmotnosti 2. jedince – samec Horrace	57 -
Tabulka 31 - Informace o rodičích 4. jedince – pohlaví neurčeno	57 -
Tabulka 32 - Informace o rodičích 5. jedince – pohlaví neurčeno	58 -
Tabulka 33 - Podrobné informace o jednotlivých jedincích.....	59 -
Tabulka 34 - Podrobné informace o jednotlivých jedincích.....	61 -
Tabulka 35 - Přehled hmotnosti 2. jedince – samice Bella.....	62 -
Tabulka 36 - Informace o rodičích 1. jedince – samec Digger.....	62 -
Tabulka 37 - Podrobné informace o jedinci - samici Kochii.....	63 -
Tabulka 38 - Informace o rodičích 1. jedince – samice Kochii.....	64 -
Tabulka 39 - Zhodnocení podmínek odchovu u případových studií	74 -

Seznam obrázků:

Obrázek 1 - Mládě vykukující z vaku samice	4 -
Obrázek 2 - Druh <i>Vombatus ursinus</i> s mládětem	4 -
Obrázek 3 - Druh <i>Lasiorhinus krefftii</i>	5 -
Obrázek 4 - Druh <i>Lasiorhinus latifrons</i>	6 -
Obrázek 5 - Taxonomické zařazení	8 -
Obrázek 6 - Geografické rozšíření.....	9 -
Obrázek 7 - Přední a zadní chodidlo vombata obecného i s otisky	12 -
Obrázek 8 - Vyznačené oblasti pro uchycení žvýkacích svalů vombata obecného (<i>Vombatus ursinus</i>).....	13 -
Obrázek 9 - Lebka vombata - svalová soustava <i>m.masseter</i>	14 -
Obrázek 10 - Lebka vombata - svalová soustava <i>m.temporalis</i>	15 -
Obrázek 11 - Lebka vombata - svalová soustava <i>m.pterygoideus</i>	16 -
Obrázek 12 - Páření	21 -
Obrázek 13 - Ďábel medvědovitý (<i>Sarcophilus harrisii</i>)	22 -
Obrázek 14 - Orel klínoocasý (<i>Aquila audax</i>).....	22 -
Obrázek 15 - Pes dingo (<i>Canis familiaris dingo</i>)	23 -
Obrázek 16 - Kunovec velký (<i>Dasyurus maculatus</i>);.....	24 -
Obrázek 17 - Vombat trpící sarkoptovým svrabem.....	28 -
Obrázek 18 - Možný způsob léčení vombatů	28 -

Obrázek 19 - Průřez střevní stěnou tenkého střeva vombata obecného	29 -
Obrázek 20 - Zoonotický parazit <i>Toxoplasma gondii</i>	30 -
Obrázek 21 - Léze ve vombatovi obecném	31 -
Obrázek 22 - Vombat obecný samec Ringo	39 -
Obrázek 23 - Samice Molly jako mládě, které bylo zachráněno institucí East Coast Natureworld	52 -
Obrázek 24 - Samec Albert (<i>Vombatus ursinus hirsutum</i>)	59 -
Obrázek 25 - Samice Wanda (<i>Vombatus ursinus hirsutum</i>)	60 -
Obrázek 26 - 1. samice ze Zoo Perth, druh <i>Lasiorhinus latifrons</i>	70 -
Obrázek 27 - 2. samice ze Zoo Perth, druh <i>Lasiorhinus latifrons</i>)	70 -
Obrázek 28 - Výběh samic v Adelaide Zoo 1. pohled	72 -
Obrázek 29 - Výběh samic v Adelaide Zoo 2. pohled	73 -
Obrázek 30 - Výběh samic v Adelaide Zoo 3. pohled	73 -

Seznam grafů:

Graf 1 - Procentuální zastoupení žen a mužů	76 -
Graf 2 - Procentuální zastoupení věkových kategorií	76 -
Graf 3 - Procentuální zastoupení sociálního postavení	76 -
Graf 4 - Procentuální zastoupení nejvyššího dosaženého vzdělání	76 -
Graf 5 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 1.)	77 -
Graf 6 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 1.)	78 -
Graf 7 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 2.)	78 -
Graf 8 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 2.)	78 -
Graf 9 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 3.)	80 -
Graf 10 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 3.)	80 -
Graf 11 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 4.)	81 -
Graf 12 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 4.)	81 -
Graf 13 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 5.)	81 -
Graf 14 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 5.)	82 -
Graf 15 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 6.)	83 -

Graf 16 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 6.).....	- 83 -
Graf 17 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 7.)	- 83 -
Graf 18 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 7.).....	- 84 -
Graf 19 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 8.)	- 85 -
Graf 20 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 8.).....	- 85 -
Graf 21 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 9.)	- 85 -
Graf 22 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 9.).....	- 87 -
Graf 23 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 10.)	- 87 -
Graf 24 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 10.).....	- 87 -
Graf 25 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 11.)	- 88 -
Graf 26 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 11.).....	- 88 -
Graf 27 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 12.)	- 88 -
Graf 28 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 12.).....	- 89 -
Graf 29 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 13.)	- 90 -
Graf 30 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 13.).....	- 90 -
Graf 31 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 14.)	- 91 -
Graf 32 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 14.).....	- 91 -
Graf 33 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 15.)	- 92 -
Graf 34 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 15.).....	- 92 -
Graf 35 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 16.)	- 94 -
Graf 36 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 16.).....	- 94 -
Graf 37 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 17.)	- 95 -

Graf 38 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 17.).....	- 95 -
Graf 39 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 18.)	- 95 -
Graf 40 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 18.).....	- 96 -
Graf 41 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 19.)	- 96 -
Graf 42 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 19.).....	- 96 -
Graf 43 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 20.)	- 98 -
Graf 44 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 20.).....	- 98 -
Graf 45 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 21.)	- 99 -
Graf 46 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 21.).....	- 99 -
Graf 47 - Počet správných odpovědí v porovnání s věkovou kategorií.....	- 100 -
Graf 48 - Počet správných odpovědí v porovnání se sociálním postavením	- 101 -
Graf 49 - Počet správných odpovědí v porovnání s nejvyšším dosaženým vzděláním	- 102 -

Seznam zkratk použitých v práci:

BBC British Broadcasting Corporation

DAT Direct Antiglobulin Test

ELISA Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay

IUCN International Union for Conservation of Nature

USA (United States of America) Spojené státy americké

Zoo zoologická zahrada

VÚŽV Výzkumný ústav živočišné výroby

1. Úvod

Vombat obecný (*Vombatus ursinus*) vačnatec pocházející z Austrálie se vzhledem podobá svišťovi, váží okolo 36 kg a dosahuje délky kolem 100 centimetrů. Hlubí si rozvětvené nory, dlouhé někdy až 200 m. Často však vombati využívali staré opuštěné nory jiných jedinců a tím se často infikují určitými druhy ektoparazitů. Tímto problémem se zabývala výzkumnice Alynn Martin z Tasmánské univerzity, která monitorovala šíření svrabu po celém Národním parku Narawntapu v severní Tasmánii (BBC News 2015). Vombati patří do jedné ze skupin australských savců, jejichž ekologii se věnovalo jen málo vědecké pozornosti (McIlroy 2018), a proto se tato práce zabývala tím, jakým způsobem je ovlivňováno vombatími populacemi jejich přirozené prostředí, za účelem rozšíření informací o prospěšnosti a výjimečnosti vombatů pro náš ekosystém. Vombat obecný (*Vombatus ursinus*) se nevyskytoval jen ve volné přírodě, ale byl též chován v několika zoologických zahradách, tato práce podala ucelený přehled o institucích ve kterých je *vombatus ursinus* chován. Uvedla, také kde byly chovány poddruhy tohoto živočicha jako je (*Vombatus ursinus hirsutum*) / Forest wombat a (*Vombatus ursinus tasmaniensis*) / Tasmanian wombat a jejich celkový počet ve všech institucích. Poté představila další druhy vombatů a to vombaty chluponose (*Lasiorhinus latifrons*) a vombaty severní (*Lasiorhinus krefftii*). Všechny instituce, kde je vombat chován, by měly dbát na dodržení podmínek welfare zvířat takzvanou „pohodu zvířat“, na potřeby živočichů, na jejich stravovací návyky a přirozené chování. Měl by být zajištěn dostatečně velký výběh, obstarat „enrichment“ pro zabavení jedince, aby se u jednotlivých jedinců nevyskytovalo stereotypní chování. Často byly viděny právě znaky stereotypního chování u divokých šelem v zoologických zahradách, kdy jedinec chodil neustále po obvodu svého výběhu. Proto pojem welfare hraje důležitou roli v chovu jakéhokoliv druhu chovaného v zajetí a všechny tyto instituce by se měly snažit dodržovat základní pravidla, neboli „svobod“ welfare (1. svoboda od hladu a žízně, 2. svoboda od nepohodlí, 3. svoboda od bolesti, zranění nebo onemocnění, 4. svoboda projevit přirozené chování. 5. svoboda od stresu a nouze (Farm Animal Welfare Council 2012); (McCausland 2014). Práce se zabývala dále zhodnocením welfarových podmínek ve vybraných institucích, z důvodu významnosti při odchovu vombatů v lidské péči.

2. Cíle práce

Cílem bakalářské práce bylo informovat širokou veřejnost o druhu *Vombatus ursinus*, neboli vombatovi obecném a poskytnout základní informace o jeho významu a ekologické důležitosti pro australský ekosystém. Práce si kladla za cíl rovněž analyzovat antropogenní vlivy v endemických oblastech a podat přehled o infekčních onemocněních vombatů. V neposlední řada byly vyhodnoceny welfarové podmínky odchovu druhu *Vombatus ursinus* ve vybraných zoologických zahradách díky společnému odchovu s jeho poddruhy *Vombatus ursinus hirsutum* a *Vombatus ursinus tasmaniensis*, které by mohly umožnit zajištění rozmnožovací schopnosti zvířat v zajetí a zajistit jim status neohrožený (málo dotčený).

3. Literární rešerše

V literární části byl představen druh živočicha z nadřádu vačnatců, vombat obecný, jako endemický druh z Austrálie. Dále bylo popsáno jeho taxonomické zařazení, geografické rozšíření, nároky na životní prostředí a projevy chování a v neposlední řadě i anatomické a fyziologické odlišnosti těchto jedinců od řady dalších druhů vačnatců. Vombaty ohrožovali po celou dobu jejich existence četní patogenní původci i predátoři, kteří ohrožovali jejich přežití v početných populacích.

4. Vombat obecný

Podle autorů Green et al. (2015) byl *Vombatus ursinus* řazen mezi největší z býložravců, kteří si sami vyhrabávali své nory, za účelem zajištění jejich úkrytu. Vombati se adaptovali a stali se převážně nočními živočichy, kteří se dále vyznačovali stále dorůstajícím chrupem, jako byl popsán u hlodavců (McIlroy 2018). Do jeho jídelníčku patřila vždy tráva, kořínky, výhonky a hlízy. Někteří jedinci se dožívali alespoň pěti let, kdy hlavním faktorem jejich předčasného úhynu v jihovýchodní Austrálii se stávaly srážky se silničními vozidly, dále jejich predace psy a odlovem (McIlroy 2018). Ve volné přírodě vždy měli několik přirozených nepřátel, např. d'ábla medvědovitého (*Sarcophilus harrisi*), kterého lze shlédnout například v pražské zoologické zahradě (Favreau et al. 2009; McIlroy 2018). Velkou hrozbu pro vombata se stal orel klínoocasý (Favreau et al. 2009) a kunovec velký (McIlroy 2018). Vombati by se mohli ve volné přírodě dožívat až 15 let, avšak o jejich skutečné délce života byly zjištěny pouze kusé informace. Průměrná délka života vombatů, chovaných v zajetí, činila podle Elliott (2008) přibližně 20 let, avšak záznamy o vombatech poukázaly na jedince, který dosáhl 26 let života.

Vombatus ursinus s koalou medvídkovitým *Phascolarctos cinereus* (Goldfuss, 1817), druhem blízce příbuzným (Paris et al. 2002), sdílel v jejich přírodním habitatu řadu společných charakteristik, např. zakrnělý ocas, lícní váčky, žaludeční „žlázy“, morfologicky podobné vaky, které obsahovaly jeden pár struků a otvíraly se směrem nazad (viz Obrázek 1). Po komplexní studii vačnatců byli vombati a koala medvídkovitý zahrnuti společně do nadčeledi Vombatoidea (McIlroy 2018).



Obrázek 1 – Mládě vykukující z vaku samice
(zdroj: The Maria Island walk 2021)

V současné době lze rozlišit tři druhy vombatů (Elliott 2008; Sharp et al. 2015; Thorley & Old 2020), a to vombata obecného (*Vombatus ursinus*); (viz Obrázek 2), který vždy patřil mezi největší a nejpočetnější druh v australských podmínkách. Taxonomicky byl tento druh rozdělen na tři poddruhy, a to *Vombatus ursinus ursinus* (tento poddruh lze nalézt pouze na ostrově Flinders), dále na *Vombatus ursinus hirsutum* a *Vombatus ursinus tasmaniensis* (Elliott 2008).

Vombatus ursinus měl hmotnost 23 až 38 kg a dosahoval délky až 114 cm. Z morfologického hlediska mu nebyla věnována větší pozornost, a proto nikdy nebyl důkladně popsán (Sharp et al. 2015).



Obrázek 2 – Druh *Vombatus ursinus* s mládětem
(zdroj: Pinterest 2021)

Vombat severní byl též nazýván Krefftův (*Lasiorhinus krefftii*); (viz Obrázek 3), dorůstající přibližně stejné délky jako *Vombatus ursinus* (Sharp et al. 2015), stal se kriticky ohroženým druhem (West et al. 2007; IUCN RED LIST 2016), který náležel mezi nejvzácnější australské vačnatce a nejohroženějšího savce na světě. V současné době menší počet jedinců daného druhu se omezil na jedinou populaci v národním parku EppingForest, v centrální části státu Queensland. Vědci odhadli, že ve volné přírodě by mohlo přežít cca 115 zvířat (West et al. 2007; Paris 2002), včetně cca 20 kusů chovných samic. Žádní vombati severní nebyli drženi v zajetí. Díky programu obnovy vombata severního bylo v posledních deseti letech zjištěno, že přirozené rozmnožování ani ve spojení s ochranou a obnovou stanovišť nebylo zárukou přežití tohoto ohroženého druhu vačnatce. Technologie asistované reprodukce by tak mohly být jediným způsobem, jak ochránit stávající genofond před dalšími ztrátami a pomoci vytvořit udržitelnou populaci v zajetí, která by mohla být znovu zavedena na vhodné stanoviště (Paris 2002).



Obrázek 3 – Druh *Lasiorhinus krefftii*
(zdroj: Alchetron 2018)

Dalším a posledním druhem byl vombat chluponosý (*Lasiorhinus latifrons*); (viz Obrázek 4), který dosahoval nižší hmotnosti, ve srovnání s předchozími dvěma druhy. Jeho hmotnost se běžně pohybovala v rozmezí 22 – 25 kg a jejich délka těla byla menší, pouze 85 cm, než vědci zaznamenali u vombata obecného a vombata severního (Sharp et al. 2015).



Obrázek 4 – Druh *Lasiorhinus latifrons*

(zdroj: Toronto Zoo 2021)

I když oba druhy *L. latifrons* a *V. ursinus* byly považovány za anatomicky podobné (Sharp et al. 2015), vyznačovaly se zcela odlišnými environmentálními požadavky (Sharp et al. 2015; McIlroy 2018). Vombat chluponosý obýval suché nebo polosuché savany, louky, pastviny a keřové stepi vnitrozemské Austrálie, na rozdíl od vombata obecného, který preferoval vlhčí, zalesněné oblasti jihovýchodní Austrálie (McIlroy 2018). Rozdíly byly vědci popsány také v potravní preferenci (Sharp et al. 2015) a rozdílné morfologii a funkci měkkých tkání u obou druhů, tj. *Lasiorhinus latifrons* a *Vombatus ursinus*.

4.1 Potrava

Potravní zdroje u vombata obecného byly vždy pestřejší než u vombatů chluponosých. Vombati obecní se živili především původními vytrvalými travinami, např. lipnice (*Poa*), trojzubcem (*Danthonia*), Themeda (*Themeda*) a rákosy (*Phragmites*), např. Lomandra (*Lomandra*). Vombati obecní se v období sucha živili obilninami, šáchorovitými rostlinami (ostřicemi) a invazními rostlinnými druhy. Dokonce bylo pozorováno, že v době nízké dostupnosti potravy vyhledávali některé druhy hub. Jejich potravní zdroje se však měnily v závislosti na habitatu, který obývali.

Ačkoli všechna dietetická hodnocení u vombata obecného naznačovala, že v jejich skladbě byly ponejvíce zastoupeny traviny, další část potravních zdrojů se mohla lišit v důsledku změn v jejich dostupnosti na různých stanovištích. Ve studii ze Sněžných hor bylo popsáno složení vombatí potravy, kterou tvořily větve stromů a křovin (Casey et al. 2021), vombatí potrava by měla obsahovat alespoň 0,67% dusíku.

Vombati se vždy ze všech savců vyznačovali nízkými nároky na spotřebu vody, a to díky pomalému metabolismu, sníženým ztrátám vody při odpařování, využívání systému podzemních nor a nočního způsobu života, když vycházeli na pastvu v době nízkých teplot a vysoké vlhkosti. Pro udržení vodní rovnováhy, v době omezeného přísunu vody, se vombati soustředili na snížení ztrát při močení a navíc mohli využívat metabolickou vodu, která vznikala při oxidaci sacharidů, tuků a bílkovin (Casey et al. 2021).

4.2 Taxonomické zařazení

Vombati byli odjakživa považováni za noční savce-vačnatce a díky této skutečnosti byli taxonomicky řazeni do třídy Mammalia (savci) řádu Diprotodontia (málozubí) Owen (1866), do podřádu Vombatiformes (Thorley & Old 2020). O první popis vombatů se zasloužil Geoffroy (1803) a zavedl rodový název *Vombatus*. Později jej přijali Iredale a Troughton (1934) a další vědci (McIlroy 2018). O přesné zařazení druhu *Vombatus ursinus* se jako první zasloužil Shaw (1800).

Class:	Mammalia Linnaeus, 1758
Infraclass:	Metatheria Huxley, 1880
Superorder:	Marsupialia Illiger, 1811
Order:	Diprotodonta Owen, 1866
Superfamily:	Vombatoidea (Iredale and Troughton, 1934)
Family:	Vombatidae Iredale and Troughton, 1934
Genus:	<u>Vombatus</u> Geoffroy, 1803
Species:	<u>ursinus</u> (Shaw, 1800)

Obrázek 5 – Taxonomické zařazení

(zdroj: McIlroy 2018)

4.3 Geografické rozšíření ve volné přírodě

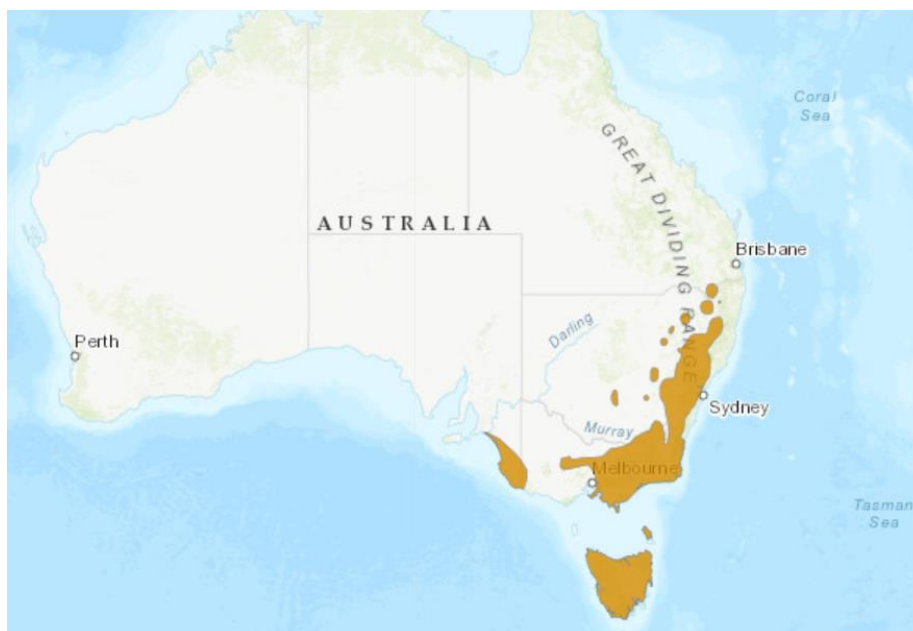
Vombat obecný byl vždy považován za endemický druh jihovýchodní Austrálie, kterou obýval a podle McIlroy (2018) byl pozorován v oblasti rozprostírající se přes jihovýchodní Queensland, Nový Jižní Wales, severovýchodní Victorii v oblasti Gippsland, jihozápadní Victorii, jihovýchodní část teritoria hlavního města Austrálie, ostrovy Flinders a Tasmánie v Bassově průlivu (viz Obrázek 6). Vombat obecný byl v Tasmánii početně hojně zastoupen, kdy hustota zvířat na severu ostrova dosahovala cca 20 jedinců na kilometr čtvereční (Favreau et al. 2009).

Severní hranice jejich území zasahovala do oblasti s tropickou vegetací a počasím typickým pro oblasti tropů. Východní hranice a jižní hranice byly ohraničeny mořem. Západní hranice sousedila s územím, se sušším podnebím, nepravidelnými vlhkostními

režimy, vyššími okolními teplotami a s přítomností lesní vegetace (McIlroy 2018). *Vombatus ursinus* se vyskytuje maximálně do nadmořské výšky 1800 metrů.

Nalézt ho lze v mírných zalesněných oblastech, sklerofylovém lese, pobřežních křovinách či vřesovištích (McIlroy 2018). Autoři Thorley & Old (2020) navíc zaznamenali výskyt vombatů na upravených stanovištích, kde byla zemědělská půda a plantáže.

Klima, ve kterém se vombati obecní zdržovali, bylo v zásadě mírné, se stálými měsíčními srážkami a vlhkostními režimy, které přispívaly k zakládání mírného lesního porostu (McIlroy 2018). Jednou z klíčových složek stanovišť vyžadovaných vombaty se stala jejich nora. Kromě zajištění stabilního prostředí a úkrytu pro vombaty byly nory často využívány i jinými zvířaty jako úkryt před nepříznivými povětrnostními podmínkami či predátory (Thorley & Old 2020).



Obrázek 6 – Geografické rozšíření
(zdroj: IUCN RED LIST 2016)

4.4 Velikost populace

V důsledku statusu „málo dotčený“, vyhodnoceném v Červeném seznamu ohrožených zvířat IUCN, počty jedinců na celém jejich přirozeném území dosud nebyly přesně stanoveny (Thorley & Old 2020). V jedné studii, v oblasti Cape Portland, v blízkosti národního parku Narawntapu, východně od Port Sorrell na severním pobřeží Tasmánie, byla popsána hustota populace vombatů na zemědělsky obdělávané půdě, kde bylo zjištěno minimálně 20 a více jedinců na jednom km². Později, při detailním bádání autorů Favreau et al. (2009), byl stanoven počet až 60 jedinců na km².

Pro zachování a řízení populace byly znalosti o hustotě populace a trendech mimořádně důležité (Thorley & Old 2020). Vzhledem k tomu, že vombati se stali fosforiálními a primárně nočními savci, mohlo se stát určení velikosti a změn jejich populace obtížné. Mnohé metody odhadu populace se stávaly vysoce subjektivními. Odhady populace mohly být stanoveny na základě počtu aktivních nor v dané oblasti a provedením přepočtu na celkový počet jedinců dané populace. V současnosti se všechny odhady populace vombata chluponosého se začaly určovat touto metodou (Thorley & Old 2020). K tomuto účelu lze využít družice k počítání aktivních nor v určité oblasti. Vzhledem k povaze stanoviště vombata obecného však nelze družicové průzkumy nor použít, jelikož většina nor v dané oblasti bude zakryta vegetačním pokryvem. V publikaci autorů Thorley & Old (2020) byly používány drony na omezených stanovištích. Sčítání přesto poukázalo na možnost využití dronů ke sledování změn v norách, a tím i k dlouhodobému sledování populačního vývoje tohoto druhu.

4.5 Anatomie a fyziologie

Vombati měli velmi citlivý sluch a čich, který je varoval před nebezpečím (Perth Zoo). Ale zrak měli chabý stejně jako mnoho dalších savců, kteří si vyhrabávali v zemi své nory. (Elliott 2008).

Dále měli zejména na zádech a na zadku silnou kůži, která jim poskytuje značnou ochranu před predátory. Pokud je vombat dravcem zahrán do nory, jeho instinkt mu vždy radil, aby se zaklínil zády o strop nory a tím ji zablokoval (Elliott 2008). Poté, když se predátor stále snažil vstoupit do vombatí nory, vombat snížil zadek a predátor se snažil přes něj dostat dál do jeho nory, vombat začal poskakovat a tím nepřítele svým zadkem, kde má právě onu silnou kůži umlátil o strop nory. Důkazem tohoto tvrzení může být například nález lišky s rozdrčenou čelistí a lebku hned u vchodu do velké nory, kterou v té době obýval právě vombat obecný (Mellroy 2018).

Jejich robustné tělo, oblá hlava, krátké končetiny se silnými drápy z nich dělají skvělé kopáče. Elliott (2008) popsala, že se pohybovali pomalu, ale na krátké vzdálenosti mohou dosáhnout rychlosti až 40 km/h a udrží tuto rychlost až 90 sekund. Přední tlapy vombata obecného byly poměrně obratné, mohl je tedy používat jako ruce a uchopit s nimi určité věci. Vombat chluponosý, který na rozdíl od vombata obecného nemohl tlapku sevřít v pěst, nedokázal uchopit žádnou věc do svých tlapek. Z hlediska tohoto morfologického rozdílu vombat chluponosý nemohl šplhat, tak jako vombat obecný. Přední a zadní chodidlo u vombata obecného bylo vzájemně odlišné, z obrázku je patrné (viz Obrázek 7), že na zadním chodidle nebyl přítomen jeden dráp a to konkrétně na pátém prstu vombatího chodidla. Dále stejný autor zaznamenal, že vombat měl malý zakrnělý ocas, který byl téměř úplně zakryt jeho srstí. Textura srsti je obecně hrubá, vombatí srst může mít mnoho barevných variací. Od lesklé černé, tmavě šedé, stříbrošedé, čokoládově hnědé, šedohnědé, písčité až po krémově zbarvenou variaci.



Obrázek 7 – Přední a zadní chodidlo vombata obecného i s otisky

(zdroj: Elliott 2008)

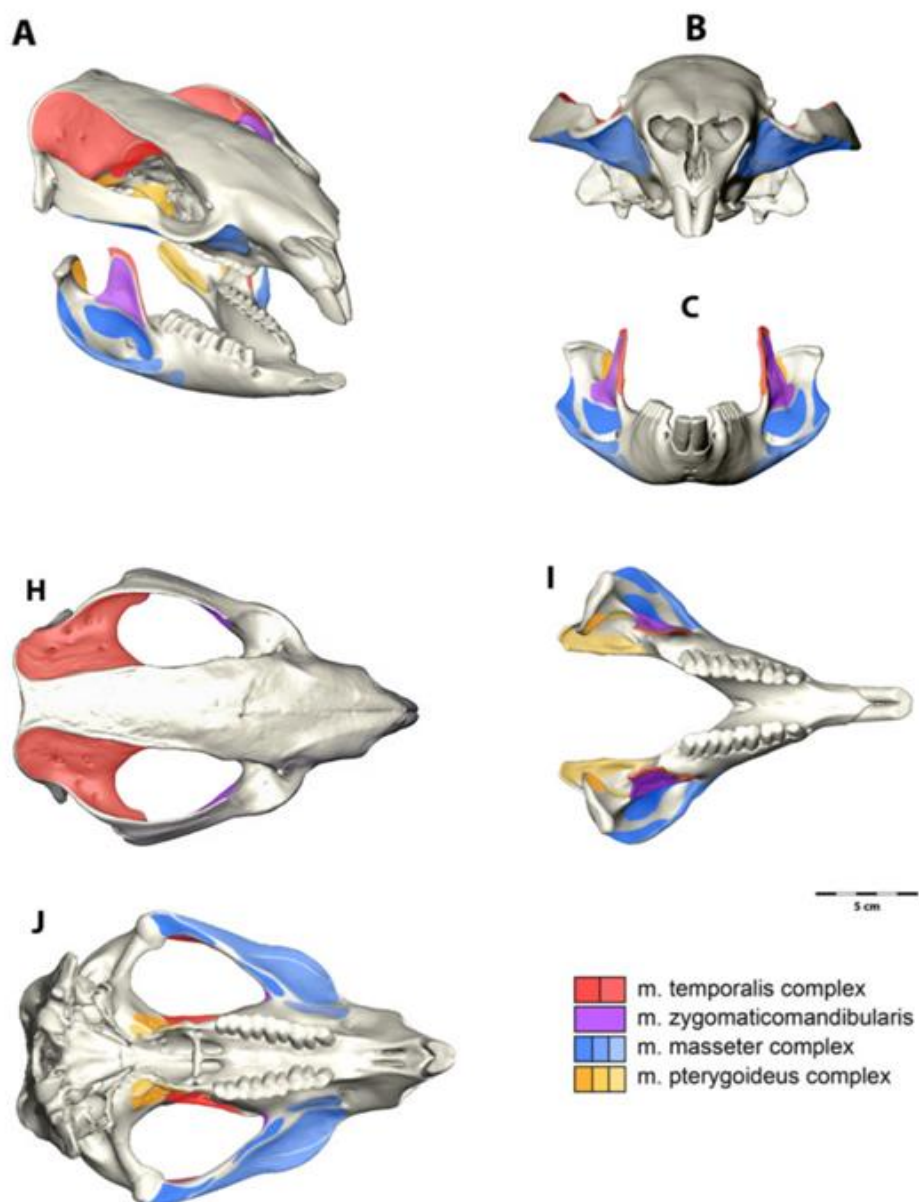
Stejně jako u všech samců zařazených do nadřádu vačnatci je penis uložen v těle. Když je penis vztyčený měří přibližně 12-15 centimetrů, a když není vztyčený, je zatažen do těla v křivce ve tvaru písmene S, zatímco varlata jsou nesena v šourku ve tvaru srdce (Elliott 2008).

Ve vaku samice je jeden pár struků a otvor vaku směřuje k dorzální straně samice (Elliott 2008; McIlroy 2018), jak je již výše zmíněno. Otevírání vaku je ovládáno silným svěračovým svalem, aby se do vaku nedostala špína a úlomky při kopání a pohybu v norách (Elliott 2008).

Gastrointestinální trakt býložravců byl delší než u masožravců a všežravců; tenké střevo bylo však kratší. Vombati měli jednoduchý jednodukový žaludek s nízkým pH (vombat obecný $\text{pH}=2,9$ a vombat chluponosý $\text{pH}=3,2$). Ve zbytku gastrointestinálního traktu bylo pH téměř neutrální. Vombati měli velmi malé slepé střevo a je nepravděpodobné, že by hrálo roli v mikrobiální fermentaci jako u jiných býložravců (Casey et al. 2021).

Vombati jako býložravci byli nejčastěji spatřeni při pastvě v bezpečné vzdálenosti svých nor. Mnoho morfologických vlastností u vombatů odráželo právě toto druhové složení přijímané potravy (Sharp et al. 2015). Stejně jako ostatní členové řádu Diprotodontia měli vombati pouze dva dolní řezáky, avšak na rozdíl od ostatních vačnatců měli, také pouze jeden pár horních řezáků (viz Obrázek 8: A, B, C); (Elliott 2008; Sharp et al. 2015).

Lící zuby, jeden premolár a čtyři stoličky na obou stranách čelisti (viz Obrázek 8: I), měli rovný povrch a byly bez kořenů, což umožňovalo jejich nepřetržitý růst během celého života jedince (Elliott 2008; Sharp et al. 2015). Dolní čelist se při krmení pohybovala do stran a nahoru po stoličkách a právě tímto pohybem byly stébla trávy, tak snadno rozmělněny (Sharp et al. 2015).



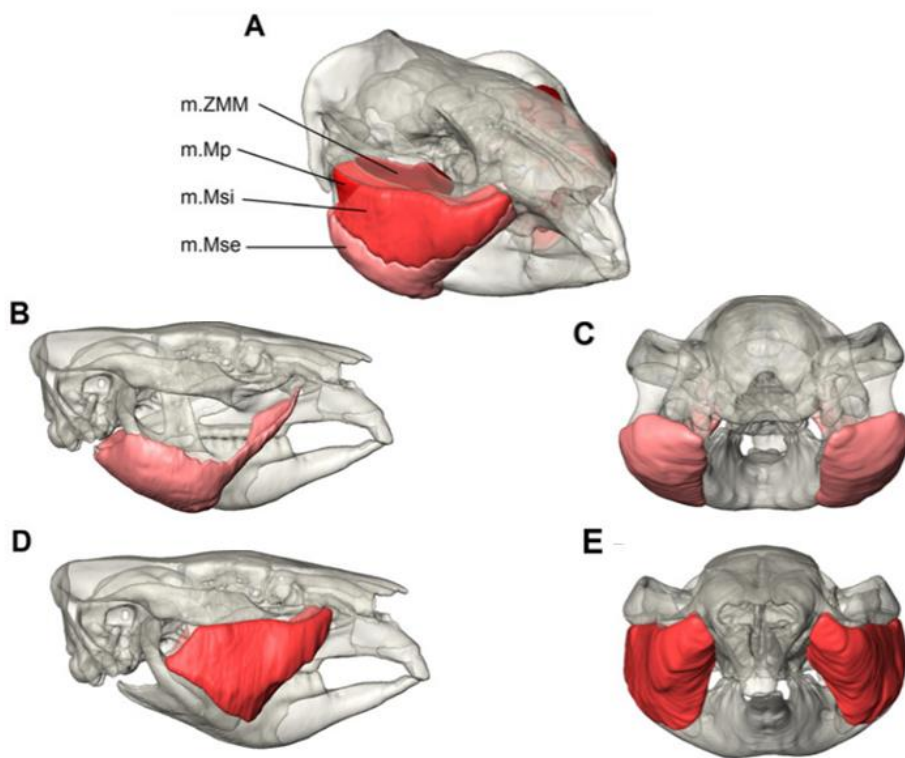
Obrázek 8 - Vyznačené oblasti pro uchycení žvýkacích svalů vombata obecného (*Vombatus ursinus*). Šikmý pohled (A), anteriorní pohled (B, C), laterální pohled (H, I), ventrální pohled (J)
(vlastní zpracování dle Sharpa et al. 2015)

Čtyři hlavní svalové soustavy žvýkacích svalů

U vačnatých taxonů se většina autorů shodovala na terminologii pro vrstvy žvýkacích svalů a rozdělila je na takzvané povrchové a hluboké, přičemž nejhlubší vrstvou byl *m. zygomaticomandibularis* (Sharp et al. 2015).

U vombatů tvořil žvýkač (masseter) roztáhlou soustavu svalů, takže se skládal ze čtyř hlavních částí:

1. *m. zygomaticomandibularis* (m.ZMM)
2. *m. masseter profundus* (m.Mp)
3. *m. masseter superficialis internus* (m.Msi)
4. *m. masseter superficialis externus* (m.Mse)

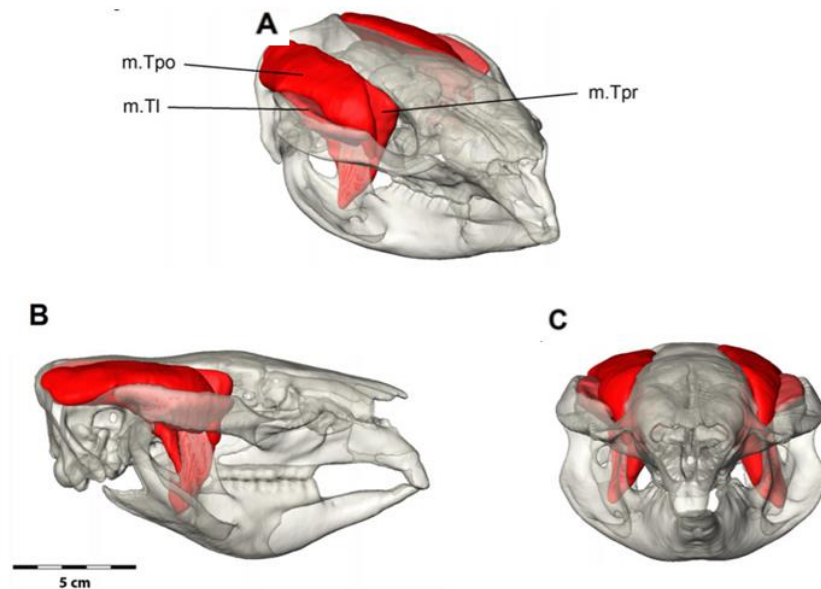


Obrázek 9 - Lebka vombata - svalová soustava *m.masseter*. (A) Všechny hlavní části *m.masseter*, šikmý pohled, (B, C) *m. masseter superficialis externus* (m.Mse), laterální a posteriorní pohled, (D, E) *m. masseter superficialis internus* (m.Msi), laterální a anteriorní pohled.

(vlastní zpracování dle Sharpa et al. 2015)

Soustava svalů *m. temporalis* byla menší ve srovnání se soustavou svalů skupiny *m. masseter*, přesto byla větší než soustava *m. pterygoideus*. Byl tvořen třemi hlavními částmi:

1. *m. temporalis lateralis* (m.Tl)
2. *m. temporalis posterior* (m.Tpo)
3. *m. temporalis profundus* (m.Tpr)

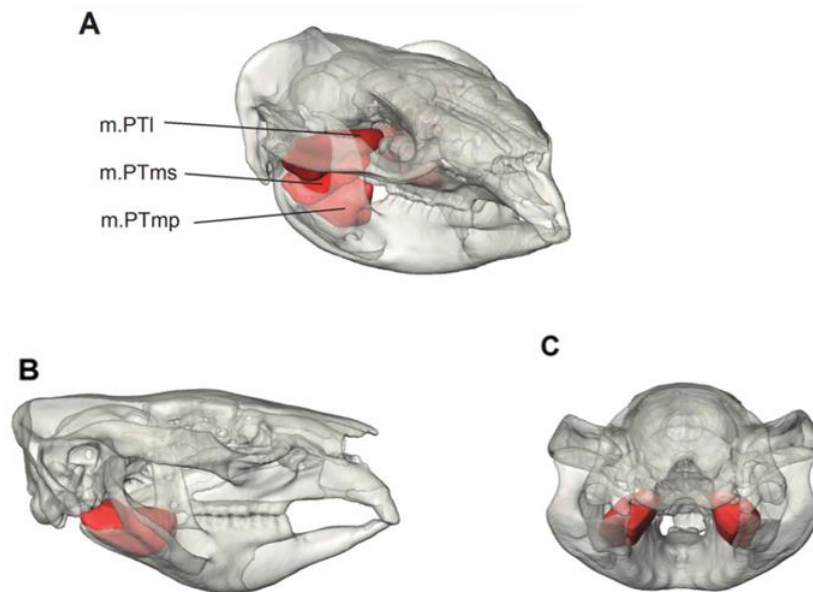


Obrázek 10 - Lebka vombata - svalová soustava *m. temporalis*. (A) Všechny hlavní části svalové soustavy *m. temporalis*, šikmý pohled, (B, C) laterální a posteriorní pohled. *m. temporalis lateralis* (m.Tl), *m. temporalis posterior* (m.Tpo), *m. temporalis profundus* (m.Tpr).

(vlastní zpracování dle Sharpa et al. 2015)

Soustava svalů *m.pterygoideus* byla menší než svalová soustava *m.masseter* a *m.temporalis*. A skládal se ze tří hlavních částí.

1. *m. pterygoideus lateralis* (m.PTI)
2. *m. pterygoideus superficialis* (m.PTms)
3. *m. pterygoideus medialis* (m.PTmp)



Obrázek 11 - Lebka vombata - svalová soustava *m.pterygoideus*. (A) Všechny svaly soustavy *m.pterygoideus*, šikmý pohled, (B, C) *m.pterygoideus medialis* (m.PTmp) laterální a posteriorní pohled.
(vlastní zpracování dle Sharpa et al. 2015)

4.6 Reprodukce

Vombati pohlavně dospívají přibližně ve věku dvou až tří let s hmotností 22 kg (McIlroy 2018). K páření mohlo docházet po dobu celého roku, vždy se narodilo jen jedno mládě (Paris et al. 2002). Mláďata opouštěli vak, když dosahovala hmotnosti přibližně mezi 2-4 kg, do vaku se však stále vracela a to až do věku 11 měsíců, kdy tento jedinec vážil přibližně již 14 kg (McIlroy 2018).

Ačkoli několik studií zkoumalo aspekty biologie druhů vombatů, existuje jen velmi málo údajů publikovaných o reprodukci samic. Jedinci chovaní v zajetí byli

zdrženlivý v oblasti rozmnožování, tím se ztěžovalo studium reprodukce u chovaných zvířat. Vombat je nočním druhem, jak je již výše uvedeno a právě kvůli tomu byly terénní výzkumy náročnější. Nástroje pro neinvazivní sledování reprodukčního stavu mohou pomoci zvýšit obecné znalosti reprodukce vombatů tím, že umožňovaly snadné sledování zvířat chovaných v zajetí, ale také poskytovaly terénní využití.

Byly vyvinuty fekální steroidní testy ke sledování metabolitů progesteronu přítomných ve stolici samic pro širokou škálu druhů volně žijících živočichů. Tyto metody mohou být vhodné pro neinvazivní sledování druhů vombatů. Postupná studie vombatů chluponosých ukazovala, že se rozmnožují sezónně a naznačovala, že faktory prostředí by mohly ovlivnit rychlost rozmnožování (Paris et al. 2002). Hamilton et al. (2000) zkoumali endokrinologii samců vombata chluponosého za použití fekálních androgenů. Tato studie ukázala, že fekální testosteron je validním indikátorem samčího reprodukčního stavu u tohoto druhu, s významnými korelacemi mezi fekálním testosteronem, testosteronem v plazmě a hmotností prostaty a bulbouretrální žlázy.

Rozmnožování u vombatů obecných se jevílo jako méně přísně sezónní, takže se dá říci, že vombati se mohli rozmnožovat po celý rok (West et al. 2007; Paris et al. 2002). Výskyt samic s mláďaty ve vaku (ve věku od novorozence do 10 měsíců) v létě, na podzim a v zimě a s folikulární aktivitou vaječnicků v odebraném reprodukčním materiálu potvrzoval předchozí tvrzení. Histologická analýza navíc prokázala, že vombat obecný je monovulární s ovulacemi střídajícími se mezi vaječnky (West et al. 2007; Paris et al. 2002). Tasmánské studie, také zjistili, že je tento druh polyestrický s délkou estrálního cyklu přibližně 33 dnů, kdy byla studována vaginální cytologie a tělesná teplota. Ve státě Victoria bylo zjištěno, že vombat má delší estrální cyklus a to přibližně 47 dní, kdy byly zkoumány vaginální cytologie a koncentrace progesteronu a estradiolu v periferním oběhu (West et al. 2007; Paris et al. 2002). Kromě toho byla v zajetí sledována jedna samice, po opuštění vaku mláďetem a bylo zjištěno, že návrat do říje může trvat až 1 rok. To naznačovala, že vombat obecný nemusí být sezónně reprodukční, ale jen to, že měl dlouhé laktační a postlaktační období anoestrusu. Během posledních několika desetiletí bylo publikováno několik zpráv o reprodukčním a sociálním chování v zajetí vombatů obecných i chluponosých (Paris et al. 2002).

U zajatých i volně žijících vombatů byl velmi obtížný pravidelný odběr krve nebo moči. Analýza fekálních steroidů byla proto v této fázi jedinou reálnou volbou pro neinvazivní monitorování reprodukce (Paris et al. 2002). Ale spousta elementární samičí reprodukční analýzy byla provedena u jiných druhů vačnatců než u vombatů, například u tammar wallaby (*Macropus eugenii*), patřící do čeledě Macropodidae. Dále byl progesteronový profil, také zkoumán u koaly, druhu blízce příbuzného vombatu (Paris et al. 2002). Průměrná doba trvání estrálního cyklu bez páření byla $32,9 \pm 1,1$ dne, přičemž koncentrace progesteronu zůstávají během tohoto období na bazálních hodnotách vzhledem k tomu, že tento druh je indukovaným ovulátorem. Po páření bylo možné rozpoznat luteální fázi významným zvýšením hodnot progesteronu a poté byla udána délka cyklu $52,5 \pm 0,8$ dne. Dva studované druhy vombatů měly postupné luteální fáze bez páření, což naznačuje spontánní ovulaci. Srovnání délky cyklu říje mezi vombatem a koalou proto musí být založeno na délce cyklu říje zahrnující luteální fázi. To vede k výkladu, že délka cyklu koaly byla srovnatelná s délkou cyklu dvou druhů vombatů (Paris et al. 2002).

4.7 Etologie

Stravovací návyky vombatů obecných se, se snižováním sezónní rozmanitosti a hojnosti rostlin rozšiřovali (Green et al. 2015).

Přestože byli vombati obecní samotářští, pravidelně tolerovali přítomnost jedinců stejného druhu ve svých domovských oblastech, příležitostně tyto jedince, také tolerovali při hledání potravy a to ve vzdálenosti několika desítek metrů. Domovská oblast každého zvířete obsahovala několik nor, v nichž vombat odpočíval a hledal útočiště před nepokoji (Favreau et al. 2009). Vombati mohli sdílet nory jak postupně, tak také současně, ale to jen s velmi malou pravděpodobností.

Aby se vombati soustředěně pásli jen několik hodin, vynořovali se z bezpečí nory obvykle odpoledne, za soumraku nebo až později v noci. Opakovaně sháněli potravu na konkrétních stanovištích, vytvářeli tak krátký a hustý trávnick, kterému se hovorově říká „vačnatý trávnick“. Takto oblíbená potravní místa byla často poměrně daleko (mnoho desítek nebo i stovek metrů) od nory.

Je-li vombat při hledání potravy vyplašen, rozběhne se a stáhne do nejbližší nory, kde může zůstat celé hodiny nebo dokonce až do následující noci (Favreau et al. 2009). Ačkoliv byli vombati zpravidla aktivní hlavně v noci, mohli být pozorováni při shánění potravy, také během dne, a to zejména odpoledne. Bylo, tak vyzorováno v národním parku Narawntapu východně od Port Sorrell na severním pobřeží Tasmánie, do 2 km od sídla parku ve Springlawnu. V oblasti ohraničené dunami za pláží Bakers Beach (Favreau et al. 2009). Vombat byl charakterizován jako ostražitě zvíře, protože zaujímá ostražitou pozici všeobecně známou pro velké savčí býložravce. Zvedl hlavu nad horizont a upřeně se díval jedním směrem nebo zkoumal své okolí. Dalším znakem ostražitosti bylo, když se vombat při sklopené hlavě přestal pást, žvýkat a několik vteřin udržoval nehybný postoj, jako by soustředěně naslouchal. Zvířata takhle občas ztuhla s jednou zvednutou přední nohou, jako by se chystala k útěku (Favreau et al. 2009).

4.7.1 Páření

Námluvy a páření u páru volně žijících vombatů (*Vombatus ursinus*) byly pozorovány v noci pomocí infračerveného pozorovacího zařízení. Toto chování trvalo déle než 20 minut. Námluvy a páření se skládaly ze sledu opakovaného chování. V rané fázi námluv honil samec samici, která běhala v kruzích a v osmičkách po 0,5 ha pastviny. Samice se zastavila jen, když ji samec kousl do zadku. K upevnění došlo zpočátku tak, že obě zvířata ležela na boku. Opakovaná a sekvenční povaha pozorovaného chování naznačovala, že je nepravděpodobné, že by se jednalo o pozorování aberantního chování. Jednalo se o první záznam takového chování u volně žijících vombatů a zpochybňovalo dříve zastávané přesvědčení, že k páření u tohoto druhu dochází výhradně v norách (Marks 1998). Z několika málo páření pozorovaných v zajetí byla kopulace pozorována u každého zvířete ležícího na boku; samec držel samici kolem hrudníku předními končetinami. Brown (1982) zaznamenal, že kopulace trvala přibližně 30 minut a že tomu předcházelo agresivní útočení samice na samce po přibližně stejnou dobu. Samice ležela na břiše, zatímco samec ležel na boku kolmo k samici. Kopulace s rytmickým strkáním ze strany samce probíhala v prvním případě déle než 3 min 22 s. Na konci této chvíle se samice zvedla z ležící pozice a okamžitě se dala do klusu, pronásledována samcem. Samice běhala v širokých kruzích a v

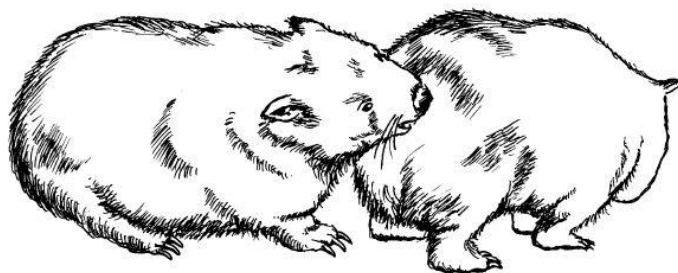
osmičkách, pravidelně zpomalovala a dovolovala samci, aby ji dohnal (obrázek 12a). Chování při honičce trvalo déle než 2 minuty 09 sekund, dokud samec nekousl samici silně do zadku (obrázek 12b). Po tomto činu se samice přestala hýbat a dovolila samci, aby ji uchopil předními končetinami za zadek a převalil ji na bok (obrázek 12c.). Po té došlo bezprostředně k upevnění (obrázek 12d). Během kopulace se samice přesunula z boku do dříve pozorované polohy na břicho (obrázek 12e); (Marks 1998).

Výše popsaný sled chování se postupně opakoval sedmkrát po dobu 25 minut. V každém případě samice zahájila novou honičku poté, co se vymanila z pohlavního styku, a to běháním v kruzích a v osmičkách. Silné kousnutí do zadku způsobilo, že samice přestala utíkat a nechala na sebe samce nasednout. Avšak samec také učinil něco, co vypadalo jako sedm neúspěšných pokusů o chycení nebo kousnutí samice. Ve čtyřech z těchto případů reagovala samice kopáním zadními končetinami a přitom udržovala běh. U ostatních třech případů běžela stále stejným tempem (Marks 1998). Po celou dobu pozorování nebyly slyšet žádné hlasité projevy a to byl pozorovatel vzdálen ve svém úkrytu jen 150 – 200 m od pářícího aktu. Vypadalo to tedy, že vokalizace je neslyšitelná (Marks 1998).

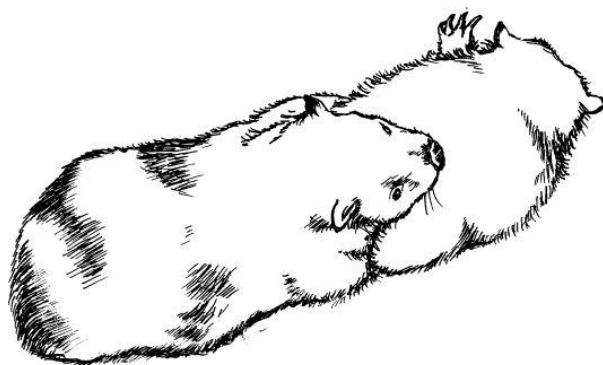
(obrázek 12a)



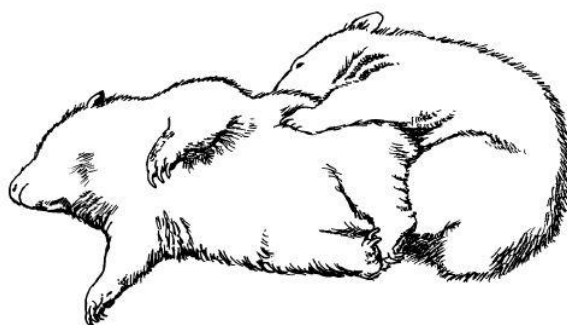
(obrázek 12b)



(obrázek 12c)



(obrázek 12d)



(obrázek 12e)



Obrázek 12 – Páření
(vlastní zpracování dle Markse 1998)

4.8 Přirození nepřátelé

Vombat obecný byl v Tasmánii hlavní kořistí tasmánského čerta (*Sarcophilus harrisii*); (McIlroy 2018; Favreau et al. 2009), dravce, který může vážit až 14 kg (viz Obrázek 13).



Obrázek 13 - Ďábel medvědovitý (*Sarcophilus harrisii*)
(zdroj: ZOO Magazín 2017)

Vombati mohou být, také za denního světla příležitostně loveni orly klínoocasými (*Aquila audax*); (viz Obrázek 14). Možnou ochranou vombatů před orly klínoocasými může být minimalizace času, který strávili vombati během dne mimo svou noru (Favreau et al. 2009).



Obrázek 14 – Orel klínoocasý (*Aquila audax*)
(zdroj: Pinterest 2021)

Vombati obecní, zejména mláďata tvořila spolu s dalšími druhy jako například klokany a vačicemi, základní součást potravy divokých psů spolu s dosti známým divokým psem dingem (*Canis familiaris dingo*), (viz Obrázek 15), (May & Norton 1996; McIlroy 2018).

Dingo byl v Austrálii významným predátorem, který různým způsobem žil v interakci s původní australskou faunou (May & Norton 1996). Ve skutečnosti dingo hrál v Austrálii zásadní ekologickou roli tím, že překonával a vytlačoval škodlivé introdukované druhy predátorů (divoké kočky a lišky). Kdyby dingo zůstal osamocený, bylo by v Austrálii méně divokých predátorů, kteří se živí původními australskými druhy vačnatců, ptáků a ještěrek. „Dingo může také zvýšit zisky pastevcům dobytka, protože se živí, také klokany jak je již výše uvedeno, kteří jinak soupeří s dobytkem o trávu na polovyprahých pastvinách,“ řekl profesor Bradshaw (Flinders University 2019).



Obrázek 15 - Pes dingo (*Canis familiaris dingo*)
(zdroj: Flinders University 2019)

Posledním přirozeným predátorem vombata obecného byl kunovec velký (*Dasyurus maculatus*), (viz Obrázek 16), (McIlroy 2018).



Obrázek 16 - Kunovec velký (*Dasyurus maculatus*);
(zdroj: Aktuálně.cz 2021)

4.9 Parazité vombatů

Bakterie

Klíšťata *Ixodes* přenášela mnoho druhů bakterií, bakterie rodu *Rickettsia* byla detekována u takzvaného tvrdého klíštěte název pro klíšťata čeledě *Ixodidae* (klíšťatovití) parazitujícího na vombatovi. Jedním z druhů klíšťat přenášející různé bakterie spolu, také s bakterií rodu *Rickettsia* bylo *Amblyomma triguttatum* (klokaní klíště). Bakterie rodu *Coxiella* (třída, *Gammaproteobacteria*) byly morfologicky podobné rodu *Rickettsia*; nicméně řada genetických a fyziologických rozdílů umožňovala mnoha členům tohoto rodu přetrvávat v prostředí týdny až měsíce. Bakteriální patogen způsobující horečku Q (*Coxiella burnetii*) byl nalezen u původních klíšťat parazitujících na vombatovi obecném. Zatímco primární způsob přenosu horečky Q byl prostřednictvím aerosolu, klíšťata hrála hlavní roli při udržování patogenu a jeho životního cyklu v životním prostředí (Beard et al. 2021).

Prvoci

U vombata obecného byly popsány paraziti protozoárního původu jako *Eimeria arundeli* rodu *Eimeria* sp., *Toxoplasma gondii* a *Isothricha* sp. (Beard et al. 2021).

Ektoparaziti

Vombat obecný byl výrazně ovlivněn zavrtávajícím se roztočem *Sarcoptes scabiei*, který způsoboval u vombatů onemocnění zvané sarkoptický svrab. Dalšími roztoči napadající vombata obecného byli *Acaroptes vombatus* a *Raillietia australis*. Roztoč *A. vombatus* byl endemický, pravidelně parazitoval na povrchu kůže vombatů, avšak není známo, že by byl spojen s kožním onemocněním (Beard et al. 2021).

Ušní roztoč *R. australis* byl zaznamenán pouze u vombatů v jihovýchodní části Nového Jižního Walesu a ve Victorii. Dalšími ektoparazity vombatů obecných byly blechy *E. eyeri* a *L. nova*, přičemž druhý druh je popsán jako možný přenašeč *trypanosomy* (rod parazitických prvoků) do krve vombatů. Vombat obecný byl jediným potvrzeným hostitelem vši *B. tarsata* (Beard et al. 2021).

Z vombatů obecných bylo odebráno sedm druhů klíšťat včetně klíštěte *B. auruginans*, klíštěte klokaního *Haemaphysalis bancrofti*, australského klíštěte *paralysis* *I. holocyclus*, klíštěte jižního *I. cornuatus*, klíště obecné *I. manimani* a *I. victastories* (Beard et al. 2021).

Bylo známo, že některé druhy klíšťat, které se dříve vyskytovaly na vombatech, se živí lidskou krví nebo krví domácích zvířat, včetně *I. holocyclus*, *A. triguttatum* a *H. bancrofti* (Beard et al. 2021).

Vombati kooperovali s původními druhy klíšťat, tak že zdraví jedinci pravidelně přenášeli velké množství těchto klíšťat na svém těle. Klíšťata se dostávala na těla vombatů, když se tyto jedinci chodili pást, kde klíšťata v trávě vyčkávala na svého hostitele. Obvykle se klíšťata vyskytovala ve vysokém počtu na ventrální straně vombatů, klíšťata byla obvykle méně rozšířená na vombatech s klinickými příznaky

sarkoptového svrabu. Klíšťata, která parazitovala na tělech vombatů, jsou *Amblyomma triguttatum*, *Haemaphysalis bancrofti*, *I. holocyclus* a *I. tasmani*, *Bothriocroton auruginans*, *I. cornuatus* a *I. victoriensis* (Beard et al. 2021).

Tvrdé klíšťe *Amblyomma triguttatum* bylo nalezeno u několika jedinců v populaci přibližně 250 vombatů severních, *Amblyomma triguttatum* bylo známým přenašečem bakterie *Bacillus spp.*, bakterie *Coxiella burnetti* původce horečky Q a přenašečem bakterie *Rickettsia gravesii* původce skvrnitě horečky. *Coxiella burnetti* byla navíc nalezena u klíšťete *B. auruginans* získaného z vombatů obecných, stejně jako bakterie *Rickettsia sp.*, *Rickettsia sp.* úzce souvisela s bakterií *Rickettsia massiliae*, která způsobuje onemocnění člověka. Jednalo se o jediné patogeny, které byly detekovány u klíšťat odebraných z vombatích hostitelů. Klíšťe *I. holocyclus* způsobovalo paralýzu a bylo známým přenašečem bakterie *Rickettsia australis*, která způsobovala u lidí australský tyfus, známý také jako Queensland tyfus (Beard et al. 2021).

4.10 Onemocnění

4.10.1 Smrtící svrab

Vombati patřili mezi nejoblíbenější australská domorodá zvířata, byli však ohroženi bolestivou a smrtelnou kožní chorobou známou pod názvem svrab viz obrázek 17. Nákaza si vybrala obzvláště krutou daň v Národním parku Narawntapu v severní Tasmánii, kde zabila již dvě třetiny vombatů (BBC News 2015). Toto onemocnění měl na svědomí parazitický astigmatidní roztoč *Sarcoptes scabiei*, u lidí způsoboval tento roztoč svrab a u savců sarkoptový svrab (*scabie sarcoptic*). Sarkoptový svrab se objevoval u volně žijících živočichů po celém světě. Za původního roznašeče roztoče *Sarcoptes scabiei* byl považován předchůdce našeho druhu, tedy *homo habilis* (člověk zručný). Dále byla nakažena domácí zvířata a od nich se po té nakazila volně žijící zvěř. Na vombaty měl sarkoptový svrab zdaleka největší dopad ve srovnání s jinými původními druhy, zvláště právě na vombaty obecné, a byl schopen způsobit vysokou úmrtnost (Skerratt 2005) Předpokládalo se, že doba přežití roztočů mimo hostitele byla klíčovou složkou ovlivňující přenos mezi jedinci, protože vombati byli obecně asociální a vyhýbali se vzájemnému kontaktu s ostatními jedinci. K přenosu tohoto roztoče

docházelo často právě, když vombati nevyužili k dennímu úkrytu své nory, ale nory cizích jedinců. V norách bylo zajištěno stabilní mírné prostředí, a proto se zvyšovala pravděpodobnost přežití těchto nebezpečných roztočů i mimo hostitelské tělo (Skerratt 2005).

Klinické příznaky sarkoptového svrabu u vombatů byly erytém, následovaný parakeratózou a vypadávání chlupů (viz Obrázek 17) korelující s intenzitou infekce. Inkubační doba pro vývoj erytému byla kolem 14 dnů, ale po reinfekci se inkubační doba zkrátila a vývoj nastával do 24 hodin. Rychlost vývoje dalších klinických příznaků souvisela s množstvím roztočů a stupněm imunity daného jedince. Vývoj těžkého svrabu mohl trvat několik měsíců. Podobně těžké příznaky jako například vypadávání chlupů, svědění spolu s vážným vývojem mohlo, také nastat při napadení roztočem zvaném *Acaroptes vombatus*. V kombinaci se zvýšenými energetickými požadavky hostitele a zároveň sníženou schopností vombatů uspokojovat tyto dodatečné energetické nároky v důsledku vysilujících účinků choroby způsobila patogeneze a imunita sarkoptového svrabu vyhublost a smrt jedince. Vombati s těžkým sarkoptovým svrabem měli omezený pohyb, zrak a sluch. Zdálo se, že opožděné a okamžité imunitní reakce omezovaly růst populace roztočů. Získaná imunitní odpověď mohla zvýšit schopnost vombatů omezit růst populace roztočů. Existovaly akaricidy, jako jsou avermektiny, které se snadno aplikovaly lokálně. Tyto lokální aplikace však nemusely být zcela účinné, pokud měl vombat středně těžký až těžký sarkoptický svrab. Bylo tomu tak proto, že parakeratóza působila jako bariéra pro akaricid a bránila mu v dosažení povrchových vrstev kůže, kde se nacházela většina roztočů. Kromě toho lokálně podávané akaricidy, které měly být absorbovány systémově a poté přerozděleny do jiných oblastí pokožky, selhaly, pokud jim nebylo zabráněno vstřebávání parakeratózou a zesílenou pokožkou. Injekce akaricidů byla upřednostňovanou metodou podávání léčivého přípravku. Léčba dvěma akaricidy, jedním systémovým a druhým lokálním, se jevila jako velmi účinná při snižování intenzity infekce a celkové eliminaci (Skerratt 2005).

Řešení přenosu svrabu z nor, by mohlo přijít v podobě jednoduché léčby (viz obrázek 18), kterou vymyslela výzkumnice Alynn Martin z Tasmánské univerzity, která monitoruje šíření svrabu po celém parku Narawntapu (BBC News 2015)



Obrázek 17 – Vombat trpící sarkoptovým svrabem
(zdroj: East Coast Cruises 2021)

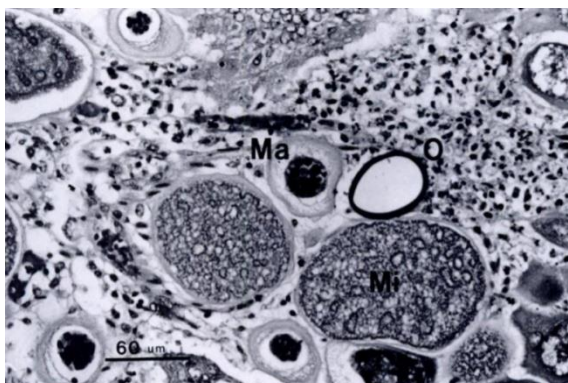


Obrázek 18 – Možný způsob léčení vombatů
(zdroj: WPSA 2021)

4.10.2 Kokcidióza

Kokcidiový parazit *Eimeria arundell*, který byl považován za nepatogenního, byl u vombatů obecných široce rozšířen. U jednoho z vombatích mláďat chovaných v zajetí byl po napadení tímto parazitem pozorován průjem a u druhého byly pozorovány mukoidní měkké výkaly, a několik týdnů před smrtí ztráta hmotnosti. Masy kokcidických gametocytů v hypertrofických buňkách obsažených v lamina propria

roztáhly klky, což u obou zvířat způsobilo výskyt výrazně viditelné, vystouplé, bledé a rozsáhlé oblasti, na sliznici tenkého střeva u obou jedinců. Neutrofilly byly infiltrovány postiženou sliznicí a v případě prvního jedince došlo k zánětlivému exsudátu do lumen střeva. V druhém případě se neutrofilly infiltrovaly do lamina propria klků fokálně, krypty byly roztaženy nekrotickými úlomky a epitel na klcích byl extrémně oslaben (Hum et al. 1991).



Obrázek 19 – Průřez střevní stěnou tenkého střeva vombata obecného. Microgametocyty (Mi), makrogamety (Ma) a oocysty (O) *Eimeria arundell* (zdroj: Hum et al. 1991)

4.10.3 Toxoplazmóza

Toxoplasma gondii, (viz Obrázek 20), byl kosmopolitně rozšířený zoonotický parazit protozoárního původu se schopností infikovat prakticky jakýkoli teplokrevný druh obratlovců (Donahoe et al. 2015). Kočka byla konečným hostitelem, kdy člověk a další teplokrevná zvířata sloužili jako mezihostitelé (Skerratt et al. 1997). *Toxoplasma gondii* byla obligátní intracelulární cysta tvořící kokcidiového parazita endotermických obratlovců. Tento velmi úspěšný patogen prvoků byl původcem toxoplazmózy, infekčního zoonotického onemocnění s celosvětovou prevalencí (Donahoe et al. 2015). Živočichové z čeledě kočkovitých byli jediným známým definitivním hostitelem a mohli vylučovat velké množství environmentálně rezistentních *T. gondii* oocyst schopných infikovat širokou škálu mezihostitelů (Donahoe et al. 2015).



Obrázek 20 - Zoonotický parazit *Toxoplasma gondii*

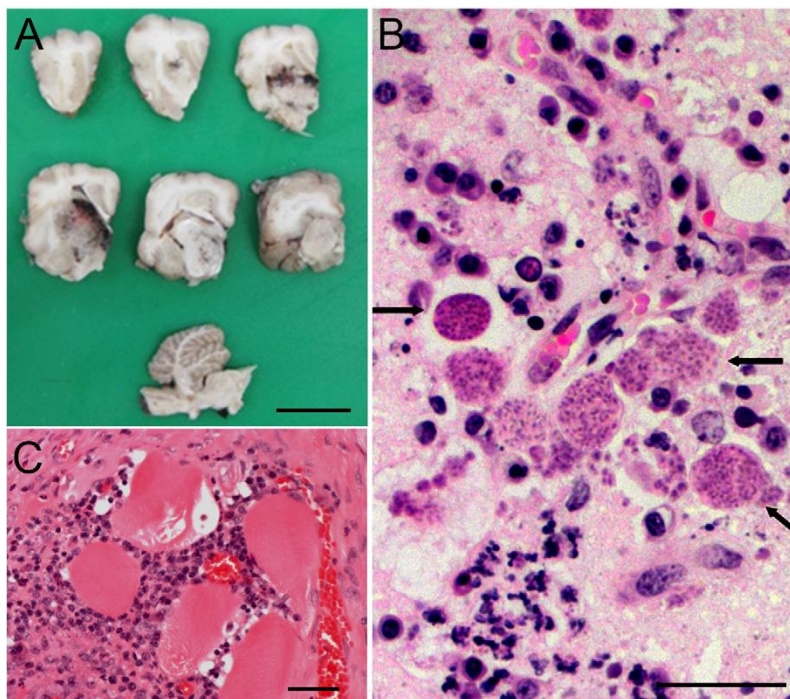
(zdroj: Evoluční Parazitologie 2021)

Mnoho zvířat bylo parazitem infikováno, ale nevyvinula se u nich zjevná nemoc. Býložravci se infikovali po požití rostlinného materiálu kontaminovaného kočičími výkaly obsahujícími oocysty *T. gondii* (Skerratt et al. 1997). Původní australsští vačnatci se zdáli být obzvláště náchylní k rozvoji ohromných infekcí *T. gondii* a mohli zemřít perakutně bez varovných příznaků (Donahoe et al. 2015). K přenosu parazitů mohli dojít transplacentárně nebo požitím oocyst vylučovaných konečným hostitelem nebo požitím tkáňových cyst v tkáních infikovaných mezihostitelů. Ve většině případů byla infekce subklinická a chronická; V některých případech však *T. gondii* mohla způsobit těžkou morbiditu a mortalitu, zejména u vrozených infekcí a imunokompromitovaných populací. Vliv infekce *T. gondii* na původní australské vačnatce nebyl znám a údaje o jejím vlivu byly protichůdné (Donahoe et al. 2015).

Sérologická odpověď australské čeledě *Macropodidae* (klokanovití) na *T. gondii* byla studována s použitím ELISA, DAT a MAT a zdálo se, že všechny tři testy hrály roli v diagnostice infekce. Sérologická odpověď vombatů na *T. gondii* nebyla studována. U dvou vombatů obecných byly hlášeny léze toxoplazmózy (Skerratt et al. 1997).

Osmiletá samice vombata obecného chována v zajetí v Healesville Sanctuary ve Victorii v Austrálii byla 10. května 1994 po 36denní nemoci usmrcena. Nemoc se projevovala letargií, středně závažným nereagováním na různé podněty a anorexií. V 36 dnech mezi nástupem příznaků nemoci a eutanazie se hmotnost vombata snížila z 26,0 na 21,5 kg, jeho letargie se zvýšila a reagoval méně na vnější podněty. Vombat

vykazoval respirační frekvenci, která kolísala mezi 40 a 100 dechy za minutu během 17 dnů před smrtí a srdeční frekvence, která se stabilně zvyšovala z 60 na 150 tepů za minutu během 12 dnů před smrtí (Skerratt et al. 1997). Radmografy pořízené 22 dní po nástupu příznaků onemocnění odhalily alveolární plicní obraz a neprůhlednou hmotu v přední části mezihrudí o průměru 7 cm (Skerratt et al. 1997).



Obrázek 21 – A, B a C

Léze ve vombatovi obecném (*Vombatus ursinus*) infikovaný *Toxoplasma gondii* nepůvodního kmene typu II. Příčné řezy mozku ukazující thalamicou malárii a krvácení (A). Výrazná perivaskulární a náhodná, nehnisavá a nekrotizující encefalitida s intralezionálními protozoálními cystami v thalamu (šipky); (B). Přítomna byla také mírná lymfoplazmatická myositida (C). **Měřítko: A — 2 cm; B a C - 50 μ m.**

(zdroj: Donahoe et al. 2015)

5. Vombat obecný ve volné přírodě

Budování nor bylo specifickým znakem pro vombaty. Vombati tak ovlivňovali rychlosti přeměny půdy, pomáhali s koloběhem živin a infiltrací vody, dále měli na svědomí, také vytváření nových stanovišť pro ostatní druhy a proto byli nazýváni tkzv. „ekosystémovými inženýry“ (Thorley & Old 2020). Podle červeného seznamu *Vombatus ursinus* nepatřil do skupiny ohrožených druhů (IUCN RED LIST 2016), nicméně z historie je znám pokles počtu jedinců, jenž zapříčinila přeměna původní vegetace na zemědělskou půdu a toto ohrožení je stále aktivním problémem. Populace žijící na okrajích svého přirozeného prostředí byli náchylní k sarkoptovému svrabu (IUCN RED LIST 2016).

Většina států vombata obecného chránila s výjimkou východní Victorie, kde byl považován za škůdce. Příčinou jeho nelichotivého označení bylo ničení oplocení. Vzhledem k jejich norování byli považováni za škůdce, také v pasteveckých oblastech, kde byly zavedeny programy na jejich hubení pro kontrolu populace. V současné době je licencované utracení povolenou strategií řízení (Paris et al. 2002).

V Kosombuské oblasti byli vombati obecní přítomni ve všech rostlinných společenstvech během celého roku. Zdálo se, že větší množství jedinců se nacházelo v drsných oblastech (např. Thredbo Valley) než na území s mírně kopcovitou krajinou (např. Sawpit Creek) nebo v alpských vřesovištích (McIlroy 2018).

Rozloha vombatího teritoria se ve volné přírodě pohybovala od 5 do 25 ha. Ačkoli ve vyšších nadmořských výškách a oblastech s nedostatečnou potravou by mohlo vombatí teritorium dosahovat mnohem větších rozměrů. Uvádělo se, že tato rozloha mohla činit až 172 ha, přičemž u samců byla tato rozloha až čtyřikrát větší než u samic. Každý jedinec měl na svém území několik vlastních nor, průměrně na jednoho vombata připadalo až 13 nor. Z pravidla vombati své nory nespojovali avšak, v důsledku malého prostoru mezi vstupy jednotlivých nor bylo někdy zapotřebí nory spojit tunelem. Vznikl, tak rozsáhlý komplex nor. Tento složitý systém nor vznikl po řadu generací. Navzdory skutečnosti, že byl vombat primárně samotářský druh, rád

obýval nory ostatních jedinců, které se nacházely na překrývající se části jeho území (Thorley & Old 2020).

5.1 Antropogenní vlivy

Z historického hlediska byli vombati velmi rozšířeni, avšak s osídlováním Evropanům na jejich přirozeném území se jejich rozšíření značně zmenšilo. Z důvodu redukce přirozeného prostředí vombatů a fragmentací stanovišť v důsledku vývoje docházelo ke ztrátám jedinců. Další úbytky populace byly zapříčiněny usmrceními pod koly aut na silnicích, usmrcením introdukovanými druhy, úmyslným pronásledováním člověkem, nemocemi a parazity. Pokles populace, degradace stanovišť a vliv člověka byly významnou hrozbou pro všechny druhy vombatů (Thorley & Old 2020). Dalšími nebezpečími, která sužovala vombaty, byly záplavy, sucha a požáry (Elliott 2008).

5.1.1 Požáry

Rostliny, které byly spáleny požárem, se začínaly obnovovat a právě na takto obnovenou vegetaci se chodili běžně pást velcí býložravci. Vypálené oblasti přednostně využívalo několik druhů, včetně vombatů (Green et al. 2015). Lokalizované požáry ve Snowy Mountains v Austrálii v květnu 1965 byly těsně následovány zimou, a proto byl opětovný růst rostlinné potravy omezen a vombati byli pravidelně pozorováni v silně oslabeném stavu (Green et al. 2015).

5.2 Vombatí nory

Styl jakým vombati vyhrabávali své nory, byl velice pozoruhodný. Používali k tomu své přední končetiny, zejména pravou končetinu na hlavní výkopové práce. Zůstávali celou dobu ve vzpřímené poloze a vyhrabanou půdu tlačili jednou nohou pod sebe, nebo vedle svého těla, nebo do strany pod úhlem asi 45°. Jindy vombati leželi na boku nebo na jednom z ramen a nohama neustále škrábali na stěny a strop nory pro další vyhloubení.

Podle Troughtona (1957) žádný z vombatů nikdy nepoužíval zuby během budování své nory (Mcllroy 2018). Vombati, také často a rádi navštěvovali nory jiných vombatů. Během noci navštívili jednu až čtyři nory (Mcllroy 2018). Tím jak se vombati přesouvali a využívali nory ostatních jedinců, jim bylo umožněno zvětšovat své domácí oblasti a využít širší plochy pro hledání potravy (Thorley & Old 2020). Mnohočetné vombatí nory umožňovaly tomuto druhu, že se nemuseli vracet stále do jediné nory a tím bylo hledání nové potravy efektivnější. Nory vombatům poskytovaly tepelně stabilní prostředí, které napomáhalo k udržení nízké rychlosti metabolismu. Jejich nízká rychlost metabolismu a strategie energeticky účinného vyhledávání potravy vedly k velmi nízkým požadavkům na energii, což jim umožňovalo přežít na nekvalitní potravě a obývat oblasti s omezenou dostupností potravy (Thorley & Old 2020; Casey et al. 2021).

V hřebeni Putty, Howe's Valley, Wattagan Valley a Upper Hawkesbury se vombatí nory nacházely hlavně podél vodních toků, nižších svahů a na okraji lesa a pastvin. Vombatí nory hráli velkou a nezastupitelnou roli v ekosystému, leč úplně nechtěně pomáhali vombati ostatním druhů zvířat. Jejich opuštěné rozsáhlé nory sloužily jako útočiště pro jiné druhy zvířat, které je chránily před nepříznivými povětrnostními podmínkami a predátory (Mcllroy 2018; Thorley & Old 2020) při monitoringu vombatí nory byli viděni například koala medvídkovitý, klokánci a mnoho dalších druhů. Po webových stránkách putovala z tohoto důvodu „fáma“ o vombatovi jako o zachránci australských živočichů před rozsáhlými australskými požáry. Tento fakt uvedl na pravou míru až ekolog Dale Nimmo ve svém článku s názvem: “Accidental heroes: How wombats really save other animals during bushfires” Uvedl na pravou míru, že vlastně není potvrzeno a tudíž se nejedná o pravdivou neboli potvrzenou skutečnost vombata jako zachránce zvířat před australskými požáry, který by měl navádět zvířata do jeho nor, aby je zachránil. Ačkoliv využívání vombatích nor jinými druhy prokázáno je, jedná se jen o pouhou náhodu záchrany životů australských zvířat.

6. Metodika

Teoretická část práce

Literární rešerše byla sepsána z vědeckých zdrojů z Web of science, Scopus, z webových stránek Academia.edu, National Library of Medicine (National Center for Biotechnology Information) poté byly vyhledány články pomocí informačních zdrojů z webových stránek Tasmanian Government Wildlife Management, ze ScienceDirect vlastní firma Elsevier.

Vlastní část práce

Cílem praktické části bylo podat ucelený přehled o počtu jedinců chovaných v zajetí, také u těchto jedinců byly dále vyexportovány podrobnější informace, jako například jejich přesný původ a věk za pomoci softwaru Species360. Dalším dílčím cílem této práce bylo prozkoumání životní úrovně vombatů obecných ve vybraných zoologických zahradách a jejich vzájemné porovnání. Bylo tak učiněno skrze emailovou korespondenci mezi jednotlivými zoologickými zahradami a mnou, bylo mi odpovězeno na mé otázky a posláno několik fotografií vombatů a jejich výběhů. Pomocí odpovědí a fotografií od těchto zoologických zahrad jsem mohla vyhodnotit, jaký životní komfort je vombatům v těchto institucích zajišťován. Dalším cílem této práce bylo zjistit, zda má široká laická a odborná veřejnost o vombatech alespoň pár základních znalostí. Tento průzkum byl uskutečněn v podobě dotazníku, který byl vytvořen v programu Microsoft Forms. Průzkum byl zaměřen na čtyři sociologické skupiny, první skupinu tvořili studenti vysokých škol, druhou pracující lidé, třetí skupinu lidé důchodového věku a čtvrtou skupinou studenti gymnázia. Vyhodnocení sociologické části dotazníku bylo znázorněno koláčovými grafy, odpovědi týkající se již samotného cíle šetření byly vyhodnoceny sloupcovými grafy programem Microsoft Excel. Poté ještě takto získaná data byla podrobena statistické analýze pomocí statistického programu Statistica komplet CZ, verze 12 (StatSoft, USA) a programu Microsoft Excel 10. Získaná a vypočtená data byla zpracována pomocí základní popisné statistiky výběrového souboru, (aritmetický průměr, směrodatná odchylka). Byla zjišťována příčina variability v datech pomocí vícefaktorové analýzy (ANOVA). Poté byly POST-HOC testem analyzovány statisticky průkazné odlišnosti, přičemž byla zvolena hladina průkaznosti $\alpha = 0,05$. Konkrétně byl použit Tukeyho test.

7. Výsledky

7.1 Počet publikací

Vědeckých článků o vombatech obecných není mnoho, toto tvrzení potvrzuje tabulka vytvořená z informací o počtu článků s přiřazenými zeměmi. První tabulka podává přehled o počtu článků z vědecké databáze Scopus (viz Tabulka 1). Samozřejmě nejvyšší počet publikací o tomto druhu *Vombatus ursinus* v počtu 174 publikací byly vytvořeny v Austrálii, v endemické oblasti vombata obecného. Další země, USA zaujímá druhé místo v množství vytvořených publikací, bylo zde vytvořeno 12 publikací.

Tabulka 1 - Přehled zemí a počtu publikací z databáze Scopus
(vlastní zpracování dle Scopus 2021)

Země	Počet publikací	Země	Počet publikací
Austrálie	174	Švédsko	2
USA	12	Brazílie	1
Velká Británie	7	Dánsko	1
Japonsko	4	Indie	1
Jižní Afrika	4	Indonésie	1
Francie	2	Izrael	1
Kanada	2	Rakousko	1
Německo	2	Španělsko	1
Nový Zéland	2	Nedefinovaný	7

Druhá tabulka podává přehled o počtu publikací, které lze najít ve vědecké databázi Web of Science (viz Tabulka 2). Znovu je zde patrná převaha Austrálie v počtu vytvořených publikací nad ostatními zeměmi. V Austrálii bylo vytvořeno 31 publikací dle Web of Science.

Tabulka 2 – Přehled zemí a počtu publikací z databáze WoS
(vlastní zpracování dle WoS 2021)

Země	Počet publikací
Austrálie	31
Německo	2
Brazílie	1
Kanada	1
Anglie	1
Japonsko	1

Z tabulkového přehledu je patrná převaha vědecké databáze Scopus. Množství dostupných článků v databázi Scopus o vombatovi obecném je mnohonásobně vyšší než ve vědecké databázi Web of Science.

7.2 Tabulka s onemocněními vombatů

Tabulka 3 – Přehled onemocnění v endemické oblasti
(vlastní zpracování dle Beard et al. 2021)

Typ patogenů	Konkrétní patogen	Onemocnění a projevy	Autor
Bakterie	<i>Rickettsia (Rickettsia gravesii, Rickettsia massiliae)</i>	skvrnitá horečka	(Vilcins et al. 2009; Abdad et al. 2017; Chalada et al. 2018; Beard et al. 2021)
	<i>Coxiella (Coxiella burnetii)</i>	horečka Q	(Vilcins et al. 2009; Beard et al. 2021)
Prvoci	<i>Sarcoptes scabiei</i> - zákožka svrabová (roztoč)	sarkoptický svrab (sarkoptóza), úbytek hmotnosti a vypadávání chlupů	(Skerratt et al. 1999; Skerratt 2005; Fraser et al. 2018; Martin et al. 2018; Old et al. 2018)
	<i>Eimeria arundell</i>	kocidióza, průjem	(Hum et al. 1991)
	<i>Toxoplasma gondii</i>	toxoplasmóza, infekce	(Skerratt et al. 1997; Donahoe et al. 2015; Greay et al. 2018)
Členovci	Klíšťata (<i>Amblyomma triguttatum, B. auruginans</i>)	horečka Q, skvrnitá horečka	(Roberts 1953; Beard et al. 2021)
	Klíště (<i>Ixodes holocyclus</i>)	paralýza	(Jackson et al. 2007; Beard et al. 2021)

7.3 Tabulkový přehled institucí chovu vombatů v zajetí

7.3.1 *Vombatus ursinus* v zoologických zahradách

Druh (*Vombatus ursinus*) je chován v 21 institucích, ve složení 32 samců 42 samic a jednoho jedince narozeného v posledních 12 měsících.

Zoologické zahrady v Austrálii, endemické oblasti vombata obecného

V Austrálii je (*Vombatus ursinus*) chován v 20 institucích (viz Tabulka 4, 5, 6 a 7). Celkově je zde chováno 72 jedinců z toho 40 samic, 32 samců a jedno mládě narozené v posledních 12 měsících.

Tabulka 4 - 1. seznam institucí - chov vombata obecného Austrálie
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Instituce	Samci	Samice	Mláďata narozena v posledních 12 měsících	Celkový počet
Altina Wildlife Park	1	1	0	2
Ballarat Wildlife and Reptile Park	1	5	0	6
Australia Zoo	2	4	0	6
Australian Walkabout Wildlife Park	0	1	0	1
Caversham Wildlife Park	2	3	1	5

Tabulka 5 - 2. seznam institucí - chov vombata obecného Austrálie
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Instituce	Samci	Samice	Celkový počet
Featherdale Wildlife Park	1	3	4
Taronga Western Plains Zoo	18	11	29
Australian Reptile Park	1	1	2
Halls Gap Zoo	1	1	2
Healesville Sanctuary	0	1	1

Tabulka 6 - 3. seznam institucí - chov vombata obecného Austrálie
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Instituce	Samci	Samice	Celkový počet
Symbio Wildlife Gardens	0	1	1
Koala Park Sydney	0	2	2
Sydney Zoo	1	1	2
Oakvale Wildlife Park	0	1	1
Moonlit Sanctuary Wildlife Cons. Park	1	0	1

Wild Life Sydney Zoo

Neexistovalo nic, co by Ringo miloval více než mrkev. Divoký samec Ringo (viz Obrázek 8) se narodil v srpnu 2013. Wild Life Sydney Zoo našla tohoto samce jako osiřelé mládě a adoptovala si jej. Ringa lze v zoologické zahradě zastihnout, jak na Wallaby Cliffs vyvolává pozdvižení. Samec, ale vylézá, také často ven, aby se mohl setkat se svými zbožňujícími fanoušky, kteří Wild Life Sydney Zoo navštíví (WILD LIFE Sydney Zoo 2021).



Obrázek 22 – Vombat obecný samec Ringo
(zdroj: WILD LIFE Sydney Zoo 2021)

Tabulka 7 - 4. seznam institucí - chov vombata obecného Austrálie
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Instituce	Samci	Samice	Celkový počet
Ranger Red's Zoo & Conservation Park	0	1	1
Cleland Wildlife Park	1	0	1
Taronga Zoo	0	1	1
Wild Life Sydney Zoo	1	0	1
Queensland Zoo	1	2	3

Zoologická zahrada v Asii

V Asii byl (*Vombatus ursinus*) chován pouze jedinou institucí – Taman Safari Prigen (Indonésie), kde byly chovány jen dvě samice tohoto druhu.

7.3.2 *Vombatus ursinus hirsutum* v zoologických zahradách

Tento poddruh vombata obecného byl chován v deseti institucích a čtyřech regionech. V celkovém počtu 21 jedinců z toho šest samců a 13 samic a dva jedince, u kterých nebylo dosud určeno pohlaví.

Zoologické zahrady v Austrálii (Oceánii), endemická oblast

V Austrálii byl (*Vombatus ursinus hirsutum*) chován v pěti institucích (viz Tabulka 9). Celkově bylo zde chováno 11 jedinců z toho čtyři samci, pět samic a dvě mláďata, u kterých nebylo dosud určeno pohlaví.

Tabulka 8 - Seznam institucí - chov poddruh (*Vombatus ursinus hirsutum*)

Austrálie

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Stát	Instituce	Samci	Samice	Dosud neurčené pohlaví	Celkový počet
Victoria	Ballarat Wildlife and Reptile Park	1	0	0	1
Queensland	Billabong Sanctuary	1	1	0	2
Queensland	Walkabout Creek Discovery Centre	1	0	0	1
Victoria	Healesville Sanctuary	1	3	2	6
Victoria	Moonlit Sanctuary Wildlife Cons. Park	0	1	0	1

Zoologická zahrada v Asii

V Asii byl (*Vombatus ursinus hirsutum*) chován pouze jedinou institucí – Khao Kheow Open Zoo (Thajsko), kde byla chována jen jediná samice.

Zoologické zahrady v Evropě

V Evropě byl (*Vombatus ursinus hirsutum*) chován pouze dvěma institucemi Zoo Duisburg v Německu a v Hamerton Zoological Park ve Velké Británii (viz Tabulka 11). V počtu šesti jedinců, dva samci a čtyři samice.

Tabulka 9 - Seznam institucí - chov poddruh (*Vombatus ursinus hirsutum*)

Evropa

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Stát	Instituce	Samci	Samice	Celkový počet
Německo	Zoo Duisburg gGmbH	1	3	4
Velká Británie	Hamerton Zoological Park	1	1	2

Zoologické zahrady v Severní Americe

V Severní Americe byl (*Vombatus ursinus hirsutum*) chován dvěma institucemi San Diego Zoo v Kalifornii a v Toledo Zoological Gardens v Ohio (viz Tabulka 12). Celkově zde byly chovány tři samice.

Tabulka 10 - Seznam institucí - chov poddruh (*Vombatus ursinus hirsutum*)

Severní Amerika

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Stát	Instituce	Samci	Samice	Celkový počet
Kalifornie	San Diego Zoo	0	2	2
Ohio	Toledo Zoological Gardens	0	1	1

7.3.3 *Vombatus ursinus tasmaniensis* v zoologických zahradách

Vombatus ursinus tasmaniensis/Tasmanian wombat byl chován v 11 institucích ve třech regionech, bylo zde chováno 77 jedinců, z toho 26 samců, 39 samic, 12 dosud bez určení pohlaví a pět mláďat narozených v posledních 12 měsících.

Instituce v Austrálii (Oceánii)

Tasmanian wombat byl v Austrálii chován v pěti institucích v Bonorong Wildlife Sanctuary v Tasmánii, Dreamworld v Queenslandu, Richmond Zoodoo Wildlife Park v Tasmánii, Tasmania Zoo v Tasmánii a Trowunna Wildlife Park, také v Tasmánii (viz Tabulka 13). Celkový počet druhu *Vombatus ursinus tasmaniensis* chovaných v Austrálii činil 63 jedinců. Z toho tvořilo 21 jedinců samci, 33 jedinců samice a devět zbylých tvořili jedinci, u kterých nebylo dosud zjištěno pohlaví.

Tabulka 11 - Seznam institucí - chov poddruh (*Vombatus ursinus tasmaniensis*)

Austrálie (Oceánie)

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Stát	Instituce	Samci	Samice	Dosud neurčené pohlaví	Mláďata narozena v posledních 12 měsících	Celkový počet
Tasmánie	Bonorong Wildlife Sanctuary	13	8	9	0	30
Queensland	Dreamworld Pty Ltd	0	1	0	0	1
Tasmánie	Richmond Zoodoo Wildlife Park	1	2	0	1	3
Tasmánie	Tasmania Zoo	3	8	0	0	11
Tasmánie	Trowunna Wildlife Park	4	14	0	1	18

Zoologické zahrady v Evropě

Tasmanian wombat byl v Evropě chován v pěti institucích v Budapest Zoo & Botanical Garden v Maďarsku, Pairi Daiza v Belgii, Copenhagen Zoo v Dánsku, Zoo Hannover v Německu a v Best Zoo v Nizozemsku (viz Tabulka 14). Celkový počet vombatů chovaných v Evropě činil 13 jedinců (bez třech jedinců narozených v posledních 12 měsících). Byli zde chováni čtyři samci, šest samic a tři jedinci, u kterých nebylo dosud zjištěno pohlaví.

Tabulka 12 - Seznam institucí - chov poddruh (*Vombatus ursinus tasmaniensis*)

Evropa

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Stát	Instituce	Samci	Samice	Dosud neurčené pohlaví	Mláďata narozena v posledních 12 měsících	Celkový počet
Maďarsko	Budapest Zool.& Botanical Garden	1	1	1	1	3
Belgie	Pairi Daiza	0	1	0	0	1
Dánsko	Copenhagen Zoo	1	2	1	1	4
Německo	Zoo Hannover gGmbH	1	1	1	1	3
Nizozemsko	Dierenpark 'De Vleut' (BestZoo)	1	1	0	0	2

Zoologická zahrada v Severní Americe

V Severní Americe byl *Vombatus ursinus tasmaniensis* chován pouze jedinou institucí Albuquerque Biological Park v Novém Mexiku, byl zde chován jen jediný samec tohoto poddruhu.

7.4 Jedinci chovaní v evropských zoologických zahradách

Německo Zoo Duisburg

V zoologické zahradě Duisburg (Německo), jsou chováni celkem čtyři jedinci poddruhu (*Vombatus ursinus hirsutum*) v anglickém jazyce Forest wombat (viz Tabulka 16).

Prvním jedincem byla samice Molly, narodila se ve volné přírodě na území Austrálie/ Nového jižního Walesu. Datum narození nebyl přesně znám, ale odhadoval se na čas od 1. srpna do 1. října roku 1996 tudíž, také z tohoto důvodu byl věk jen orientační, samici bylo kolem 24 let 5 měsíců a 24 dní. K identifikaci této samice sloužila oranžová ušní známka umístěná v jejím levém uchu (viz Tabulka 13). Samice Molly nebyla bohužel odchována přirozeně rodiči, ale uměle jejími ošetřovateli (lidskou rukou). Od 27. prosince 2018 byla této samici předepsána antikoncepce. Samice Molly byla 12. února 1998 veřejností darována do australské zoologické zahrady Taronga Western Plains Zoo, 18. října 2005 ji Taronga Western Plains Zoo prodala do německé zoologické zahrady Zoo Duisburg, dále byla samice Molly 24. listopadu 2005 vypůjčena do další německé zoologické zahrady do Zoo Hannover a konečně 12. prosince 2019 byla tato samice znovu vrácena do Zoo Duisburg.

Druhým jedincem byla samice stejného poddruhu jako Molly a to poddruhu (*Vombatus ursinus hirsutum*). Tato samice se narodila, také ve volné přírodě a to na území Australasie/Austrálie/Victorie, dne 21. července 2013. Přibližné stáří samice bylo 7 let 7 měsíců a 4 dny (viz Tabulka 13). Bohužel o tomto jedinci nebyly k dispozici již žádné další informace.

Třetím jedincem byl samec Apari, narozen v zajetí v zoologické zahradě Duisburg. Apari se narodil dne 1. října 2017, tudíž samcovi bylo v nedávné době přibližně 3 roky 4 měsíce a 24 dní. Pohlaví bylo u tohoto jedince zjištěno již při narození (viz Tabulka 13).

Čtvrtým jedincem byla samice Hope narozena v zajetí v zoologické zahradě Hamerton Zoological Park. Hope se narodila dne 1. ledna 2020, z hlediska svého přibližného věku 1 roku 1 měsíce a 24 dní byla nejmladší ze všech jedinců chovaných v Zoo Duisburg (viz Tabulka 13). Samice Hope byla 25. listopadu 2020 vypůjčena do zoologické zahrady Duisburg.

Tabulka 13 – Podrobné informace o jednotlivých jedincích
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

	1. jedinec	2. jedinec	3. jedinec	4. jedinec
Pohlaví	Samice	Samice	Samec	Samice
Pohlaví zjištěno			1. října 2017	30. dubna 2020
Poddruh	<i>Vombatus ursinus hirsutum</i> / Forest wombat	<i>Vombatus ursinus hirsutum</i> / Forest wombat	<i>Vombatus ursinus hirsutum</i> / Forest wombat	<i>Vombatus ursinus hirsutum</i> / Forest wombat
Místo narození	Austrálie/ Nový Jižní Wales	Australasia/ Austrálie/ Victoria	Zoo Duisburg gGmbH	Hamerton Zoological Park
Typ narození	Narozena ve volné přírodě	Narozena ve volné přírodě	Narozen v zajetí	Narozena v zajetí
Datum narození	~ od 01. srpna 1996 do 01. října 1996	21. července 2013	01. října 2017	01. ledna 2020
Věk jedince	24 let 5 měsíců a 24 dnů	7 let 7 měsíců a 4 dny	3 roky 4 měsíce a 24 dnů	1 rok 1 měsíc a 24 dnů
Jméno	Molly		Apari	Hope
Identifikační číslo	1293 - Hannover 5008 - Duisburg 980043 - Dubbo		8371 - Duisburg	9105 - Duisburg M1187 - Hamerton
Poslední nahlášený držitel	Duisburg	Duisburg	Duisburg	Duisburg
Poslední nahlášený vlastník	Duisburg	Duisburg	Duisburg	Hamerton
Identifikátor ušní známka	Oranžová v levém uchu			

Hmotnost 1. jedince samice Molly zaznamenané, od první uvedené hmotnosti 35,2 kg naměřené 13. srpna 2012 až po naposledy naměřenou hmotnost 26,8 kg ze dne 17. října 2019 je vidět, jak se hmotnost této samice postupně snižovala (viz Tabulka 14). Od prvního měření tj. 35,2 kg až po naposledy naměřenou hodnotu 26,8 kg, samice se hmotnost snížila celkově až o 8,4 kg. Nejvyšší úbytek hmotnosti 4,6 kg byl zaznamenán dne 25. července 2019, proto po tomto rapidním úbytku váhy byla hmotnost této samice častěji sledována. Další měření proběhlo brzy po předchozím měření dne 2. srpna, kdy se hmotnost samice snížila ještě o 200 g. O čtyři dny později dne 6. srpna se hmotnost samice zvýšila o 400 g a od tohoto měření 6. srpna se hmotnost samice začala postupně znovu zvyšovat. Dne 4. září 2019 měla samice již 26 kg, na konci září se její hmotnost zvýšila o 600 g a 17. října ještě o dalších 200 g, její hmotnost tento dne byla tedy 26,8 kg.

Tabulka 14 - Přehled hmotností 1. jedince - samice Molly

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Datum	Hmotnost
13. srpen 2012	35,2 kg
17. září 2012	36 kg
4. prosinec 2012	33,5 kg
16. duben 2013	32 kg
19. září 2013	33,8 kg
18. března 2014	31,5 kg
19. srpna 2014	34,6 kg
9. dubna 2015	34,4 kg
5. srpna 2015	32 kg
26. ledna 2016	33,2 kg
25. července 2017	30,2 kg
26. září 2017	32,2 kg
4. října 2018	31,8 kg
19. března 2019	28,8 kg
25. července 2019	24,2 kg
2. srpna 2019	24 kg
6. srpna 2019	24,4 kg
4. září 2019	26 kg
27. září 2019	26,6 kg
17. října 2019	26,8 kg

První hmotnost 3. jedince samce Apariho byla zaznamenána dne 21. května 2018, kdy samec vážil pouhých 3,6 kg. Avšak zanedlouho se dne 22. července 2018 jeho hmotnost zvýšila na 5,5 kg a téměř o 3 měsíce později vážil samec již 10,6 kg. Ačkoli ani ne o měsíc déle se Apariho váha snížila o 1 kg, tak dne 27. listopadu 2018 měl přes 10 kg přesněji 10,3 kg. Dne 22. prosince 2018 vážil samec dokonce 12,1 kg a 3. února 2019 jeho hmotnost dosahovala až 15 kg (viz Tabulka 15).

Tabulka 15 – Přehled hmotností 3. jedince – samec Apari
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Datum	Hmotnost
21. květen 2018	3,6 kg
22. července 2018	5,5 kg
17. října 2018	10,6 kg
7. listopadu 2018	9,6 kg
27. listopadu 2018	10,3 kg
22. prosince 2018	12,1 kg
3. února 2019	15 kg

Domovem pro rodiče samce Apariho byla Zoo Duisburg (viz Tabulka 16), otec Apariho se narodil dne 4. února 1995 a matka dne 21. července 2013.

Tabulka 16 – Informace o rodičích 3. jedince - samce Apariho
(vlastní zpracování dle Species360)

Identifikační číslo	Pohlaví	Aktuální místo pobytu	Datum narození
5005	Samec	Zoo Duisburg	4. února 1995
6801	Samice	Zoo Duisburg	21. července 2013

Domovem pro rodiče samice Hope byla zoologická zahrada Hamerton Zoological Park. Otec samice dostal jméno Albert a matka jméno Wanda. Samec Albert se narodil 20. září 2014 a samice Wanda se narodila 2. července 2014 (viz Tabulka 17).

Tabulka 17 – Informace o rodičích 4. jedince - samice Hope

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Identifikační číslo	Pohlaví a jméno	Aktuální místo pobytu	Datum narození
M1022	Samec - Albert	Hamerton Zoological Park	20. září 2014
M1023	Samice - Wanda	Hamerton Zoological Park	2. července 2014

Německo Zoo Hannover

V zoologické zahradě Hannover (Německo) byli chováni tři jedinci poddruhu (*Vombatus ursinus tasmaniensis*) v anglickém jazyce tasmanian wombat.

První jedinec samec Kelly se narodil v zajetí v Copenhagen Zoo, dne 5. září 2016. Stáří samce 4 roky 5 měsíců a 20 dní, pohlaví bylo u tohoto samce zjištěno až 20. dubna 2017. K identifikaci samce sloužil transpondér, umístěný v krční oblasti (v krku); (viz Tabulka 18). Samec Kelly byl odchován přirozeně svými rodiči. Něco k historii jedince jak je již výše zmíněno, Kelly se narodil dne 5. září 2016 v Copenhagen Zoo, ale dne 12. prosince 2018 byl darován do Zoo Hannover.

Druhý jedinec samice Maya se narodila v zajetí v zoologické zahradě Budapest Zoo & Botanical Garden, dne 22. července 2018. Věk samice byl v nedávné době 2 roky 7 měsíců a 3 dny, pohlaví bylo u této samice zjištěno až 23. července 2019 (viz Tabulka 18). Samice Maya byla odchována přirozeně svými rodiči. Samice se sice narodila dne 22. července 2018 v zoologické zahradě Budapest Zoo & Botanical Garden, ale dne 10. prosince 2019 byla zapůjčena do Zoo Hannover.

U třetího jedince nebylo dosud známo jeho pohlaví, byl nejmladším jedincem chovaným v Zoo Hannover. Narodil se v zajetí, právě v Zoo Hannover dne 16. července 2020. Věk tohoto jedince byl před pár dny pouhých 7 měsíců a 9 dní (viz Tabulka 18), odchováván je přirozeně svými rodiči. Rodiči mláděte byli právě 1. jedinec samec Kelly a 2. jedinec samice Maya.

Tabulka 18 – Podrobné informace o jednotlivých jedincích
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

	1. jedinec	2. jedinec	3. jedinec
Pohlaví	Samec	Samice	Neurčeno
Pohlaví zjištěno	20. dubna 2017	23. července 2019	
Poddruh	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat
Místo narození	Copenhagen Zoo	Budapest Zool.& Botanical Garden	Zoo Hannover gGmbH
Typ narození	Narozen v zajetí	Narozena v zajetí	Narozena v zajetí
Datum narození	05. září 2016	22. července 2018	16. července 2020
Věk jedince	4 roky 5 měsíců a 20 dnů	2 roky 7 měsíců a 3 dny	7 měsíců a 9 dnů
Jméno	Kelly	Maya	
Identifikační číslo	I469 - Hannover VOM005 - Copenhage	I471 - Hannover 302062 - Budapest	I475 - Hannover ²
Poslední nahlášený držitel	Hannover	Hannover	Hannover
Poslední nahlášený vlastník	Hannover	Budapest	Hannover
Identifikátor	Transpondér 208007098901525 - Krční oblast (krk)		

Hmotnost samce Kellyho byla zaznamenávána od 5. července 2017, kdy vážil pouhých 3,18 kg. O téměř rok a čtyři měsíce později dne 30. října 2018 jeho hmotnost dosahoval již 15,7 kg. Ale dne 19. března se jeho hmotnost snížila na 15,2 kg. Avšak dne 23. května 2019 byla naměřena hmotnost samce 17,4 kg, kdy se jeho hmotnost zvýšila za dva měsíce a pár dní o 2,2 kg. Při následujícím měření vážil Kelly 19,6 kg, příští měření se však jeho váha znovu snížila o 1,6 kg na 18 kg. Poté se znovu snížila. Dne 14. dubna se zvýšila na 18,4 kg a při posledním měření dne 24. listopadu 2020 se hmotnost samce zvýšila dokonce až na 19,2 kg (viz Tabulka 19).

Tabulka 19 – Přehled hmotnosti 1. jedince – samec Kelly
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Datum	Hmotnost
5. července 2017	3,18 kg
30. října 2018	15,7 kg
19. března 2019	15,2 kg
23. května 2019	17,4 kg
27. září 2019	19,6 kg
23. ledna 2020	18 kg
3. března 2020	17,4 kg
14. dubna 2020	18,4 kg
16. července 2020	19,4 kg
24. listopadu 2020	19,2 kg

Na začátku měření samice Maya dne 15. ledna 2020 dosahovala hmotnosti 11,4 kg, její váha průběžně kolísala, kdy dne 16. července 2020 samice přibrála nejvíce za poslední měsíce, v tento den samice vážila rovných 15 kg. Poté váha znovu mírně kolísala, ale dne 28. ledna 2021 se hmotnost najednou zvýšila až na 19,5 kg (viz Tabulka 20).

Tabulka 20 – Přehled hmotnosti 2. jedince – samice Maya
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Datum	Hmotnost
15. ledna 2020	11,4 kg
3. března 2020	11,2 kg
14. dubna 2020	12,4 kg
16. července 2020	15 kg
29. září 2020	16,2 kg
27. října 2020	16,8 kg
24. listopadu 2020	16,6 kg
28. ledna 2021	19,5 kg

Domovem rodičů samce Kellyho byla Copenhagen Zoo, otec pojmenovaný Horrace se narodil 16. prosince 2013 v australském přírodním parku na severu Tasmánie, který nesl název Trowunna wildlife Park. Matka pojmenována Melle se narodila 14. února 2014 též v australském přírodním parku na severu Tasmánie (viz Tabulka 21).

Tabulka 21 – Informace o rodičích 1. jedince - samec Kelly

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Identifikační číslo	Pohlaví a jméno	Aktuální místo pobytu	Datum narození
VOM001	Samec - Horrace	Copenhagen Zoo	16. prosince 2013
VOM002	Samice - Melle	Copenhagen Zoo	14. února 2014

Domovem rodičů samice Maya byla Budapest Zoo & Botanical Garden, otec pojmenovaný Wally se narodil v zajetí v parku Wing's Wildlife Park. Matka pojmenována Molly se narodila v parku East Coast Birdlife & Animal Park (viz Tabulka 22).

Tabulka 22 – Informace o rodičích 2. jedince – samice Maya

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Identifikační číslo	Pohlaví	Aktuální místo pobytu
100977	Samec	Budapest Zool.& Botanical Garden
100978	Samice	Budapest Zool.& Botanical Garden

Domovem rodičů 3. jedince byla Zoo Hannover, otec pojmenovaný Kelly se narodil v zajetí dne 5. září 2016 v Copenhagen Zoo. Matka pojmenována Maya se narodila v zajetí dne 22. července 2018 v Budapest Zoo & Botanical Garden (viz Tabulka 23).

Tabulka 23 – Informace o rodičích 3. jedince – pohlaví dosud neurčeno

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Identifikační číslo	Pohlaví	Aktuální místo pobytu	Datum narození
I469	Samec	Zoo Hannover	5. září 2016
I471	Samice	Zoo Hannover	22. července 2018

Maďarsko Budapest Zoo & Botanical Garden

V zoologické zahradě Budapest Zoo & Botanical Garden (Maďarsku), byli zde chováni tři jedinci poddruhu (*Vombatus ursinus tasmaniensis*) v anglickém jazyce tasmanian wombat.

U prvního jedince nebylo dosud zjištěno pohlaví. Narodil se v zajetí dne 29. února 2020 v Budapest Zoo & Botanical Garden. Přibližné stáří jedince 11 měsíců a 27 dní (viz Tabulka 24), jedinec byl odchováván přirozeně svými rodiči.

Druhý jedinec samice pojmenována Molly se narodila v zajetí v parku East Coast Birdlife & Animal Park, den narození byl neznámý. K identifikaci samice sloužil transpondér (viz Tabulka 24). Molly byla odchována uměle, svými ošetřovateli. Dne 1. ledna 2008 byla přemístěna z města Bicheno do Zoo Hobart a 15. listopadu 2011 byla prodána Zoo Hobart do Budapest Zool.& Botanical Garden.

Třetí jedinec samec Wally se narodil v zajetí v parku Wing's Wildlife Park, den narození byl neznámý. K identifikaci samce složil transpondér (viz Tabulka 24). Wally byl odchován uměle svými ošetřovateli. Dne 1. ledna 2008 byl přemístěn z parku Wing's Wildlife Park do Zoo Hobart stejně jako samice Molly. Poté byl znovu stejně jako Molly prodán 15. listopadu 2011 Zoo Hobart do Budapest Zool.& Botanical Garden.



Obrázek 23 - Samice Molly jako mládě, které bylo zachráněno institucí East Coast Natureworld

(zdroj: EAST COAST NATUREWORLD: A sanctuary for wildlife 2021)

Tabulka 24 – Podrobné informace o jednotlivých jedincích
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

	1. jedinec	2. jedinec	3. jedinec
Pohlaví	Neurčeno	Samice	Samec
Pohlaví zjištěno			
Poddruh	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat
Místo narození	Budapest Zool.& Botanical Garden	East Coast Birdlife & Animal Park	Wing's Wildlife Park
Typ narození	Narozeno v zajetí	Narozena v zajetí	Narozen v zajetí
Datum narození	29. února 2020		
Věk jedince	11 měsíců a 27 dnů		
Jméno		Molly	Wally
Identifikační číslo	4741 - Budapest	100978 - Budapest CW004 - Hobartzoo	100977 - Budapest CW003 - Hobartzoo
Poslední nahlášený držitel	Budapest	Budapest	Budapest
Poslední nahlášený vlastník	Budapest	Budapest	Budapest
Identifikátor		Transpondér 982000153711334	Transponder 982000153711309

Hmotnost samice Molly při prvním vážení dne 4. srpna 2014 byla 16 kg, při následujícím měření hmotnosti, vážila samice téměř stejně. Ale při posledním zaznamenaném měření dne 2. května 2015 pouhý jeden měsíc a jeden den po předchozím měření se hmotnost Molly výrazně snížila to na 14,7 kg (viz Tabulka 25).

Tabulka 25 – Přehled hmotnosti 2. jedince – samice Molly
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Datum	Hmotnost
4. srpna 2014	16 kg
1. dubna 2015	16,01 kg
2. května 2015	14,7 kg

První naměřená hodnota hmotnosti samce dne 4. srpna 2014 byla 18,5 kg. Při dalším měření dne 1. dubna 2015 se hmotnost snížila o 500g. Poslední měření jen o měsíc a jeden den po předchozím měření ukázalo, že hmotnost samce se zvýšila o 1 kg (viz Tabulka 26).

Tabulka 26 – Přehled hmotnosti 3. jedince – samec Wally
(vlastní zpracování dle Species360)

Datum	Hmotnost
4. srpna 2014	18,5 kg
1. dubna 2015	18 kg
2. května 2015	19 kg

Domovem pro rodiče 1. jedince byla Budapest Zoo & Botanical Garden. Otec byl pojmenován Wally a matka byla pojmenována Molly. Samec Wally se narodil v zajetí v parku Wing's Wildlife Park a samice Molly, také v zajetí v parku East Coast Birdlife & Animal Park (viz Tabulka 27).

Tabulka 27 – Informace o rodičích 1. jedince – pohlaví neurčeno
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Identifikační číslo	Pohlaví	Aktuální místo pobytu
100977	Samec	Budapest Zool.& Botanical Garden
100978	Samice	Budapest Zool.& Botanical Garden

Dánsko Copenhagen Zoo

V Copenhagen Zoo (Dánsko) bylo chováno pět jedinců poddruhu (*Vombatus ursinus tasmaniensis*)/Tasmanian wombat.

Prvním jedincem chovaným v této zoologické zahradě byla samice pojmenována Melle, která se narodila v zajetí dne 14. února 2014 v instituci Trowunna Wildlife Park. Pohlaví jedince bylo zjištěno již v den narození, orientační věk samice byl 7 let 1 měsíc a 2 dny. K identifikaci jedince sloužil transpondér (viz Tabulka 28). Dne 30. října 2015 byla samice darována do Copenhagen Zoo.

Druhým jedincem byl samec pojmenovaný Horrace, narozený v zajetí dne 16. prosince 2013 v Trowunna Wildlife Park jako samice Melle. Pohlaví bylo u samce zjištěno, také již při narození, přibližný věk jedince byl 7 let a 3 měsíce. K identifikaci jedince sloužil transpondér jako u předchozího jedince (viz Tabulka 28). Samec Horrace byl stejně jako předchozí jedinec dne 30. října 2015 darován do Copenhagen Zoo.

Třetím jedincem byla samice pojmenována Mem, narozená v zajetí dne 15. dubna 2014, také v instituci Trowunna Wildlife Park. Pohlaví zjištěno též v den narození samice, přibližný věk jedince byl 6 let 11 měsíců a 1 den. K identifikaci jedince sloužil transpondér (viz Tabulka 28). Také tato samice byla stejně jako samice Melle a samec Horrace dne 30. října 2015 darována do Copenhagen Zoo.

Tabulka 28 – Podrobné informace o jednotlivých jedincích
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

	1. jedinec	2. jedinec	3. jedinec
Pohlaví	Samice	Samec	Samice
Pohlaví zjištěno	14. února 2014	16. prosince 2013	15. dubna 2014
Poddruh	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wobat
Místo narození	Trowunna Wildlife Park	Trowunna Wildlife Park	Trowunna Wildlife Park
Typ narození	Narozena v zajetí	Narozen v zajetí	Narozena v zajetí
Datum narození	14. února 2014	16. prosince 2013	15. dubna 2014
Věk jedince	7 let 1 měsíc a 2 dny	7 let a 3 měsíce	6 let 11 měsíců a 1 den
Jméno	Melle	Horrace	Mem
Identifikační číslo	VOM002 - Copenhagen W8 - Trowunna	VOM001 - Copenhagen W7 - Trowunna	VOM004 - Copenhagen W9 - Trowunna
Poslední nahlášený držitel	Copenhagen	Copenhagen	Copenhagen
Poslední nahlášený vlastník	Copenhagen	Copenhagen	Copenhagen
Identifikátor	Transpondér 943094320454796	Transpondér 943094320454981	Transpondér 943094320454901

U čtvrtého a pátého jedince nebylo dosud určeno pohlaví. Čtvrtý jedinec se narodil v zajetí dne 22. července 2020 v Copenhagen Zoo, věk jedince byl 7 měsíců a 22 dní. Pátý jedinec se narodil, také v zajetí a to dne 15. října 2020, tento jedinec byl ještě mladší než předchozí jedinec, věk jedince byl 5 měsíců a 1 den (viz Tabulka 29). Čtvrtý i pátý jedinec byli odchováni přirozeně svými rodiči.

Tabulka 29 – Podrobné informace o jednotlivých jedincích
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

	4. jedinec	5. jedinec
Pohlaví	Neurčeno	Neurčeno
Poddruh	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat
Místo narození	Copenhagen Zoo	Copenhagen Zoo
Typ narození	Narozeno v zajetí	Narozeno v zajetí
Datum narození	22. července 2020	15. října 2020
Věk jedince	7 měsíců a 22 dnů	5 měsíců a 1 den
Identifikační číslo	VOM008 - Copenhage	VOM009 - Copenhage
Poslední nahlášený držitel	Copenhage	Copenhage
Poslední nahlášený vlastník	Copenhage	Copenhage

Hmotnost prvního jedince samice Melle byla zaznamenána pouze dvěma měřeními a to ze dne 16. března 2016 a dne 14. června 2016, kdy první naměřená hodnota byla 13,87 kg a druhá hodnota 14,95 kg.

Hmotnost druhého jedince samec Horrace byla poprvé zaznamenána 16. března 2016, kdy tento samec dosahoval hmotnosti 13,95 kg, dne 1. listopadu 2016 se jeho hmotnost zvýšila na 16,03 kg. A naopak 30. listopad 2016 se jeho hmotnost snížila až na 14,45 kg. Od tohoto měření se stále hmotnost zvyšovala až na jedno měření, kdy se hmotnost mírně snížila o 400 g, poté se však hmotnost začala jen zvyšovat. Poslední naměřenou hodnotou bylo 18,5 kg dne 17. ledna 2020 (viz Tabulka 30).

Tabulka 30 – Přehled hmotnosti 2. jedince – samec Horrace

(vlastní zpracování dle Species360)

Datum	Hmotnost
16. března 2016	13,95 kg
14. června 2016	15,55 kg
25. října 2016	16 kg
1. listopadu 2016	16,03 kg
18. listopadu 2016	15,8 kg
23. listopadu 2016	15,8 kg odhadovaná hmotnost
23. listopadu 2016	14,75 kg skutečná hmotnost
30. listopadu 2016	14,45 kg
14. prosince 2016	14,95 kg
15. prosince 2016	15,5 kg
21. prosince 2016	15,1 kg
28. prosince 2016	15,25 kg
25. ledna 2017	16,5 kg
9. března 2018	17,85 kg
26. května 2019	18,45 kg
17. ledna 2020	18,5 kg

Hmotnost třetího jedince samice Mem byla zaznamenána pouze třemi měřeními, první měření proběhlo dne 16. března 2016 kdy samice vážila 12,55 kg, hmotnost se dále postupně zvyšovala, nejprve na 13,80 kg a při posledním měření samice dosahovala hmotnosti 16,12 kg.

Domovem rodičů čtvrtého jedince (mláděte) byla Copenhagen Zoo. Otcem byl samec pojmenovaný Horrace, narozený v zajetí dne 16. prosince 2013 v Trowunna Wildlife Park. Matkou byla samice Melle narozena v zajetí dne 14. února 2014, narodila se v Trowunna Wildlife Park, stejně jako samec Horrace (viz Tabulka 31).

Tabulka 31 – Informace o rodičích 4. jedince – pohlaví neurčeno

(vlastní zpracování dle Species360)

Identifikační číslo	Pohlaví a jméno	Aktuální místo pobytu	Datum narození
VOM001	Samec - Horrace	Copenhagen Zoo	16. prosince 2013
VOM002	Samice - Melle	Copenhagen Zoo	14. února 2014

Domovem rodičů pátého jedince (mláděte) byla Copenhagen Zoo. Otcem byl samec pojmenovaný Horrace, narozený v zajetí dne 16. prosince 2013 v Trowunna Wildlife Park. Matkou byla samice Mem narozena v zajetí dne 15. dubna 2014 v Trowunna Wildlife Park, stejně jako samec Horrace (viz Tabulka 32).

Tabulka 32 – Informace o rodičích 5. jedince – pohlaví neurčeno
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Identifikační číslo	Pohlaví a jméno	Aktuální místo pobytu	Datum narození
VOM001	Samec - Horrace	Copenhagen Zoo	16. prosince 2013
VOM004	Samice - Mem	Copenhagen Zoo	15. dubna 2014

Velká Británie Hamerton Zoological Park

V Hamerton Zoological Park (Velká Británie), byli chováni pouze dva jedinci poddruhu *Vombatus ursinus hirsutum*.

Vombati v Hamerton Zoological Park byli jedinými vombaty ve Velké Británii a byli součástí báječné a jedinečné sbírky australských zvířat - jedné z největších a nejrozmanitějších mimo Austrálii (Hamerton Zoo Park - Animal Park 2021).

Prvním jedincem byl samec pojmenovaný Albert, který se narodil v zajetí dne 20. září 2014. Přibližný věk jedince byl 6 let 5 měsíců a 24 dní. K identifikaci jedince sloužil transpondér (viz Tabulka 33). Samec se dostal do Hamerton Zoological park dne 3. března 2018, kdy byl vyobchodován z venkovského města Clifton v Austrálii.

Druhým jedincem byla samice Wanda narozena ve volné přírodě, byl znám pouze přibližný den narození 8. červen 2014. Přibližný věk samice byl tedy 6 let 8 měsíců a 14 dní. K identifikaci jedince sloužil transpondér (viz Tabulka 33). Samice Wanda se do Hamerton Zoological Park dostala stejně jako samec Albert dne 3. března 2018, kdy byla, také vyobchodována z venkovského města Clifton v Austrálii.

Tabulka 33 – Podrobné informace o jednotlivých jedincích
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

	1. jedinec	2. jedinec
Pohlaví	Samec	Samice
Poddruh	<i>Vombatus ursinus hirsutum</i> / Forest wombat	<i>Vombatus ursinus hirsutum</i> / Forest wombat
Místo narození	Hunter Valley Zoo	Australia
Typ narození	Narozen v zajetí	Narozena ve volné přírodě
Datum narození	20. září 2014	~ 8. června 2014
Věk jedince	6 let 5 měsíců a 24 dnů	~ 6 let 8 měsíců a 14 dnů
Jméno	Albert	Wanda
Identifikační číslo	M1022 - Hamerton	M1023 - Hamerton
Poslední nahlášený držitel	Hamerton	Hamerton
Poslední nahlášený vlastník	Hamerton	Hamerton
Identifikátor	Transpondér 985 141 000 921911	Transpondér 985 141 000 921961



Obrázek 24 - Samec Albert (*Vombatus ursinus hirsutum*)
(foto: Rob Cadd)



Obrázek 25 - Samice Wanda (*Vombatus ursinus hirsutum*)
(foto: Rob Cadd)

Nizozemsko Dierenpark 'De Vleut' (Best Zoo)

V Best Zoo (Nizozemsko), byli chováni, také pouze jen dva jedinci jako v Hamerton Zoological Park ve Velké Británii. Ale rozdíl je v tom, že zde byl chován jiný poddruh vombata obecného a to poddruh *Vombatus ursinus tasmaniensis*.

Prvním jedincem byl samec pojmenovaný Digger, narozený v zajetí dne 18. června 2014 v Tasmania Zoo. Orientační věk jedince byl 6 let 8 měsíců a 24 dní, k identifikaci jedince sloužil transpondér (viz Tabulka 34). Dne 1. prosince 2017 byl Digger darován do venkovského města Clifton v Austrálii a do Best Zoo byl darován dne 23. listopadu 2020.

Druhým jedincem byla samice Bella narozena ve volné přírodě v Australia/Tasmania/Vale of Belvoir. Datum narození byl neznámý. K identifikaci jedince sloužil transpondér umístěný mezi lopatkami (viz Tabulka 34). Tato samice byla dne 1. února 2012 odchycena institucí Trowunna Wildlife Park a dne 7. listopadu 2012 byla prodána do instituce Dreamworld. Poté byla samice dne 19. června 2017 prodána do venkovského města Clifton v Austrálii a dne 23. listopadu 2020 byla darována do instituce Best Zoo v Nizozemsku.

Tabulka 34 – Podrobné informace o jednotlivých jedincích
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

	1. jedinec	2. jedinec
Pohlaví	Samec	Samice
Pohlaví zjištěno	18. června 2014	
Poddruh	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat
Místo narození	Tasmania Zoo	Australia / Tasmania / Vale of Belvoir
Typ narození	Narozen v zajetí	Narozena ve volné přírodě
Datum narození	18. června 2014	
Věk jedince	6 let 8 měsíců a 26 dnů	
Jméno	Digger	Bella, Belviour
Identifikační číslo	201066 - Best Zoo 94 - Tasmania Zoo	201067 - Best Zoo B20100 - Dreamworld W4 - Trowunna Wildlife Park
Poslední nahlášený držitel	Best Zoo	Best Zoo
Poslední nahlášený vlastník	Best Zoo	Best Zoo
Identifikátor	Transpondér 941000021154422	Transpondér TROVAN/00-0728-713E - umístěn mezi lopatkami, Transpondér 982000190528003

Hmotnost druhého jedince samice Bella byla poprvé zaznamenána dne 8. prosince 2016 kdy samice dosahovala hmotnosti 18,03 kg. Hmotnost samice se po celou dobu měření hmotností držela kolem 18 a 19 kg, hmotnost se mírně snižovala a znovu zvyšovala, během měření však nedošlo k žádné závažné hmotnostní změně. Poslední měření bylo zaznamenáno dne 15. června 2017, kdy samice vážila 19, 28 kg (viz Tabulka 35).

Tabulka 35 – Přehled hmotnosti 2. jedince – samice Bella

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Datum	Hmotnost
8. prosince 2016	18,03 kg
15. prosince 2016	17,72 kg
22. prosince 2016	18,26 kg
31. prosince 2016	17,58 kg
5. ledna 2017	18,24 kg
12. ledna 2017	18,28 kg
19. ledna 2017	18,46 kg
26. ledna 2017	18,39 kg
2. února 2017	18,28 kg
9. února 2017	18,88 kg
10. března 2017	18,70 kg
16. března 2017	18,82 kg
23. března 2017	18,72 kg
6. dubna 2017	18,82 kg
20. dubna 2017	19,08 kg
4. května 2017	19,04 kg
21. května 2017	19,34 kg
30. května 2017	18,50 kg
8. června 2017	19,28 kg
15. června 2017	19,28 kg

Domovem rodičů prvního jedince samce Digger byla Tasmania Zoo. Otec samce se narodil 22. června 2009 a matka 18. června 2009 (viz Tabulka 36).

Tabulka 36 – Informace o rodičích 1. jedince – samec Digger

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Identifikační číslo	Pohlaví	Aktuální místo pobytu	Datum narození
93	Samec	Tasmania Zoo	22. června 2009
92	Samice	Tasmania Zoo	18. června 2009

Belgie Pairi Daiza

V instituci Pairi Daiza (Belgie) byl chován pouze jediný jedinec, poddruhu *Vombatus ursinus tasmaniensis*.

Jediným chovaným jedincem v této instituci byla samice pojmenována Kochii, narozena v zajetí dne 22. října 2018 v Copenhagen Zoo. Pohlaví bylo zjištěno u samice dne 16. února 2019. Stáří jedince 2 roky 4 měsíce a 22 dní. K identifikaci jedince sloužil transpondér umístěný v krční oblasti - na levé straně krku (viz Tabulka 37). Samice Kochii byla odchována přirozeně svými rodiči. Samice Kochii byla dne 5. listopadu 2020 vypůjčena Copenhagen Zoo do instituce Paira Daiza.

Tabulka 37 – Podrobné informace o jedinci - samici Kochii
(vlastní zpracování dle Species360 2021)

	1. jedinec
Pohlaví	Samice
Pohlaví zjištěno	16. února 2019
Poddruh	<i>Vombatus ursinus tasmaniensis</i> / Tasmanian wombat
Místo narození	Copenhagen Zoo
Typ narození	Narozena v zajetí
Datum narození	22. října 2018
Věk jedince	2 roky 4 měsíce a 22
Jméno	Kochii
Identifikační číslo	VOM007 - Copenhagen Zoo 11777 - Pairi Daiza
Poslední nahlášený držitel	Pairi Daiza
Poslední nahlášený vlastník	Copenhagen Zoo
Identifikátor	Transpondér 208007098901862 - krční oblast(krk)/vlevo

Hmotnost samice Kochii byla zaznamenána pouze jedním měření ze dne 23. ledna 2020, kdy samice vážila 7,8 kg.

Domovem rodičů prvního jedince samice Kochii byla Copenhagen Zoo. Otcem byl samec pojmenovaný Horrace, narozený v zajetí dne 16. prosince 2013 v Trowunna Wildlife Park. Matkou byla samice Melle narozena v zajetí dne 14. února 2014, narodila se v Trowunna Wildlife Park, stejně jako samec Horrace (viz Tabulka 38).

Tabulka 38 – Informace o rodičích 1. jedince – samice Kochii

(vlastní zpracování dle Species360 2021)

Identifikační číslo	Pohlaví a jméno	Aktuální místo pobytu	Datum narození
VOM001	Samec - Horrace	Copenhagen Zoo	16. prosince 2013
VOM002	Samice - Melle	Copenhagen Zoo	14. února 2014

7.5 Případové studie zhodnocení podmínek odchovu v lidské péči

Na základě emailové korespondence se zoologickými zahradami, byly zjištěny podmínky chovu pro poddruh vombata obecného *Vombatus ursinus tasmaniensis* a další druh vombatů *Lasiorhinus latifrons*.

Zoologickými zahradami, které zareagovaly na můj email s prosbou o zaslání odpovědí na mé otázky týkající se welfare podmínek, byly Adelaide Zoo, kde mi na mou žádost odpověděla paní Dr Rachel Robbins, která je kurátorkou chovu vombatů chluponosých. Dále Zoo Budapest kde mi odpověděl Zoltán Molnár, Zoo Planckendael, kde mi odpověděla paní Suzy Janssen. A poslední zoologickou zahradou, která mi odpověděla, byla Perth Zoo, kde mi odpověděla paní Pamela Smith.

Za pomoci emailové korespondence bylo, také zjištěno, kdo je kurátorem chovu vombatů, a tím byl Volker Grün ze Zoo Duisburg (Štěrbá 28. 12. 2020 7:49).

7.5.1 Zoo Planckendael

Z instituce Zoo Planckendael mi Suzy Janssens odpověděla na mou otázku ohledně chovu, že od prosince roku 2019, kdy jim zemřel poslední vombat, již žádného jedince tohoto rodu nechovají (Janssens 24. 11. 2020 10:18).

7.5.2 Případová studie Maďarsko Budapest Zoo & Botanical Garden

V instituci Budapest Zoo & Botanical Garden byli chováni tři jedinci poddruhu *Vombatus ursinus tasmaniensis* (již výše popsáno). Samice Molly, samec Wally a jejich mládě, u kterého nebylo dosud určeno jeho pohlaví.

Jednalo se o poddruh kontrolovaný kolegy z Ausy, proto tato zoo od nich musela nejdříve získat souhlas o přiletu vombatů a později, také souhlas s plány na výstavbu výběhu (Zoltán 1. 1. 2021 13:01).

Rozměry výběhu

Rozloha vnitřního výběhu činila 24,5 m² a rozloha venkovního výběhu 45 m² + 50 m² (Zoltán 1. 1. 2021 13:01).

Enrichmenty a struktura výběhu

Ve výběhu měli vombati k dispozici své vlastní nory, umělé nory a různé další předměty jako například sudy, kly aj. Měli možnost se skrývat a vzájemně hledat. Zvířata nemusela být ošetřovateli nikdy oddělena, díky dobře strukturovanému výběhu, to dělala sama. Když to bylo možné, dostávali jako jeden z dalších „enrichmentů“ travní porost, větve listí a také samotný režim krmení měli vombati jako součást „enrichmentu“ (Zoltán 1. 1. 2021 13:01).

Potrava a voda

Potrava a voda byly samozřejmě dobře dostupné pro všechny chované jedince. Voda byla podávána ad libitum (neustále k dispozici); (Zoltán 1. 1. 2021 13:01).

Potrava byla velmi rozmanitá, takže si mohli vybrat, na co mají právě chuť a také mohli jíst, kdy se jim zachce, protože potravu měli k dispozici ad libitum (Zoltán 1. 1. 2021 13:01).

Kontrola zoonotických chorob

Jedinci byli pod stálým dohledem veterináře a chovatele, včetně např. Toxoplazmózy (příprava potravy, skladování potravin, místní kočky). Za posledních 10 let se u těchto jedinců vyskytlo několik menších zranění a ektoparazitů, ale jsou to docela zdatná zvířata. Nikdy nebyly zpozorovány zoonotické choroby (Zoltán 1. 1. 2021 13:01).

Izolace jednotlivců

Podle australského nařízení měla zoologická zahrada samozřejmě možnost k izolaci jedinců, ale nikdy ji nemusela použít, zvířata se „mohla oddělit kdykoliv chtěla“ a to díky dobře koncipovanému výběhu. Vnitřní výběh byl rozdělen na 2 části, nora na 3 části a vnější výběh na 2 části (Zoltán 1. 1. 2021 13:01).

Počet chovných jedinců a odchovaných mlád'at

Zoologická zahrada chovala jednoho samce a jednu samici jako chovný pár, tomuto chovnému páru se podařilo přivést na svět již pět mlád'at. První mládě se tomuto páru narodilo roku 2013, další mládě přišlo na svět roku 2014 a následující rok, roku 2015 se znovu podařilo v této instituce přivést na svět nové již v pořadí třetí mládě. Čtvrté mládě přišlo na svět roku 2018 a poslední páté mládě přišlo na svět minulý rok tedy roku 2020, toto mládě je stále ještě ponecháno u svých rodičů (Zoltán 1. 1. 2021 13:01).

Ochrana před vyplavením

Výběh byl samozřejmě dobře odvodněn, odvodňovacím potrubím, které bylo zabudováno dost hluboko pod zemí. Oplocení výběhu z tohoto důvodu zasahovalo 80 cm a na, některých místech 120 – 150 cm hluboko pod zem, aby se zabránilo případnému úniku zvířat (Zoltán 1. 1. 2021 13:01).

Odchov poddruhu *Vombatus ursinus tasmaniensis* v této instituci bych zhodnotila velice kladně, o správnosti dodržení všech podmínek welfare není pochyb. Je zde zajištěna veškerá potřebná péče jak z hlediska zoohygieny, potravy, tak také vody podávané ad libitum. Vombati zde mají dostatečně prostorný a výborně koncipovaný výběh, který je rozdělen na několik částí, aby se zvířata mohla sama oddělit, kdy sama budou chtít. Také mají ve výběhu vybudované umělé nory, které slouží jako enrichment, kdy se jedinci vzájemně hledají a schovávají se. Dalším enrichmentem je samotné krmění a občas podávané větve a listí. O výborné kondici a celkovému zdraví vombatů v péči této zoologické zahrady svědčí, také narození již pátého mláděte.

7.5.3 Případová studie Zoo Perth

V Zoo Perth byly chovány dvě samice druhu vombat chluponosý *Lasiorhinus latifrons* (Smith 25. 1. 2021 0:41).

Rozměry výběhu

Výběh měl přibližně 420 m² (Smith 25. 1. 2021 0:41).

Enrichmenty a struktura výběhu

Výběh byl skvěle koncipován, ačkoliv jsou vombati převážně nočními živočichy. V Zoo Perth, byla možnost vidět vombaty, také přes den. Byl zde vybudován vchod pro návštěvníky, který vede pod povrch a podél výběhu vombatů, kde je tato část expozice prosklena speciálním sklem, kdy z jedné strany vombati vidí jen tmou (černou barvu), ale návštěvníci vidí na vombaty, kteří se ukrývají ve svých norách a mohou tak pozorovat vombaty v jejich úkrytu při jejich přirozeném chování (Smith 25. 1. 2021 0:41).

Dále bylo v Zoo Perth vombatů předkládáno mnoho různých předmětů pro jejich zabavení tzv. enrichmenty (Smith 25. 1. 2021 0:41):

- papírové krabice - papírový sáček
- kartonová drť
- dřevitá vlna
- hlávkový salát
- škrabací deska
- pečené kuličky
- nové nebo opotřeбенé výhonky a klády
- hromady listí a mulče
- pachová stopa - oleje nebo esence
- pachová stopa - pyré z ovoce
- umělohmotné pomůcky
- tvrdý plastový míček
- dřevěné hračky ve tvaru žiraf a nosorožců
- kartáč
- snopek trávy zavěšený na laně

Potrava a voda

Potrava a voda byly samozřejmě dobře dostupné pro všechny chované jedince. Voda byla podávána *ad libitum* (neustále k dispozici); (Smith 25. 1. 2021 0:41).

Potrava byla podávána dvakrát denně. Ranní krmná dávka pro jednoho jedince obsahovala 120 g pelet pro vačnatce, 400 g zeleniny (kukuřice, batáty, mrkev a řepa) nakrájené na 1 cm x 1 cm kostičky a seno z vojtěšky, které bylo dostupné stále, tedy *ad libitum*. Večerní krmná dávka obsahovala dvě hrsti lipnicovitých travin: *Ehrharta longiflora*, klokaní trávu *Themeda triandra* a proso (Smith 25. 1. 2021 0:41).

Jako doplněk stravy dostávali Nil a jako obměnu ke každodenní potravě dostávali občas 50 g klokaního müsli nebo 1/2 kukuřičného klasu, kdy může být klas použit jako přesvědčující podnět k vykonání určitého cviku, kdy je vombat tímto

způsobem vychováván nebo při cvičení, aby si navykl na nové prostředí či nový podnět (Smith 25. 1. 2021 0:41).

Chovné samice mohou navíc dostávat v období rozmnožování a, také během laktace v odpoledních hodinách 75 g klokaních pelet. Také se doporučuje poskytnout samicím velké množství čerstvé trávy před a během období rozmnožování, jako stimul pro reprodukční činnost (Smith 25. 1. 2021 0:41).

Složení potravy ve volné přírodě

Vombati byli pasoucí se býložravci, kteří se živili rozmanitými travinami (zejména trvalkami) ostrícemi, větvemi, kořínky a cibulkami. Mezi preferované druhy travin patřili traviny z rodu *Poa* (trsové trávy), *Themeda australis*, traviny z rodu *Stipa* (*Heteropogon contortus*), *Danthonia penicilata*. Kvůli vysokému obsahu oxidu křemičitého v přirozené potravě rostli vombatům neustále zuby. Důležitým spouštěcím faktorem může být změna dostupnosti vysoce kvalitních potravin před obdobím rozmnožování ve volné přírodě (Smith 25. 1. 2021 0:41).

Složení potravy v zajetí; Nutriční analýza

Vombati měli při vysokoenergetické a bílkovinné potravě sklon k obezitě. Vzhledem k nízké rychlosti metabolismu a pomalé rychlosti trávení tohoto druhu by měli dostávat v zajetí stravitelnou potravu nízké kvality (trávy a seno). Hmotnost tohoto druhu by se měla pohybovat v rozmezí 20 – 32 kg (Smith 25. 1. 2021 0:41).

Kontrola zoonotických chorob

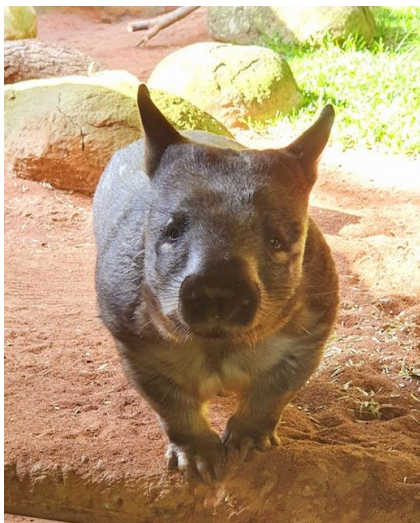
K dispozici byly v instituci Perth standardní operační postupy a výcvikové manuály věnované kontrole zoonóz (Smith 25. 1. 2021 0:41).

Izolace jednotlivců

V této instituci mohli izolovat jedince, když je zapotřebí (Smith 25. 1. 2021 0:41).

Počet chovných jedinců

Byly zde chovány dvě samice (viz Obrázek 26 a 27). První samice vážila 20,6 kg a druhá dosahovala hmotnosti 20, 2 kg. První samici byly tři roky a čtyři měsíce a druhé dva roky a půl roku (Smith 25. 1. 2021 0:41).



Obrázek 26 – 1. samice ze Zoo Perth, druh *Lasiornhinus latifrons*
(zdroj: Smith 24. 12. 2020 5:09)



Obrázek 27 – 2. samice ze Zoo Perth, druh *Lasiornhinus latifrons*
(zdroj: Smith 24. 12. 2020 5:09)

V Zoo Perth bych zhodnotila podmínky odchovu vombata druhu *Lasiornhinus latifrons* na výbornou. Tato instituce poskytovala ještě lepší podmínky než předchozí instituce. Vombati zde měli k dispozici opravdu velký a skvěle koncipovaný výběh se spousty „enrichmentů“ různého druhu od kartonových krabic a mulče až po výhonky, klády a dřevitou vlnu sloužící k zabavení zvířat, aby nedocházelo ke stereotypnímu chování. Docházelo zde, také k výcviku vombatů, kdy vombat dostane potom, co udělá něco správně za odměnu půlku klasu kukuřice. Základní podmínky welfare byly v instituci Perth zcela splněny. Vombati dostávali také dostatek pestré a velice kvalitní potravy, voda byla podávána *ad libitum*.

7.5.4 Případová studie Zoo Adelaide

V této instituci byly chovány dvě samice druhu vombat chluponosý *Lasiornhinus latifrons*.

Enrichmenty a struktura výběhu

Vombati byli umístěni ve velké expozici (viz Obrázek 39, 40 a 41), která měla uměle vytvořený systém nor (chodeb), které jsou vzájemně propojeny. Zem ve výběhu je pokryta dostatečně velkým množstvím písku, kdy se mohou jedinci dostatečně hluboko zahrabávat pod zem jako ve volné přírodě, kdy, také několik původních rostlin má možnost hluboko zakořenit (Robbins 12. 11. 2020 23:00). Jako „enrichment“ v této instituci sloužila potrava, která byla prezentována různými způsoby, tak aby se jedinec zabavil (Robbins 15. 11. 2020 22:29).

Rozměry výběhu

Výběh měl 60 m² (Robbins 15. listopadu 2020 22:29).

Potrava a voda

Při sestavování výživového plánu (krmné dávky) bylo touto institucí zohledňováno stáří zvířat, podle věku jedince je výživový plán stále upravován. Voda byla neustále k dispozici, aby se k ní dostali všichni chovaní jedinci (Robbins 15. 11. 2020 22:29).

Kontrola zoonotických chorob

Tyto informace nebyly poskytnuty.

Izolace jednotlivců

Tyto informace nebyly poskytnuty.

Počet chovných jedinců

Byly zde chovány dvě samice. Jedna samice vážila 19 kg a druhá dosahovala hmotnosti 23 kg. První samici byly tři roky a druhé bylo pět let. Starší samice měla nižší stimulační chování, avšak brzy bude přesunuta do další zoologické zahrady za účelem rozmnožování (Robbins 15. 11. 2020 22:29).

Ochrana před vyplavením

Výběh byl dostatečně odvodněn (Robbins 15. 11. 2020 22:29).



Obrázek 28 – Výběh samic v Adelaide Zoo 1. pohled
(zdroj: Robbins 12. 1. 2021 2:03)



Obrázek 29 – Výběh samic v Adelaide Zoo 2. pohled
(zdroj: Robbins 12. 1. 2021 2:03)



Obrázek 30 – Výběh samic v Adelaide Zoo 3. pohled
(zdroj: Robbins 12. 1. 2021 2:03)

Odchov v Adelaide Zoo byl dle mého názoru též v pořádku, jako v předchozích institucích. Vombati dostávali potravu, která byla podávána různými způsoby a sloužila tím nejen jako zdroj energie a obživy, ale také jako „enrichment“, voda byla podávána ad libitum. Vombati zde měli dostatečně velký výběh s uměle vytvořeným systémem nor a s písčitém podkladem, kdy se mohli jedinci zahrabávat velmi hluboko a vyhrabávat si, tak své nory a vykonávat své přirozené chování. Výběh byl, také obohacen o původní rostliny.

Nejlepší podmínky pro odchov vombatů byly vyhodnoceny v instituci Zoo Perth, jak vyplynulo z tabulky 39.

Tabulka 39 – Zhodnocení podmínek odchovu u případových studií
(vlastní zpracování dle případových studií)

	Budapest Zoo & Botanical Garden	Zoo Perth	Zoo Adelaide
Pestrost potravy	5	5	5
Množství a pestrost enrichmentů	4	5	3
Velikost a koncipovanost výběhu	5	5	4
Welfare pět svobod	Budapest Zoo & Botanical Garden	Zoo Perth	Zoo Adelaide
Svoboda od hladu a žízně	5	5	5
Svoboda od nepohodlí	5	5	5
Svoboda od bolesti, zranění a nemoci	5	5	5
Svoboda od strachu a úzkosti	5	5	5
Svoboda uskutečnit normální chování	5	5	5
Celkem	39	40	37

7.6 Případová studie dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření podalo informaci o tom, jak je široká veřejnost informována o vombatovi obecném. Toto šetření probíhalo od 24. 2. 2021 až do 11. 3. 2021. Na dotazník odpovědělo celkem 129 respondentů. Průměrný čas vyplňování dotazníku respondenty činil 5 minut a 36 sekund. Dotazník byl rozdělen na sekci otázek sociologických, Pohlaví, věk, vzdělanost aj. A na sekci zaměřenou na vombata obecného, kde se vyskytovaly otázky ohledně jeho způsobu života, geografického rozšíření, taxonomického zařazení, reprodukce, etologie aj. Tento dotazník byl vypracován v MS Forms a rozeslán pomocí odkazu.

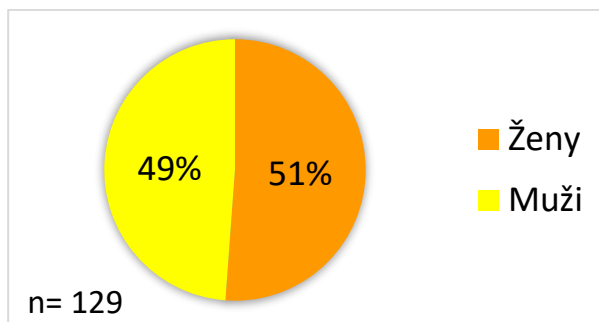
Vyhodnocení - grafy

První otázka ze skupiny sociologických otázek byla zaměřena na pohlaví respondenta. Dotazník vyplnilo 63 mužů a 66 žen. Graf 1 znázornil, celkové procentuální zastoupení u mužů a žen, zastoupenost mužů činila 49 %, zatímco ženy byly zastoupeny 51 %. Z grafu vyplynulo, že počty žen a mužů byly téměř vyrovnány.

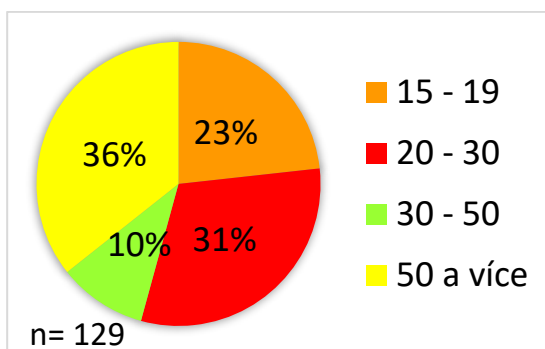
Druhá otázka se týkala věku respondentů, kdy je vidět z grafu 2, že většinou část respondentů tvořili lidé ve věku 50 a více let, v procentuálním zastoupení tvořili tito respondenti 36 %.

Třetí otázka se zabývala tím, jaké bylo sociální postavení respondentů, tzn., zda byli studenty střední školy, studenty vysoké školy, pracující nebo lidé důchodového věku. Z grafu 3 vyplynula vyrovnanost dvou sociologických skupin respondentů, skupiny studenti střední školy a pracující v zastoupení 26 %.

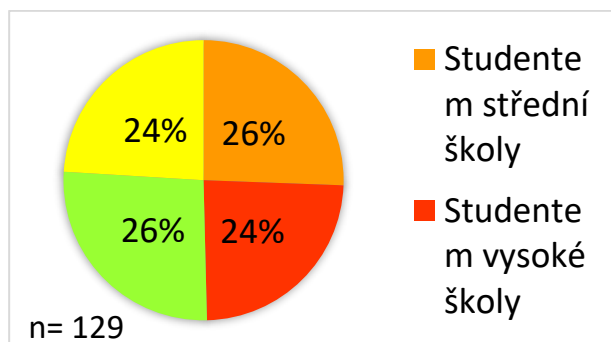
Čtvrtá otázka se týkala nejvyššího dosaženého vzdělání respondentů, kdy z grafu 4 vyplynula nejvyšší (46 %) zastoupenost respondentů se středním vzděláním zakončeném maturitní zkouškou. Dále byly odpovědi získány, také od respondentů se základním vzděláním, středním bez maturity, vyšším odborným a nakonec od respondentů s vysokoškolským vzděláním.



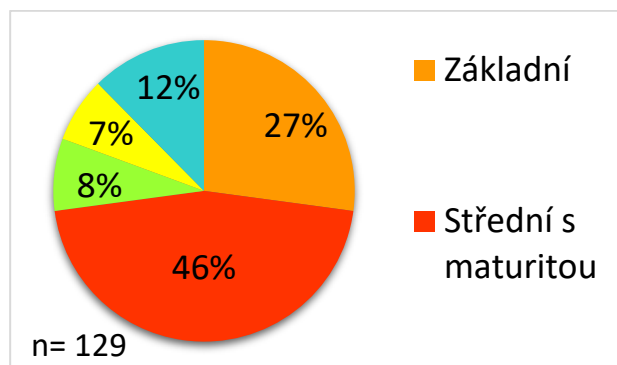
Graf 1 – Procentuální zastoupení žen a mužů



Graf 2 – Procentuální zastoupení věkových kategorií



Graf 3 – Procentuální zastoupení sociálního postavení



Graf 4 – Procentuální zastoupení nejvyššího dosaženého vzdělání

1. otázka

Vombata můžete pozorovat na obrázku 1, 2 anebo 3?

U této první otázky se jednalo hlavně o to, zda lidé vědí, jak vombat obecný vypadá. Většina respondentů odpovědělo správně, celkem 98 respondentů ze 129 poznalo vombata obecného (viz Graf 5). (n=129 – celkový počet respondentů)

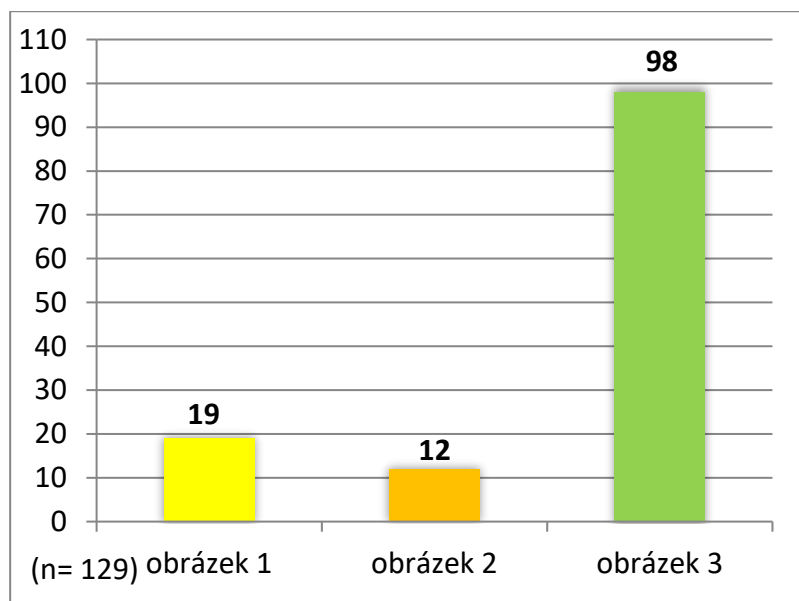
Tento graf 6 týkající se první otázky podal informaci o 76% úspěšnosti široké veřejnosti. Většina respondentů tedy dokázala správně označit, na kterém obrázku se vombat obecný nachází. (n=129 – celkový počet respondentů)

2. otázka

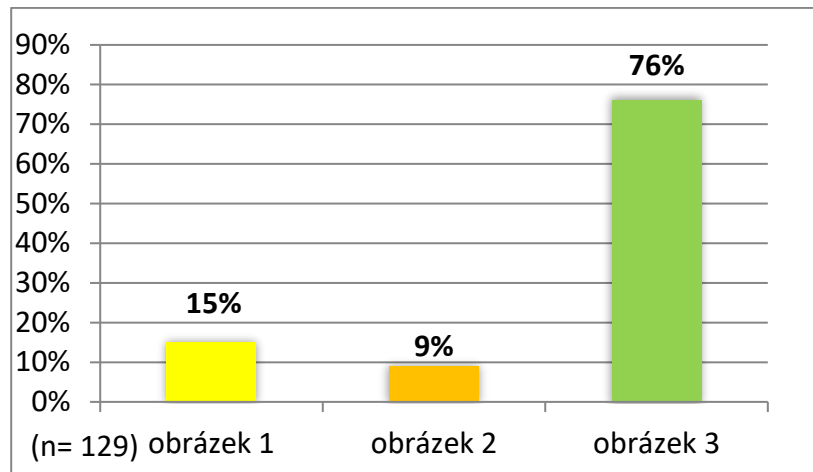
Vombat je.....?

Druhá otázka byla zaměřena na druh potravy, který vombati zahrnují do svého jídelníčku. Graf 7 prokázal vysokou informovanost veřejnosti o druhu potravy, kterým se vombat obecný živí. Ze 129 respondentů odpovědělo správně 91, že vombat je býložravec. (n=129 – celkový počet respondentů)

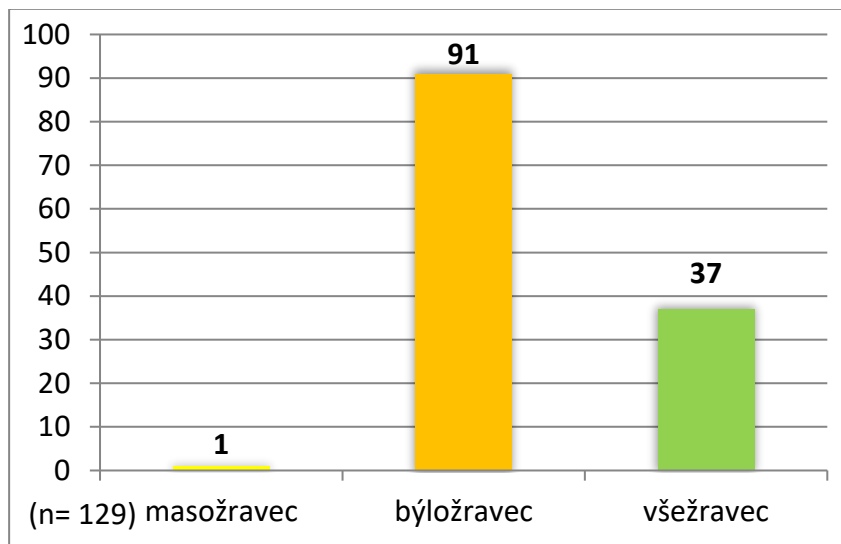
Graf 8 týkající se druhé otázky, podal informaci o 71% úspěšnosti respondentů. (n=129 – celkový počet respondentů)



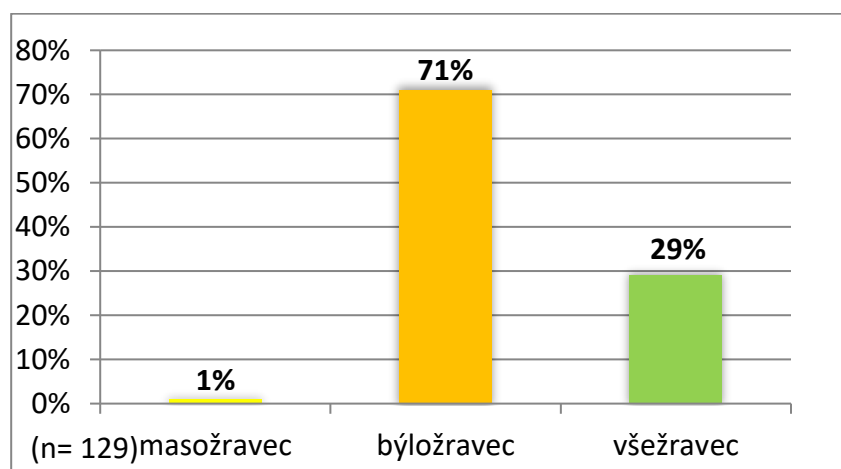
Graf 5 – Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 1.)



Graf 6 – Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 1.)



Graf 7 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 2.)



Graf 8 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 2.)

3. otázka

Vombatův jídelníček tvoří:

Tato otázka se zabývala tím, jaké je nejčastější složení potravy vombata obecného. Na tuto otázku odpověděla valná většina respondentů správně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 89 lidí (viz Graf 9), že do jídelníčku vombata patří nejčastěji hlavně tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy.

Graf 10 týkající se třetí otázky podal informaci o procentuálním zastoupení s odpovědí u respondentů. Na třetí otázku odpovědělo 69 % respondentů správně.

4. otázka

Zaznamenej, do jaké čeledě vombati patří:

Na tuto otázku odpověděla valná většina respondentů správně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 81 lidí (viz Graf 11), že vombat patří do čeledě vombatovití.

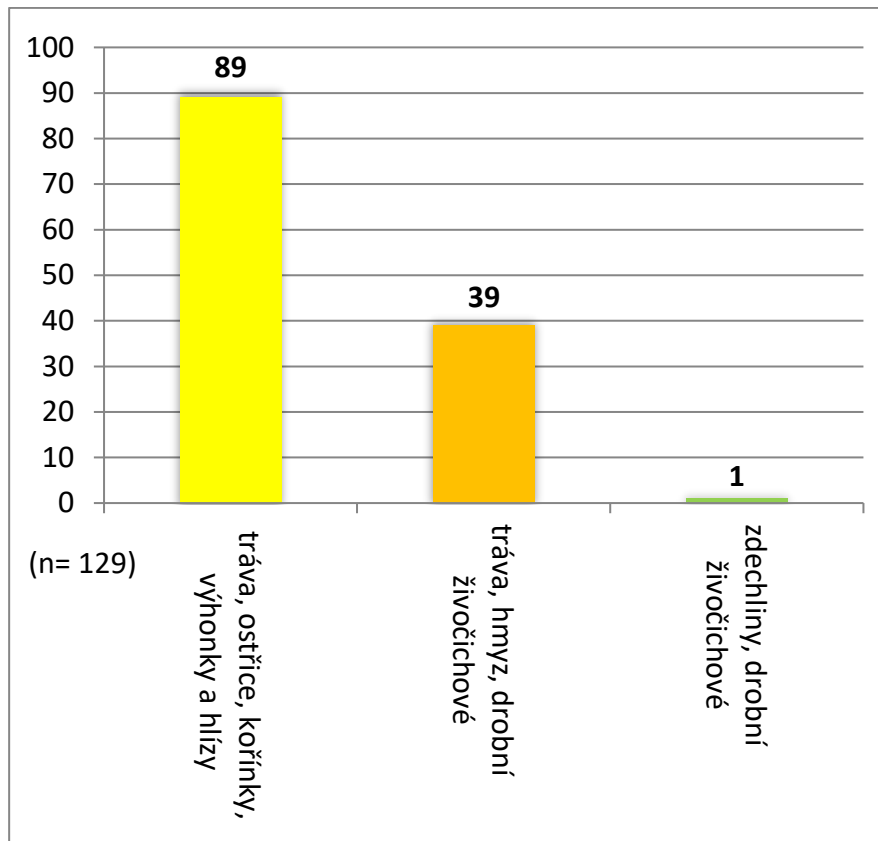
Graf 12 týkající se čtvrté otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na čtvrtou otázku odpovědělo 63 % respondentů správně.

5. otázka

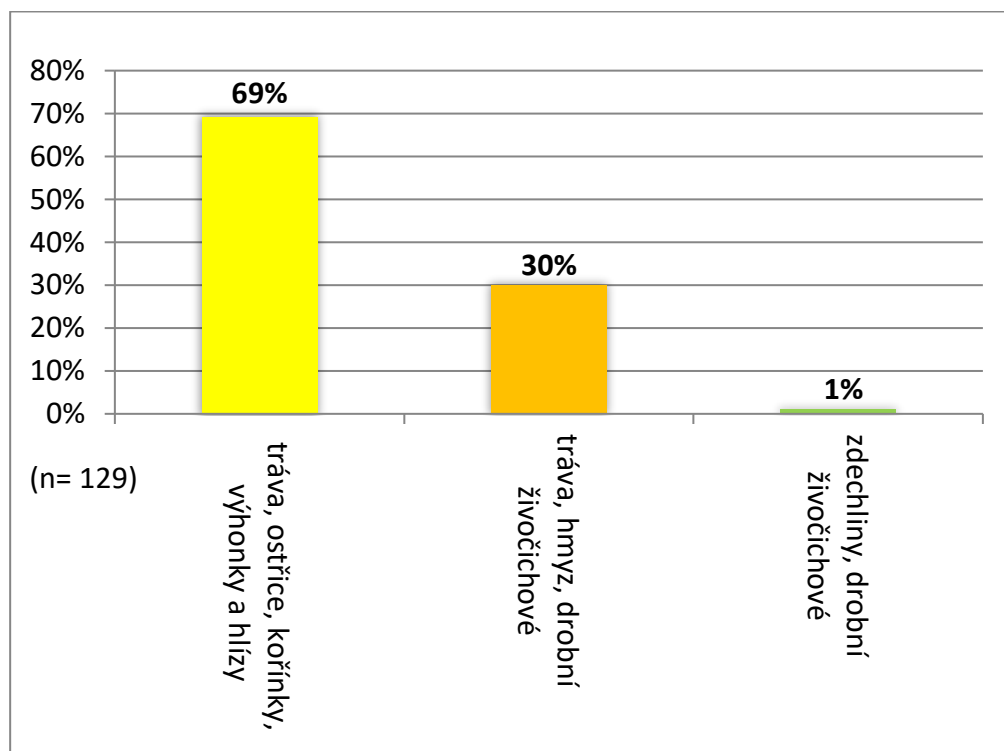
Kolik průměrně váží dospělý jedinec?

Na tuto otázku odpověděla většina respondentů nesprávně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 71 lidí, že vombat dosahuje hmotnosti jen kolem 10 – 15 kg. Správnou odpověď vybralo pouze 57 respondentů (viz Graf 13).

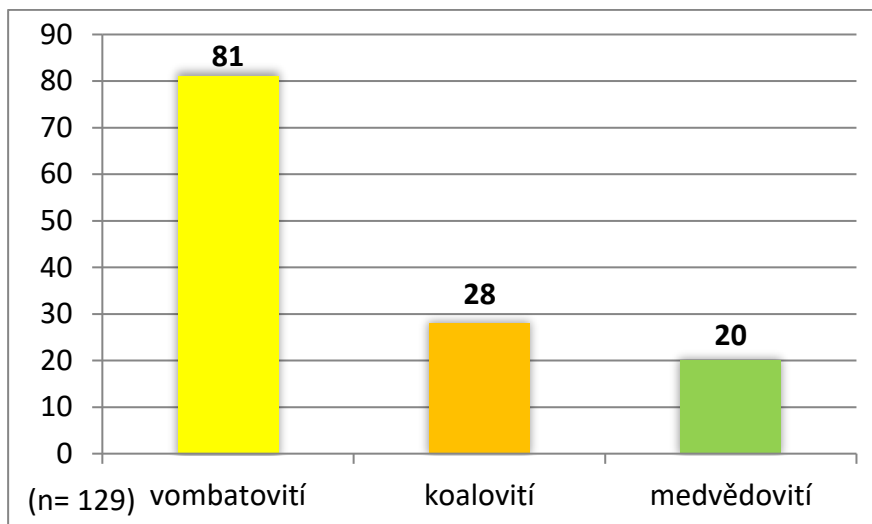
Graf 14 týkající se páté otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na pátou otázku odpovědělo 55 % respondentů chybně a jen 44 % správně.



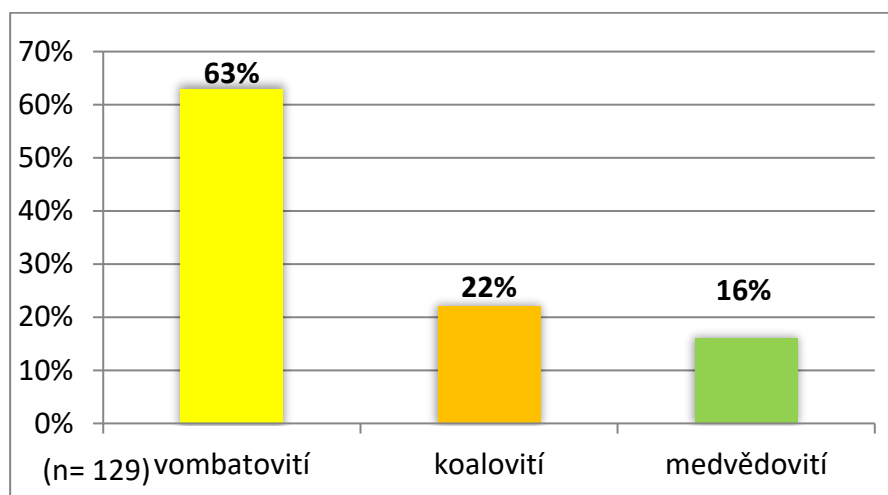
Graf 9 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 3.)



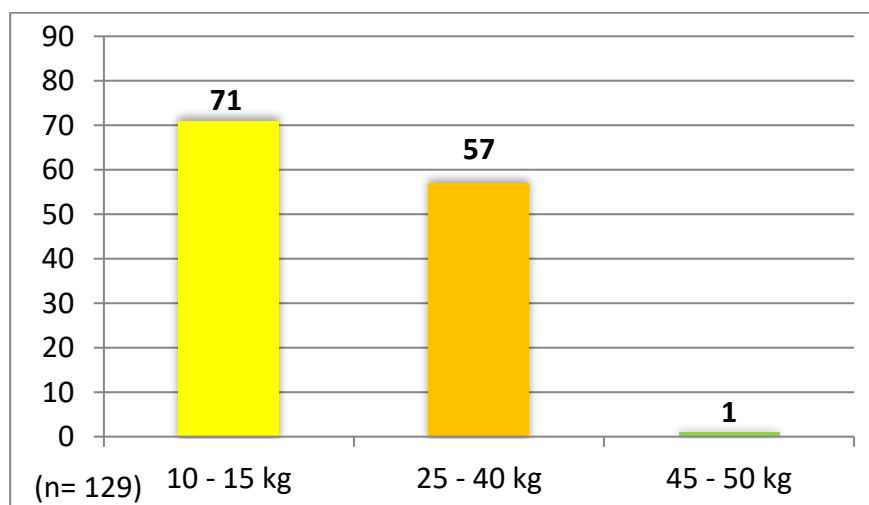
Graf 10 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 3.)



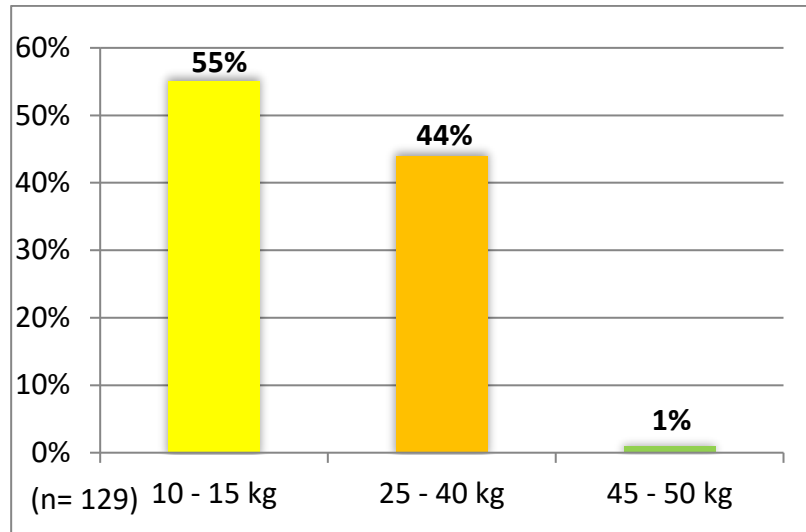
Graf 11 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 4.)



Graf 12 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 4.)



Graf 13 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 5.)



Graf 14 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 5.)

6. otázka

Uved' počet mlád'at, které samice vombata přivádí na svět:

Na tuto otázku odpověděla většina respondentů správně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 90 lidí (viz Graf 15), že samice vombata přivádí na svět vždy jen jediné mládě.

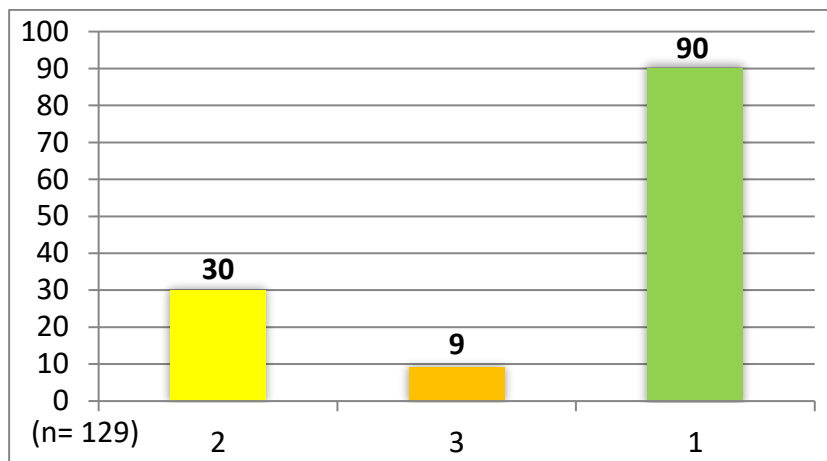
Graf 16 týkající se šesté otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na šestou otázku odpovědělo 70 % respondentů správně.

7. otázka

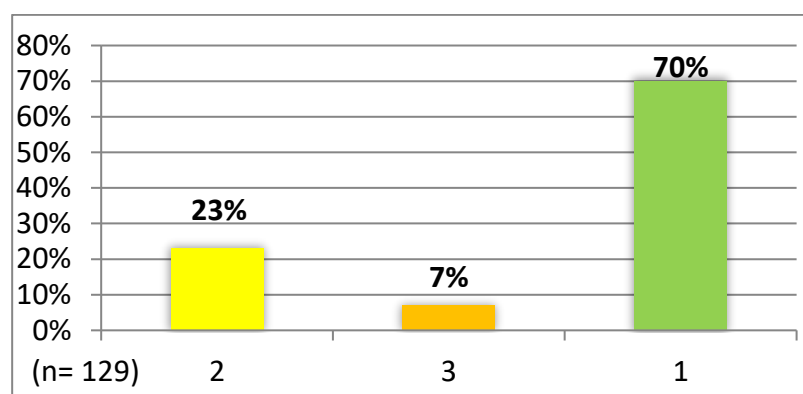
Vombat obecný žije jednotlivě nebo ve skupinách?

Tato otázka se zabývala tím, zda je vombat spíše samotářským druhem anebo společenským. Na tuto otázku odpověděla většina respondentů správně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 81 lidí (viz Graf 17), že vombat žije jednotlivě.

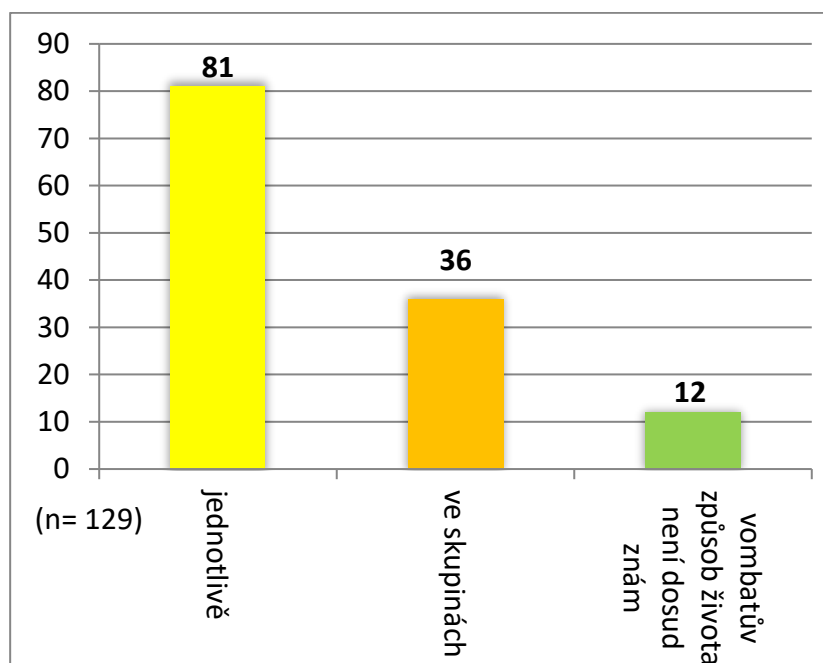
Graf 18 týkající se sedmé otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na sedmou otázku odpovědělo 63 % respondentů správně.



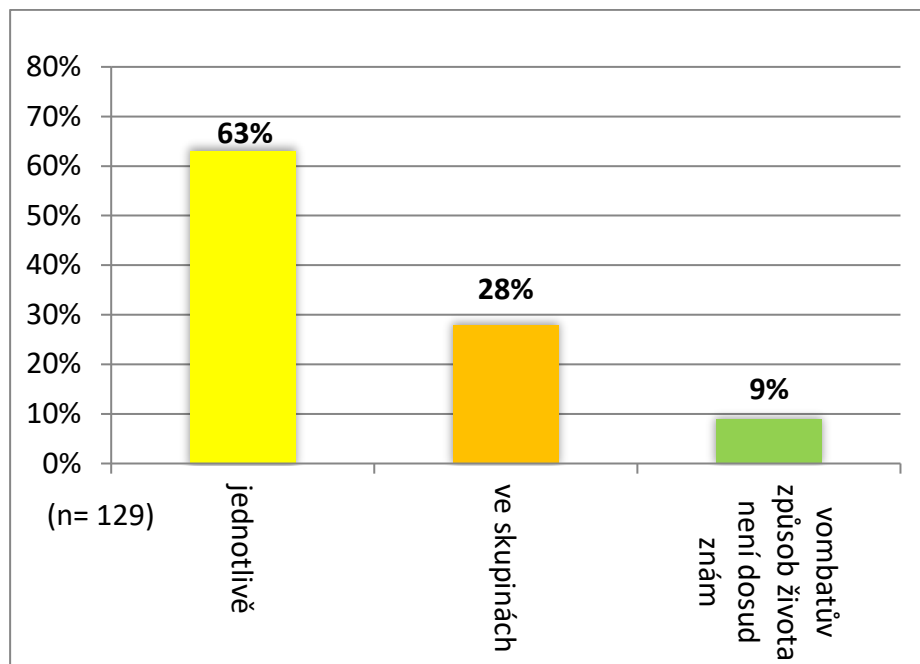
Graf 15 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 6.)



Graf 16 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 6.)



Graf 17 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 7.)



Graf 18 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 7.)

8. otázka

Který živočich je jeho blízkým příbuzným? (morfologicky)

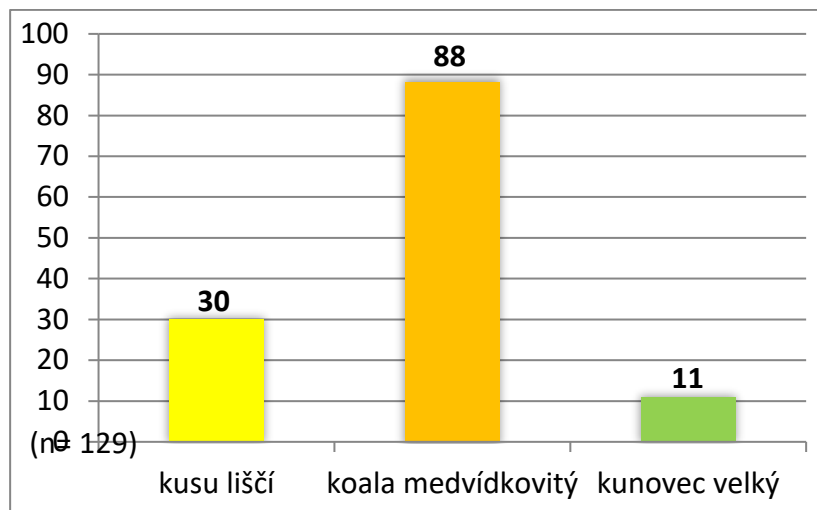
Tato otázka se zabývala tím, který živočich je blízkým příbuzným (z hlediska morfologie) vombata obecného. Na tuto otázku odpověděla většina respondentů správně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 88 lidí (viz Graf 19), že vombatův blízkým příbuzným je koala medvídkovitý.

Graf 20 týkající se osmé otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na osmou otázku odpovědělo 68 % respondentů správně.

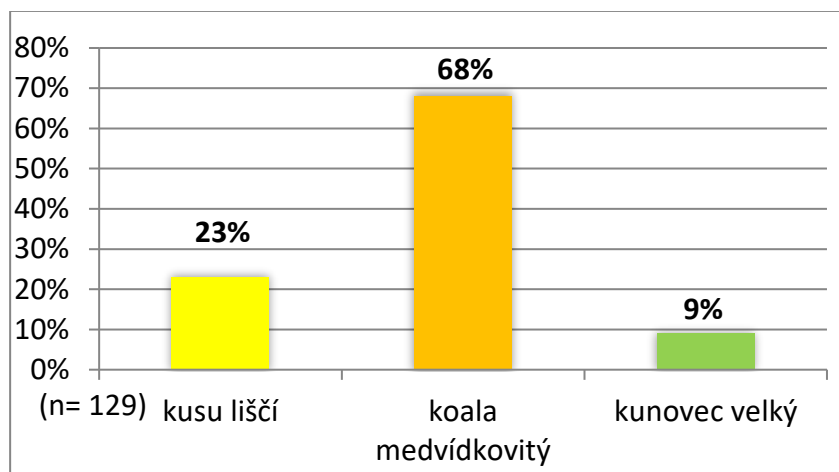
9. otázka

Patří vombat obecný podle červeného seznamu do skupiny obecně ohrožených druhů?

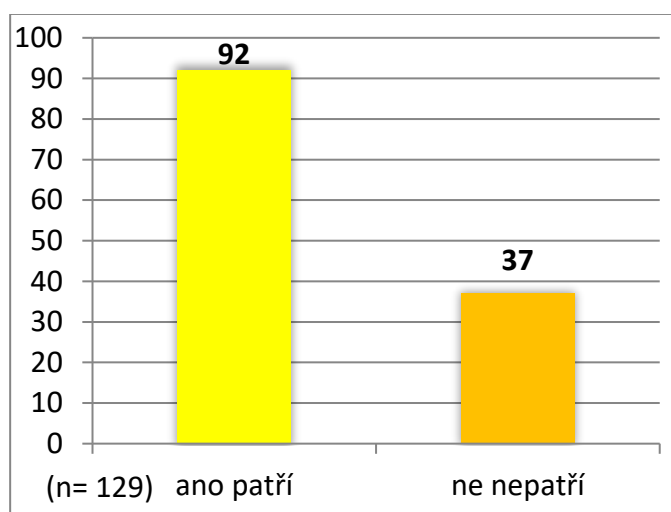
Tato otázka se zabývala tím, zda vombat obecný patří do skupiny obecně ohrožených zvířat dle IUCN. Na tuto otázku odpověděla většina respondentů chybně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 92 lidí (viz Graf 21), že vombat patří mezi obecně ohrožené druhy.



Graf 19 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 8.)



Graf 20 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 8.)



Graf 21 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 9.)

Graf 22 týkající se deváté otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na devátou otázku odpovědělo 71 % respondentů chybně a jen 29 % správně.

10. otázka

Jaké průměrné délky nejčastěji dorůstají dospělí jedinci?

Na tuto otázku odpověděla většina respondentů správně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 101 lidí (viz Graf 23), že dospělí jedinci vombata obecného dosahují nejčastěji 70 cm.

Graf 24 týkající se desáté otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na desátou otázku odpovědělo 78 % respondentů správně.

11. otázka

Na jakém kontinentu se vombati přirozeně vyskytují?

Na tuto otázku odpověděla většina respondentů správně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 121 lidí správně (viz Graf 25), že vombat obecný se přirozeně vyskytuje v Austrálii.

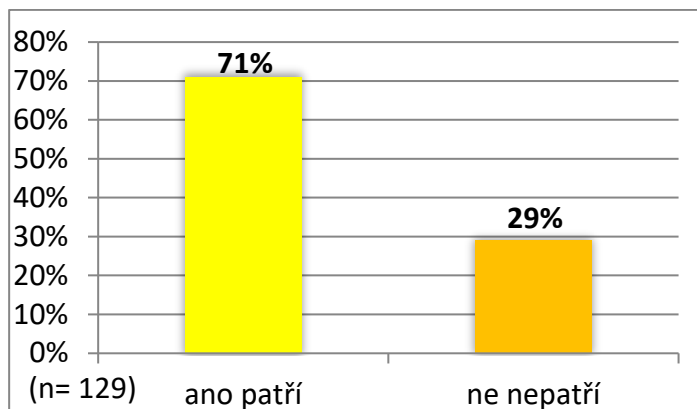
Graf 26 týkající se 11. otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na 11. otázku odpovědělo 94 % respondentů správně.

12. otázka

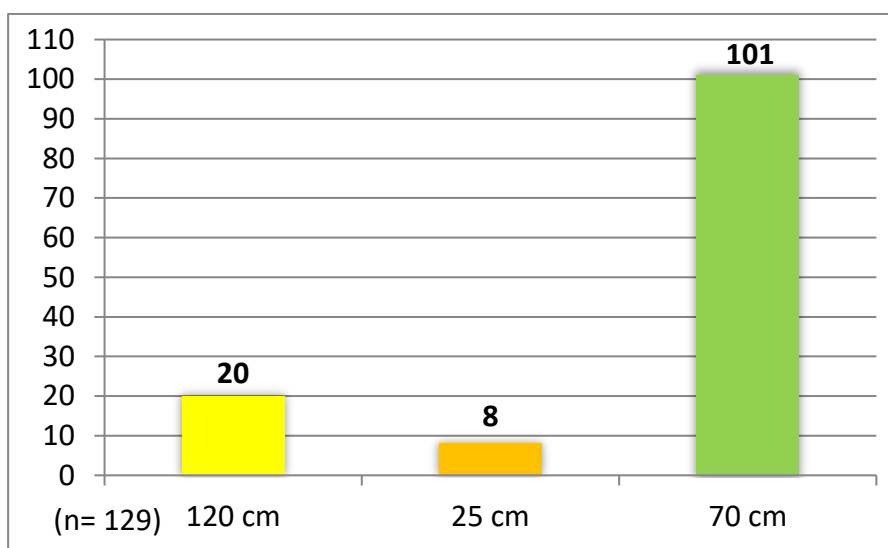
Jak dlouhé mohou být vombatí nory?

Na tuto otázku odpověděla většina respondentů nesprávně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 50 lidí chybně a jen 38 správně (viz Graf 27), že vombatí nory mohou být dlouhé až 200 m.

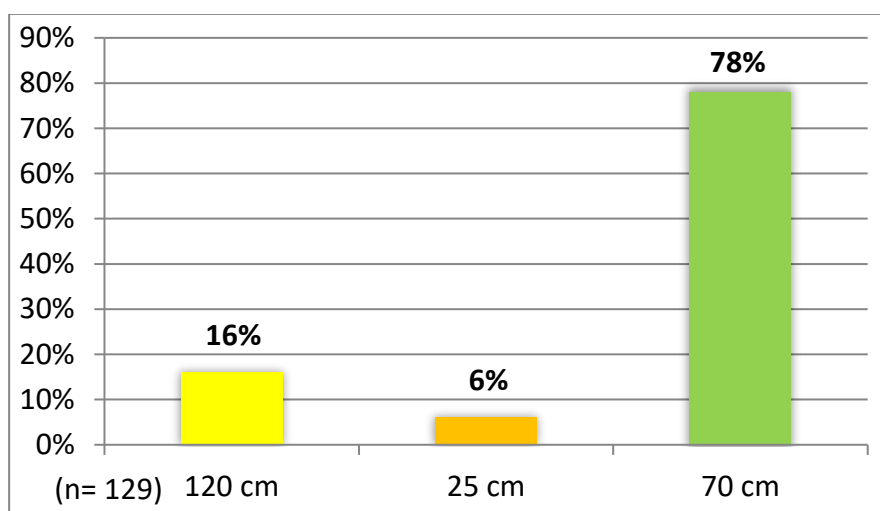
Graf 28 týkající se 12. otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na 12. otázku odpovědělo 39 % respondentů chybně a jen 29 % správně.



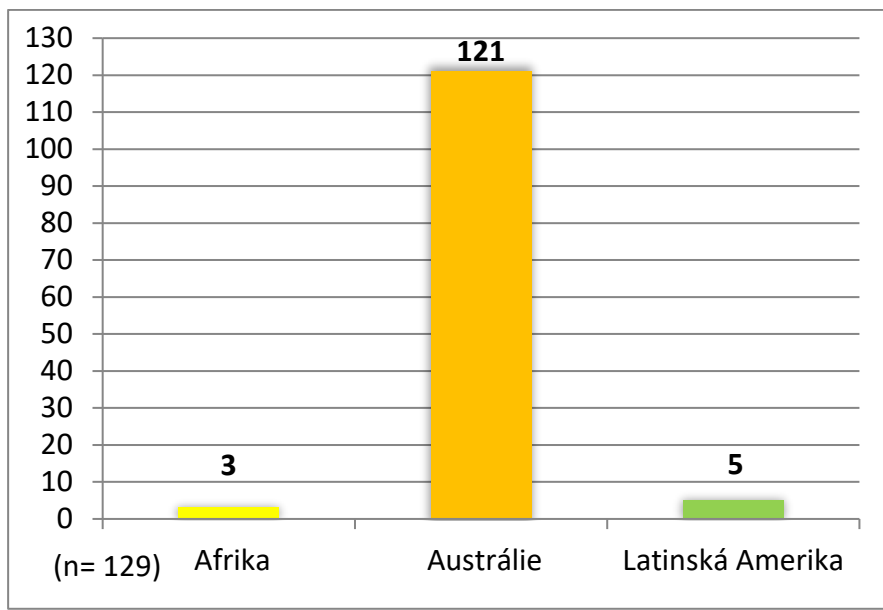
Graf 22 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 9.)



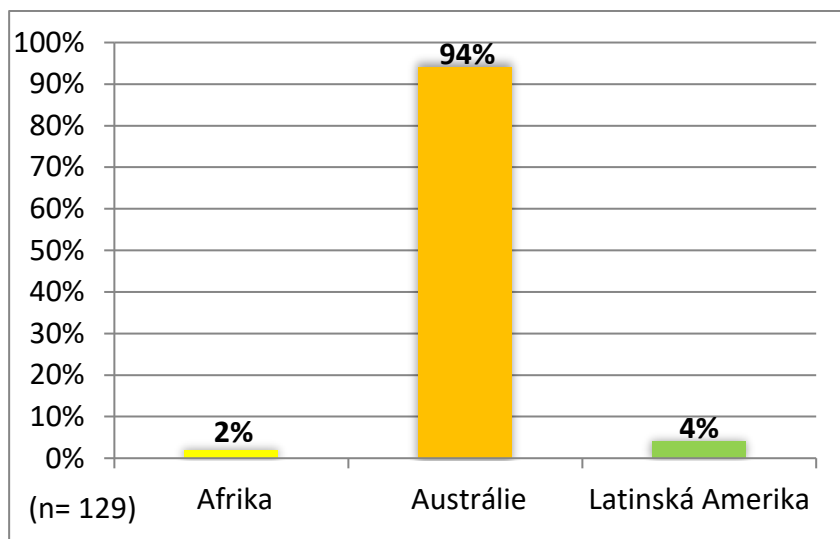
Graf 23 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 10.)



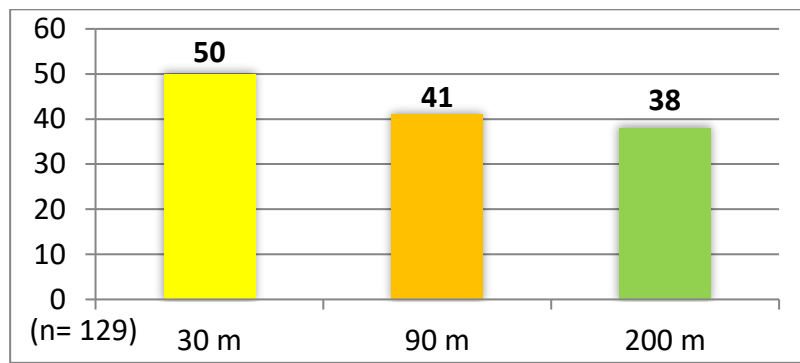
Graf 24 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 10.)



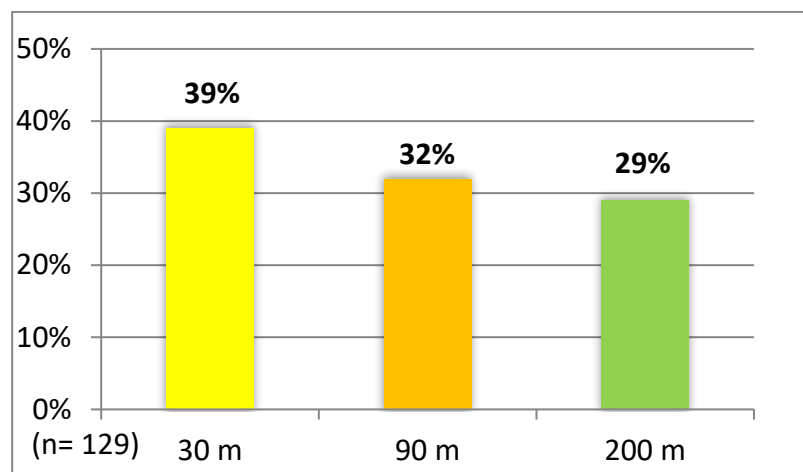
Graf 25 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 11.)



Graf 26 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 11.)



Graf 27 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 12.)



Graf 28 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 12.)

13. otázka

V jakých zoologických zahradách lze vombaty pozorovat?

Na tuto otázku odpověděla většina respondentů správně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 93 lidí správně (viz Graf 29), že vombaty je možné spatřit v Australian Reptile Park, Budapest Zoo a Melbourne Zoo.

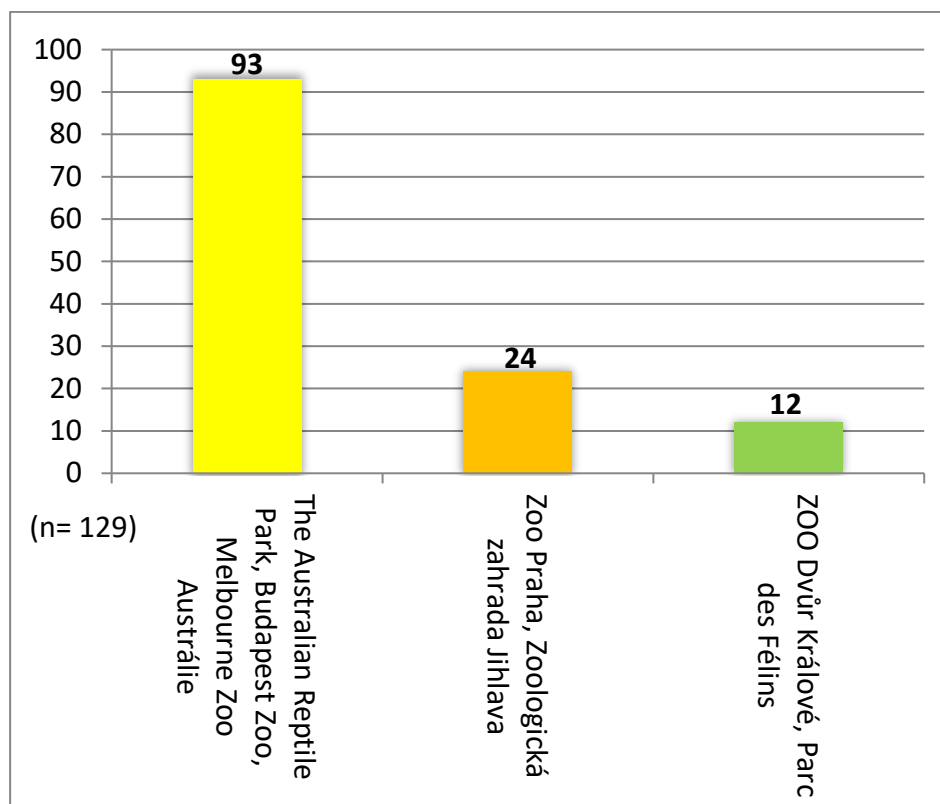
Graf 30 týkající se 13. otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na 13. otázku odpovědělo 72 % respondentů správně.

14. otázka

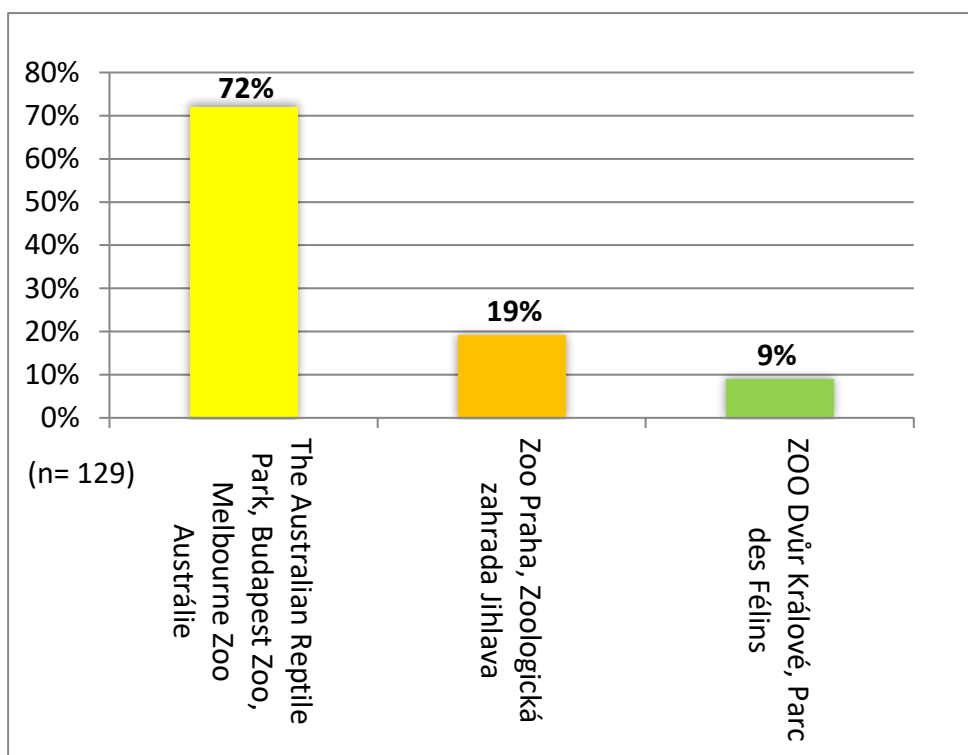
Vombat má ve své domovině přirozené nepřátele, a jaké? (Vyber více správných odpovědí):

Na tuto otázku šlo odpovědět více možnostmi. Z celkového počtu 129 respondentů bylo získáno 79 odpovědí u psa dinga, u kunovce velkého bylo získáno 61 odpovědí a u d'ábla medvědovitého 59 odpovědí (viz Graf 31). Pouze pět lidí bylo schopných odpovědět na tuto otázku správně tedy, že jak pes dingo, kunovec velký a nakonec d'ábel medvědovitý jsou všichni přirozenými nepřáteli vombata obecného.

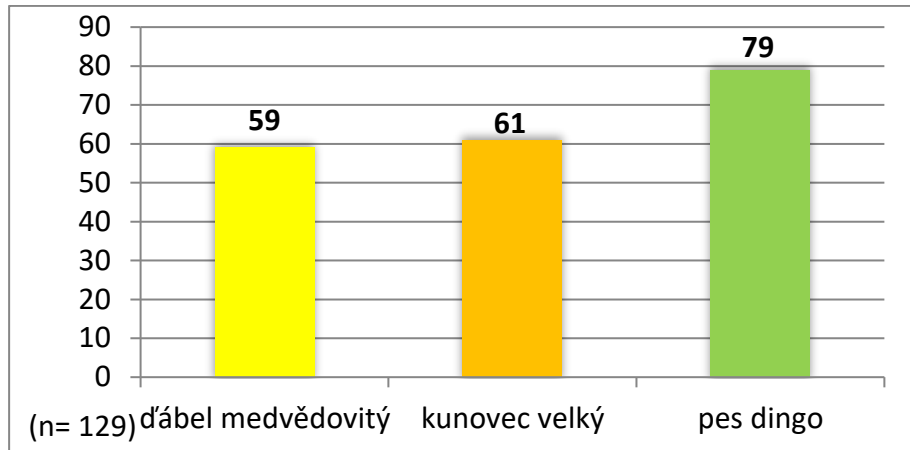
Graf 32 týkající se 14. otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na 14. otázku odpovědělo pouze 4 % respondentů správně. Jako správnou odpověď pes dingo zaškrtnulo 40 % respondentů, odpověď kunovec velký 31 % a odpověď d'ábel medvědovitý zaškrtnulo 29 % respondentů.



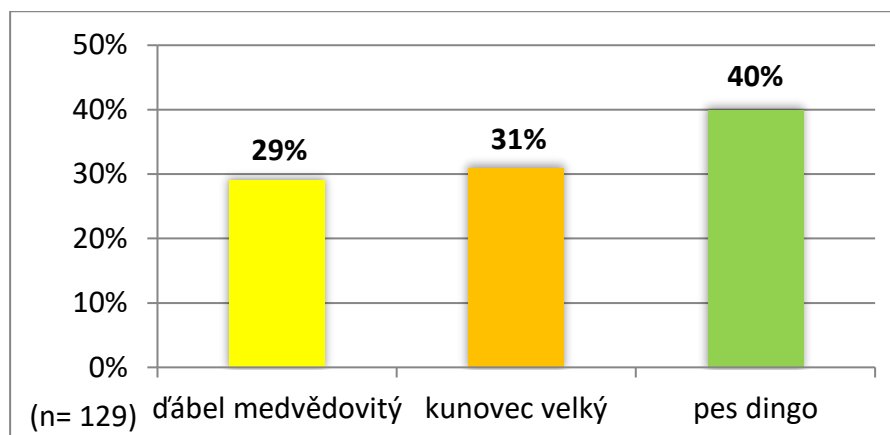
Graf 29 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 13.)



Graf 30 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 13.)



Graf 31 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 14.)



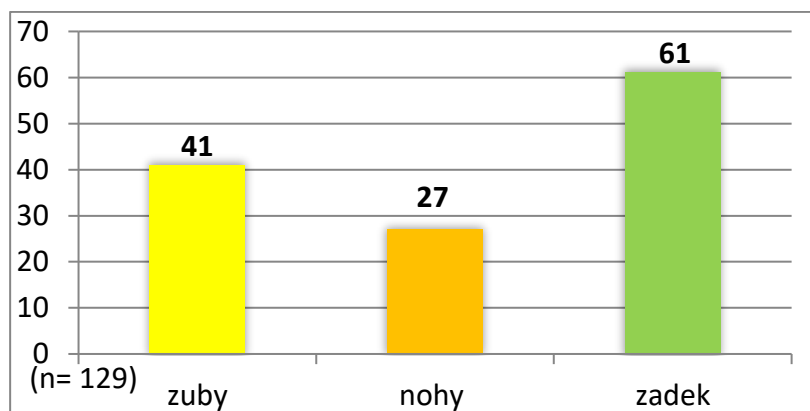
Graf 32 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 14.)

15. otázka

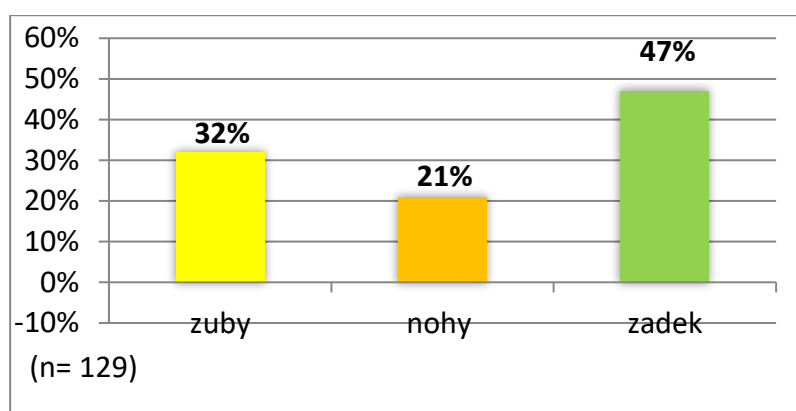
Jaký obranný mechanismus používá proti predátorům?

Tato otázka se zabývala tím, jaký obranný mechanismus používá vombat při napadení predátorem. Na tuto otázku odpověděla většina respondentů správně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 61 lidí správně (viz Graf 33), že vombati jako obranný mechanismus používají svůj zadek.

Graf 34 týkající se 15. otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na 15. otázku odpovědělo 47 % respondentů správně.



Graf 33 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 15.)



Graf 34 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 15.)

16. otázka

Jaký habitat je pro vombata nejpřirozenější?

Na tuto otázku odpověděla většina respondentů správně. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 100 lidí správně (viz Graf 35), že nejpřirozenější habitat pro vombata jsou lesy, pobřežní houštiny a horská vřesoviště.

Graf 36 týkající se 16. otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na 16. otázku odpovědělo 77 % respondentů správně.

17. otázka

Jak dlouho tráví vombati potravu?

Tato otázka se zabývala tím, jak dlouhou dobu trvá vombatovi, než stráví pozřenu potravu. Z celkového počtu 129 respondentů odpovědělo 59 lidí chybně a pouhých 41 respondentů odpovědělo správně (viz Graf 37), že vombati potravu tráví jeden týden.

Graf 38 týkající se 17. otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na 17. otázku odpovědělo pouze 32 % respondentů správně.

18. otázka

V jakou denní dobu se vombat obecný vydává za potravou?

Tato otázka se zabývala tím, kdy se vombat nejčastěji vydává hledat potravu. Z celkového počtu 129 respondentů 68 lidí odpovědělo na tuto otázku správně (viz Graf 39), že vombat se vydává za potravou převážně v noci.

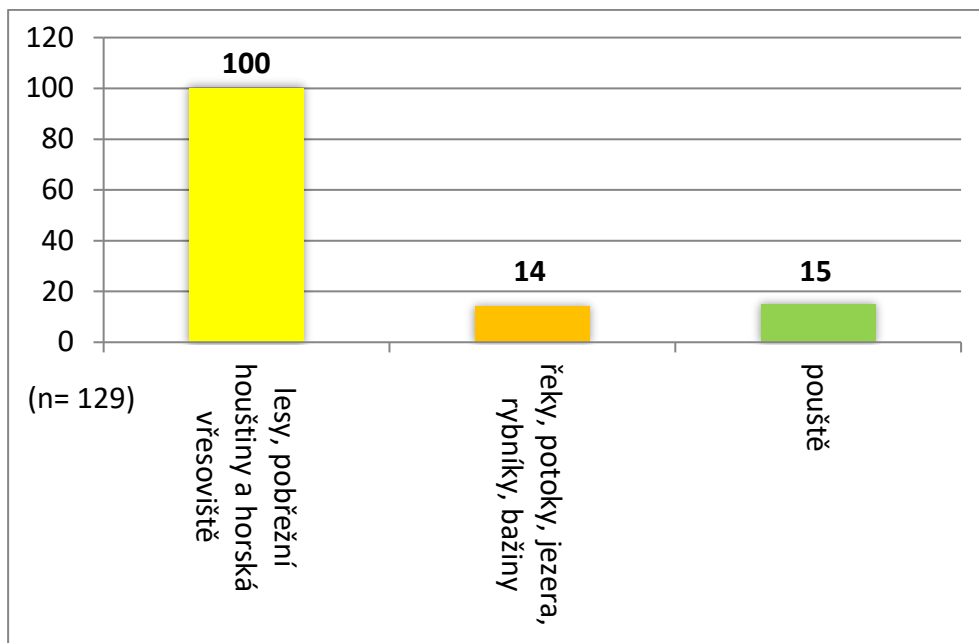
Graf 40 týkající se 18. otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na 18. otázku odpovědělo 53 % respondentů správně.

19. otázka

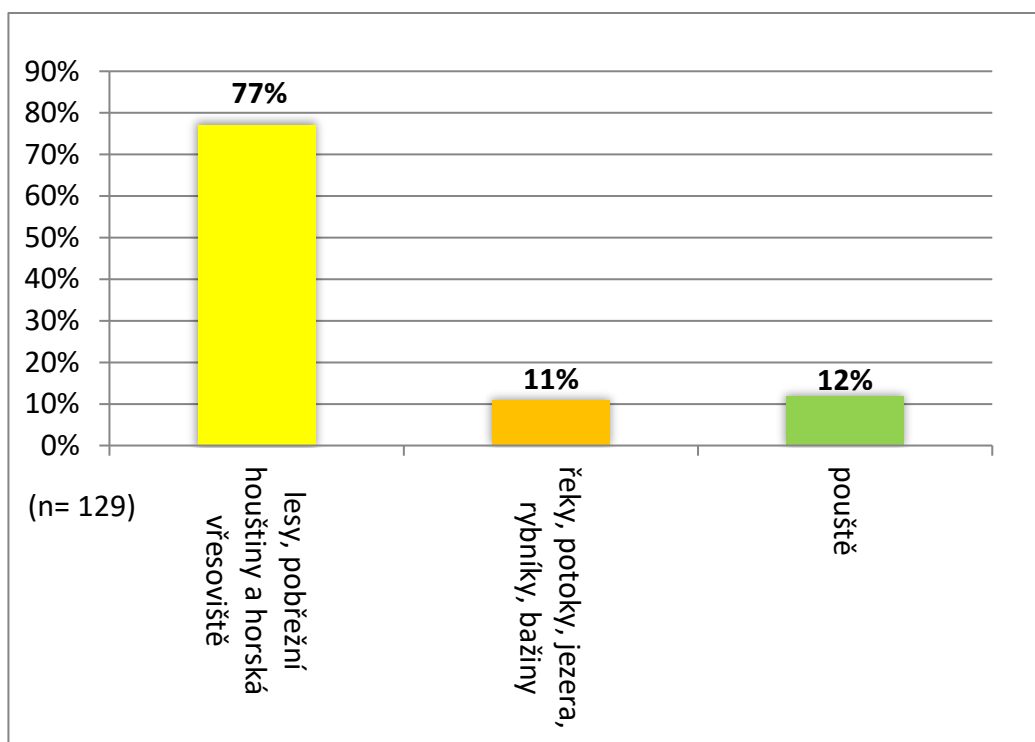
Jaký tvar mají vombatí exkrementy?

Tato otázka se zabývala tím, jaký tvar mají vombatí exkrementy. Z celkového počtu 129 respondentů 64 lidí odpovědělo na tuto otázku správně (viz Graf 41), že vombatí exkrementy mají krychlový tvar.

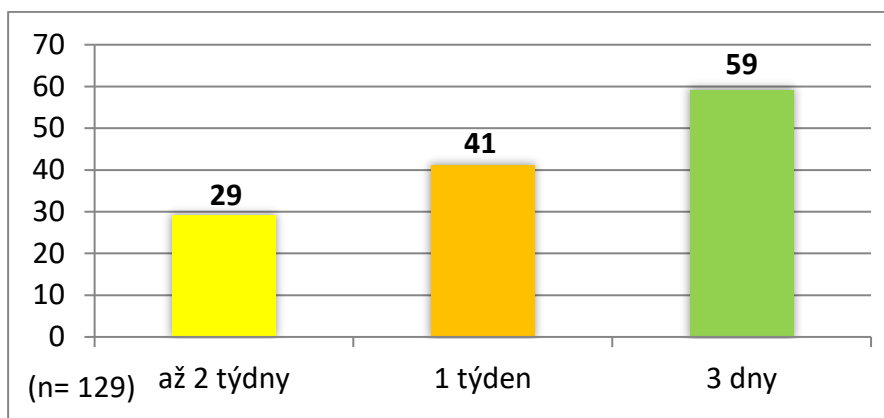
Graf 42 týkající se 19. otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na 19. otázku odpovědělo 50 % respondentů správně.



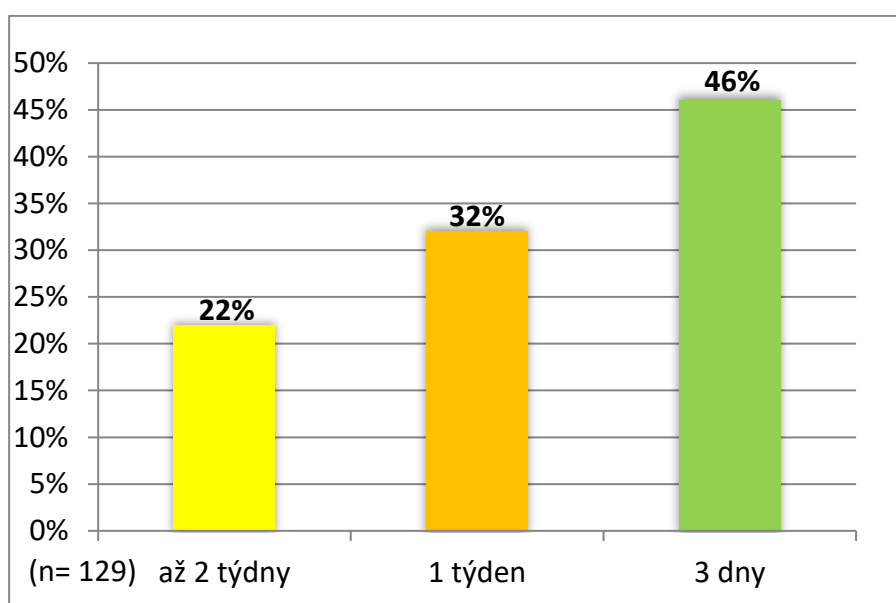
Graf 35 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 16.)



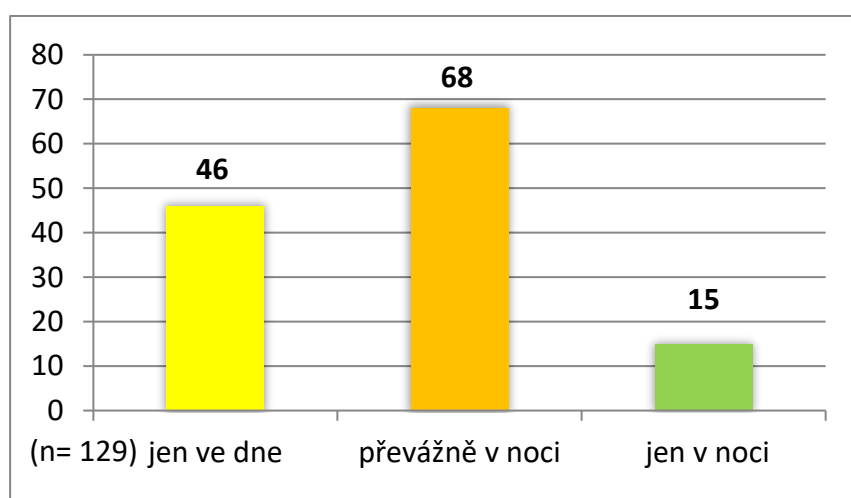
Graf 36 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 16.)



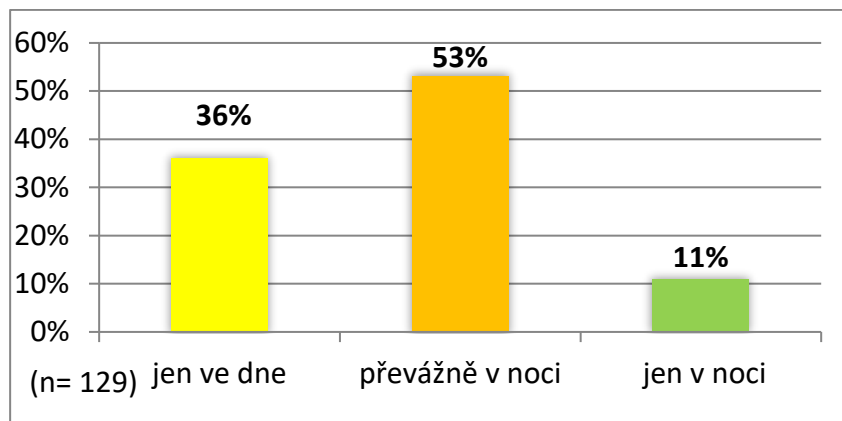
Graf 37 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 17.)



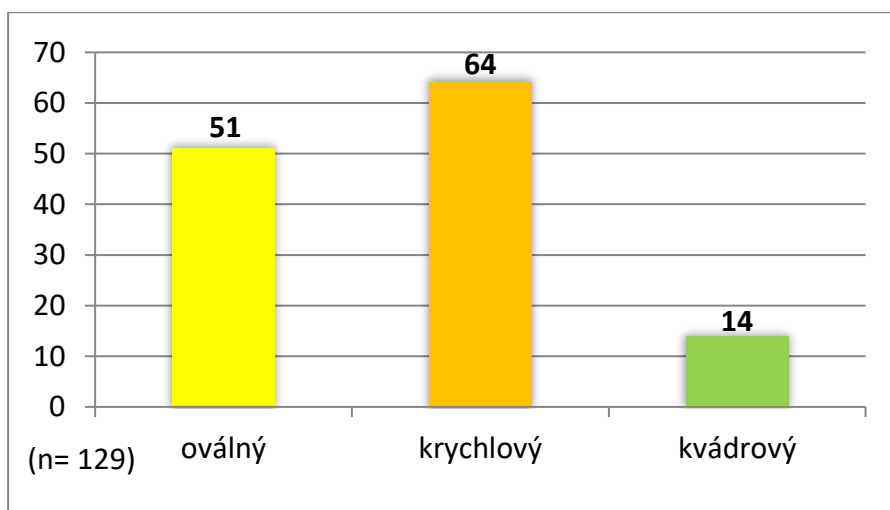
Graf 38 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 17.)



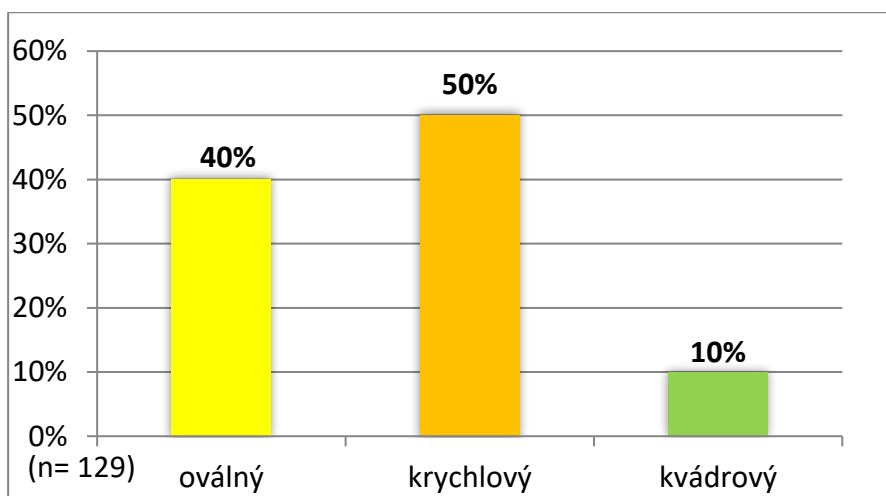
Graf 39 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 18.)



Graf 40 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 18.)



Graf 41 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 19.)



Graf 42 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 19.)

20. otázka

K jakému účelu využívají vombati své exkrementy? (Vyber více správných odpovědí):

Na tuto otázku šlo odpovědět více možnostmi. Z celkového počtu 129 respondentů bylo získáno 76 odpovědí u možnosti k získávání mastných kyselin, bakteriálních proteinů, vitamínů rozpustných ve vodě (B) + vitamínu K (pořádáním, podobně jako u králíků cékotrofiie), u možnosti umístují je na vyvýšená místa, aby je ostatní mohli prozkoumat a zjistit, zda se dotyčný jedinec chce pářit, bylo získáno 56 odpovědí a u možnosti k vzájemné komunikaci 54 odpovědí (viz Graf 43). Pouze 15 lidí bylo schopných odpovědět na tuto otázku správně tedy, že vombati používají své exkrementy jednak k vzájemné komunikaci a zároveň s komunikací spojené umístování exkrementů na vyvýšená místa, aby je ostatní mohli prozkoumat a zjistit, zda se dotyčný jedinec chce pářit.

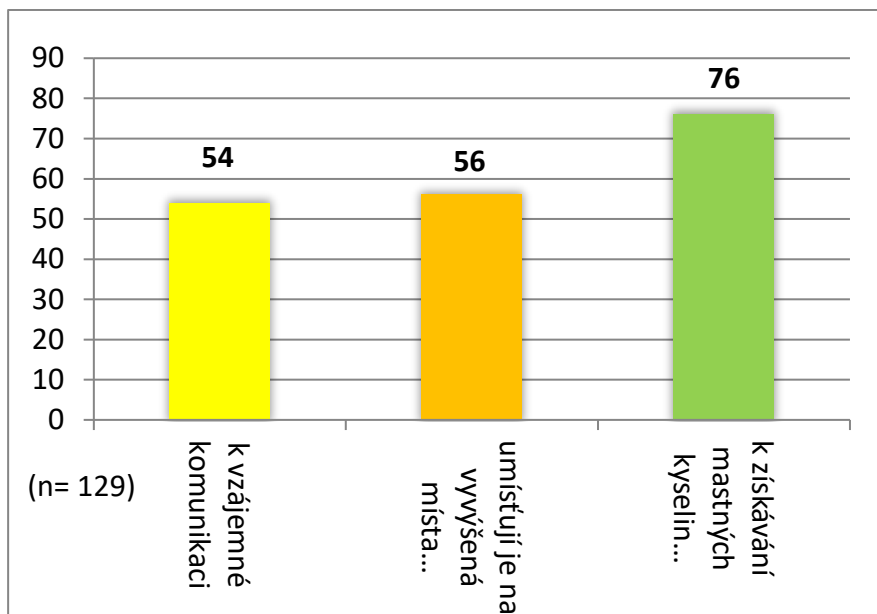
Graf 44 týkající se 20. otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na 20. otázku odpovědělo pouze 15 % respondentů správně. Jako správnou odpověď zaškrtno k získávání mastných kyselin... 41 % respondentů, odpověď umístují je na vyvýšená místa... 30 % a odpověď k vzájemné komunikaci zaškrtno 29 % respondentů.

21. otázka

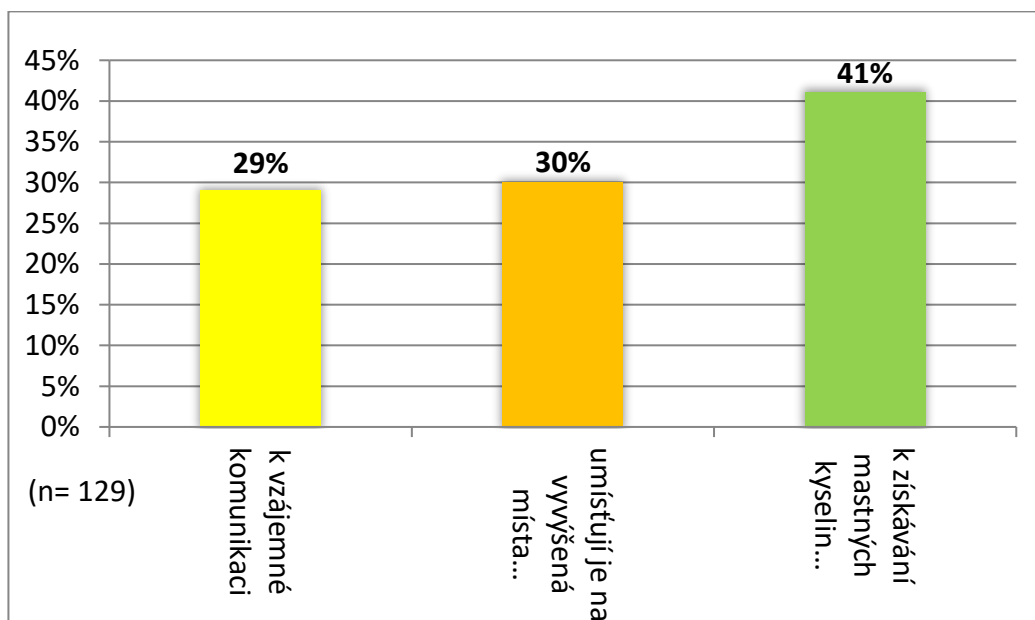
Jaká parazitární onemocnění mohou vombata ohrozit během života, vyber více správných odpovědí?

Na tuto otázku šlo odpovědět více možnostmi. Z celkového počtu 129 respondentů bylo získáno 58 odpovědí u možnosti toxoplasmóza, u možnosti kokcidióza a jiné střevní hlístice bylo získáno 83 odpovědí a u možnosti sarkoptový svrab 72 odpovědí (viz Graf 45). Pouze 10 lidí bylo schopných odpovědět na tuto otázku správně tedy, že vombaty během života mohou ohrozit všechna tato onemocnění, jak toxoplasmóza, kokcidióza a jiné střevní hlístice, tak také sarkoptový svrab.

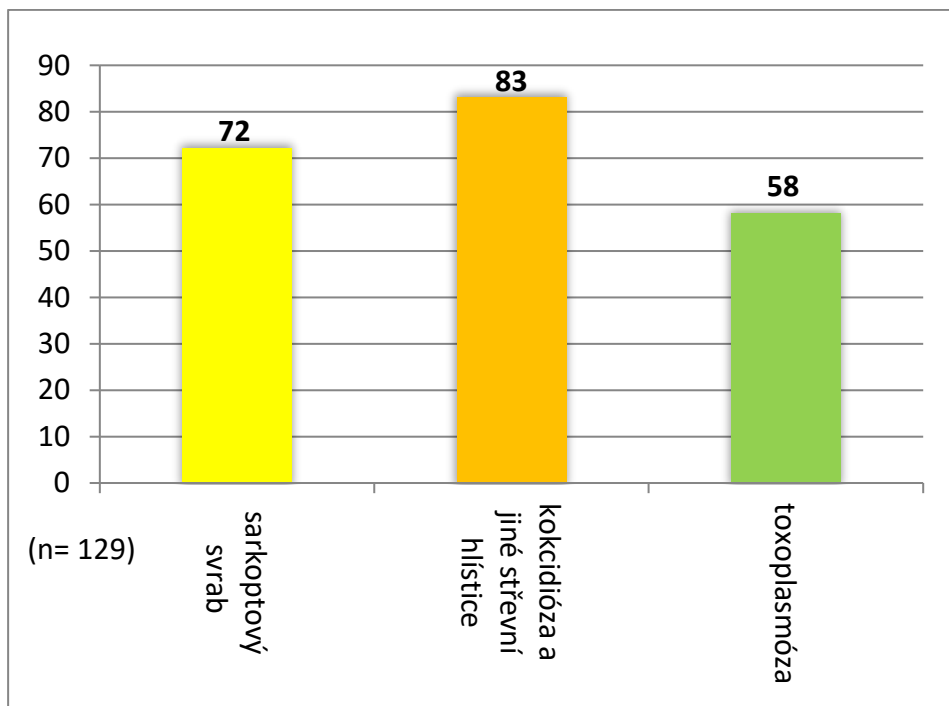
Graf 46 týkající se 21. otázky podal informaci o procentuálním zastoupení odpovědí u respondentů. Na 21. otázku odpovědělo pouze 8 % respondentů správně. Jako správnou odpověď toxoplasmóza zaškrtnulo 27 % respondentů, odpověď kokcidióza a jiné střevní hlístice 39 % a odpověď sarkoptový svrab zaškrtnulo 34 % respondentů.



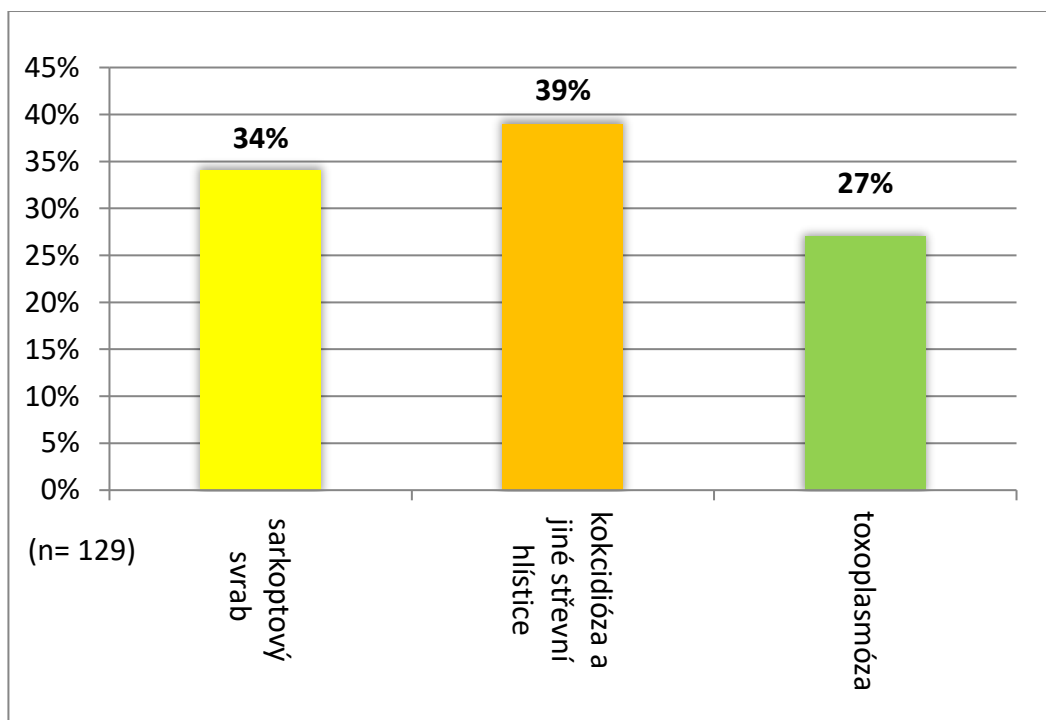
Graf 43 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 20.)



Graf 44 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 20.)



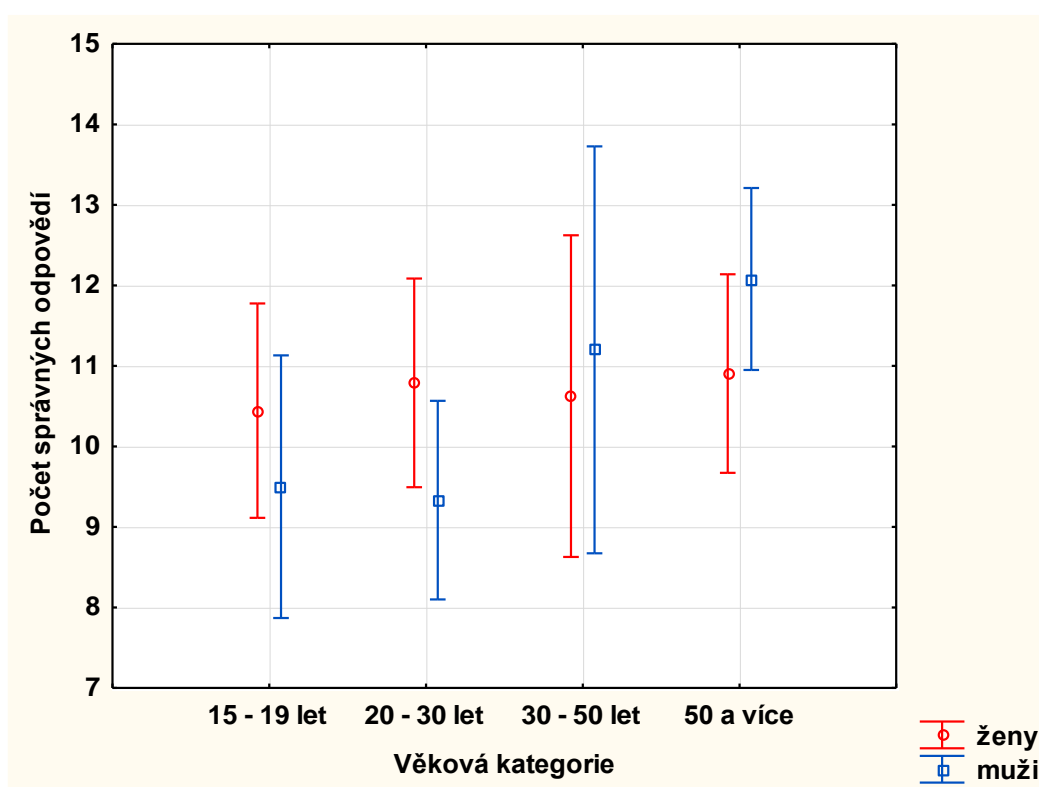
Graf 45 - Počet odpovědí respondentů na jednotlivé odpovědi (otázka 21.)



Graf 46 - Počet odpovědí v procentuálním zastoupení (otázka 21.)

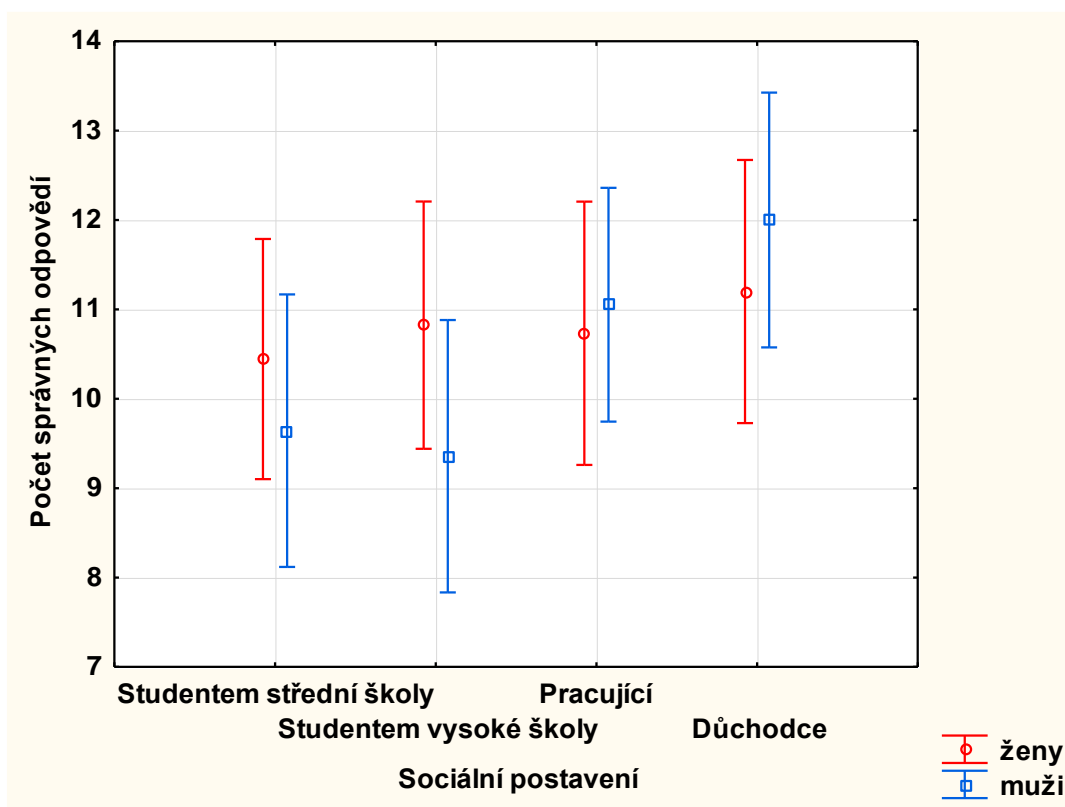
Statistické vyhodnocení

Ze statistické analýzy, na základě správných odpovědí, v porovnání s věkovou kategorií respondentů (Graf 47), byla zjištěna nejvyšší informovanost u mužů ve věku 50 a více let. Nejnižší informovanost byla vyhodnocena u mužů ve věku 20–30 let znázorněno, také Grafem 47.



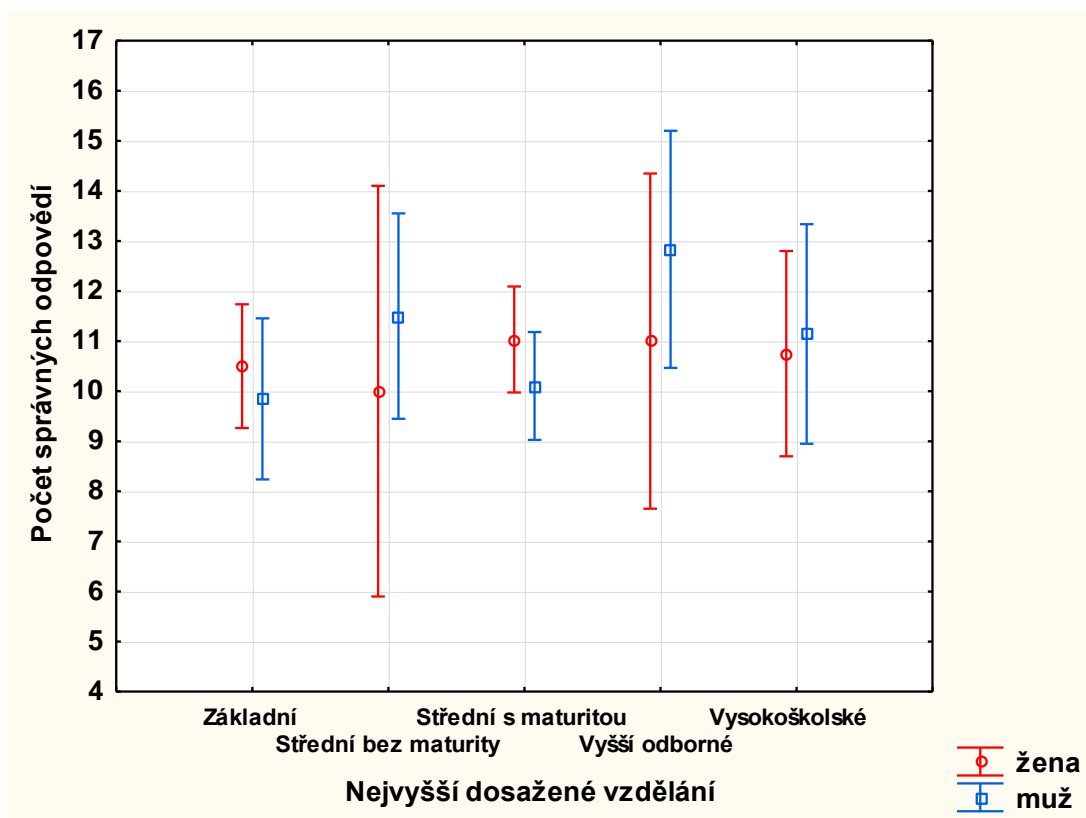
Graf 47 – Počet správných odpovědí v porovnání s věkovou kategorií
(zdroj: VÚŽV 2021)

Ze statistické analýzy, na základě správných odpovědí, v porovnání se sociálním postavením respondentů (Graf 48), byla zjištěna nejvyšší informovanost u důchodců mužského pohlaví, jak již vyplývá z předchozího grafu 47. Nejnižší informovanost byla vyhodnocena u studentů vysokých škol mužského pohlaví znázorněna, také grafem 48.



Graf 48 - Počet správných odpovědí v porovnání se sociálním postavením
(zdroj: VÚŽV 2021)

Ze statistické analýzy, na základě správných odpovědí, v porovnání s nejvyšším dosaženým vzděláním respondentů (Graf 48), byla zjištěna nejvyšší informovanost u respondentů mužského pohlaví, jejichž nejvyšší dosažené vzdělání bylo vyšší odborné vzdělání. Nejnižší informovanost byla vyhodnocena u mužského pohlaví s nejvýše dosaženým vzděláním základním (viz Graf 49).



Graf 49 - Počet správných odpovědí v porovnání s nejvyšším dosaženým vzděláním

(zdroj: VÚŽV 2021)

8. Diskuze

Vombatus ursinus (Show, 1800) neboli vombat obecný byl zařazen do nadřádu vačnatců a podle Owen (1866) do řádu málozubí a podřádu Vombatiformes (Thorley 2020). Jako první popsal rod vombatů Geoffroy (1803) a určil i jeho název užívaný dodnes. Tento rodový název převzali i autoři Iredale a Troughton (1934), kteří popsali morfologické znaky vombatů. V současné době by však taxonomie vombatů mohla být zpřesněna a vombati lépe druhově zařazeni díky PCR testů, které byly hojně využívány k DNA analýzám a mohly by tak přinést nové poznatky, než jen vyhodnocení vombatů na základě morfologických znaků.

Přesný počet, tzv. census populace vombata obecného ve volné přírodě na celém jeho území nebyl dlouho znám (Thorley & Old 2020), z důvodu vombatího způsobu života. Vombat byl vždy primárně nočním živočichem a bylo velmi obtížné stanovit velikost populace tohoto druhu a provést odhad počtu v této populaci.

U druhu vombata chluponosého byly používány i družicové systémy, které počítaly množství aktivních nor v dané oblasti, a tímto způsobem se dal odhadnout počet populace. Tato metoda však nebyla efektivní u vombata obecného, a to z důvodu stanovišť, která byla tímto druhem obývána. Většina nor byla totiž zakryta vegetačním pokryvem. Nedávná studie používala drony na těchto nepřístupných stanovištích a potvrdila možnost sledování změn v norách i celkový populační vývoj vombatů obecných. Pro zachování populace a jejího řízení byla znalost o přesném počtu jedinců vždy zásadní (Thorley & Old 2020). V budoucnosti by mohlo využití dronů zajistit účinnější řízení populace a ochranu tohoto druhu.

Ačkoliv v současné době druh *Vombatus ursinus* nebyl dle (IUCN RED LIST 2016) ohroženým druhem, neznamenaloby to, že v budoucnu by tento druh zcela nemohl vymizet nebo získat status ohrožený. Vombati měli ve své endemické oblasti spousty nástrah, avšak největším nebezpečím pro ně byla infekce sarkoptovým svrabem, tzv. sarkoptóza. Doba přežití těchto roztočů mimo hostitelské tělo se stala klíčovým momentem ovlivňujícím přenos mezi jedinci. Vombati se tímto parazitem infikovali po sdílení nory s dalším jedincem svého druhu. Vombatí nory tak

poskytovaly stabilní mírné prostředí, a proto se pravděpodobnost přežití těchto roztočů mimo hostitelské tělo zvyšovala (Skerratt 2005). Řešení tohoto problému by mohlo přijít od výzkumnice Alynn Martin z Tasmánské univerzity, která monitorovala šíření svrabu po celém Národním parku Narawntapu (BBC News 2015). Účinným léčivým přípravkem se stal akaricidní přípravek, který se naléval do plastového víčka do destičky, která byla upevněna nad vchod do vombatí nory. Procházející vombati tak procházeli norou a byli tak ošetřeni bez přímého lidského zásahu. Ačkoliv autor Skerratt (2005) tuto léčebnou metodu popsal jako účinnou v boji s roztoči druhu *Sarcoptes scabiei*, zcela svým tvrzením označil toto lokální podání za méně účinné a popsal, že by bylo nutné současně zajistit i tzv. systémovou terapii. Léčebný postup oběma způsoby se jevil jako velmi účinný při snižování intenzity a celkové eliminaci zákožky svrabové *Sarcoptes scabiei*. Tyto poznatky by do budoucna mohly přispět k záchraně mnoha jedinců druhu *Vombatus ursinus*.

Podle mnou zpracovaných výsledků z databáze Species 360 byl *Vombatus ursinus* chován v endemické oblasti v mnoha zoologických zahradách. Počty jedinců chovaných v zajetí se značně zvýšily, a to v důsledku již výše zmíněnému onemocnění vombatů. Predace d'ábla medvědovitého, psa dinga, kunovce velkého a orla klínoocasého snižovala jejich počty v prostředí. Počty jedinců chovaných v zajetí vzrostly díky antropogenním vlivům, kdy vombati byli často v endemických oblastech nalezeni na okrajích silnic, dále byli ohrožováni záplavami, požáry nebo suchem. Z tohoto důvodu vyplynulo, na základě mých výsledků z databáze Species 360, že vombat byl chován proto v mnoha zoologických zahradách v Evropě, mimo jeho endemickou oblast z důvodu zachování genové rozmanitosti. Nebyl to druh *Vombatus ursinus*, ale jen jeho poddruhy *Vombatus ursinus hirsutum* a *Vombatus ursinus tasmaniensis*.

Z mého šetření vyplynulo, že z hlediska zoohygieny dodržovaly zoologické zahrady předepsaná opatření a zvířata nejevila žádné známky strádání. V zoologické zahradě Budapest Zoological & Botanical Garden v Maďarsku byli obeznámeni s veškerými chorobami vombatů, např. rozšířeným sarkoptovým svrabem, ale i dalšími onemocněními, např. toxoplazmózou a kokcidiózami. Tato tři onemocnění náležela vždy k nejčastějším onemocněním vombatů, jak vyplynulo z mých výsledků. A proto byli jedinci v Budapest Zoo pod neustálým dohledem veterinárního lékaře a chovatele.

K zamezení vzplanutí toxoplasmózy byly striktně dodržovány zásady, tj. správná příprava a skladování potravy, byly vyšetřovány výkaly místních koček, aby nedocházelo k pozření oocyst z jejich výkalů. Autoři Skerratt et al. (1997) popsali přenos pomocí oocyst *T. gondii* zejména u býložravců právě touto orální cestou. Podle Donahoe et al. (2015) náleželi tito živočichové, z čeledě kočkovitých, k jediným známým definitivním hostitelům oocyst *T. gondii*. U jedinců v Budapest Zoo bylo za posledních deset let zpozorováno pouze několik menších zranění a přítomnost ektoparazitů. Z hlediska zdravotního stavu se dalo říci, že jedinci v této zoologické zahradě velice zdatní. Chovatelé ani ošetřovatelé nikdy u těchto jedinců nepozorovali příznaky zoonóz. V zoologické zahradě Perth v Austrálii byly zajišťovány standardní operační postupy a výcvikové manuály ke kontrole zoonóz. Zoologickou zahradou v Adelaide mi tato informace nebyla poskytnuta, ale zdálo se, že měli obdobné postupy jako v předchozích dvou institucích. Zoohygienické podmínky byly vyhodnoceny z dostupných informací jako zcela vyhovující. Preventivní kontroly u vombatů souvisely s kontrolami zdravotního stavu chovných jedinců, k zajištění odborné veterinární péče při jakýchkoliv zraněních.

Z hlediska welfarových podmínek byla hodnocena rozloha výběhu a jeho struktura, pestrost a dostupnost podávané potravy, přístup k vodě a množství enrichmentů. Výběhem s největší rozlohou 420 m² byl vyhodnocen výběh v zoologické zahradě Perth. Nejmenší výběh, o rozloze 60 m², byl poskytován jedincům v Adelaide Zoo, zatímco v Budapest Zoo měl rozlohu přibližně 120 m². V zoologické zahradě Perth byl výběh koncipován dokonale, s ohledem na návštěvníky. Návštěvníkům v Perth Zoo bylo umožněno vidět vombaty, také uvnitř jejich nor a pozorovat je při jejich přirozeném chování. Pro návštěvníky zde byl vybudován podchod ke spodní části výběhu vombatů, který byl opatřen speciálním sklem. Vombati viděli pouze tmu z vnitřní strany výběhu, kdy sklo bylo tmavé, avšak z vnější strany bylo sklo průhledné a návštěvníci mohli zvířata pozorovat při jejich činnosti a vombati nebyli vyrušováni, na rozdíl od Budapest Zoo a Adelaide Zoo, kdy vombati přes den ve svém výběhu vidění nebyli. O možnost izolace jedinců bylo zjištěno v Budapest Zoo, že toto opatření je samozřejmě k dispozici, ale nebylo nikdy využito a to kvůli skvěle koncipovanému výběhu, který je rozdělen na dvě vnitřní části, nora na tři a venkovní část je také rozdělena na dvě části. Tudíž vombati mohou v tomto výběhu zcela vykonávat své

přirozené chování, z pohledu sociálního chování, kdy vombati obecní jsou primárně samotářská zvířata, napsal (Thorley & Old 2020), a separovat se tak sami, kdykoliv budou chtít. V zoologické zahradě Perth měli postaveno vhodné izolační zařízení. Z Adelaide Zoo tyto informace poskytnuty nebyly, ale s ohledem na podmínku izolačního zařízení při jakýchkoliv problémech, které by mohly nastat, lze předpokládat, že i zde se takovéto zařízení nacházelo.

Pestrost potravy byla zhodnocena nejlépe v instituci Perth Zoo, kde byla vombatům podávána nejen jejich stanovená krmná dávka, s obsahem pelet pro vačnatce, dále zelenina (kukuřice, batáty, mrkev a řepa), která byla nakrájena na kostičky 1 x 1 cm a *ad libitum* bylo podáváno seno z vojtěšky. Vombati obecní se ve volné přírodě živilo především původními vytrvalými travinami, např. lipnicemi (Casey et al. 2021) a proto jim i v zajetí byly podávány lipnicovité traviny, které nebyly primárně součástí jejich jídelníčku v přirozeném prostředí, jak popsal Casey et al. (2021). Dále byl vombatů podáván doplněk stravy Nil. Občas za odměnu dostali klokaní müsli nebo půlku kukuřičného klasu (i jako součást enrichmentu) a dále byli vombati cvičeni, aby si zvykli na změny prostředí, kdy klas dostávali za odměnu. Voda jim byla podávána *ad libitum*, ačkoliv Casey (2021) uvedl, že tito jedinci vždy měli velmi malé nároky na množství spotřebované vody. Vombati ze všech savců mají nejnižší požadavky na spotřebu vody, což neznamenalo, že by vodu nemohli mít stále k dispozici. Ve volné přírodě si ji zvířata uměla opatřit sama, ale ve svém výběhu kromě vody, která byla předkládána ošetřovateli jiný zdroj vody neexistoval.

Z Adelaide Zoo informace o pestrosti potravy nebyly získány. Voda a potrava zde byla podávána způsobem, aby se k nim dostali všichni chovní jedinci, jako tomu bylo v předchozí instituci. V Budapest Zoo bylo prokázáno, že vombatům byla zajišťována pestrá strava, dostupná *ad libitum*. Jedinci si mohli vybrat dle chuti, na rozdíl od Perth Zoo, kde byla krmná dávka rozdělena na dvě dávky - ranní a večerní. *Ad libitum* zde byla k dispozici pouze voda a vojtěškové seno.

Nejvyšší pestrost a množství enrichmentů bylo zjištěno v instituci Perth. Vombati měli ve svém výběhu k dispozici různé druhy enrichmentů, např. papírové krabice, papírový sáček, kartonovou dřev, dřevitou vlnu, hlávkový salát, škrabací desku,

pečené kuličky, nové nebo opotřebené výhonky a klády, hromady listů a mulče. V ZOO Budapešť bylo vombatům poskytováno mnohem méně enrichmentů, ve srovnání se ZOO Perth, kde ve výběhu měli vombati k dispozici sudy, občas jim bylo podáváno listy, větve, které lze zařadit do vombatova přirozeného jídelníčku, jak popsali Casey et al. (2021) a traviny. Na rozdíl od předchozích institucí byla situace v instituci ZOO Adelaide zcela odlišná. Vombatům byla předkládána pouze jediná forma enrichmentu a tou byla potrava, a to různými způsoby, aby se jedinec zabavil.

Podmínky welfare v ZOO Budapešť, Zoo Perth, ale i Zoo Adelaide byly vyhodnoceny mým šetřením jako velmi uspokojivé. Nejlepší péči, dle mého šetření, poskytovala pro vombaty ZOO Perth, kde rozhodně nemohlo docházet k projevům stereotypního chování u žádného jedince. Ačkoliv v zoologické zahradě v Maďarsku – ZOO Budapešť nebylo pochyb o velmi uspokojivých podmínkách chovu, díky mému šetření bylo zjištěno, že se odchovávaným dospělým jedincům podařilo přivést na svět již pět mláďat, což bylo důkazem výborného dodržování podmínek welfare ze strany managementu v této instituci. Zvířata nebyla stresována, měla pohodlí, dostatek potravy a nejevila příznaky onemocnění, což svědčilo o tom, že podmínky welfare byly dodrženy.

Poslední ZOO Adelaide bych udělila o něco méně bodů než ZOO Perth a Budapešť. To neznamenal, že by zde nebylo o jedince postaráno. Nicméně informace o tom, že by se v této instituci odchovávala mláďata, mi sděleno nebylo. Přesto věřím, že se zde vombatům, dle mého názoru, nedařilo špatně a reprodukce by i v této instituci mohla probíhat. Z mého šetření ohledně dodržování podmínek welfare, bych všechny tři instituce ohodnotila známkou výbornou.

Názory autorů na prostředí, ve kterých vombati žili se lišily. Autor McIlroy (2018) popisoval nejčastější výskyt vombatů v mírných zalesněných oblastech, sklerofylovém lese, pobřežních křovinách či vřesovištích. Jiní autoři, Thorley & Old (2020), na rozdíl od McIlroye, popsali ve své práci výskyt vombatů rovněž na upravených stanovištích, např. zemědělské půdě nebo plantážích. Z hlediska anatomie a fyziologie se názory autorů, také v určitých oblastech lišily, kdy McIlroy (2018) uvedl dobu páření vombatů obecných jako přísně sezónní. Paris et al. (2002) však uvedl, že se

vombati mohou pářit po celý rok. Tito dva autoři se dále zcela neshodovali v tvrzení ohledně věku pohlavního dospívání u vombatů. McIlroy (2018) popsal jako věk pohlavního dospívání vombatů, mezi druhým až třetím rokem věku daného jedince, zatímco Paris et al. (2002) uvedl, že vombati mohli pohlavně dospívat již ve dvou letech.

9. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit podmínky chovu vombatů obecných v lidské péči, podat ucelených přehled počtu jedinců chovaných v zajetí a vyhodnotit informovanost široké veřejnosti o tomto druhu.

V první části práce byl poskytnut teoretický úvod do problematiky druhu *Vombatus ursinus*. Za pomoci literární rešerše byl představen život vombatů obecných ve volné přírodě. Byl podán přehled o složení potravy, reprodukci, anatomii, geografickém rozšíření, o onemocněních vombatů, o dalších nebezpečích pro vombaty jako například antropogenní vlivy nebo predace od d'ábla medvědovitého či kunovce velkého a o důležitosti populací vombata pro náš ekosystém.

Vlastní část práce byla zaměřena na chov vombatů v lidské péči, na ucelený přehled počtu jedinců chovaných v zajetí v endemických podmínkách a také v evropských podmínkách. Z práce vyplynulo zhodnocení podmínek odchovu v lidské péči, kam náleželo zhodnocení zoohygienických a welfarových podmínek a předkládaných enrichmentů, jako forma zábavy pro jedince, kteří byli chováni v zajetí, k zabránění výskytu stereotypního chování, stresu, nepohodlí a jejich narušení zdravotního stavu. Poslední část vlastní práce tvořilo dotazníkové šetření, které vyhodnotilo informovanost v dané problematice u široké veřejnosti.

Závěrem bylo možno konstatovat, že nejdůležitější roli u zvířat chovaných v zajetí sehrávalo předkládání různých druhů enrichmentů, kterým by měla být věnována pozornost, aby zvířata prospívala v lidské péči. Enrichmenty bývaly téměř jedinou zábavou zvířat žijících ve výběžích, k zajištění jejich psychické pohody, nepohodlí, zdraví a minimalizovaly následky stresu. Dodržením podmínek welfare byla rovněž zajištěna reprodukce a umožněna výměna vombatů mezi jednotlivými institucemi, nejen mezi zoologickými zahradami v endemické oblasti, ale i v zoologických zahradách v Evropě.

10. Reference

Vědecké publikace

Beard D, Stannard HJ, Old JM. 2021. Parasites of wombats (family Vombatidae), with a focus on ticks and tick-borne pathogens. *Parasitology Research*, 120(2), 395-409. <https://doi.org/10.1007/s00436-020-07036-0>

Casey FF, Stannard HJ, Old JM. 2021. A review of wombat diet and nutrition. *Australian Mammalogy*, 43(1): 1-9. <https://doi.org/10.1071/AM20009>

Donahoe SL, Šlapeta J, Knowles G, Obendorf D, Peck S, Phalen DN. 2015. Clinical and pathological features of toxoplasmosis in free-ranging common wombats (*Vombatus ursinus*) with multilocus genotyping of *Toxoplasma gondii* type II-like strains. *Parasitology International*, 64(2): 148-153.

Elliott K. 2008. Husbandry Guidelines for The Common Wombat [Western Sydney Institute of TAFE].

[http://nswfmpa.org/Husbandry%20Manuals/Published%20Manuals/Mammalia/Common%20Wombat%20\(Elliott\).pdf](http://nswfmpa.org/Husbandry%20Manuals/Published%20Manuals/Mammalia/Common%20Wombat%20(Elliott).pdf)

Favreau FR, Jarman PJ, Goldizen AW, Dubot AL, Sourice S, Pays O. 2009. Vigilance in a solitary marsupial, the common wombat (*Vombatus ursinus*). *Australian Journal of Zoology*, 57(6): 363–371. <https://doi.org/10.1071/ZO09062>

Green K, Davis NE, Robinson WA. 2015. The diet of the common wombat (*Vombatus ursinus*) above the winter snowline in the decade following a wildfire. *Australian Mammalogy*, 37(2): 11.

Hum S, Barton NJ, Obendorf D, Barker IK. 1991. Coccidiosis in Common Wombats (*Vombatus ursinus*). *Journal of Wildlife Diseases*, 27(4): 697-700. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-27.4.697>

Marks CA 1998. Courtship and mating in a pair of free-ranging Common Wombats (*Vombatus ursinus*) [degree of Doctor, University of Minnesota Press]. https://www.academia.edu/33225296/Courtship_and_mating_in_a_pair_of_free_ranging_Common_Wombats_Vombatus_ursinus

May SA, Norton TW. 1996. Influence of fragmentation and disturbance on the potential impact of feral predators on native fauna in Australian forest ecosystems. *Wildlife Research*, 23(4): 387-400. <https://doi.org/10.1071/WR9960387>

McCausland C. 2014. The Five Freedoms of Animal Welfare are Rights. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 27(4): 649-662. <https://doi.org/10.1007/s10806-013-9483-6>

McIlroy JC 2018. Aspects of the ecology of the common wombat, *Vombatus ursinus* (Shaw, 1800). [degree of Doctor of Philosophy]. The Australian National University. <https://openresearch-repository.anu.edu.au/handle/1885/142476>

Paris MCJ, White A, Reiss A, West M, Schwarzenberger F. 2002. Faecal progesterone metabolites and behavioural observations for the non-invasive assessment of oestrous cycles in the common wombat (*Vombatus ursinus*) and the southern hairy-nosed wombat (*Lasiorhinus latifrons*). *Animal Reproduction Science*, 72(3): 245-257. [https://doi.org/10.1016/S0378-4320\(02\)00088-X](https://doi.org/10.1016/S0378-4320(02)00088-X)

Scopus. 2021. *Vombatus ursinus*. Scopus, Elsevier B. V. Available from <https://www-scopus-com.infozdroje.czu.cz/results/> (accessed April 2021)

Sharp AC, Trusler PW, Kupczik K. 2015. Morphology of the Jaw-Closing Musculature in the Common Wombat (*Vombatus ursinus*) Using Digital Dissection and Magnetic Resonance Imaging. *PLOS ONE*, 10(2): e0117730. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117730>

Skerratt LF. 2005. *Sarcoptes scabiei*: an important exotic pathogen of wombats. *Microbiology Australia*, 26(2): 3. <https://doi.org/10.1071/MA05079>

Skerratt LF, Phelan J, McFarlane R, Speare R. 1997. Serodiagnosis of Toxoplasmosis in a Common Wombat. *Journal of Wildlife Diseases*, 33(2): 346-351. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-33.2.346>

Thorley RK, Old J M. 2020. Distribution, abundance and threats to bare-nosed wombats (*Vombatus ursinus*). *Australian Mammalogy*, 42(3): 8. <https://doi.org/10.1071/AM19035>

Web of Science. 2021. *Vombatus ursinus*. Web of Science, 2021 Clarivate. Available from <https://apps-whoofknowledge-com.infozdroje.czu.cz/> (accessed April 2021)

West M, Lacham-kaplan O, Cleary M, Galloway D, Shaw J, Trounson AO, Paris M C. 2007. In vitro maturation and intracytoplasmic sperm injection of oocytes collected from hormonally stimulated common wombats, *Vombatus ursinus*. *Animal reproduction science*, 98(3-4): 311-21.

Webové zdroje, emailová korespondence:

Aktuálně.cz. Retrieved March 30, 2021, from <https://zpravy.aktualne.cz/kunovec-velky/r~e450675c321611ea84c6ac1f6b220ee8/r~7fbffa2836cb11ea8d520cc47ab5f122/>

Alchetron. Retrieved March 27, 2021, from <https://alchetron.com/Northern-hairy-nosed-wombat#northern-hairy-nosed-wombat-17889a4b-bec3-40af-bebf-f9ff0a338a1-resize-750.jpeg>

BBC News. (2015). Retrieved April 15, 2021, from <https://www.bbc.com/news/av/world-australia-33549928>

East Coast Cruises. Retrieved April 15, 2021, from <https://eastcoastcruises.rezdy.com/316453/donate-wombat-rescue-tasmania-inc>

East Coast Natureworld: A sanctuary for wildlife. Retrieved March 21, 2021, from <https://www.natureworld.com.au/>

Evoluční Parazitologie. Retrieved April 10, 2021, from
http://web.natur.cuni.cz/~flegr/etopar/etopar_tg.htm

Flinders University. Retrieved March 29, 2021, from
<https://news.flinders.edu.au/blog/2019/03/08/dingoes-a-native-species-so-need-protecting/>

Hamerton Zoo Park - Animal Park. Retrieved March 28, 2021, from
<https://www.hamertonzoo.com/>

IUCN RED LIST. (2016). Retrieved April 15, 2021, from
<https://www.iucnredlist.org/species/11343/21959050>

IUCN RED LIST. (2016). Retrieved April 15, 2021, from
<https://www.iucnredlist.org/species/40556/21958985>

Janssens Planckendael Zoo (elektronická pošta). Message to:
xkosa019@studenti.czu.cz. 24. 11. 2020 10:18 (accessed April 2021). Osobní
komunikace.

Johnstone I. Wombat-carrying-baby. In The Maria Island walk. Retrieved March 21,
2021, from
<https://www.mariaislandwalk.com.au/maria-island/the-wildlife/wombat-carrying-baby/>

Perth Zoo. Retrieved April 03, 2021, from <https://perthzoo.wa.gov.au/animal/southern-hairy-nosed-wombat>

Pinterest. Retrieved March 27, 2021, from
<https://cz.pinterest.com/pin/802485227330218892/>

Pinterest. Retrieved April 15, 2021, from
https://www.pinterest.com.au/pin/AZJjLfU9pnfwwjpGXOi3jDvK4w_rOqMcCqoDOspLnk3bc1npwI2XOc0/

Robbins Adelaide Zoo (elektronická pošta). Message to: xkosa019@studenti.czu.cz. 12. 11. 2020 23:00 (accessed April 2021). Osobní komunikace.

Robbins Adelaide Zoo (elektronická pošta). Message to: xkosa019@studenti.czu.cz. 15. 11. 2020 22:29 (accessed April 2021). Osobní komunikace.

Robbins Adelaide Zoo (elektronická pošta). Message to: xkosa019@studenti.czu.cz. 12. 1. 2021 2:03 (accessed April 2021). Osobní komunikace.

Smith Perth Zoo (elektronická pošta). Message to: xkosa019@studenti.czu.cz. 24. 12. 2020 5:09 (accessed April 2021). Osobní komunikace.

Smith Perth Zoo (elektronická pošta). Message to: xkosa019@studenti.czu.cz. 25. 1. 2021 0:41 (accessed April 2021). Osobní komunikace.

Species360. 2021. Membership Categories. Species360, Minneapolis USA. Available from <https://www.species360.org/membership/membership-categories/> (accessed April 2021)

Štěrbá Zoologická zahrada Ústí nad Labem (elektronická pošta). Message to: xkosa019@studenti.czu.cz. 28. 12. 2020 7:49 (accessed April 2021). Osobní komunikace.

Toronto Zoo. Retrieved March 27, 2021, from <https://www.torontozoo.com/animals/Southern%20hairy-nosed%20wombat>

Wild Life Sydney Zoo. Retrieved March 21, 2021, from <https://www.wildlifesydney.com.au/what-s-inside/animals/wombat/>

WPSA. Retrieved April 15, 2021, from <https://www.wombatprotection.org.au/mange-disease>

Zoltán Budapest Zoo (elektronická pošta). Message to: xkosa019@studenti.czu.cz. 1. 1. 2021 13:01 (accessed April 2021). Osobní komunikace.

ZOO Magazín. Retrieved March 30, 2021, from <https://zoomagazin.cz/tasmansky-cert-se-zacina-objevovat-v-evropskych-zoo/>

Přílohy

Seznam příloh:

Příloha 1: Mapa Budapest Zoo & Botanical Garden

Příloha 2: Seznam „enrichmentů“ ze Zoo Perth

Příloha 3: Perth Zoo výživový list druhu *Lasiornis latifrons*

Příloha 4: Mapa Perth Zoo

Příloha 5: Mapa Adelaide Zoo

Příloha 6: Kontingenční tabulky ze statistické analýzy

Příloha 7: Loga zoologických zahrad


















Příloha 8: Vzor dotazníku

Příloha 9: Ukázka excelového souboru s odpověďmi respondentů

Příloha 1: Mapa Budapest Zoo & Botanical Garden



Příloha 2: Seznam „enrichmentů“ ze Zoo Perth

-  Cardboard boxes paper bags.pdf
-  Evaluation cardboard boxes paper bags.pdf
-  Paperbark pieces.pdf
-  Evaluation Scratching Board.pdf
-  Lettuce.pdf
-  Scratching board.pdf
-  Baked food balls.pdf
-  Fresh or used browse and logs.pdf
-  Piles of leaves and mulch.pdf
-  Scent trail - oils or essences.pdf
-  Scent trail - pureed fruit.pdf
-  Alliance moulding cubes.pdf
-  Alliance moulding cubes evaluation.pdf
-  Hard plastic treat ball.pdf
-  Giraffe or rhino logs.pdf
-  Brush scrubber.pdf
-  Hanging grass feeder with bungee.pdf

Příloha 3: Perth Zoo výživový list druhu *Lasiorhinus latifrons*



Government of Western Australia
Zoological Parks Authority

Species Diet



Perth Zoo
SAVING WILDLIFE

Species Name: Southern hairy-nosed wombat (*Lasiorhinus latifrons*)

Feeding program – quantities fed per animal

Frequency	Food Item	Preparation/Presentation	Weight (g) per animal	Total weight (g)
Daily AM	Macropod pellets	As is	120g	
	Vegetables (Mixture of Corn, Sweet potato, Carrot, Beetroot)	Diced (1cm x 1cm cubes)	400g	
	Lucerne hay	As is	Ad lib	
Daily PM	Grass spp; winter grass (<i>Ehrharta longiflora</i>), kangaroo grass (<i>Themeda triandra</i>), 'panic' grass	As is	Two handfuls	

Fresh Water must be freely available at all times.

Supplements

Nil

Variations to main diet

50g of Kangaroo muesli (<http://thompsonandredwood.com.au/Products-For-Your/Kangaroo>) or 1/2 cob of sweet corn can be used as a primary reinforcer during operant conditioning sessions. Breeding females can receive an extra 75grams kangaroo pellets in the afternoon during breeding season and lactation.

Providing large quantities of fresh grass prior to and during the breeding season is recommended, as a stimulus for reproductive activity.

Diet in the wild

Wombats are herbivorous grazers, feeding on a variety of grasses (especially perennials), sedges, forbs, roots and bulbs. Preferred grass species include *Poa sp.* (tussock grass), *Themeda australis* (kangaroo grass), *Stipa sp.* (spear grass), *Danthonia penicillata* (wallaby grass).

Due to the high silica content of the natural diet, wombat teeth are continuously growing.

The change in high quality food availability prior to breeding season in the wild may be an important breeding trigger.

Diet in captivity; Nutritional analysis

Wombats have a tendency to become obese on high energy and protein diets. Due to the low metabolic rate and slow digestive rate of the species, captive diets should consist of palatable low quality food (grasses and hay).

Body weight range of species*

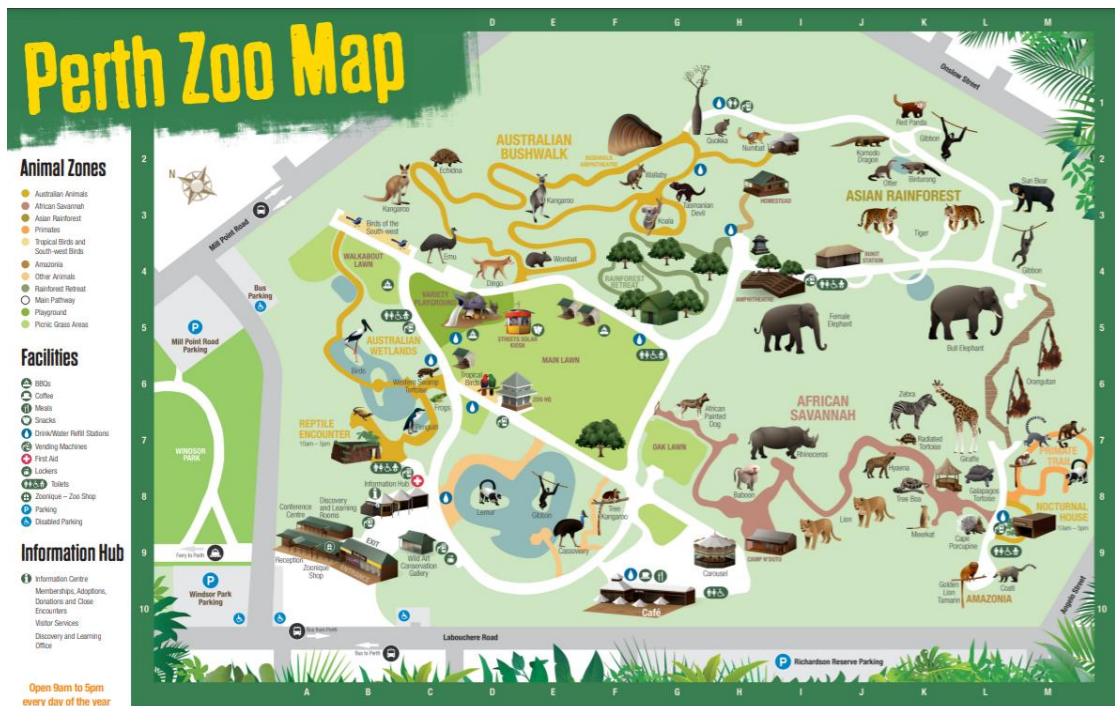
Adult male and female weight range = 20kg – 32kg

Other Comments

References

Jackson 2003 Aust Mammals: Biology and Captive Management
Van Dyck and Strahan 2008 Mammals of Australia

Príloha 4: Mapa Perth Zoo



Príloha 5: Mapa Adelaide Zoo



Příloha 6: Kontingenční tabulky ze statistické analýzy

Č. buňky	Tukeyův HSD test; proměnná Počet správných odpovědí (Vombat dotazník)									
	Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy									
	Chyba: meziskup. PČ = 8,1454, sv = 121,00									
	Vaše pohlaví?	Váš věk?	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}
			10,444	10,789	10,625	10,905	9,5000	9,3333	11,200	12,080
1	Žena	15 - 19 let		0,999958	1,000000	0,999655	0,987207	0,928676	0,999544	0,582903
2	Žena	20 - 30 let	0,999958		1,000000	1,000000	0,924651	0,743619	0,999992	0,815416
3	Žena	30 - 50 let	1,000000	1,000000		0,999998	0,989153	0,959226	0,999968	0,915083
4	Žena	50 a více	0,999655	1,000000	0,999998		0,875232	0,630941	0,999999	0,861680
5	Muž	15 - 19 let	0,987207	0,924651	0,989153	0,875232		1,000000	0,952891	0,165357
6	Muž	20 - 30 let	0,928676	0,743619	0,959226	0,630941	1,000000		0,893761	0,025399
7	Muž	30 - 50 let	0,999544	0,999992	0,999968	0,999999	0,952891	0,893761		0,998486
8	Muž	50 a více	0,582903	0,815416	0,915083	0,861680	0,165357	0,025399	0,998486	

Efekt	Popisné statistiky (Vombat dotazník)				Počet správných odpovědí Průměr	Počet správných odpovědí Sm.odch.
	Úroveň Faktor	Úroveň Faktor	N			
Celkem			129		10,65891	2,922157
Vaše pohlaví?*Váš věk?	Žena	15 - 19 let	18		10,44444	2,331932
Vaše pohlaví?*Váš věk?	Žena	20 - 30 let	19		10,78947	2,200478
Vaše pohlaví?*Váš věk?	Žena	30 - 50 let	8		10,62500	1,995531
Vaše pohlaví?*Váš věk?	Žena	50 a více	21		10,90476	2,998412
Vaše pohlaví?*Váš věk?	Muž	15 - 19 let	12		9,50000	2,969542
Vaše pohlaví?*Váš věk?	Muž	20 - 30 let	21		9,33333	3,087610
Vaše pohlaví?*Váš věk?	Muž	30 - 50 let	5		11,20000	4,764452
Vaše pohlaví?*Váš věk?	Muž	50 a více	25		12,08000	3,026549

Č. buňky	Tukeyův HSD test; proměnná Počet správných odpovědí (Vombat dotazník upr)									
	Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy									
	Chyba: meziskup. PČ = 8,2969, sv = 120,00									
	Vaše pohlaví?	Vaše sociální postavení?	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}
			10,444	10,824	10,733	11,200	9,6429	9,3571	11,053	12,000
1	Žena	Studentem střední školy		0,999940	0,999992	0,995214	0,993860	0,963840	0,998224	0,766108
2	Žena	Studentem vysoké školy	0,999940		1,000000	0,999958	0,947600	0,850791	0,999990	0,938200
3	Žena	Pracující	0,999992	1,000000		0,999854	0,970800	0,902553	0,999984	0,923440
4	Žena	Důchodce	0,995214	0,999958	0,999854		0,829480	0,673267	1,000000	0,994240
5	Muž	Studentem střední školy	0,993860	0,947600	0,970800	0,829480		0,999990	0,860401	0,338201
6	Muž	Studentem vysoké školy	0,963840	0,850791	0,902553	0,673267	0,999990		0,705682	0,202652
7	Muž	Pracující	0,998224	0,999990	0,999984	1,000000	0,860401	0,705682		0,977917
8	Muž	Důchodce	0,766108	0,938200	0,923440	0,994240	0,338201	0,202652	0,977917	

Efekt	Popisné statistiky (Vombat dotazník upr)				Počet správných odpovědí Průměr	Počet správných odpovědí Sm.odch.
	Úroveň Faktor	Úroveň Faktor	N			
Celkem			128		10,69531	2,904134
Vaše pohlaví?*Vaše sociální postavení?	Žena	Studentem střední školy	18		10,44444	2,331932
Vaše pohlaví?*Vaše sociální postavení?	Žena	Studentem vysoké školy	17		10,82353	2,270333
Vaše pohlaví?*Vaše sociální postavení?	Žena	Pracující	15		10,73333	2,374467
Vaše pohlaví?*Vaše sociální postavení?	Žena	Důchodce	15		11,20000	2,782599
Vaše pohlaví?*Vaše sociální postavení?	Muž	Studentem střední školy	14		9,64286	2,924884
Vaše pohlaví?*Vaše sociální postavení?	Muž	Studentem vysoké školy	14		9,35714	3,128213
Vaše pohlaví?*Vaše sociální postavení?	Muž	Pracující	19		11,05263	3,851027
Vaše pohlaví?*Vaše sociální postavení?	Muž	Důchodce	16		12,00000	2,921187

Č. buňky	Tukeyův HSD test; proměnná Počet správných odpovědí (Vombat dotazník upr)											
	Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy											
	Chyba: meziskup. PČ = 8,5766, sv = 118,00											
	Vaše pohlaví?	Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}
			10,500	10,000	11,033	11,000	10,750	9,8462	11,500	10,103	12,833	11,143
1	Žena	Základní		1,000000	0,999737	1,000000	1,000000	0,999770	0,998050	0,999979	0,776270	0,999967
2	Žena	Střední bez maturity	1,000000		0,999978	0,999998	0,999999	1,000000	0,999740	1,000000	0,973391	0,999976
3	Žena	Střední s maturitou	0,999737	0,999978		1,000000	1,000000	0,967656	0,999996	0,967920	0,932688	1,000000
4	Žena	Vyšší odborné	1,000000	0,999998	1,000000		1,000000	0,999830	1,000000	0,999968	0,996707	1,000000
5	Žena	Vysokoškolské	1,000000	0,999999	1,000000	1,000000		0,999581	0,999964	0,999930	0,947813	1,000000
6	Muž	Základní	0,999770	1,000000	0,967656	0,999830	0,999581		0,961058	1,000000	0,554473	0,994611
7	Muž	Střední bez maturity	0,998050	0,999740	0,999996	1,000000	0,999964	0,961058		0,971993	0,997740	1,000000
8	Muž	Střední s maturitou	0,999979	1,000000	0,967920	0,999968	0,999930	1,000000	0,971993		0,546333	0,997745
9	Muž	Vyšší odborné	0,776270	0,973391	0,932688	0,996707	0,947813	0,554473	0,997740	0,546333		0,989313
10	Muž	Vysokoškolské	0,999967	0,999976	1,000000	1,000000	1,000000	0,994611	1,000000	0,997745	0,989313	

Efekt	Popisné statistiky (Vombat dotazník upr)				Počet správných odpovědí Průměr	Počet správných odpovědí Sm.odch.
	Úroveň Faktor	Úroveň Faktor	N			
Celkem			128		10,69531	2,904134
Vaše pohlaví?^Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Žena	Základn	22		10,50000	2,464027
Vaše pohlaví?^Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Žena	Střední bez maturity	2		10,00000	4,242641
Vaše pohlaví?^Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Žena	Střední s maturitou	30		11,03333	2,385059
Vaše pohlaví?^Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Žena	Vyšší odborné	3		11,00000	1,732051
Vaše pohlaví?^Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Žena	Vysokoškolské	8		10,75000	2,549510
Vaše pohlaví?^Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Muž	Základn	13		9,84615	3,105000
Vaše pohlaví?^Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Muž	Střední bez maturity	8		11,50000	3,162278
Vaše pohlaví?^Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Muž	Střední s maturitou	29		10,10345	3,498416
Vaše pohlaví?^Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Muž	Vyšší odborné	6		12,83333	4,215052
Vaše pohlaví?^Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Muž	Vysokoškolské	7		11,14286	2,340126

Příloha 7: Loga zoologických zahrad



Příloha 8: Vzor dotazníku



9

Vombat je.....? *

- masožravec
- býložravec
- všežravec

10

Vombatův jídelníček tvoří: *

- tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy
- tráva, hmyz, drobní živočichové
- zdechliny, drobní živočichové

Příloha 9: Ukázka excelového souboru s odpověďmi respondentů

ID	Vaše pohlaví?	Váš věk?	Vaše sociální postavení?	Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Vombata můžete pozorovat na obrázků 1,2 nebo 3?	Vombat je.....?	Vombatův jídelníček tvoří:	Zaznamenej, do jaké čeledě vombati patří:
1	Muž	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	všežravec	tráva, hmyz, drobní živočichové	vombatoví
2	Žena	50 a více	Studentem střední školy	Vysokoškolské	obrázek 1	masožravec	zdechliny, drobní živočichové	koalovití
3	Muž	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 1	býložravec	tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy	vombatoví
4	Žena	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	všežravec	tráva, hmyz, drobní živočichové	medvědovití
5	Muž	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	býložravec	tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy	vombatoví
6	Muž	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 2	všežravec	tráva, hmyz, drobní živočichové	medvědovití
7	Žena	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	býložravec	tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy	vombatoví
8	Žena	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	všežravec	tráva, hmyz, drobní živočichové	koalovití
9	Muž	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	býložravec	tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy	vombatoví
10	Žena	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	býložravec	tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy	vombatoví
11	Žena	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	všežravec	tráva, hmyz, drobní živočichové	koalovití
12	Žena	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 1	býložravec	tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy	vombatoví
13	Žena	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	býložravec	tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy	koalovití
14	Muž	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	býložravec	tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy	koalovití
15	Žena	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	všežravec	tráva, hmyz, drobní živočichové	vombatoví
16	Žena	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	býložravec	tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy	vombatoví
17	Žena	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	býložravec	tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy	vombatoví
18	Žena	50 a více	Pracující	Vysokoškolské	obrázek 3	býložravec	tráva, ostřice, kořínky, výhonky a hlízy	vombatoví
19	Žena	50 a více	Pracující	Vysokoškolské	obrázek 1	všežravec	tráva, hmyz, drobní živočichové	koalovití
20	Žena	20 - 30 let	Studentem vysoké školy	Střední s maturitou	obrázek 3	všežravec	tráva, hmyz, drobní živočichové	medvědovití