

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Biologie
Studijní obor: Biologie



Šárka Peléšková

Fobie ze zvířat: strach nebo „disgust“?
Animal phobia: fear or disgust?

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Školitel: Mgr. Eva Landová, Ph.D.

Praha 2013

Poděkování:

Děkuji své školitelce Mgr. Evě Landové, Ph.D. za trpělivost a odborné rady. Dále děkuji svému konzultantovi Doc. RNDr. Danielu Fryntovi, Ph.D. a všem svým blízkým, kteří mě při psaní práce podporovali.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 17. 5. 2013

Podpis

1. Abstrakt

Fobie ze zvířat jsou jednou z nejčastějších specifických fobií u lidí. Tradičně se předpokládalo, že se v nich uplatňují především dvě emoce – strach a úzkost, poslední dobou se však objevují práce, které diskutují o úloze emoce zvané „disgust“ (znechucení, odpor). Fobie i zapojené emoce jsou klasifikovány především z hlediska psychologie a psychiatrie. Jejich projevy se rozlišují převážně na úrovni fyziologické a jsou zkoumány moderními lékařskými metodami (např. funkční zobrazovací metody). Spouštěcími stimuly jsou v případě arachnofobie, ofidiofobie apod. konkrétní zvířata, pavouci či hadi. Znechucení obecně však vyvolává širší skupina spouštěčů. Vznik těchto fenoménů je pak vysvětlován z pohledu evoluční biologie a předpokládá biologicky významné selekční tlaky a společnou koevoluci.

Cílem práce je shrnutí dosavadních poznatků, ověření postulovaných evolučně psychologických hypotéz o podílu znechucení na vzniku fobií ze zvířat a zhodnocení biologické relevantnosti strachu ze zvířecích stimulů.

Klíčová slova: fobie ze zvířat, strach, znechucení, ofidiofobie, arachnofobie, koevoluce

Abstract

Animal phobias are among the most common specific phobias. It is traditionally assumed that two basic emotions are involved – fear and anxiety, although recent studies suggest that disgust may also be important. Phobias and involved emotions are defined mostly by psychologists and psychiatrists. Their manifestations could be identified mainly on physiological level and are being researched using advanced medical methods (e.g. functional neuroimaging). The eliciting stimuli of arachnophobia, ophidiophobia etc. are specific animal, spiders or snakes. However the category of elicitors for disgust *sensu lato* is fairly extended. The etiology of these phenomena is explained from the perspective of evolutionary biology and presumes biologically significant selective pressures and common coevolution.

The aim of this paper is to summarize information gathered so far, verify proposed evolutionary hypothesis about the involvement of disgust in the etiology of animal phobia and to evaluate biological relevancy of fear of animal stimuli.

Key words: animal phobia, fear, disgust, ophidiophobia, arachnophobia, coevolution

Obsah

2. Úvod.....	1
3. Klasifikace fobií z pohledu psychologie a psychiatrie	2
4. Emoce.....	3
4.1. Strach jako základní emoce.....	4
4.1.1. Strachový modul (fear module).....	5
4.2. Znechucení jako základní emoce	5
4.2.1. Spouštěcí stimuly a jejich rozšíření v průběhu evoluce	5
4.3. Jak rozlišit strach a znechucení?	7
4.3.1. Fyziologické procesy.....	7
4.3.1.1. Kardiovaskulární změny a vliv na dýchání.....	8
4.3.1.2. Vodivost kůže.....	8
4.3.1.3. Hormonální regulace.....	9
4.3.2. Neurální substrát.....	10
4.3.3. Výraz tváře.....	11
4.3.4. Chování.....	12
5. Dotazníky.....	13
5.1. Dotazníky pro měření strachu	14
5.2. Dotazníky pro měření znechucení.....	15
6. Zvířata, kterých se lidé nejvíce bojí.....	17
6.1. Krokodýli.....	21
6.2. Žraloci.....	22
6.3. Hadi.....	24
6.3.1. Role hadů v evoluci primátů.....	25
6.4. Krysy a potkani.....	26
6.5. Netopýři.....	27
6.6. Pavouci.....	28
6.7. Komáři.....	29
6.8. Vosy a včely.....	29
7. Srovnání kultur.....	29
8. Závěr.....	32
Použitá literatura.....	34
Přílohy.....	39

2. Úvod

Cílem této práce je vytvoření komplexního pohledu na fobie ze zvířat a shrnutí poznatků z literatury biologické, psychologické a psychiatrické. Úzkostné poruchy se zkoumají již od konce 18. století, na začátku 19. století byly odlišeny fobie ze zvířat, až do přelomu 80. a 90. let 20. století však byla takřka ignorována role emoce „disgust“ při vzniku těchto fobií. „Disgust“ lze do češtiny přeložit jako odpor, hnus či znechucení, v českém jazyce se však o této emoci píše ještě méně a stálý termín není zaužíván. Psychologická a psychiatrická literatura spíše klasifikuje, případně se zabývá léčbou projevů u klinických pacientů, nehledá však proximální a ultimální mechanismy jejich vzniku. Fyziologové či neurologové se pak věnují jednomu nebo úzké skupině procesů. Jejich poznatky jsou samozřejmě důležité pro další výzkum, například pro odlišování strachu a znechucení, prakticky však chybí souhrnné a srovnávací články, které by ze všech těchto informací vyvozovaly společné závěry. Největší mezery jsou pak v poznatcích o jednotlivých zvířatech, kterých se lidé bojí či která se jim hnusí. Přestože již existuje několik prací, které se tímto tématem zabývaly (například Davey 1994, Davey et al. 1998), stále přesně nevíme, která zvířata vyvolávají strach a která znechucení a proč tomu tak z evolučního hlediska je.

Tato bakalářská práce si klade několik hlavních otázek: (1) Jak jsou definovány fobie, strach a znechucení z pohledu psychologie a psychiatrie a jak by bylo možné interpretovat je z pohledu biologie? (2) Jaké jsou behaviorální a fyziologické projevy dvou základních emocí podílejících se na vzniku fobií, tedy strachu a znechucení, a jak je lze vzájemně odlišit? Jaké jsou další možnosti zjišťování a měření strachu či znechucení, např. Dotazníky? (3) Která zvířata vyvolávají strach a která odpor? (4) Existují rozdíly mezi různými kulturami a částmi světa, kde se dnes dají tyto emoce považovat za relevantní odpověď při setkání s daným zvířetem? (5) Je možné zhodnotit, které fobie jsou doopravdy smysluplné vzhledem k potenciálnímu riziku pro člověka a možnostem společné evoluce s obávaným zvířetem?

Jsem si vědoma také mnoha dalších témat, která s fobiemi, strachem a znechucením souvisí, například možnosti léčby či konkrétní mechanismy získávání fobií, jejich řešení by však již překračovalo rámeček této práce.

3. Klasifikace fobií z pohledu psychologie a psychiatrie

Fobie ze zvířat patří podle mezinárodně uznávané psychologicko-psychiatrické klasifikace mezi fobie specifické, které se pak řadí mezi úzkostné poruchy. Úzkostné poruchy jsou skupinou psychických poruch, při kterých se projevují především dvě emoce – úzkost (anxieta) a strach (Barlow 2000). Zatímco strach je reakcí na skutečné, momentálně přítomné nebezpečí, a má tedy svůj objekt, úzkost objekt nemá. Člověk má pocit strachu, ale neví, čeho se bojí. Podle recentních studií je pak úzkost spíše reakcí na kritické situace, které mohou nebezpečí předcházet, jedná se tedy o přípravu na možnou budoucí hrozbu (Lang et al. 2000; Cisler et al. 2009).

Podle desáté revize Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10) Světové zdravotnické organizace (WHO) patří úzkostné poruchy do skupiny, která spojuje neurotické, stresové a somatoformní poruchy (F40-F48). Kategorizace úzkostných poruch je pak následující: fobické úzkostné poruchy (F40), kam se řadí agorafobie (strach z otevřených prostranství), sociální fobie, specifické (izolované) fobie, jiné fobické úzkostné poruchy a nespecifikovaná fobická úzkostná porucha. A jiné úzkostné poruchy (F41), které zahrnují panickou poruchu, generalizovanou úzkostnou poruchu, smíšenou úzkostně-depresivní poruchu, jiné smíšené úzkostné poruchy a nespecifikovanou úzkostnou poruchu.

Kromě úzkostných poruch patří do této kategorie také obsedantně-kompulzivní porucha (F42), reakce na závažný stres a poruchy přizpůsobení (F43), disociační (konverzní) poruchy (F44), somatoformní poruchy (F45) a jiné neurotické poruchy (F48) (WHO [online] 2010).

Další, o něco podrobnější klasifikaci nabízí Diagnostický a statistický manuál mentálních poruch (DSM-IV-TR) Americké psychiatrické asociace (APA), jehož revidovaná čtvrtá verze vešla v platnost v roce 2000.

Specifická fobie, původně označovaná jako jednoduchá fobie, je podle Americké psychiatrické asociace nepřiměřený, bezdůvodný, dlouhotrvající strach způsobený přítomností nebo očekáváním přítomnosti určitého objektu či situace. Dospělý jedinec si uvědomuje, že jeho strach je nepřiměřený nebo bezdůvodný, přesto se danému objektu či situaci snaží za každou cenu vyhnout. Jestliže je strach v daném kontextu opodstatněný

(například obavy ze zastřelení ve skutečně nebezpečné čtvrti), nejedná se o fobii. Důležité je také to, že strach či snaha vyhnout se fobickému stimulu musí negativně ovlivňovat každodenní život jedince, profesní kariéru či vztahy (APA 2000).

Mezi specifické fobie podle Americké psychiatrické asociace (APA 2000) patří následujících pět fobií: fobie ze zvířat (například strach z pavouků – arachnofobie, strach z hadů – ofidiofobie, strach ze psů – kynofobie, strach z ptáků – ornitofobie, strach ze žraloků – selachofobie, strach z červů – vermifobie, entomofobie – strach z hmyzu), fobie týkající se životního prostředí (strach z výšek – akrofobie, strach z bouřek a blesků - keraunofobie), fobie situačního typu (strach z uzavřených prostor – klaustrofobie, strach z mostů - gefyrofobie), fobie z krve, injekcí a zranění a ostatní fobie (strach vyvolaný jinými stimuly, například strach ze zvracení – vomitofobie, strach z hlasitých zvuků u dětí – fonofobie).

4. Emoce

Přestože byla obzvláště na poli psychologie a psychiatrie věnována fobiím nemalá pozornost, až do přelomu 80. a 90. let minulého století nikoho takřka nenapadlo, že by se fobií mohly účastnit také jiné emoce, kromě strachu a případně úzkosti. Dnes se však většina vědců shoduje, že důležitou roli hraje také znechucení, „disgust“, a to především ve fobiích z malých zvířat (Olatunji & McKay 2009). Otázkou nadále zůstává, zda tyto emoce působí samostatně anebo se překrývají a určitým způsobem funkčně doplňují, tedy například pavouk nemusí vyvolávat jen strach nebo jen znechucení, ale i obojí zároveň. Tolin et al. (1997) a Thorpe & Salkovskis (1998) ukazovali obrázky pavouků lidem s arachnofobií, jinými fobiami i nefobikům. Arachnofobici se signifikantně více báli a zároveň byli i více znechuceni než ostatní účastníci pokusu. Tyto výsledky podporují tedy spíše teorii o součinnosti těchto emocí, práci na toto téma je však málo a interakce těchto dvou emocí a jejich podíl na vzniku fobií není zdaleka dostatečně prozkoumán. Izard (1972 ex Woody & Teachman 2000), Vrana (1993) nebo Marzillier & Davey (2004) dokonce zastávají názor, že anxiety je souborem ještě více emocí včetně smutku, studu a pocitu viny, opovržení či hněvu, které se pak také mohou projevit při fobické reakci nebo jiných situacích spolu se znechucením či strachem. Tyto další emoce jsou

však ve vědecké literatuře týkající se úzkostných poruch ještě více přehlíženy než znechucení.

V začátcích studia znechucení bylo důležitým faktem to, že se znechucení, stejně jako strach, řadí mezi základní emoce (Ekman 1992; Izard 1992). Tyto emoce jsou základní, jelikož mají značný adaptivní význam ve zvládnání zásadních životních situací. Ekman definuje 6 emočních skupin: hněv, strach, smutek, radost, znechucení a překvapení. Neexistuje tedy například jen jeden typ strachu, ale více jeho variant. Unikátní charakteristiky specifické vždy pro danou emoční skupinu a sloužící k vzájemnému odlišení základních emocí jsou produktem evoluce, kódované geneticky, varianty v rámci skupiny pak odrážejí individuální rozdíly a učení.

Základní emoce charakterizuje následujících 9 vlastností: (1) typické univerzální signály – obvykle výraz tváře, ale také třeba vokalizace apod., (2) přítomnost u ostatních primátů, (3) charakteristická fyziologie, (4) univerzální předcházející události (stimuly), (5) koherence emočních odpovědí (stejná reakce na daný podnět), (6) rychlý nástup, (7) krátké trvání, (8) automatické zhodnocení situace, (9) spontánní výskyt. Tyto vlastnosti pak slouží pro odlišení jednotlivých základních emocí od sebe a pro rozpoznání jiných emočních fenoménů (Ekman 1992).

4.1. Strach jako základní emoce

Strach je součástí adaptivního systému sloužícího ke zvládnání nebezpečných situací. Reakce zahrnuje aktivaci sympatického nervového systému, která je běžně známá jako „fight or flight response“, tedy útok nebo útek. Motivací únikového a vyhýbavého chování snižuje hrozbu reálného nebezpečí (Woody & Teachman 2000). Strach reaguje na konkrétní nebezpečí, stimulus vzbuzující strach je vždy přítomen, na rozdíl od úzkosti, kdy je nebezpečí nespécifické a jedná se spíše o přípravu v situaci, kdy se hrozba může objevit (Lang et al. 2000; Cisler et al. 2009). Öhman (1986) dále zastává názor, že strach má také důležitou komunikativní funkci, nejenom jako varování ostatních příslušníků druhu před nebezpečím, ale také při ustanovování hierarchie. Pomáhá definovat vzájemné vztahy vůdcovství a podřízenosti, přináší tak do skupiny řád a omezuje projevy agrese. Toto tvrzení podporují také výzkumy na primátech, například Bernstein et al. (1974).

4.1.1. Strachový modul (fear module)

Ohman & Mineka 2001 navrhli tzv. strachový modul, který popsali jako relativně nezávislý behaviorální, mentální a neurální adaptivní systém sloužící k řešení potenciálně život ohrožujících situací. V souladu se Seligmanovou hypotézou o připravenosti (Seligman 1971 ex Ohman & Mineka 2001) by se mělo jednat spíše o problémy, které ohrožovaly naše vzdálené předky, jako jsou predátoři, výšky nebo otevřená prostranství, než věci a situace nebezpečné pro moderního člověka, například zbraně. Jedná se tedy o strachové stimuly relevantní z evoluční perspektivy. Omezené množství efektivních stimulů umožnilo vznik šablonovitého neurálního mechanismu, který by byl schopen identifikovat kritické události s nutností minimálního neurálního zpracování, a dával tak možnost velmi rychlé iniciaci obranné reakce. Zahájení aktivity modulu je automatické a je těžké ovlivnit jeho fungování pomocí vědomých kognitivních zásahů (Ohman & Mineka 2001). Proto například u fobií ze zvířat obvykle nepomáhá zjištění, že obávaný tvor ve skutečnosti vůbec nebezpečný není, jestliže zvíře představuje výše zmíněný efektivní stimulus. Takovým typickým stimulem je kupříkladu had (Ohman & Mineka 2003). Posledním charakteristickým znakem tohoto modulu je řízení evolučně zformovaným specifickým neurálním okruhem, jemuž bude věnována část kapitoly 4.3.2.

4.2. Znechucení jako základní emoce

Znechucení je averzivní emoce vyvolaná odpornými, potenciálně škodlivými stimuly, která má stejně jako strach adaptivní funkci. Chrání organismus před infekcí a chorobami prostřednictvím vyhýbavého chování, tzv. disease-avoidance behavior (Woody & Teachman 2000; Curtis et al. 2004). Schaller & Duncan (2007 ex Curtis et al. 2011) označují znechucení jako behaviorální imunitní systém.

4.2.1. Spouštěcí stimuly a jejich rozšíření v průběhu evoluce

Anglický termín „disgust“ znamená v doslovném překladu „špatná chuť“. Rozin & Fallon (1987) a Rozin et al. (2009) předpokládají, že „disgust“ sloužil původně

pouze jako savčí systém pro odmítání špatně chutnající potravy. Odpověď vyvolával přímo jednoduchý sensorický stimulus, například hořká chuť, která mohla značit stravu zkaženou, jedovatou nebo jinak znehodnocenou (Chandrashekar et al. 2000). Během biologické a kulturní evoluce se člověk naučil z tohoto hlediska hodnotit i složitější stimuly, kategorie spouštěčů byla rozšířena např. o odporná zvířata jako šváb, ale pravděpodobně také o morálně nepřipustné činy, například incest nebo nespravedlnost (Haidt et al. 1994; Chapman et al. 2009; Rozin et al. 2009). Tento systém už není pouhou reakcí na stimulus, ale zahrnuje také hodnotící fázi, kdy je posouzen spouštěč a vzniká pocit nechutnosti a odporu, který vede k myšlenkám o kontaminaci. Výše zmíněné rozšíření má také značnou adaptivní hodnotu, protože umožňuje společnosti komunikovat a rozpoznávat věci a činy, kterým je dobré se vyhnout (Chapman et al. 2009; Rozin et al. 2009). Znechucení může mít také podobně jako strach roli v ustavování hierarchie ve společnosti, například prostřednictvím opovrhování sociálně níže postavenými lidmi (Woody & Teachman 2000). Z tohoto úhlu pohledu je podle Curtis et al. (2011) adaptivní také jistá míra xenofobie, neboť nikdy nevíme, jaké choroby mohou cizí lidé přenášet apod.

Curtis et al. (2011) sice souhlasí s tím, že je disgust adaptivní systém ochrany před nákazami, tvrdí však, že hlavním tlakem pro jeho vznik byli paraziti v širokém slova smyslu, tedy včetně virů a bakterií. Přírodní selekce si tak měla poradit s problémem těžko rozpoznatelných parazitů, aby již nebylo nutné užívat riskantní metody pokus-omyl. Původ odporu v pouhém hodnocení chuti potravy je pak nepravděpodobný z toho důvodu, že se obratlovci musí vyhýbat všem možným druhům parazitů, nejen těm, kteří mohou být přenášeni kontaminovanou či zkaženou potravou. Valerie Curtis také v dalších studiích (Curtis 2011; Curtis et al. 2011) zastává názor, že znechucením motivované chování dalo základy hygieně, a rozvíjí myšlenku využití této emoci v boji proti dosud rozšířeným infekčním chorobám převážně v rozvojových zemích. Jedno z možných vysvětlení, proč se lidem hnusí i zvířata, která běžně žádné lidem nebezpečné choroby nepřenášejí, poskytují tzv. zákony sympatetické magie (Rozin et al. 1986), které budou podrobněji rozebrány v kapitole 4.3.4. o chování motivovaném znechucením.

4.3. Jak rozlišit strach a znechucení?

Jestliže se ve fobiích ze zvířat uplatňuje více než jedna emoce, je důležité umět je správně rozpoznat a vzájemně odlišit. Důvodem není jen základní výzkum, ale také možný významný přesah do klinické medicíny. Zapojení jedné či druhé emoce může mnohé napovědět o podstatě a vzniku fobie nejen u daného jedince, ale i z evoluční perspektivy. Bude také pravděpodobně nanejvýš vhodné vzít tato fakta v úvahu při léčbě, přičemž přístup k pacientům trpícím nepřiměřeně velkým strachem a pacientům s problémy se znechucením by měl být různý. Možná právě zaměření se na nesprávnou emoci, tedy strach, může částečně vysvětlit neefektivnost léčby a opětovné zhoršení stavu po terapii u některých fobiků (Woody & Teachman 2000). Zajímavé také je, že lidé trpící fobiemi často nejsou schopni sami rozlišit, zda pociťují strach nebo znechucení. Je možné, že ve skutečnosti se emoce nevyskytují striktně odděleně, ale překrývají se a funkčně se doplňují (Woody & Teachman 2000).

Cisler et al. (2009) ve svém review navrhuje 4 okruhy projevů, které charakterizují strach či znechucení, a je tedy možné podle nich zmíněné emoce odlišit. Jedná se o tepovou frekvenci, neurální aktivitu, výraz tváře a kognitivní procesy. Pro účely této práce jsem se rozhodla kategorie mírně obměnit, a to na fyziologické procesy, neurální substrát, výraz tváře a chování.

Podobně hodnotí strach a znechucení také další autoři, např. Lang (1968 ex Cisler et al. 2009) nebo Woody & Teachman (2000).

4.3.1. Fyziologické procesy

Mezi nejlépe měřitelné a kvantifikovatelné fyziologické reakce a strach či znechucení patří změny kardiovaskulárního a dýchacího systému, vodivost kůže nebo hladiny hormonů v krvi či ve slinách. Pokud by se prokázala dostatečná specifita, bylo by nejlepší pro rozlišování strachu a znechucení využít právě změny ve fyziologii organismu. Výsledky by měly být přesnější než například při pozorování chování či výrazu tváře a měření zároveň méně náročné než zobrazovací metody odhalující neurální substrát.

4.3.1.1. Kardiovaskulární změny a vliv na dýchání

Strach je charakterizován zrychlením srdeční tepové frekvence oproti normálu i ve srovnání s některými dalšími, převážně pozitivními emocemi, například pocitem štěstí (Ekman et al. 1983). Systolický i diastolický tlak jsou také vyšší, dýchání je zrychlené (Kreibig et al. 2007). Tyto změny jsou řízeny aktivitou sympatického autonomního nervového systému (Ekman et al. 1983, Kreibig et al. 2007).

Výsledky prací, které se zabývaly znechucením, nejsou vždy jednotné. Většina se však shoduje na tom, že se tato emoce projevuje zpomalením srdečního rytmu, a to ve srovnání s jinými emocemi (Ekman et al. 1983) i s reakcemi na neutrální stimulus (Lang et al. 1993). Stark et al. (2005 ex Cisler et al. 2009) ve své studii také zjistili, že tepová frekvence pozitivně koreluje se subjektivním hodnocením znechucení. Větší znechucení tedy znamená výraznější zpomalení tepové frekvence. Tyto procesy řídí pravděpodobně parasympatický autonomní nervový systém (Ekman et al. 1983).

Normální minutová tepová frekvence je 60 – 80 tepů za minutu, při strachu došlo k průměrnému zrychlení o 8 tepů/min (Ekman et al. 1983), zatímco při znechucení se zpomalil průměrně o 1,5 tepů/min (Lang et al. 1993)

4.3.1.2. Vodivost kůže

Dalším měřitelným projevem je elektrodermální aktivita, nejčastěji vodivost, která se mění s vlhkostí kůže (SCR – skin conductance response). Potní žlázy jsou řízeny sympatickým nervstvem a vodivost kůže se používá jako indikátor psychologického nebo fyziologického vzrušení (Lang et al. 1993). Lang et al. (1993) naměřili nejvyšší vodivost pro znechucení ($\log 0,40\mu\text{S}$), zvýšení se však objevuje také při strachu ($\log 0,27\mu\text{S}$). Tyto fyziologické změny tedy samy o sobě neprokazují přítomnost strachu či znechucení, mohou značit spíše zvýšenou pozornost a zájem, což je charakteristické i pro některé další emoce (Öhman & Mineka 2001).

4.3.1.3. Hormonální regulace

Přítomnost predátora či jiného strachového podnětu vyvolává akutní stres, který je následován typickou obrannou reakcí organismu. V odpovědi na stres je zapojen především autonomní nervový systém a hypothalamo-hypofyzární dráha (HPA), může být ovlivněn také oběhový a imunitní systém a metabolismus. Stresová odpověď je zahájena zvýšenou produkcí katecholaminů (adrenalin) v neuronech sympatiku a dření nadledvinek, která vede k sekreci kortikotropinu (ACTH) z hypofýzy. Kortikotropin pak způsobí výlev kortizolu z kůry nadledvinek (McEwen 1998). Přítomnost stresu je tedy možné zjišťovat podle hladiny kortizolu ve slinách nejen u lidí, ale také u zvířat (Kirschbaum & Hellhammer 2000). Normální hodnoty u lidí se pohybují v průměru mezi 18 nmol/l (v ranních hodinách) a 3 nmol/l (večer), maximální zvýšení hladiny se objeví mezi 10. a 30. minutou po odeznění stresu, a to průměrně o 4 – 6 nmol/l podle výsledků prací Kirschbaum & Hellhammer (2000) a Kudielka et al. (2004).

Důležitým hormonem ve vztahu ke znechucení je serotonin. Rubio-Godoy et al. (2007) ve svém článku navrhuje, že by serotonin mohl být pojítkem mezi znechucením a imunitou. Imunitní systém může reagovat na patogeny pouze při kontaktu s nimi, disgust by měl kontaktu s potenciálně škodlivými látkami předcházet. Jejich tvrzení o důležitosti serotoninu vychází z následujících předpokladů: tento hormon hraje klíčovou roli v indukci dávicího reflexu a je možné, že se účastní při vzniku naučené averze (Endo et al. 2000). Navíc je to signál, který používají imunitní buňky pro modulaci vrozené i získané imunity (Rubio-Godoy et al. 2007).

Zajímavý je také vztah mezi znechucením, progesteronem a těhotenstvím. U žen dochází po ovulaci a během prvního trimestru těhotenství k adaptivní imunosupresi, aby mohl jejich imunitní systém tolerovat paternální genetický materiál v blastocystě. Když je fyziologická imunita potlačena, jsou rizika případné infekce větší, a měla by být tedy zvýšena citlivost ke znechucení (Fessler & Navarrete 2003; Curtis et al. 2011). Fessler et al. (2005) potvrdili, že byly ženy během prvního trimestru více znechucené běžnými stimuly vyvolávajícími odpor ve srovnání s ženami v pozdějších stádiích těhotenství. Také časté nevolnosti v počátcích těhotenství bývá přisuzována podobná adaptivní funkce, tj. snížení rizika požití patogenů (Sherman & Flaxman 2002). V tomto období

dochází ke zvýšení produkce ženského pohlavního hormonu progesteronu, který pak funguje jako signál k zahájení imunosuprese, a hladiny progesteronu pozitivně korelují s „disgust sensitivity” i četností myšlenek a chování souvisejícího se znechucením (Fleischman & Fessler 2011).

4.3.2. Neurální substrát

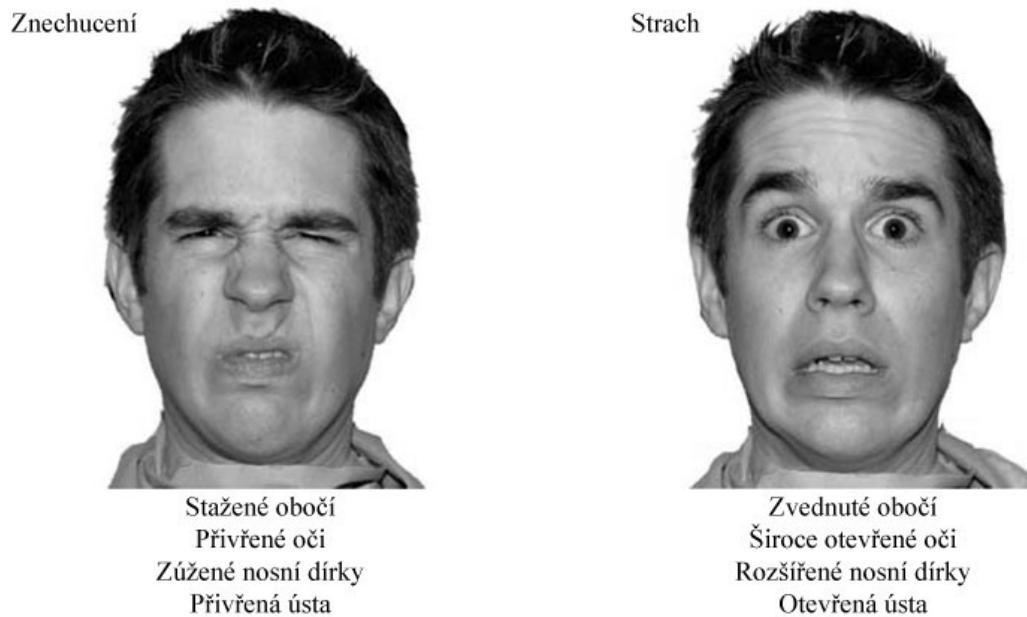
Většina vědců se dnes shoduje na tom, že podle aktivovaných částí mozku lze strach a znechucení dobře rozlišit. Svá tvrzení zakládají na výsledcích z lékařských zobrazovacích metod – pozitronové emisní tomografie (PET) a funkční magnetické rezonance (fMRI) – a také na datech od pacientů s poškozením mozku. Například (Phillips et al. 1997) ukazovali testovaným osobám obrázky vyděšených, znechucených a neutrálních tváří. Funkční magnetická rezonance odhalila větší aktivaci amygdaly pro vyděšené obličeje ve srovnání s neutrálními a větší aktivaci anteriorní insuly pro znechucené tváře oproti neutrálním. Důležité také je, že amygdala nereagovala na znechucené výrazy, ani nedošlo k aktivaci insuly pro vyděšené obličeje. K podobným výsledkům dospěli také (Wright et al. 2004), kteří použili obrázky reálných stimulů. Takto zásadně odlišné neurální substráty jsou v souladu s teorií základních emocí (Ekman 1992), podle které má každá základní emoce unikátní neurální řízení.

Calder et al. (2000) zkoumali pacienta s poškozenou insulou. Tento jedinec měl potíže s rozeznáváním znechucení, s jinými emocemi (například strachem) však problémy neměl. Dosáhl také nízkého skóre při testování „disgust sensitivity” ve srovnání s kontrolními subjekty. Z toho vyplývá, že by insula měla být důležitá pro vnímání i pociťování znechucení. Jestliže je znechucení obranným systémem proti nákaze, podporuje důležitou roli insuly při jeho vnímání také fakt, že je insula součástí systému chuťové percepce (Calder et al. 2001).

Amygdala je součástí limbického systému, tedy skupiny několika vývojově starých korových a zejména podkorových oblastí mozku. Limbický systém hraje důležitou roli při instinktivním a emocionálním chování, paměti a učení. Toto umístění a také sdílení mezi ostatními savci je v souladu s tvrzením, že strach je evolučně velmi starý systém, který sloužil zvířatům s primitivnějšími mozky mnohem dříve, než se

vyvinuly korové oblasti. Proto je také modul strachu automatický a relativně nepřístupný vědomým kognitivním zásahům (Ledoux 1995; Ohman & Mineka 2001).

4.3.3. Výraz tváře



Obr. 1: Charakteristický výraz tváře pro znechucení a strach (Whalen & Kleck 2008).

Strach i „disgust“, stejně jako ostatní základní lidské emoce mají specifický a univerzální výraz tváře, který je správně rozeznáván lidmi z celého světa, včetně příslušníků „primitivních“ kmenů, kteří nejsou ve styku se západní kulturou ani prostřednictvím médií (Ekman & Friesen 1986; Ekman et al. 1987; Ekman 1994; Izard 1994; Elfenbein & Ambady 2002)

Pro znechucení je charakteristická aktivace mimického svalu *musculus levator labii superioris*, která je vyšší ve srovnání se všemi ostatními emocemi, negativními i pozitivními (Vrana 1993; Yartz & Hawk 2002). *Musculus levator labii superioris* zvedá horní ret. Tato reakce typická pro odmítání potravy a podporuje teorii o znechucení jako adaptivním systému ochrany proti nákaze (Rozin & Fallon 1987). Vrana (1993) i Yartz & Hawk (2002) naměřili pro znechucení také vyšší aktivitu svalu *musculus corrugator supercilii*, existují však práce, jejichž výsledky jsou pro tento sval odlišné. Například

Dimberg (1990) zjistil vyšší aktivaci corrugatoru pro strach. Je tedy možné, že se tento sval zapojuje ve výrazu tváře u obou emocí a při jejich rozlišování na něj nelze spoléhat. Vrana (1993) pak zastává názor, že aktivace corrugatoru by mohla charakterizovat negativní emoce ve srovnání s pozitivními spíše než některou emoci konkrétně.

4.3.4. Chování

Jak již bylo řečeno, pro strach i znechucení je typické vyhýbavé chování. Liší se však jeho motivace a účel. Strach takto chrání organismus před konkrétním, reálně přítomným nebezpečím, zatímco znechucením motivované vyhýbání je často spojeno spíše s pocity a představivostí, například vírou, že se od pavouka nakazíme nějakou chorobou (Woody & Teachman 2000).

Rozin et al. (1986) ve své práci navrhli, že principy tzv. sympatetické magie, která je typická pro mnoho pověr a rituálů u „primitivních kmenů“, jsou aplikovatelné také na některé aspekty každodenního života ve vyspělých zemích. Tyto upravené zákony pak popisují podmínky, za kterých lidé často pocítují strach z nakažení, i když objektivně nehrozí žádné nebezpečí ani se nejedná o nic morálně nepřijatelného (Woody & Teachman 2000). Rozin et al. (1986) pak tuto hypotézu experimentálně testují především při zacházení s potravou u americké populace.

Zákon nakažlivosti říká, že se při fyzickém kontaktu přenáší vlastnosti z jednoho objektu na druhý a efekt přetrvává, i když skutečné spojení již dávno pominulo. Pro potvrzení této teorie byl proveden například pokus, ve kterém byl účastníkům nabídnut jejich oblíbený džus, jenž byl v kontaktu se sušeným sterilizovaným švábem. Účastníci poté odpověděli, zda by se tohoto džusu chtěli znovu napít, přičemž tato touha byla signifikantně nižší u „kontaminovaných“ džusů ve srovnání s čistou sklenicí téhož nápoje (Rozin et al. 1986).

Podle zákona podobnosti pak objekty, které jsou si podobné, sdílí základní vlastnosti. Tedy co je podobné odporné věci, musí být také nechutné atp. Účastníci pokusu dávali signifikantně předost klasickému pečivu ve srovnání s pečivem vyrobeným z téhož těsta, ale ve tvaru psích výkalů (Rozin et al. 1986).

Některé fobie, jako například strach z pavouků, mohou být částečně vysvětleny také tzv. teorií adaptivního konzervatismu (Mineka 1992 ex McNally 2002). Ta vychází z faktu, že lidé mohou ve vztahu k obávaným tvorům udělat dva druhy chyb: buď se budou bázlivě vyhýbat jakémukoliv kontaktu i s neškodnými druhy anebo se nebudou bát ani opravdu jedovatého či nebezpečného zvířete, což se jim může stát osudným. Druhý typ chyby je samozřejmě závažnější, zdá se tedy, že by mohlo být adaptivní vyhýbat se například všem pavoukům, pro jistotu. Otázkou zůstává, nakolik by bylo takové chování výhodné pro naše předky.

Z výše uvedených teorií tedy vyplývá, že fobie ze zvířat nemusí být vždy založeny na reálné nebezpečnosti. I zcela neškodné a čistotné zvíře tak může vyvolávat znechucení, jestliže například vypadá slizce, má hadovité tělo anebo jiné „odporné“ znaky. Davey (1992 ex Davey 1994) popsal 3 způsoby, kterými se zvířata mohou stát odpornými. Tyto budou detailněji popsány v kapitole 6. Zvířata, kterých se lidé nejvíce bojí. Zatím se jedná o jedinou teorii tohoto druhu, další výzkum by však jistě mohl přinést zajímavé výsledky a více poodhalit, proč se bojíme nebo se nám hnusí právě to či ono. Přestože jsou fobie patologické stavy a jistě by nebylo adaptivní zcela se vyhýbat všem potenciálně nebezpečným zvířatům a situacím, vůči některým stimulům je pravděpodobně lepší zvýšená opatrnost než přehnané riskování. Výskyt podobných myšlenkových procesů u domorodých kultur pak může naznačovat, že je v nás takové chování evolučně zakořeněno a mohlo se v určité formě vyskytovat také u našich předků (viz také teorie o připravenosti v kapitole 6).

5. Dotazníky

Další možností pro měření strachu a znechucení, kterou v praxi využívají především psychologové a psychiatři, jsou specializované dotazníky. Bohužel zatím neexistují dotazníky, které by zkoumaly obě emoce (např. v rámci fobií) nebo se je dokonce snažily odlišit. Ty, které se zabývají konkrétními fobiemi, obvykle ještě neberou v potaz znechucení a zaměřují se pouze na strach. Přesto se jedná o důležité nástroje výzkumu a mohou poskytnout cenné informace, mimo jiné jako kontrola experimentálních výsledků. Tyto dotazníky jsou přístupné pouze úzké skupině odborníků

a jejich použití ani zveřejnění není možné bez výslovného souhlasu autorů. Důvodem je nejen ochrana autorských práv, ale také nutnost udržet jejich obsah v tajnosti především před potenciálními pacienty, jinak by nebyly účinné.

U dotazníků bývá uváděna také reliabilita, tj. jak přesné jsou výsledky, většinou jako vnitřní konzistence, zda jednotlivé skupiny otázek vykazují shodná skóre, nebo test-retest reliabilita, tedy nakolik budou shodné výsledky stejného testu opakovaného po určité době. Důležitá je také validita, která určuje, zda test skutečně měří danou vlastnost. Pro ověření validity bývá dosažené skóre srovnáváno s výsledky jiného dotazníku či měření (Foster & Nezu 2001). Většina používaných dotazníků má vysokou reliabilitu i validitu, pouze Snake Questionnaire má tendenci vykazovat falešně pozitivní výsledky (Antony 2001).

5.1. Dotazníky pro měření strachu

Jelikož výzkumu emoce strachu bylo ve vědě věnováno již mnoho prací vysvětlujících jak jeho fyziologický mechanismus (Ekman et al. 1983; Lang et al. 1993; McEwen 1998), tak také jeho psychologické a psychopatologické aspekty (Woody & Teachman 2000; Ohman & Mineka 2001), existuje také pro jeho měření mnoho různých dotazníků. Některé jsou obecné, například Fear Questionnaire (FQ; Marks & Mathews 1979 ex Roemer 2001), jiné jsou více konkrétní, například pro jednotlivé fobie ze zvířat jako Snake Questionnaire (SNAQ; Klorman et al. 1974 ex Antony 2001), Spider Questionnaire (SPQ; Klorman et al. 1974 ex Antony 2001) nebo Dog Phobia Questionnaire (DPQ; Hong & Zinbarg 1999 ex Antony 2001).

Fear Questionnaire (Marks & Mathews 1979 ex Roemer 2001) byl vyvinut pro měření změn u pacientů s fobiemi. Skládá se z 24 otázek, které jsou hodnoceny na devítibodové škále. První část se týká vyhýbavého chování (17 otázek, 0 = nevyhýbal bych se tomu, 8 = vyhnul bych se tomu za každou cenu), mezi dotazovanými situacemi či objekty jsou například nemocnice, jedení na veřejnosti či otevřené prostory. V druhé části respondenti hodnotí, do jaké míry je trápí určité problémy, například deprese nebo hněv (0 = netrápí vůbec, 8 = trápí velmi silně). V poslední otázce pak mají ohodnotit současný

stav fobických symptomů (0 = žádná fobie, 8 = symptomy silně znepokojivé a ochromující). Možné celkové výsledky se pohybují v rozmezí 0 – 120, skóre v jednotlivých částech pak odpovídají stavu různých fobií. Průměrné hodnoty 20 pacientů byly: 17 pro agorafobii, 15 pro fobii z injekcí a krve nebo 15 pro sociální fobii ve srovnání s normou, která pro stejné fobie činí 4, 10 a 9 jednotek (Roemer 2001).

Snake Questionnaire (Klorman et al. 1974 ex Antony 2001) obsahuje 30 tvrzení o hadech. Respondenti pak odpovídají, zda jsou pravdivá či nikoliv. Například: „I když to nemusí být pravda, připadají mi hadi slizcí.“ „Někteří hadi jsou velmi krásní.“ nebo „Představa, že bych se měl dotknout neškodného hada, mě děsí.“ Maximální možné skóre je 30 bodů, průměrné výsledky neklinických mužů a žen byly 5,80 a 9,06, zatímco u pacientů s ofidiofobií se pohybovaly kolem 24,44 bodů (Antony 2001). Celý dotazník přeložený do češtiny viz Přílohy, Fig. 1.

Spider Questionnaire byl vytvořen stejnými autory jako předchozí dotazník (Klorman et al. 1974 ex Antony 2001), je tedy velmi podobný. Tvoří jej 31 tvrzení o pavoucích, které jsou hodnoceny jako pravda či nepravda, například: „Způsob, jakým se pavouci pohybují, je odporný.“ „Nebojím se nejedovatých pavouků.“ nebo „Pavouci mohou být užiteční.“ Maximální možné skóre je 31 bodů, průměrné výsledky nefobiků byly 3,80 (muži) a 5,02 (ženy), zatímco výsledky fobiků se pohybovaly kolem 23 bodů (Antony 2001).

5.2. Dotazníky pro měření znechucení

Nárůst zájmu o studium znechucení po roce 1990 usnadnila mimo jiné existence několika druhů dotazníků, kterými lze tuto emoci měřit. Patří mezi ně např. Disgust and Contamination Sensitivity Questionnaire (DQ; Rozin et al. 1984), Disgust Scale (DS; Haidt et al. 1994), Disgust Emotion Scale (DES, Walls & Kleinknecht 1996 ex Olatunji & Cisler 2009) nebo Disgust Propensity and Sensitivity Scale (DPSS; Cavanagh & Davey 2000 ex Olatunji & Cisler 2009).

Dotazníky neměří momentální znechucení, ale spíše „disgust sensitivity“ tj. do jaké míry je pocíťován „disgust“, jak moc je tato emoce nepříjemná, případně „disgust

propensity“, tedy jak snadno nebo jak často je jedinec znechucen (van Overveld et al. 2006).

Disgust and Contamination Sensitivity Questionnaire (Rozin et al. 1984) byl původně navržen pro posouzení rozdílů a podobností mezi rodiči a jejich dětmi ve vztahu k určitým potravinám. V této podobě měl tři části: preference potravin, sklon ke znechucení (disgust sensitivity) a ostatní, například kulinářské dovednosti.

Část týkající se znechucení obsahuje 24 otázek, které vždy zahrnují nějakým způsobem kontaminované, ale jinak velmi oblíbené jídlo. Například: „Snědli byste vaši oblíbenou polévku z řádně umyté psí misky?“, „Snědli byste svoji oblíbenou sušenku, pokud by z ní ukousnul číšník v restauraci?“ nebo „Představte si, že do misky vaší oblíbené polévky spadl čistý list z nejedovaté pokojové rostliny. Snědli byste celou misku po vyjmutí tohoto listu?“ Všechny otázky jsou hodnoceny na devítibodové škále (1 = rozhodně ne, 9 = rozhodně ano) (Rozin et al. 1984). Je možné dosáhnout skóre v rozmezí 24 – 216 bodů, čím nižší, tím je vyšší „disgust sensitivity“. Průměrné výsledky arachnofobiků se pohybují kolem 120 bodů (Olatunji & Cisler 2009).

Výzkumy ukázaly, že disgust vyvolávají nejenom spouštěče spojené s jídlem, ale i řada dalších stimulů. Proto Haidt et al. (1994) vymysleli rozšířený dotazník **Disgust Scale**, který obsahuje 8 okruhů spouštěčů: zkažené, kulturně nepřipustné nebo znečištěné jídlo; zvířata, která jsou slizká nebo žijí ve špinavém prostředí; tělesné výměšky včetně pachu; poškození tělesné schránky a zmrzačení těla; smrt a mrtvoly; sex včetně kulturně nepřipustného sexuálního chování; hygiena a porušení kulturně daných hygienických standardů a „zákony sympatetické magie“, které zahrnují neinfekční stimuly, jež buď připomínají kontaminanty (např. dortík ve tvaru výkalu) anebo byly s kontaminanty v kontaktu (např. svetr, který měla na sobě nemocná osoba).

Dotazník obsahuje celkem 32 otázek a je rozdělen na dvě části. První polovina má posoudit vyhýbavé chování a emocionální reakci bez jakéhokoliv spojení se slovem znechucení. Respondenti odpovídají pouze ano nebo ne na otázky jako např.: „Vadilo by vám, kdyby vám přeběhla přes cestu krysa?“ Druhá polovina obsahuje možné scénáře vyvolávající disgust a respondenti mají na třibodové škále posoudit, jak moc jim tato situace připadá nechutná (0 = vůbec to není nechutné, 2 = velmi nechutné). Situace jsou popsány například takto: „Vidíte člověka po autonehodě s vyhřezlými střevy.“

Hodnocení jednotlivých otázek je sečteno a výsledek vydělen dvěma, celkové skóre se tedy pohybuje mezi 0 – 32 body. Vyšší skóre znamená vyšší „disgust sensitivity“ a například pacienti s fobií z krve a zranění měli průměrné skóre kolem 21 bodů (Olatunji & Cisler 2009).

Dotazník **Disgust Emotion Scale** (Walls & Kleinknecht 1996 ex Olatunji & Cisler 2009) obsahuje 30 otázek měřících „disgust sensitivity“ napříč pěti okruhy: zvířata, injekce a krev, zmrzačení a smrt, zkažené jídlo a pachy. Hodnotí se na pětibodové škále (0 = žádné znechucení, 4 = extrémní znechucení) (Olatunji & Cisler 2009).

Disgust Propensity and Sensitivity Scale (Cavanagh & Davey 2000 ex Olatunji & Cisler 2009) byl vytvořen pro odlišení „disgust propensity“. Dotazník se skládá z 32 otázek, které jsou dosti obecné, nejsou spojeny s konkrétní situací. Polovina otázek se týká „disgust sensitivity“, například: „Bojím se, že bych mohl omdlít, když jsem něčím znechucený.“ nebo „Cítím se trapně, když jsem něčím znechucený.“ Druhá polovina pak měří „disgust propensity“, například: „Vyhýbám se nechutným věcem.“ nebo „Bývám znechucený častěji než jiní lidé.“ (Overveld et al. 2006)

6. Zvířata, kterých se lidé nejvíce bojí

Tato kapitola popisuje nejprve obavy ze zvířat obecně, poté následuje diskuse nebezpečnosti některých konkrétních živočichů, další kapitola se pak zabývá strachem a znechucením napříč různými národnostmi a kulturami.

Strach ze zvířat patří mezi nejčastěji hlášené a léčené fobie, například Fredrikson (1996) uvádí 12,1 % u žen a 3,3 % u mužů ve švédské populaci, objevuje se však také běžně v populacích na neklinické úrovni (Davey 1994). Respondenti z Daveyho studie (1994) hodnotili 50 běžných britských zvířat na čtyřbodové škále: 0 = vůbec mne neděsí, 1 = nemám příliš v oblibě, ale nezneklidňuje mne, 2 = zneklidňuje a znervózňuje mne, 3 = velmi mne děsí, vyhnu se mu za každou cenu. Kompletní výsledky jsou zobrazeny v tabulce 1 (viz Přílohy, Tab. 1). Daveyho výzkum odhalil, že by se tato zvířata dala rozdělit do dvou poměrně konzistentních, zoologicky či teoreticky smysluplných skupin. První jsou bezobratlí (například slimáci, červi a švábi), druhou skupinu pak nazval „fear-

relevant animals“ (například krysa, had, netopýr). Z výsledků faktorových analýz vyplývá, že tyto dva faktory vysvětlují 32,3 % variability (23 % bezobratlí, 9,3 % „fear-relevant animals“). Sycení hlavních multivariačních os (faktorů) je v tabulce 2.

Tab. 2: První a druhá osa faktorové analýzy a stimuly, které s ní korelují. Tyto dva faktory vysvětlují 32,3 % variability strachu z běžných britských zvířat. Faktorová zátěž je souvislost (sycení) mezi proměnnou a multivariační osou variability (faktorem), nabývá hodnot 0 - 1 (podle Davey 1994).

Faktor 1: bezobratlí	Faktorová zátěž pro faktor 1	Faktor 2: „fear-relevant animals“	Faktorová zátěž pro faktor 2
Slimák	0,81	Myš	0,69
Hlemýžď	0,78	Krysa	0,68
Červ	0,69	Had	0,63
Larva	0,68	Netopýr	0,62
Brouk	0,62	Ještěrka	0,59
Šváb	0,46	Úhoř	0,53
Moucha	0,45	Žába	0,41
Pavouk	0,32		

Faktor „fear-relevant animals“ použili ve své práci jako první Ware et al. (1994 ex Davey 1994). Zvířata v této kategorii vyvolávají strach, mají však nízký status predátora, což znamená, že člověka neloví jako kořist a nemohou mu způsobit fyzická zranění v takovém rozsahu, jako například žralok. Autoři obou prací pak došli k závěru, že obavy z tohoto druhu zvířat způsobuje znechucení. Kromě žáby se zvířata z Daveyho studie (1994) spadající do kategorie „fear-relevant“ shodují s výsledky výzkumu Ware et al. (1994 ex Davey 1994).

Nejvíce obávanými zvířaty tedy byli podle Daveyho práce (1994) hadi, vosy, krysy, švábi, pavouci a larvy. Bennett-Levy & Marteau (1984) v obdobné práci zjistili, že se lidé bojí nejvíce krys, medúz, pavouků, švábů, hadů a brouků. Podobný výzkum dělali také Merckelbach et al. (1987 ex Davey 1994) a podle jejich výsledků mají lidé největší strach z hadů, krys, medúz, švábů, pavouků a ještěrek. Had, šváb, krysa a pavouk se tedy objevují mezi nejobávanějšími zvířaty ve všech čtyřech studiích.

Druhou kategorií obávaných zvířat podle práce Ware et al. (1994 ex Davey 1994) byli predátoři (např. lev, tygr nebo žralok). Tento faktor se v Daveyho výzkumu neprojevil s velkou pravděpodobností proto, že v Británii se běžně nevyskytují žádné významné predátoři, kteří by mohli vážně ohrozit člověka.

Tyto práce tedy experimentálně dokazují, že se lidé bojí nejen potenciálně fyzicky nebezpečných tvorů, kteří vyvolávají emoci strach, ale také dalších kategorií zvířat. Jestliže jsou obavy z těchto zvířat částečně („fear-relevant“) nebo zcela (bezobratlí, „disgust relevant“) motivovány znechucením, které ze zvířecích znaků tuto emoci vyvolávají?

Snad jedinou teorií na toto téma navrhl Davey (1992 ex Davey 1994), který popsal nejméně tři způsoby, jakými zvířata mohou získat jejich znechucení evokující statut, a tak se stát „fear-relevant“ nebo „disgust-relevant“: (1) přímá či nepřímá spojitost s šířením infekce a chorob (např. krysy, netopýři, myši, švábi a mouchy), (2) zvířata se znaky, které připomínají primární disgust vyvolávající stimuly, jako je sliz nebo výkaly (např. zvířata, která jsou vnímána jako slizká, tj. hadi, ještěrky, slimáci, hlemýždi, úhoři, červi nebo žáby), (3) zvířata spojovaná se špinou, nákazou a chorobami, ať už přímo vnímaná jako špinavá anebo fungující jako signály špinavého prostředí apod. Anebo zvířata, která fungovala jako takovéto signály v minulosti, což jsou v evropských kulturách například pavouci.

Jedno z vysvětlení, proč tedy „nechutná“ zvířata vzbuzují obavy, navrhli Matchett a Davey (1991). Ve své práci tvrdí, že strach ze zvířat nezpůsobují obavy z útoku a fyzické újmy jako takové, ale spíše z nákazy a chorob. „Disease-avoidance model“ (model vyhýbání se chorobám) předpokládá, že většina fobií se týká zvířat, která vyvolávají znechucení (Matchett & Davey 1991). Měření „disgust sensitivity“ (citlivost ke znechucení) signifikantně koreluje s měřeními strachu jak ze zvířat „fear-relevant“, tedy zvířat, která také do určité míry vyvolávají strach, ale jsou fyzicky neškodná (pavouk, had), tak ze zvířat „disgust relevant“ (hlemýžď, slimák, larva). Byla sledována reakce lidí na různá zvířata po tom, co je nechali sledovat neutrální film (přírodní scenerie), film obsahující extrémní násilí a video s detailními záběry operace v nemocnici. Zhlédnutí snímku plného násilí vedlo pouze ke zvýšení strachu z predátorů, zatímco nechutné video podobným způsobem ovlivnilo zvířata z kategorií „fear-relevant“

a „disgust-relevant“. Webb a Davey (1992) pak z výsledků této studie vyvodili, že by „disgust sensitivity“ mohl být klíčový faktor v určení úrovně strachu z „fear-relevant“ a „disgust-relevant“ zvířat. Z této práce spíše vyplývá, že strach a znechucení jsou dvě různé, funkčně oddělené emoce. To je však v protikladu s již dříve zmíněnými pracemi Tolin et al. (1997) a Thorpe & Salkovskis (1998), které zaznamenaly zároveň strach i znechucení v reakci arachnofobiků na pavouky. Zatím tedy není možné přesně určit, zda se mohou tyto emoce vyskytovat současně a jestli zvířata z kategorie „fear-relevant“ vyvolávají pouze znechucení anebo také strach.

Další vysvětlení vzniku strachu a fobií ze zvířat je tradiční evolučně psychologická hypotéza o připravenosti (Seligman 1971 ex Ohman & Mineka 2001). Seligman předpokládá, že se více bojíme zvířat, která byla reálným nebezpečím pro naše dávné předky (např. jedovatí hadi). Selekcční tlaky pak vedly ke vzniku predispozice ke strachu z těchto zvířat. Tuto hypotézu podporuje například práce Ohman & Mineka (2001) pojednávající o strachovém modulu, znechucením se však nezabývají. Rozdíly mezi fylogeneticky strachově relevantními stimuly a podněty irelevantními či relevantními ontogeneticky experimentálně testovali například Tomarken et al. (1989), kteří ukazovali testovaným subjektům obrázky hadů, hub a květin, přičemž každý obrázek byl následován náhodně vybranou reakcí – mírným elektrickým šokem, zvukem zvonku anebo žádnou reakcí. Účastníci pokusu měli poté hodnotit, které obrázky a reakce spolu nejvíce souvisí (tj. jejich kovarianci). Jedinci s velkým strachem z hadů i nefobici nejvýše hodnotili hada a averzivní reakci, tedy elektrický šok. Tendence nadhodnocovat souvislost mezi náhodně propojenými strachově relevantními stimuly a averzivními reakcemi se nazývá „covariation bias“ (Tomarken et al. 1989). Existuje také mnoho pokusů s primáty. Například Cook & Mineka (1989; 1990) zkoumali naivní, v laboratoři vychované makaky rhesus (*Macaca Mulatta*) bez strachu z hadů. Pokusní jedinci se začali bát hadů po zhlédnutí videa, ve kterém na živé hady, hračky hadů nebo krokodýlů (strachově relevantní stimuly) reagovali bázlivě divocí makakové. Pokud byly jako stimuly použity květiny nebo hračky králíků (strachově irelevantní), naivní makakové se jich bát nezačali, stejně tak nezískali strach z hadů tehdy, pokud se jich nebáli ani jedinci na videu.

Strach z některých zvířat, která jsou schopna napadnout a vážně zranit člověka (žraloci, krokodýli, velké šelmy apod.) se zdá být logickým, obavy z jiných zvířat mohou být na první pohled méně racionální. Důležité ale je, že i někteří malí tvorové dokážou velmi bolestivě kousnout (pavouci, hlodavci). Další zvířata pak sice mohou vypadat poměrně neškodně, jsou však člověku nebezpečná svým jedem (žáby) anebo jako přenašeči nakažlivých chorob (komáři). Některá pak dokonce disponují kombinací těchto znaků (pavouci, hlodavci). V následujících podkapitolách jsou detailněji popsána vybraná zvířata ze všech třech výše zmíněných kategorií (predátoři, „fear-relevant“ a „disgust-relevant“), důraz je kladen především na reálnou nebezpečnost pro současného člověka, ať už se jedná o přenos chorob nebo fyzické napadení. Z evoluční perspektivy většinou nebyly obavy z těchto zvířat zkoumány, jedinou významnější výjimkou jsou hadi, kterými se podrobně zabývala například Isbell (2006).

Při úvahách o možné koevoluci vycházím z teorie, že linie primátů vznikla asi před 63 miliony let. První předci člověka se pak objevili v Africe před pěti až osmi miliony let a na tomto kontinentě také proběhla významná část jejich vývoje (Stanford 2006). Proto jsou důležité především druhy s výskytem v Africe. Pro popis konfliktů mezi lidmi a zvířaty se někdy užívá pojmů morbidita, tj. počet zraněných či infikovaných, a mortalita, úmrtnost.

6.1. Krokodýli

Moderní krokodýli vznikli asi před 100 miliony let a od té doby se takřka nezměnili. Žijí převážně v tropech a teplejším mírném pásu, pouze aligátor čínský (*Alligator sinensis*) a aligátor severoamerický (*Alligator mississippiensis*) jsou přizpůsobení chladnějšímu počasí během zimy (Caldicott et al. 2005). Recentní zástupci se řadí do 25 druhů (The Reptile Database [online] 2013).

Podle fosilních pozůstatků můžeme předpokládat, že krokodýli lovíli také naše předky, například Njau & Blumenschine (2012) ve svém článku popisují 2 nálezy z Tanzánie, pravděpodobně se jedná o *Homo Habilis* z období na přelomu pliocénu a pleistocénu (Njau & Blumenschine 2012). O jejich důležité roli v lidské historii svědčí rovněž to, že se vyskytují v mýtech mnoha různých kultur, vystupují jako totemické zvíře

anebo jsou uctívání, například krokodýl nilský ve starověkém Egyptě (Caldicott et al. 2005).

Nevyprovokovanými útoky na lidi jsou známy především tyto tři druhy: aligátor severoamerický (*Alligator mississippiensis*), krokodýl nilský (*Crocodylus niloticus*) a krokodýl mořský (*Crocodylus porosus*). Záznamů o útocích je však málo a jsou nekompletní, je tedy těžké přesně zhodnotit nebezpečnost krokodýlů. Existují záznamy o 62 nevyprovokovaných útocích volně žijícími krokodýly mořskými v Austrálii mezi lety 1971 a 2004, z toho 17 fatálních (Caldicott et al. 2005). V období od roku 1948 do roku 2004 bylo zaznamenáno 376 zranění a 15 úmrtí jako následek útoku aligátora severoamerického (*Alligator mississippiensis*) v USA (Langley 2005). Informace z dalších částí světa jsou ještě méně kompletní: 42 útoků krokodýla mořského (*Crocodylus porosus*) v Malajsii v letech 1980 až 2004, 23 zabitých a 12 zraněných krokodýlem nilským (*Crocodylus niloticus*) v Namibii od roku 2000 do roku 2004, 40 zabitých a 8 zraněných krokodýlem nilským (*Crocodylus niloticus*) v Zambii mezi lety 2002 a 2004 (review Caldicott et al. 2005).

Přestože jsou tyto útoky většinou nevyprovokované, obvykle k nim došlo v teritoriu krokodýla. Poměrně časté je také napadení samicí, která tak brání svoje hnízdo či mláďata (Caldicott et al. 2005). Nelze tedy říci, že by krokodýli útočili zcela bez důvodu, a je možné, že k omezení počtu útoků by stačila pouze lepší prevence a důsledné oddělení teritorií lidí a krokodýlů. Krokodýl je však jistě predátor, který při setkání s člověkem představuje reálnou hrozbu, a v oblastech jejich výskytu je tedy smysluplné obávat se jich. Fosilní nálezy z Tanzánie a přítomnost současných krokodýlů v Africe pak naznačuje, že zde mohla probíhat koevoluce s člověkem. Cook & Mineka (1989; 1990) dokonce úspěšně používali při pokusech s makaky hračku krokodýla jako strachově relevantní stimulus.

6.2. Žraloci

Žraloci se objevili asi před 400 miliony let. Současní žraloci tvoří přibližně 370 druhů a představují méně než 5% mořských „ryb“ (Springer & Gold 1989 ex Caldicott et al. 2001).

Útoky žraloků jsou vzácné, vyznačují se však vysokou morbiditou a signifikantní mortalitou. Přibližně do 30. let minulého století byli žraloci považováni za mrchožrouty, kteří si všímají pouze mrtvých a zraněných a na živého a zdravého člověka by si netroufli. Důležitým milníkem byla 2. světová válka, ve které padlo množství námořníků (nejčastěji z potopených lodí) za obětí žralokům (Baldrige 1988). V reakci na tyto události byl odstartován výzkum účinného žraločího repelentu a založen „Shark Research Panel“, který by shromažďoval informace o útocích žraloků. Z něj pak později vznikla databáze „Global Shark Attack File“ (Caldicott et al. 2001), která je dnes částečně volně přístupná na internetu a obsahuje záznamy o 5208 napadeních (včetně několika případů z doby před naším letopočtem, většinou na základě písemných dokladů). Podle těchto dat napadá člověka 32 druhů žraloků z 370 popsanych, nejčastěji žralok bílý (*Carcharodon carcharias*), žralok tygří (*Galeocerdo cuvier*) a několik zástupců z rodu *Carcharhinus*. Žralok bílý v dospělosti běžně dosahuje délky kolem 5 metrů a vyskytuje se ve všech oceánech tropického až mírného pásma. Žralok tygří dorůstá délky 4 až 5 metrů a vyskytuje se ve všech oceánech tropického a teplého mírného pásu. Rod *Carcharhinus* je skupina různorodých žraloků, na člověka však většinou útočí větší druhy, které se opět vyskytují ve všech oceánech tropů a mírného pásu. Nejvíce konfliktů bylo zaznamenáno v pobřežních vodách Severní Ameriky a Austrálie (Global Shark Attack File [online] 2013). V současné době se odhaduje počet útoků na 70 až 100 ročně, z toho 5 až 15 fatálních (Burgess 1990 ex Caldicott et al. 2001). Ve srovnání s ostatními možnostmi zranění či úmrtí ve vodě je však nebezpečí útoku žraloka velmi malé a stejně jako v případě krokodýlů lze riziko ještě zmenšit dostatečným poznáním chování žraloků a z toho vyplývající prevencí. Přesto lze říci, že i strach ze žraloků je smysluplný, především v Severní Americe a Austrálii. Koevoluce s člověkem je však s přihlédnutím k různým habitatům nepravděpodobná, i když vzhledem ke stáří a výskytu mohlo dojít čas od času i k útoku na lidské předky či primáty, pravděpodobně byly tyto případy vzácné a evolučně nevýznamné.

6.3. Hadi

Dnešní hadi se vyskytují na všech kontinentech včetně mnoha ostrovů, výjimkou jsou pouze nejmraznější oblasti. Existují také mořští hadi, většina z nich se vyskytuje mezi Perským zálivem a indočínsko-australskou oblastí, někteří zasahují až k západnímu pobřeží Ameriky. Mořští hadi nežijí v Atlantiku ani Středozezním moři (Valenta 2008). Popsáno bylo více než 3400 druhů (The reptile database [online] 2013). Korunové skupiny hadů vznikly podle práce Pyron & Burbrink (2012) asi před 140 miliony let. Většina moderních hadů náleží do nadčeledi Colubroidea staré asi 85 milionů let, z hlediska jedovatých hadů jsou pak nejvýznamnější čeledi užovkovití (Colubridae), zmijovití (Viperidae) a korálovcovití (Elapidae). Užovky se vyskytují kosmopolitně kromě Madagaskaru a jejich stáří se odhaduje na 35,5 milionů let. Zmije obývají Evropu, Asii a Afriku, opět chybí na Madagaskaru a vznikly přibližně před 30 miliony let. Mezi korálovcovité se řadí kromě korálovců (Elapinae) také mořští vodnáři (Hydrophiinae), vyskytují se kosmopolitně mimo Madagaskar a jejich stáří je přibližně 35 milionů let. Dále jsou významní škrtiči krajtovití (čeleď Pythonidae) staří 47 milionů let, obývají tropy Afriky a Asii a Oceánii, a hroznýšovité (Boidae) staří 45 milionů let, kteří se vyskytují v tropech Asie, Oceánii, Africe a na Madagaskaru (Pyron & Burbrink 2012).

Lidé bývají pokousáni nejčastěji zmijí paví (*Echis carinatus*) vyskytující se v jižní a jihovýchodní Asii, zmijí útočnou (*Bitis arietans*), která obývá většinu území Afriky, dále pak prakticky všemi kobrami (především Afrika a tropy Asie) a mambami (Afrika) z čeledi korálovcovitých. Co se Evropy týče, nebezpečná je zde zmije růžkatá (*Vipera ammodytes*) s výskytem především na jihovýchodě Evropy a zmije levantská (*Macrovipera lebetina*), která do Evropy zasahuje z oblasti Předního východu. Kousnutí hadem, i když není smrtelně jedovatý, bývá často dosti bolestivé (Frynta 2013, osobní sdělení). Škrtiči dnes sice lidi obvykle neloví, ale jsou a pravděpodobně byli také v minulosti důležitými predátory primátů (Isbell 2006).

Informace o výskytu, morbiditě a mortalitě hadího uštknutí jsou lépe dostupné a kompletnější než například u napadení člověka krokodýlem, přesto však zcela neodpovídají realitě a velmi pravděpodobně jsou podhodnocené. V rozvojových zemích je velké množství neléčených uštknutí, ani ve vyspělých státech však nevyhledají všichni

postižení odbornou pomocí (Valenta 2008). Celkové odhady případů hadího kousnutí v jednotlivých částech světa ukazuje tabulka 3.

Tab. 3: počty kousnutí, morbidita (případy s projevy intoxikace) a mortalita hadího uštknutí v různých částech světa (podle Valenta 2008).

	Počet kousnutí na 100000 obyvatel za rok	Morbidita na 100000 obyvatel za rok	Mortalita na 100000 obyvatel za rok
Evropa	3,24	1,1	0,004-0,006
Přední východ	12,5	9,4	0,06
Afrika	131	65	2,6
Asie	114	57	2,9
Severní Amerika	0,7-15	0,5-5	0,005-0,01
Střední a Jižní Amerika	75	37	1,25
Austrálie a Oceánie	50	15	1

6.3.1. Role hadů v evoluci primátů

Lynne A. Isbell (2006) navrhla ve svém článku následující hypotézu: hadi mají dlouhou koevoluci s korunovou skupinou placentálních savců a pravděpodobně byli jejich prvními predátory. U primátů došlo k expanzi některých oblastí mozku účastnících se ostražitosti, strachu, učení a paměti spojené se strachovými stimuly, například predátory. Tyto struktury jsou u nich také více napojené na vizuální systém. Míra expanze se však u primátů liší a koreluje s délkou koexistence s nebezpečnými hady. Koevoluce primátů Starého světa a lidoopů (Catarrhini) s hady je dlouhá a nepřerušovaná a expanze mozku u nich dosáhla nejvyšší úrovně. V Novém světě se primáti (Platyrrhini) objevili dříve, než se tam dostali jedovatí hadi, jejich koevoluce byla tedy přerušena. Madagaskarské poloopice se s nimi nikdy nesetkaly.

(Ohman 1986) zastává názor, že systém obrany proti predátorům má svůj evoluční původ v prototypickém strachu z plazů u prvních savců, kteří byli ohroženi tehdy dominujícími dinosaury. Proto zůstávají i dnešní hadi a ještěři silnými strachovými stimuly. Zajímavá je také role neexistujících druhů plazů, „draků“, kteří pravděpodobně ze stejného důvodu vystupovali jako děsivé příšery v mytologii různých národů prakticky po celou historii člověka (Ohman 1986).

Jedovatí hadi i škrtiči tedy velmi pravděpodobně sehráli důležitou roli v evoluci primátů i lidí, predispozice ke strachu z nich jsou tudíž v člověku pevně zakořeněny. Recentní jedovaté druhy se vyskytují prakticky na celém světě, i v Evropě mají na svědomí několik desítek životů ročně (Valenta 2008), určitá míra strachu je tedy stále na místě.

6.4. Krysy a potkani

Krysa obecná (*Rattus rattus*) i potkan obecný (*Rattus norvegicus*) pochází z Asie, odkud se především díky lidem dostali takřka do celého světa (McCormick 2003).

Oba druhy, ale i někteří další hlodavci, mohou přenášet množství chorob: kryptosporidiózu (silné průjmy), leptospirózu (tzv. krysí horečka), toxoplazmózu, salmonelózu, pseudotuberkulózu, hantaviry (hemoragická horečka), rickettsiázy (různé druhy tyfu) (Simpson 2002). Obzvláště v minulosti byli hlodavci také důležitým přenašečem morové nákazy, ani dnes však nejsou v tomto ohledu bez významu (McCormick 2003). Hlodavci jsou negativně vnímáni také jako škůdci ničící úrodu (Khiem et al. 2003). Především v Asii pak slouží i jako zdroj potravy (Khiem et al. 2003), vztah k nim tedy pravděpodobně nebude tak negativní jako u zbytku světa, zvětšuje se však riziko přenosu chorob, především pro lovce těchto zvířat.

Obecně se dá říci, že krysy a potkani představují nebezpečí jako přenašeči chorob, které je relevantní také vzhledem k jejich velkému areálu rozšíření a synantropismu, navíc se lidé mohou bát bolestivého kousnutí. I když jsem o tom nenašla v žádné práci zmínku, jsem si jistá, že je také něco v hlodavčím vzhledu, snad dlouhé holé ocasy, které v lidech vzbuzují znechucení. Koevoluce s člověkem ani jeho předky není pravděpodobná proto, že se krysy z Asie rozšířily až poměrně nedávno díky činnosti

a migraci lidí (například v Evropě pochází podle McCormicka (2003) první doklady o kryších z doby asi před 4000 let).

6.5. Netopýři

Recentní netopýři (řád letouni, Chiroptera) jsou řazeni do 930 druhů a žijí prakticky na celém světě kromě polárních oblastí a některých ostrovů. Mnozí tvoří velké kolonie, což může spolu se sociálním chováním a létáním na poměrně velké vzdálenosti usnadňovat přenos chorob či parazitů mezi jednotlivými netopýři. Některé druhy se také staly více či méně synantropními, čímž se zvýšila možnost kontaktu s člověkem (Nowak 1994 ex Wong 2007; Kunz & Fenton 2003 ex Wong 2007).

Netopýři mohou přenášet některé choroby či parazity potenciálně nebezpečné také pro člověka, především RNA viry způsobující vzteklinu, pravděpodobně také ebolu, horečku dengue, West Nile virus, virus žluté zimnice, koronaviry podobné SARS-CoV a některé další. K přenosu dochází obvykle kousnutím či škrábnutím, netopýři však na lidi běžně neútočí, spíše se jedná o sebeobranu při náhodném kontaktu. Může také docházet k přenosu skrze hmyzí vektor, např. blechy, případně vdechnutím infikovaných částic (Wong et al. 2007). Potenciální riziko je tedy poměrně velké, opět ale existují jisté možnosti prevence, například nesahat na nápadně krotké netopýry, kteří by mohli mít vzteklinu.

Strach z netopýrů může být ovlivněn také tím, že se jedná převážně o noční zvířata, z nichž některá se živí krví. Svou roli v poslední době také nepochybně hrají média (legenda o Drákulovi apod.) (Prokop et al. 2009). Ve skutečnosti se však krví zvířat živí pouze tři druhy (*Desmodus rotundus*, *Diaemus youngi* a *Diphilla ecaudata*) a napadení člověka bylo dokumentováno pouze u jednoho z nich v jižní Americe, pravděpodobně při nedostatku jiné potravy (Mayen 2003). Tento druh strachu tudíž opodstatněný není.

6.6. Pavouci

Pavouci jsou masožraví členovci, kteří dnes tvoří více než 30000 druhů a vyskytují se prakticky po celém světě s výjimkou Antarktidy. Většina z nich sice zabíjí svoji kořist pomocí jedu a kousnutí může být i bolestivé (např. u nás se vyskytující *Harpactea rubicunda* (Říha 2013)), obvykle však člověku nemohou vážně ublížit. Aby byl pavouk pro člověka nebezpečný, musí mít dostatečně silný jed a zároveň natolik dlouhé chelicery, aby dokázal propíchnout lidskou kůži a vpravit jed do těla. Pouze asi 200 druhů pavouků je schopno způsobit člověku závažné zdravotní potíže zahrnující nekrózy kůže, neurotoxické otravy a v některých případech i smrt. Pro většinu pavouků však opět platí, že nejsou primárně agresivní a na člověka nezaútočí, pokud se necítí ohroženi (Diaz 2004).

Mezi pavouky, kteří jsou schopni člověka svým jedem usmrtit, patří rod *Latrodectus* (lidově černá vdova) vyskytující se v suchých a teplých oblastech všech kontinentů, rody *Atrax* a *Hadronyche* z Austrálie, vzácně dochází k úmrtím také po pokousání rodem *Phoneutria* v jižní Americe. Usmrtit člověka mohou také zástupci rodu *Sicarius*, kteří se vyskytují v Africe a jižní Americe, obývají však pouště a polopouště, takže nepřicházejí do kontaktu s lidmi příliš často (Říha 2013). I strach z pavouků je tedy do jisté míry smysluplný, koevoluce s primáty či člověkem však není příliš pravděpodobná, protože nejedovatější druhy se nachází spíše mimo Afriku, kde probíhaly nejdůležitější etapy vývoje.

Pavouci jen vzácně přenášejí nakažlivé choroby, naopak mají v ekosystémech důležitou roli jako konzumenti jiných členovců, jako jsou mouchy a komáři, kteří již nebezpečné nemoci přenášet mohou (Diaz 2004). Ve středověku však Evropané věřili, že jsou pavouci nositeli morové nákazy a že jsou schopni pouhým dotykem otrávit jídlo (Davey 1994). Je tedy možné, že část těchto pověr přetrvala i do dnešní doby jako nespécifikovaný negativní vztah k pavoukům. Je také možné, že velkou roli hraje jejich vzhled. Pavouci totiž velmi pravděpodobně vyvolávají nejen strach z fyzické újmy, ale také znechucení (Tolin et al. 1997; Thorpe & Salkovskis 1998).

6.7. Komáři

Je zajímavé, že hmyz přenášející choroby jako jsou onchocerkóza (tzv. říční slepota) nebo malárie, nevyvolává znechucení ani v Indii a Africe, kde se nakažení komáři vyskytují (Curtis & Biran 2001). Podobná situace je pravděpodobně i u dalších hmyzích vektorů, práce na toto téma však prakticky nejsou. Je možné, že adaptivní odpověď na bodající komáry není odpor, ale prostá snaha zaplácnout obtížný hmyz. Ancestrální podmínky také mohly být takové, že by bylo nemožné získat adaptivní výhodu z vyhýbání se hmyzímu bodnutí (Curtis & Biran 2001). Obavy z těchto zvířat by ale na základě reálné nebezpečnosti mohly být považovány za relevantní.

6.8. Vosy a včely

Také vztah k vosám a včelám je poněkud jiný, než by se dalo předpokládat. Přestože v Daveyho práci (1994) patřily mezi deset nejobávanějších zvířat, nedaly se zařadit ani do jedné z vytvořených kategorií, tedy bezobratlých nebo „fear-relevant“. Jedním z možných vysvětlení je fakt, že většina lidí má zkušenosti s bolestivým bodnutím včely či vosy, které může v některých případech vyvolat závažnou alergickou reakci až smrt. Obavy z tohoto hmyzu tedy mohou být dané nikoliv znechucením kvůli jejich „hmyzímu“ vzhledu či možnému přenosu chorob, ale averzivním učením na základě negativní zkušenosti s těmito zvířaty. Podobně je tomu u fobií ze psů, koček nebo také velkých hospodářských zvířat (Davey 1994).

7. Srovnání kultur

Strach, znechucení či fobie se studují především ve vyspělých státech západního světa – Anglie (Davey 1994), USA (Rozin et al. 1986; Lang et al. 1993; Haidt 1994), Švédsko (Fredrikson et al. 1996) atd. Z těchto zemí jsou tedy také obvykle dobrovolníci účastníci se jejich pokusů nebo pacienti, kteří se chtějí své fobie zbavit. Práce, které by srovnávaly různé národnosti a kultury, také existují, i když je jich méně. Nejprve bylo

třeba zjistit, zda jsou výrazy tváře pro obě emoce univerzální. Zhruba do přelomu 70. a 80. let minulého století převládal spíše názor, že se výrazy tváře pro jednotlivé emoce u různých kultur liší (např. LaBarre 1947). Novější studie však podporují spíše univerzalitu, tedy že je výraz tváře charakteristický pro danou emoci, stejný u lidí z celého světa a všemi také správně rozpoznáván (Ekman & Friesen 1986; Ekman et al. 1987; Ekman 1994; Izard 1994; Elfenbein & Ambady 2002). Shodují se tedy i stimuly, které strach a znechucení vyvolávají, bojí se lidé na celém světě stejných zvířat?

Davey et al. 1998 zkoumali strach ze zvířat u studentů z USA, Británie, Nizozemí, Indie, Koreje, Japonska a Hong Kongu. Účastníci hodnotili 51 zvířat na čtyřbodové škále podobně jako v Daveyho studii z roku 1994 (0 = vůbec mne neděsí, 3 = velmi mne děsí, vyhnu se mu za každou cenu). Stejně jako ve zmíněné práci pak byla provedena faktorová analýza, která odhalila tři hlavní faktory rozdělující zvířata na „fear-irrelevant“ (zvířata, která běžně strach nevyvolávají, například ovce, králík či slepice), „disgust-relevant“ (zvířata vyvolávající znechucení, například šváb, krysa či larva) a predátoři (let, tygr nebo žralok). Výsledky faktorových analýz pro jednotlivé země pak byly velmi podobné. Kategorie „disgust-relevant“ se takřka neliší od kategorie „fear-relevant“ z prací Ware et al. (1994 ex Davey 1994) a Davey (1994). Přestože byly celkové výsledky z jednotlivých zemí srovnatelné, objevily se některé dílčí rozdíly v hodnocení: Indové se báli „nechutných“ zvířat méně a Japonci naopak více než obyvatelé ostatních zemí. Pro Indii bylo také do kategorie „disgust-relevant“ zařazeno nejméně zvířat, pro Japonsko byla tato skupina nejobsáhlejší. Korejské subjekty pak vykazovaly nejmenší strach z predátorů.

Faktor „disgust-relevant animals“ pro všechny země je v souladu s tvrzením, že je znechucení univerzální a univerzálně rozpoznávanou emoci, přičemž jsou zde menší kvantitativní rozdíly mezi jednotlivými národy. Ty mohou být dány mírně odlišnou kulturní interpretací této emoce nebo historickými vlivy (Davey et al. 1998).

Kromě reálné nebezpečnosti a vysvětlení, která přináší hypotézy o připravenosti nebo vyhýbání se chorobám, je samozřejmě možné, že se jedná pouze o artefakt. I když v Evropě prakticky nežijí jedovatí pavouci, mohou obavy z nich vycházet z dávného přesvědčení, že pavouci šířili mor (Davey 1994). Toto vysvětlení je však nepravděpodobné pro Japonsko a další asijské země, protože mor se obvykle nedostal

příliš daleko za východní hranice Evropy. Je ale možné, že důležitou roli sehrála v moderní době média, která určitým způsobem hlásají, kterých zvířat se máme bát (viz například filmy jako Archnofobie, Čelisti, Anakonda aj.) (Davey et al. 1998).

Jiný typ prací se zabývá hodnocením živých stimulů i obrázků podle strachu a krásy (Marešová et al. 2009; Landová et al. 2012). Evolučně relevantní stimuly, například hadi, vyvolávají nejen strach, ale přitahují také pozornost. Názory lidí na některá zvířata jsou tedy ovlivněna mimo jiné estetickými preferencemi. Lidé jsou pak schopni seřadit například krajty nebo hroznýše také podle krásy, přičemž evropští studenti i obyvatelé Papuy-Nové Guiney v tomto experimentu hodnotí téměř shodně (Marešová et al. 2009).

Zdá se tedy, že ač je reálná nebezpečnost zvířat v různých částech světa odlišná, bojí se všichni lidé stejných druhů a takřka se stejnou intenzitou.

8. Závěr

Na vzniku fobií ze zvířat se podílí nejen strach, ale také „disgust“ (znechucení, odpor). Obě emoce patří mezi základní a mají důležité adaptivní funkce, strach chrání především před reálnou, momentálně přítomnou hrozbou, například v podobě predátora, zatímco znechucení slouží jako behaviorální imunitní systém a brání nákaze chorobami. Různý je také příslušný výraz tváře, jejich fyziologické projevy a neurální substrát. Pokud je pocíťovanou emoci strach, vzniká akutní stres, dojde ke zvýšení tepové frekvence a krevního tlaku, dýchání bude rychlejší a v mozku dojde k aktivaci amygdaly. Pro znechucení je charakteristické zapojení obličejového svalu musculus levator labii superioris, spíše nižší tepová frekvence a v mozku aktivace insuly. Pro měření těchto emocí je také možné použít specializované dotazníky.

Kategorie obávaných zvířat uváděné v psychologické literatuře (predátoři, „fear-relevant“ a „disgust-relevant“) jsem podle potenciální nebezpečnosti upravila a rozšířila na těchto pět skupin: (1) predátoři, především tedy velká a fyzicky silná zvířata, která mohou člověka považovat za svoji kořist a doslova jej roztrhat na kusy (žraloci, krokodýli); (2) zvířata schopná bolestivě pokousat, případně poškrábat (pavouci, hlodavci); (3) zvířata disponující jedem (pavouci, hadi); (4) zvířata přenášející nebezpečné choroby (netopýři, hlodavci) a (5) neškodná, pouze „nechutná“ zvířata (slimáci, žížaly). Někteří živočichové mohou spadat do více kategorií zároveň, například hlodavci jsou schopni člověka pokousat, ale také nakazit nějakou chorobou. Zdá se tedy pravděpodobné, že mohou vzbuzovat obě emoce najednou, a tak je nebude možné rozlišit pouze na zvířata vyvolávající strach a zvířata vyvolávající znechucení.

Zatímco strach z prvních čtyř kategorií lze zhodnotit jako více či méně relevantní, v závislosti na situaci, pátá kategorie je zajímavější. Patří do ní především bezobratlí živočichové, slimáci, hlemýždi, červy, žížaly, housenky a možná i brouci. Přestože jsem nenašla žádnou práci, která by se detailněji zabývala relevantností obav z těchto zvířat, myslím si, že nepředstavují pro člověka riziko jako predátoři ani přenašeči chorob, vyvolávají pouze znechucení na základě svého vzhledu. Tato zvířata jsou většinou vnímána jako slizká a žijící ve špinavém prostředí, mohou být tedy „pro jistotu“ podvědomě řazena do stejné kategorie s ostatními spouštěči znechucení, jako jsou

například různé tělesné výměšky, případně nebezpečnými parazitickými červy. Důležitou roli snad hraje také to, že mají obvykle jednoduché, protáhlé tělo bez končetin, čímž mohou připomínat hady.

V dalším výzkumu fobií, především v psychologii a psychiatrii, by tedy bylo dobré začít důsledně odlišovat strach a znechucení a otestovat, zda jednotlivá zvířata skutečně vyvolávají takové emoce, které bychom očekávali podle jejich potenciální nebezpečnosti (tj. strach pro fyzicky nebezpečná zvířata a znechucení pro přenašeče chorob, případně jejich kombinace). Dále by bylo zajímavé zjistit, které konkrétní vlastnosti činí zvířata nechutnými a obávanými, zda lidé vnímají živočicha jako celek anebo jde spíše o soubor odporných a děsivých znaků, jako jsou dlouhé nohy nebo hadovité tělo. Tyto údaje by pak mohly mít přesah nejen do léčby fobií, ale také například do konzervativní biologie, jelikož mohou pomoci vysvětlit nechuť lidí chránit některé druhy.

Použitá literatura

- Antony, M. M. 2001: Measures for specific phobia. In: Antony, M. M., Orsillo, S. M. & Roemer, L., editors, 2001: Practitioner's Guide to Empirically Based Measures of Anxiety. New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, 133-158.
- American Psychiatric Association 2000: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision. Washington, DC, American Psychiatric Association.
- Baldrige, H. D. 1988: Shark aggression against man - beginnings of an understanding. *California Fish and Game* **74**, 208-217.
- Barlow, D. H. 2000: Unraveling the mysteries of anxiety and its disorders from the perspective of emotion theory. *American Psychologist* **55**, 1247-1263.
- *Burgess, G. H. 1990: Shark attack and the International Shark Attack File. In: Gruber, S. H., editor, 1990: Discovering sharks. New Jersey, American Littoral Society.
- Calder, A. J., Lawrence, A. D. & Young, A. W. 2001: Neuropsychology of fear and loathing. *Nature Reviews Neuroscience* **2**, 352-363.
- Caldicott, D. G. E., Croser, D., Manolis, C., Webb, G. & Britton, A. 2005: Crocodile attack in Australia: An analysis of its incidence and review of the pathology and management of crocodylian attacks in general. *Wilderness & Environmental Medicine* **16**, 143-159.
- Caldicott, D. G. E., Mahajani, R. & Kuhn, M. 2001: The anatomy of a shark attack: a case report and review of the literature. *Injury-International Journal of the Care of the Injured* **32**, 445-453.
- *Cavanagh, K. & Davey, G. C. L. 2000: The development of a measure of individual differences in disgust. Paper presented at the meeting of the British Psychological Society, Winchester, England.
- Chandrashekar, J., Mueller, K. L., Hoon, M. A., Adler, E., Feng, L. X., Guo, W., Zuker, C. S. & Ryba, N. J. P. 2000: T2Rs function as bitter taste receptors. *Cell* **100**, 703-711.
- Chapman, H. A., Kim, D. A., Susskind, J. M. & Anderson, A. K. 2009: In Bad Taste: Evidence for the Oral Origins of Moral Disgust. *Science* **323**, 1222-1226.
- Cisler, J. M., Olatunji, B. O. & Lohr, J. M. 2009: Disgust, fear, and the anxiety disorders: A critical review. *Clinical Psychology Review* **29**, 34-46.
- Curtis, V. 2011: Why disgust matters. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences* **366**, 3478-3490.
- Curtis, V., Aunger, R. & Rabie, T. 2004: Evidence that disgust evolved to protect from risk of disease. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences* **271**, S131-S133.
- Curtis, V. & Biran, A. 2001: Dirt, disgust, and disease - is hygiene in our genes? *Perspectives in Biology and Medicine* **44**, 17-31.
- Curtis, V., de Barra, M. & Aunger, R. 2011: Disgust as an adaptive system for disease avoidance behaviour. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences* **366**, 389-401.
- *Davey, G. C. L. 1992: Characteristics of individuals with fear of spiders. *Anxiety Research* **4**, 299-314.
- Davey, G. C. L. 1994: Self-reported fears to common indigenous animals in an adult UK population - the role of disgust sensitivity. *British Journal of Psychology* **85**, 541-554.
- Davey, G. C. L., McDonald, A. S., Hirisave, U., Prabhu, G. G., Iwawaki, S., Jim, C. I., Merckelbach, H., de Jong, P. J., Leung, P. W. L. & Reimann, B. C. 1998: A cross-cultural study of animal fears. *Behaviour Research and Therapy* **36**, 735-750.

- Diaz, J. H. 2004: The global epidemiology, syndromic classification, management, and prevention of spider bites. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* **71**, 239-250.
- Dimberg, U. 1990: Facial electromyography and emotional-reactions. *Psychophysiology* **27**, 481-494.
- Ekman, P. 1992: An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion* **6**, 169-200.
- Ekman, P. 1994: Strong evidence for universals in facial expressions - a reply to Russells mistaken critique. *Psychological Bulletin* **115**, 268-287.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. 1986: A new pan-cultural facial expression of emotion. *Motivation and Emotion* **10**, 159-168.
- Ekman, P., Friesen, W. V., Osullivan, M., Chan, A., Diacoyannitarlatzis, I., Heider, K., Krause, R., Lecompte, W. A., Pitcairn, T., Riccibitti, P. E., Scherer, K., Tomita, M. & Tzavaras, A. 1987: Universals and cultural differences in the judgements of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology* **53**, 712-717.
- Ekman, P., Levenson, R. W. & Friesen, W. V. 1983: Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science* **221**, 1208-1210.
- Elfenbein, H. A. & Ambady, N. 2002: On the universality and cultural specificity of emotion recognition: A meta-analysis. *Psychological Bulletin* **128**, 203-235.
- Endo, T., Minami, M., Hirafuji, M., Ogawa, T., Akita, K., Nemoto, M., Saito, H., Yoshioka, M. & Parvez, S. H. 2000: Neurochemistry and neuropharmacology of emesis - the role of serotonin. *Toxicology* **153**, 189-201.
- Fessler, D. M. T., Eng, S. J. & Navarrete, C. D. 2005: Elevated disgust sensitivity in the first trimester of pregnancy - Evidence supporting prophylaxis the compensatory hypothesis. *Evolution and Human Behavior* **26**, 344-351.
- Fessler, D. M. T. & Navarrete, C. D. 2003: Domain-specific variation in disgust sensitivity across the menstrual cycle. *Evolution and Human Behavior* **24**, 406-417.
- Fleischman, D. S. & Fessler, D. M. T. 2011: Progesterone's effects on the psychology of disease avoidance: Support for the compensatory behavioral prophylaxis hypothesis. *Hormones and Behavior* **59**, 271-275.
- Foster, S. H. & Nezu, A. M. 2001: Glossary. In: Atony, M. M., Orsillo, S. M. & Roemer, L., editors, 2001: *Practitioner's Guide to Empirically Based Measures of Anxiety*. New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, 503-504.
- Fredrikson, M., Annas, P., Fischer, H. & Wik, G. 1996: Gender and age differences in the prevalence of specific fears and phobias. *Behaviour Research and Therapy* **34**, 33-39.
- Global Shark Attack File [online] 2013. Shark Research Institute. Dostupné z: <http://www.sharkattackfile.net>
- Haidt, J., McCauley, C. & Rozin, P. 1994: Individual differences in sensitivity to disgust - a scale sampling 7 domains of disgust elicitors. *Personality and Individual Differences* **16**, 701-713.
- *Hong, N. N. & Zinbarg, R. E. 1999: Assessing the fear of dogs: The Dog Phobia Questionnaire. Paper presented at the meeting of the Association for Advancement of Behavior Therapy, Toronto, Ontario.
- *Izard, C. E. 1972: *Patterns of emotions: A new analysis of anxiety and depression*. New York, Academic Press.
- Izard, C. E. 1992: Basic emotions, relations among emotions, and emotion cognition relations. *Psychological Review* **99**, 561-565.
- Izard, C. E. 1994: Innate and universal facial expressions - evidence from developmental and cross-cultural research. *Psychological Bulletin* **115**, 288-299.
- Khiem, N. T., Cuong, L. Q. & Van Chien, H. 2003. Market study of meat from field rats in the

- Mekong Delta. In: Singleton, G. R., Hinds, L. A., Krebs, Ch. J. & Spratt, D. M., editors, 2003: Rats, mice and people: rodent biology and management. Canberra, Australian Centre for International Agricultural Research, 543-547.
- Kirschbaum, C. & Hellhammer, D. H. 2000: Salivary cortisol. In: Fink, G., editor, 2000: Encyclopedia of stress. San Diego, Academic Press, 379-383.
- *Klorman, R., Hastings, J. E., Weerts, T. C., Melamed, B. G. & Lang, P. J. 1974: Psychometric description of some specific-fear questionnaires. *Behavior Therapy* **5**, 401-409.
- Kreibig, S. D., Wilhelm, F. H., Roth, W. T. & Gross, J. J. 2007: Cardiovascular, electrodermal, and respiratory response patterns to fear- and sadness-inducing films. *Psychophysiology* **44**, 787-806.
- *Kunz, T. H. & Lumsden, L. F. 2003: Ecology of cavity and foliage roosting bats. In: Kunz, T. H. & Fenton, M. B., editors, 2003: *Bat Ecology*. Chicago, The University of Chicago Press, 3-89.
- Labarre, W. 1947: The cultural basis of emotions and gestures. *Journal of Personality* **16**, 49-68.
- Landova, E., Maresova, J., Simkova, O., Cikanova, V. & Frynta, D. 2012: Human responses to live snakes and their photographs: Evaluation of beauty and fear of the king snakes. *Journal of Environmental Psychology* **32**, 69-77.
- *Lang, P. J. 1968: Fear reduction and fear behavior: problems in treating a construct. In: Shlien, J. M., editor: *Research in Psychotherapy*, vol. 1. Washington, DC, American Psychological Association, 90-102.
- Lang, P. J., Davis, M. & Ohman, A. 2000: Fear and anxiety: animal models and human cognitive psychophysiology. *Journal of Affective Disorders* **61**, 137-159.
- Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M. M. & Hamm, A. O. 1993: Looking at pictures - affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology* **30**, 261-273.
- Langley, R. L. 2005: Alligator attacks on humans in the United States. *Wilderness & Environmental Medicine* **16**, 119-124.
- Ledoux, J. E. 1995: Emotion - clues from the brain. *Annual Review of Psychology* **46**, 209-235.
- Maresova, J., Landova, E. & Frynta, D. 2009: What makes some species of milk snakes more attractive to humans than others? *Theory in Biosciences* **128**, 227-235.
- *Marks, I. M. & Mathews, A. M. 1979: Brief standard self-rating for phobic patients. *Behaviour Research and Therapy* **17**, 263-267.
- Marzillier, S. & Davey, G. 2004: The emotional profiling of disgust-eliciting stimuli: Evidence for primary and complex disgusts. *Cognition & Emotion* **18**, 313-336.
- Matchett, G. & Davey, G. C. L. 1991: A test of a disease-avoidance model of animal phobias. *Behaviour Research and Therapy* **29**, 91-94.
- Mayen, F. 2003: Haematophagous bats in Brazil, their role in rabies transmission, impact on public health, livestock industry and alternatives to an indiscriminate reduction of bat population. *Journal of Veterinary Medicine Series B-Infectious Diseases and Veterinary Public Health* **50**, 469-472.
- McCormick, M. 2003: Rats, communications, and plague: Toward an ecological history. *Journal of Interdisciplinary History* **34**, 1-25.
- McEwen, B. S. 1998: Protective and damaging effects of stress mediators. *New England Journal of Medicine* **338**, 171-179.
- McNally, R. J. 2002: Disgust has arrived. *Journal of Anxiety Disorders* **16**, 561-566.
- *Merckelbach, H., Vandenhout, M. A. & Vandermolén, G. M. 1987: Fear of animals - correlations between fear ratings and perceived characteristics. *Psychological Reports* **60**, 1203-1209.

- Mineka, S. 1992: Evolutionary memories, emotional processing, and the emotional disorders. *Psychology of Learning and Motivation-Advances in Research and Theory* **28**, 161-206.
- NimStim Face Stimulus Set, Research Network on Early Experience and Brain Development. Dostupné z: <http://www.macbrain.org/resources.htm>
- Njau, J. K. & Blumenschine, R. J. 2012: Crocodylian and mammalian carnivore feeding traces on hominid fossils from FLK 22 and FLK NN 3, Plio-Pleistocene, Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Human Evolution* **63**, 408-417.
- *Nowak, R. M. 1994: Walker's bats of the world. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Olatunji, B. O. & Cisler, J. M. 2009: Disgust sensitivity: psychometric overview and operational definition. In: Olatunji, B. O. & McKay, D. 2009: *Disgust and its disorders: theory, assessment, and treatment implications*. Washington, DC, American Psychological Association, 31-56.
- Ohman, A. 1986: Face the beast and rear the face - animal and social fears as prototypes for evolutionary analyses of emotion. *Psychophysiology* **23**, 123-145.
- Ohman, A. & Mineka, S. 2001: Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review* **108**, 483-522.
- Ohman, A. & Mineka, S. 2003: The malicious serpent: Snakes as a prototypical stimulus for an evolved module of fear. *Current Directions in Psychological Science* **12**, 5-9.
- Phillips, M. L., Young, A. W., Senior, C., Brammer, M., Andrew, C., Calder, A. J., Bullmore, E. T., Perrett, D. I., Rowland, D., Williams, S. C. R., Gray, J. A. & David, A. S. 1997: A specific neural substrate for perceiving facial expressions of disgust. *Nature* **389**, 495-498.
- Prokop, P., Fancovicova, J. & Kubiato, M. 2009: Vampires Are Still Alive: Slovakian Students' Attitudes toward Bats. *Anthrozoos* **22**, 19-30.
- Pyron, R. A. & Burbrink, F. T. 2012: Extinction, ecological opportunity, and the origins of global snake diversity. *Evolution* **66**, 163-178.
- Roemer, L. 2001: Measures for anxiety and related constructs. In: Atony, M. M., Orsillo, S. M. & Roemer, L., editors, 2001: *Practitioner's Guide to Empirically Based Measures of Anxiety*. New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, 49-83.
- Rozin, P., Fallon, A. & Mandell, R. 1984: Family resemblance in attitudes to foods. *Developmental Psychology* **20**, 309-314.
- Rozin, P. & Fallon, A. E. 1987: A perspective on disgust. *Psychological Review* **94**, 23-41.
- Rozin, P., Haidt, J. & Fincher, K. 2009: From Oral to Moral. *Science* **323**, 1179-1180.
- Rozin, P., Millman, L. & Nemeroff, C. 1986: Operation of the laws of sympathetic magic in disgust and other domains. *Journal of Personality and Social Psychology* **50**, 703-712.
- Rubio-Godoy, M., Aunger, R. & Curtis, V. 2007: Serotonin - A link between disgust and immunity? *Medical Hypotheses* **68**, 61-66.
- Říha, R. 2013: Arachnofobie a příčiny strachu z pavouků. Bakalářská práce. Praha, Přírodovědecká fakulta UK.
- *Seligman, M. E. P. 1971: Phobias and preparedness. *Behavior Therapy* **2**, 307-320.
- *Schaller, M. & Duncan, L. A. 2007: The Behavioral Immune System Its Evolution and Social Psychological Implications. *Evolution and the Social Mind: Evolutionary Psychology and Social Cognition*, 293-307.
- Sherman, P. W. & Flaxman, S. M. 2002: Nausea and vomiting of pregnancy in an evolutionary perspective. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* **186**, S190-S197.
- Simpson, V. R. 2002: Wild animals as reservoirs of infectious diseases in the UK. *Veterinary Journal* **163**, 128-146.
- *Springer, V. G., Gold J. P. 1989: *Sharks in Question*. Washington, DC, Smithsonian Institution Press.

- Stanford, C., Allen, J.S. & Antón, S.C. 2006: Biological Anthropology: The Natural History of Humankind. New Jersey, Prentice Hall, 249-339.
- *Stark, R., Schienle, A. & Vaitl, D. 2005: Psychophysiological correlates of disgust and disgust sensitivity. *Journal of Psychophysiology* **19**, 50-60.
- Světová zdravotnická organizace 2010: Mezinárodní klasifikace nemocí, desátá revize [online]. Ženeva, Světová zdravotnická organizace. Dostupné z: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/en#/F40-F48>
- Thorpe, S. J. & Salkovskis, P. M. 1998: Studies on the role of disgust in the acquisition and maintenance of specific phobias. *Behaviour Research and Therapy* **36**, 877-893.
- Tolin, D. F., Lohr, J. M., Sawchuk, C. N. & Lee, T. C. 1997: Disgust and disgust sensitivity in blood-injection-injury and spider phobia. *Behaviour Research and Therapy* **35**, 949-953.
- Tomarken, A. J., Cook, M. & Mineka, S. 1989: Fear-relevant selective associations and covariation bias. *Journal of Abnormal Psychology* **98**, 381-394.
- Uetz, P. & Hošek, J., editors, 2013: The reptile database [online]. Dostupné z: <http://www.reptile-database.org>
- Valenta, J. 2008: Jedovatí hadi: intoxikace, terapie. Praha, Galén, 21-44.
- van Overveld, W. J. M., de Jong, P. J., Peters, M. L., Cavanagh, K. & Davey, G. C. L. 2006: Disgust propensity and disgust sensitivity: Separate constructs that are differentially related to specific fears. *Personality and Individual Differences* **41**, 1241-1252.
- Vrana, S. R. 1993: The psychophysiology of disgust - differentiating negative emotional contexts with facial EMG. *Psychophysiology* **30**, 279-286.
- *Walls, M. M. & Kleinknecht, R. A. 1996: Disgust factors as predictors of blood-injury fear and fainting. Paper presented at the annual meeting of the Western Psychological Association, San Jose, California.
- *Ware, J., Jain, K., Burgess, I. & Davey, G. C. L. 1994: Disease-avoidance model - factor-analysis of common animal fears. *Behaviour Research and Therapy* **32**, 57-63.
- Whalen, P. J. & Kleck, R. E. 2008: The shape of faces (to come). *Nature Neuroscience* **11**, 739-740.
- Wong, S., Lau, S., Woo, P. & Yuen, K. Y. 2007: Bats as a continuing source of emerging infections in humans. *Reviews in Medical Virology* **17**, 67-91.
- Woody, S. R. & Teachman, B. A. 2000: Intersection of disgust and fear: Normative and pathological views. *Clinical Psychology-Science and Practice* **7**, 291-311.
- Wright, P., He, G., Shapira, N. A., Goodman, W. K. & Liu, Y. 2004: Disgust and the insula: fMRI responses to pictures of mutilation and contamination. *Neuroreport* **15**, 2347-2351.
- Yartz, A. R. & Hawk, L. W. 2002: Addressing the specificity of affective startle modulation: fear versus disgust. *Biological Psychology* **59**, 55-68.

*Sekundární citace

Přílohy

Tab. 1: Výsledky hodnocení strachu z běžných britských zvířat. Respondenti hodnotili jednotlivá zvířata na čtyřbodové škále (0 = vůbec mne neděsí, 3 = velmi mne děsí, vyhnu se mu za každou cenu), v tabulce je pak zobrazeno, kolik procent testovaných osob ohodnotilo dané zvíře známkou 1 nebo 2 a 3 (Davey 1994).

	anxieta (hodnocení 2 a 3)	averze (hodnocení 1)	průměr
had	53,3	24,5	1,63
vosa	39,5	36	1,26
krysa	36,7	37,5	1,24
šváb	36,4	40,2	1,29
pavouk	27,6	28,7	0,97
larva	26,8	46	1,1
netopýr	23	29,5	0,82
včela	21,9	31	0,8
úhoř	16,1	45,2	0,82
kůň	12,7	16,9	0,43
myš	12,3	23,4	0,51
slimák	10,3	44,1	0,68
pes	10,3	11,5	0,33
husa	10	18	0,4
ještěrka	9,2	26,4	0,48
brouk	8,8	35,2	0,55
červ	8,1	27,2	0,46
můra	7,6	11,9	0,29
prase	6,5	19,9	0,33
kráva	6,5	13	0,26
divoký pták	5,7	7,3	0,2
koza	5	15,3	0,26
žába	4,6	19,2	0,3
hlemýžď	3,9	23,4	0,32
moucha	3,4	38,7	0,47
slepice	3,1	10,3	0,17
andulka	1,9	7,3	0,11
ovce	1,5	6,1	0,09
křeček	0,8	9,2	0,11
kachna	0,8	3,8	0,06
kočka	0,4	6,5	0,07
ryba	0,4	6,5	0,06
veverka	0,4	3,4	0,04
morče	0,4	3,4	0,12
králík	0	2,7	0,03

Fig. 1: Překlad dotazníku k měření strachu z hadů - Snake questionnaire (SNAQ; Klorman et al. 1974 ex Antony 2001)

Vyberte, jestli pro vás následující tvrzení platí (**ANO**), nebo neplatí (**NE**). Pokud tvrzení z větší části platí nebo platí ve většině případů, odpovězte **ANO**, pokud naopak z větší části neplatí nebo neplatí ve většině případů, odpovězte **NE**. Svou odpověď označte křížkem (**X**) v odpovídajícím sloupci.

ANO NE

1. Vyhýbám se parkům nebo stanování, protože by tam mohli být hadi.
2. Kdybych měl v ruce hračku hada, cítil bych jisté obavy.
3. Kdyby se během filmu objevil na obrazovce had, odvrátil bych se.
4. Nerad se dívám na obrázky hadů v časopise.
5. Hadi mi připadají slizcí, i když to nemusí být pravda.
6. Rád pozoruju hady v zoo.
7. Děsí mě myšlenka, že bych se měl dotknout neškodného hada.
8. Když mi někdo řekne, že někde v okolí jsou hadi, jsem nervózní a ostražitý.
9. Nešel bych se koupat na pláž, pokud by v té oblasti byli někdy hlášeni hadi.
10. Kdybych měl opasek z hadí kůže, necítil bych se příjemně.
11. Když vidím hada, jsem napjatý a nervózní.
12. Baví mě články o hadech a jiných plazech.
13. Je mi špatně, když vidím hada.
14. Hadi mohou být užiteční.
15. Běhá mi mrát po zádech, když pomyslím na hady.
16. Nevadí mi být poblíž nejedovatého hada, když je se mnou někdo, komu věřím.
17. Někteří hadi jsou krásní.
18. Nevěřím, že by někdo mohl vzít do ruky hada, aniž by se bál.
19. Způsob, jakým se hadi pohybují, mi připadá odporný.
20. Nevadilo by mi dotknout se mrtvého hada dlouhou větví.
21. Kdybych narazil v lese na hada, pravděpodobně bych utekl.
22. Hadů se bojím víc než jakéhokoliv jiného zvířete.
23. Nechtěl bych cestovat do tropických zemí, protože tam žije větší množství hadů.
24. Nepřihlásil bych se do biologie či podobných předmětů, kdybych si myslel, že budu muset pitvat hady.
25. Nebojím se nejedovatých hadů.
26. Bojím se nejen hadů, ale znervózňují mě také žížaly a většina plazů.
27. Hadi jsou velmi elegantní zvířata.
28. Nemyslím si, že se bojím hadů víc než ostatní lidé.
29. Přestal bych číst knihu, pokud by se v ději objevilo něco o hadech.
30. I kdybych šel pozdě na velmi důležitou schůzku, nešel bych zkratkou přes pole kvůli hadům.