

Prečo ľudia pijú alkohol? Test hypotézy intrasexuálnej kompetície

Why do People Drink Alcohol? Testing the Intrasexual Competition Hypothesis

Mário Szikhart, Pavol Prokop

Katedra biológie, Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity, Priemyselná 4, 918 43 Trnava

Abstract: Alcohol consumption started probably in our ancestors about 10 millions years ago, and recent research found support for alcohol drinking in some non-human primates. Ultimate reasons why alcohol consumption persists are, however, less clear. According to the intrasexual competition hypothesis, alcohol consumption represents a form of handicap, and, thus, only superior, competitive individuals are able to process ethanol. We used standardized questionnaires to determine intrasexual competition and alcohol craving, which we have tried to influence by visual stimulus depicting intrasexual competition (street fight) in the form of a short video. The control group saw the movie of the same length with the people, but without physical interference. We found no difference in alcohol craving among respondents in the experimental or control group, but men with higher scores of intrasexual competition generally had a greater craving for alcohol than men with lower scores of intrasexual competition. In line with the intrasexual competition hypothesis, our results suggest that intrasexual competition and alcohol use may be related.

Keywords: alcohol, intrasexual competition, alcohol craving.

1 Úvod

Nadmerná konzumácia alkoholu je jedným zo závažných spoločenských problémov (Kresánek, Cagaňová, Plačková, 2009). Alkohol je na Slovensku pomerne ľahko dostupný a u ľudí veľmi populárny, nakoľko sa po jeho konzumácii cítia čulejší a spoločenskejší. Vysoké dávky alkoholu však nemajú povzbudivý, ale utlmujúci účinok (Sandorová, 2006). Okrem toho, vyššie množstvá alkoholu môžu v organizme vyvolať rôzne zápalové procesy (Afshar, 2015) alebo iné patologické stavy (Ševela, Ševčík, 2011). Zároveň má konzumácia alkoholu dlhodobú tradíciu, a to nielen na Slovensku, ale aj vo viacerých krajinách sveta, pričom je táto činnosť aj spoločensky akceptovaná (Kresánek, Cagaňová, Plačková, 2009). Pre hľadanie hlbších súvislostí sme sa pre skúmanie danej problematiky rozhodli nazrieť na ňu pohľadom behaviorálnej ekológie, ktorou možno pátrať po príčinách správania sa

z evolučného pohľadu. Z evolučného hľadiska by pitie alkoholu mohla objasniť sexuálna selekcia, pretože alkohol ako toxín, by mohol slúžiť ako handicap (Zahavi, 1975), ktorý dokáže spracovať iba geneticky zdatnejší muži. Podľa hypotézy intrasexuálnej kompetície by mali piť alkohol hlavne muži, ktorí sú súťaživejší, čo im ultimátne môže pomôcť zvýšiť svoj vlastný reprodukčný úspech (Hill, Chow, 2002). Častejšia konzumácia alkoholu u ľudí (Hingson et al., 2006) aj u šimpanzov (Hockings et al., 2015) v reprodukčnom veku (v porovnaní s prereprodukčným vekom) nepriamo danú možnosť podporuje. Téma je pomerne málo preskúmaná, pričom sa prvé práce, ktoré hľadajú evolučné riešenia konzumácie alkoholu, objavili len pred niekoľkými rokmi (Hone, Carter, McCullough, 2013; Hone, McCullough, 2015; Vincke, 2016).

2 Akútne imunomodulačné účinky nárazového pitia alkoholu

U jednej tretiny pacientov bol po traume v krvi zaznamenaný alkohol. Zo štúdií týkajúcich sa nielen ľudí ale aj iných živočíchov je zrejmé, že intoxikácia alkoholom vykazuje imunomodulačné účinky niekoľko hodín až dní po jeho expozícii, aj keď hladina alkoholu v krvi už nie je detekovateľná. Avšak prvotné imunomodulačné účinky alkoholu po okamžitom zvýšení hladiny alkoholu v krvi doposiaľ neboli podrobne preskúmané. Afshar (2014) vo výskume na ľudských dobrovoľníkoch dosiahol nárazovú intoxikáciu alkoholom užitím vysokých dávok alkoholu. Krv bola dobrovoľníkom odobraná pred ich vystavením alkoholu, a v intervaloch po 20 minútach, po 2 hodinách a po 5 hodinách od užitia alkoholu. Prietoková cytometria bola realizovaná na izolovanej periférnej krvi mononukleárných buniek a produkcia cytokínov v krvi bola meraná enzýmovou imunosorbentnou skúškou (ELISA) po 24-hodinovej stimulácii s lipopolysacharidom (LPS) a fytohemaglutinínom-M (PHA). Prvotný prozápalový stav bol evidentný už v 20-tej minúte merania, kedy bola hladina alkoholu v krvi približne 130 mg/dL, a bol charakterizovaný zvýšením celkového počtu cirkulujúcich leukocytov, monocytov a NK buniek (NKC, z angl. natural killer cells, čiže prirodzené zabíjačské bunky). Počas tejto doby došlo k prechodnému zvýšeniu hladín LPS-indukovaného tumor nekrotizujúceho faktoru- α (TNF- α) a k zvýšeniu citlivosti LPS. V dvojhodinovej a päťhodinovej postalkoholickej vzorke sa protizápalový stav preukázal zníženým počtom cirkulujúcich monocytov a NK buniek. Už jedna nárazová intoxikácia alkoholom má účinok na imunitný systém, a to vznikom prechodného prozápalového stavu a nasledujúcim protizápalovým stavom.

3 Cigaretový a alkoholový syndróm mladých mužov

Napriek mnohým zdravotným rizikám spojených s tabakom a alkoholom, naďalej pretrvávajú vysoká miera fajčenia a pitia u mládeže a to najmä v období mladšej dospelosti. Mladí muži riskujú oveľa častejšie v porovnaní so ženami. Rizikové správanie u mužov zvyšuje ich atraktivitu v krátkodobých vzťahoch a vzhľadom k tomu, že fajčenie a pitie predstavujú značné fyzické náklady, možno ich považovať za rizikové. Vincke (2016) skúmala možnosť užívania alkoholických a tabakových výrobkov ako súčasť mužskej straté-

gie získania krátkodobého sexuálneho partnera. Prostredníctvom medzisubjektového experimentu (N = 239) bolo skúmané, ako vnímajú ženy mladých mužov, ktorí fajčia a pijú. Experiment preukázal, že ich ženy vnímali ako mužov orientovaných na krátkodobé sexuálne vzťahy oproti mužom, ktorí nefajčia a nepijú. Pokračovanie výskumu (N = 171) potvrdilo, že správanie mužov korelovalo s tým, ako ich ženy vnímali. Tieto zistenia celkovo ukazujú, že konzumácia alkoholu a fajčenie cigariet môže byť stratégiou získania partnera v krátkodobých vzťahoch. Autorka štúdie na základe získaných výsledkov uvádza, že zdôrazňovanie škodlivosti fajčenia a alkoholu môže byť neúčinné, alebo dokonca až kontra-produktívne.

4 Pijacké hry ako spôsob sexuálnej kompetície

Užívanie alkoholu mladými ľuďmi je spájané s nadmernými dávkami, ktoré sú definované ako päť (štyri u žien) a viac pohárikov za dve hodiny. K takémuto spôsobu konzumácie alkoholu často dochádza počas tzv. pijackých hier. V Spojených štátoch amerických až 77 % vysokoškolských študentov potvrdilo účasť na takýchto hrách. Sexuálna aktivita bola uvádzaná ako bežný dôvod ukončenia takýchto hier. Napríklad, muži vo výskume uvádzali frázy ako „získal som niekoho na sex“ alebo „osoba prejavila o mňa sexuálny záujem“ ako dôvod ukončenia pijackých hier. Výskum (Hone, Carter, McCullough, 2013), ktorý bol založený na teórii pohlavného výberu, predpokladal, že dobre zdokumentované pohlavné rozdiely v sociálnej súťaživosti a spôsoboch výberu partnera sú zodpovedné za správanie vysokoškolských študentov počas pijackých hier. Výskumu, ktorý prebiehal medzi študentmi University of Miami, sa zúčastnilo 351 žien a 336 mužov vo veku 17 až 26 rokov. Vo vytvorených modeloch sa na základe pohlavia testovalo úsilie získať sexuálneho partnera, sociálna konkurencieschopnosť, sexuálna a kompetitívna motivácia účasti na pijackých hrách, správanie počas stávk a problémy spojené s alkoholom. Muži sa pijackých hier zúčastňovali častejšie ako ženy, požívali väčšie množstvá alkoholu počas stávk a zažívali viac problémov spojených s konzumáciou alkoholu. Pijacké hry sú hlavným miestom, kde sa vysokoškolskí študenti zapájajú do nadmernej a opakovanej konzumácie alkoholu, a sú rizikovým faktorom pre vznik behaviorálnych a zdravotných problémov. Na uvedený výskum nadviazala aj ďalšia práca autorov, ktorí potvrdili, že existujú pohlavné rozdiely v účasti pijackých hier (Hone, McCullough, 2015). U mužov sa preukázala vyššia frekvencia účasti na pijackých hrách. Sexuálna kompetícia a pitie alkoholu by mohli vzájomne súvisieť.

Cieľom nášho výskumu bolo pomocou stimulu (videozáznamu) u experimentálnej skupiny zvýšiť pocit intrasexuálnej kompetície, ktorá následne, podľa nasej hypotézy, môže ovplyvniť chuť na alkohol.

5 Metodika

Výskumu, ktorý prebiehal od 12. januára 2017 do 15. marca 2017, sa zúčastnilo 115 mužov a 40 žien vo veku 16 – 44 rokov (priemerný vek respondentov bol 24 rokov, SE ± 0,4).

Respondenti boli rozdelení do dvoch skupín, kontrolnej (81 respondentov) a experimentálnej (74 respondentov). Skupiny boli rovnocenné čo sa týka veku (ANOVA, $F(1,151) = 281$, $P = 0,1$), i pohlavia (ANOVA, $F(1,151) = 2,92$, $P = 0,09$). Experimentálne sme manipulovali prítomnosť vizuálnych znakov súvisiacich s intrasexuálnou kompetíciou. V experimentálnej skupine bol použitý videozáznam s „agresívnym“ obsahom (vizuálna intrasexuálna kompetícia) a v kontrolnej skupine videozáznam s „pokojným“ obsahom (neboli prítomné vizuálne prvky intrasexuálnej kompetície).

Meranie intrasexuálnej kompetície

Na stanovenie intrasexuálnej kompetície sme ako výskumný nástroj použili prevzatý dotazník od Buunka a Fishera (2009), ktorí sa zaoberali intrasexuálnou kompetíciou žien. Reliabilita škály intrasexuálnej kompetície bola vysoká (Cronbachovo alfa = 0,86) a škála chuti na alkohol dosiahla taktiež vysokú hodnotu reliability (split-half Cronbachovo alfa na pretest aj posttest, pretest alfa = 0,74, posttest alfa = 0,78).

Meranie chuti na alkohol

Chuť na alkohol sme testovali ďalším dotazníkom (Flannery, Volpicelli, Pettinati, 1999). Ich práca bola rovnako overená štúdiou, kde stanovovali reliabilitu a validitu výskumného nástroja.

Oba nami použité výskumné nástroje boli písané v mužskom rode, avšak prístup k nemu mali aj ženy.

Vizuálna intrasexuálna kompetícia

Ako vizuálny stimul sme využili krátke videozáznamy, jeden pre experimentálnu a jeden pre kontrolnú skupinu. V oboch prípadoch sme ich formát štandardizovali. Išlo o videozáznamy bez zvukovej stopy s rovnakou dĺžkou (jedna minúta). Pri experimentálnej skupine sme sa rozhodli využiť videozáznam, ktorý zaznamenáva pouličnú bitku osôb v blízkosti uličného posedenia, ktorý mal vyvolať stimul vplývajúci na chuť na alkohol (vysoká úroveň intrasexuálnej kompetície). Videozáznam sme získali z internetu, zo stránky www.liveleak.com s názvom „This is what drugs will do to you“. Videozáznam pre kontrolnú skupinu sme pripravili pomocou kamery umiestnenej na Trojičnom námestí v Trnave. Záznam v kontrolnej skupine zachytával pohyb osôb po námestí bez znakov fyzickej kompetície. Videozáznamy prešli úpravou v aplikácii iMovie, v ktorej sme ich spracovali na požadovanú veľkosť a dĺžku a odstránili sme zvukové stopy. Záznamy sme znova umiestnili na internet, na streamovaciu službu YouTube (www.youtube.com) tak, aby boli dostupné pre každého respondenta. Názvy videozáznamov (DPA VID, DPB VID) boli pri nahrávaní určené tak, aby sa zamedzilo ich cielenému vyhľadávaniu.

Priebeh výskumu

Respondentom každej skupiny sme zadali dotazník, ktorý obsahoval sériu otázok na stanovenie intrasexuálnej kompetície a chuti na alkohol. Následne bol použitý vizuálny stimul, ktorý mal ovplyvniť chuť na alkohol, po ktorom bol opäť použitý dotazník z pretestu.

Postup pri vyplňaní a distribúcií výskumného nástroja

Pomocou Google Forms sme previedli požadované otázky a videozáznam pre experimentálnu skupinu do online formátu. Online dotazník sa skladal z piatich častí, pričom prvá časť bola informatívna týkajúca sa pokynov pre jeho správne vyplňanie. Respondenti boli upozornení, že všetky položky sú povinné a dotazník bol nastavený tak, aby bola vždy uvedená odpoveď na požadovanú otázku, inak nebolo umožnené pokračovať na nasledujúcu stránku v dotazníku. Po pokynoch nasledovali prvé otázky, ktoré sa týkali veku, pohlavia a bydliska (uvádzali aj kraj Slovenska). Na druhej strane boli pripravené otázky týkajúce sa intrasexuálnej kompetície, na ďalšej otázky o chuti na alkohol. Na štvrtú stranu sme umiestnili hypertextový odkaz na videozáznam, ktorý sa respondentom priamo zobrazil vo formulári bez potreby presmerovania na stránky YouTube. Na poslednej strane sa nachádzal dotazník s totožnými otázkami ako na tretej strane (chuť na alkohol), pričom bolo zamenené poradie otázok. Následne sme celý dotazník skopírovali, zamenili hypertextový odkaz na videozáznam pre kontrolnú skupinu. Zaregistrovali sme si doménu <http://pdftruni.nazory.cz/>, kde sa pridali dva hypertextové odkazy na naše dotazníky. Nami vytvorená stránka slúžila iba na presmerovanie na jeden z výskumných nástrojov, pričom návštevníka po kliknutí na hypertextový odkaz našej domény presmerovala na jeden z nástrojov na základe príkazu párný – nepárný návštevník. Tým sme čiastočne docielili, aby sme získali odpovede respondentov v pomere 1 : 1. Narušenie tohto pomeru v počte vyplnených dotazníkov mohol spôsobiť napríklad fakt, že ak návštevník nedokončil vyplňanie dotazníka, alebo poslal ďalej hypertextový odkaz už po presmerovaní na konkrétny dotazník. Stránka zároveň obsahovala aj počítadlo, ktoré informatívne zaznamenávalo počet presmerovaní. Funkčnosť stránky, ktorá slúžila na presmerovanie, sme otestovali ako návštevníci. Zároveň bol hypertextový odkaz poskytnutý aj niektorým rodným príslušníkom, ktorí sa zúčastnili pilotného testovania funkčnosti stránky aj dotazníkov s videozáznamami. Po otestovaní sme získané údaje vymazali, vynulovali počítadlo na stránke, ktorá bola pripravená na prevádzku.

Na šírenie hypertextového odkazu sme využili najmä sociálnu sieť Facebook. Hypertextový odkaz bol umiestnený na nástenku autora 12. januára 2017, pričom príspevok bol nastavený ako verejný, čím sa k nemu vytvoril neobmedzený prístup, ktorý dovoľoval používateľom jeho zdieľanie. Hypertextový odkaz bolo možné kopírovať a šíriť aj pomocou iných médií (Messenger, e-mail a pod.). Pomocou Google Forms bolo možné sledovať počet úspešne vyplnených dotazníkov. Príspevok bol niekoľkokrát repostnutý a preposlaný pomocou aplikácie Messenger (spadajúcej pod Facebook). Získané údaje sme exportovali z Google Forms vo formáte .xlsx (Excel). Spracovanie prebehlo pomocou programu Statistica (v8, StatSoft 2007, Tulsa, OK, U.S.A., <http://www.statsoft.com/>).

Na analýzu údajov bol použitý multivariálny test analýzy kovariancie s vnútornými efektami (MANCOVA). Prediktormi boli skupina a pohlavie, kovariátom vek a skóre intrasexuálnej kompetície. Ako závislé premenné boli použité skóre chuti na alkohol v preteste aj v postteste. Faktor pretestu a posttestu sme definovali ako vnútorný faktor, vďaka ktorému sme mohli porovnať rozdiely medzi chuťou na alkohol v preteste a v postteste.

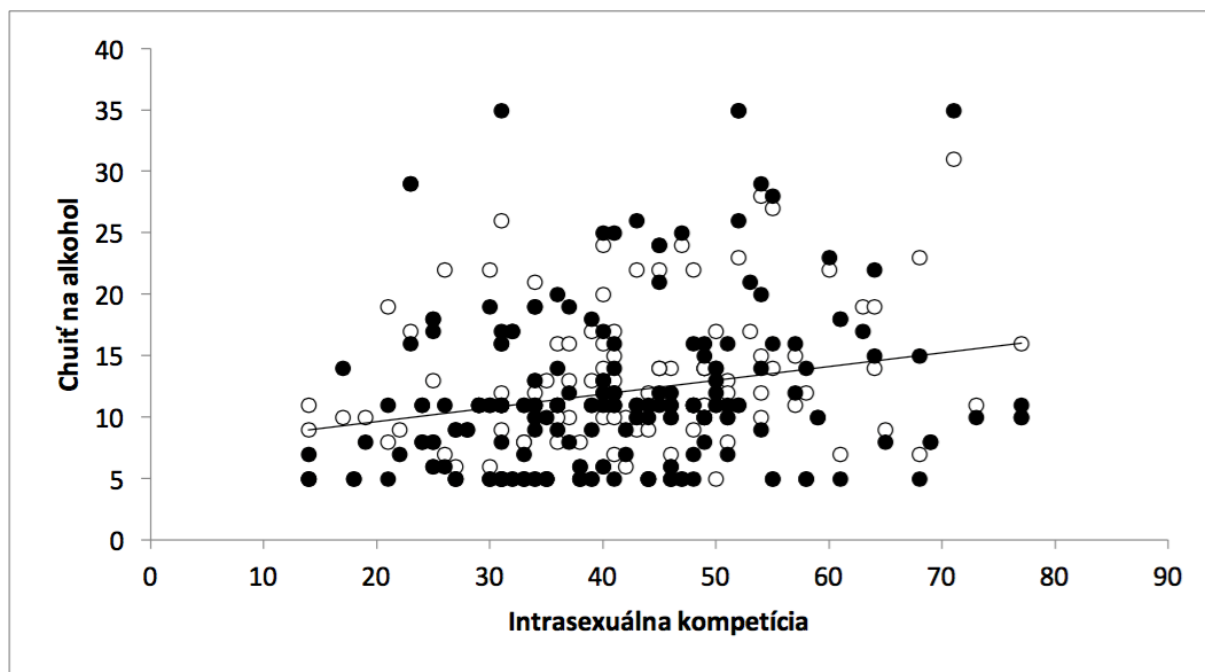
6 Výsledky

Chuť na alkohol nebola v interakcii s typom skupiny, pohlavím, vekom či so skóre intrasexuálnej kompetície. Vek na výsledky vplyv nemal (tabuľka 1).

Tabuľka 1: Výsledky MANCOVA na skóre chuti na alkohol v preteste a v postteste.

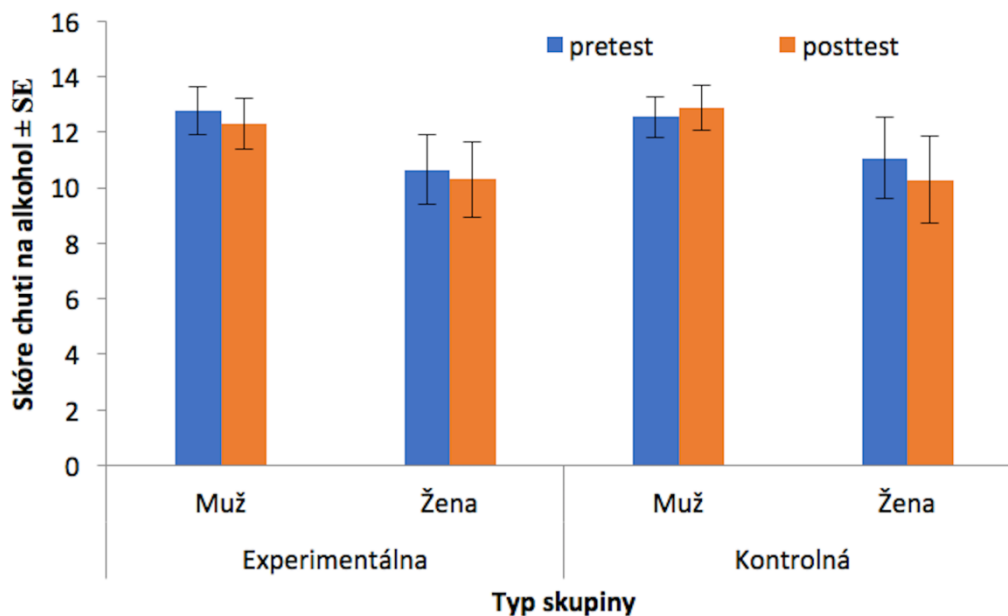
	SČ	Stupne voľnosti	PČ	F	P
Abs. člen	995,60	1	995,60	14,32	0,0002
Vek	160,03	1	160,03	2,30	0,13
Intrasexuálna kompetícia	688,56	1	688,56	9,90	0,002
Pohlavie	356,47	1	356,47	5,13	0,025
Skupina	11,22	1	11,22	0,16	0,69
Chyba	10431,65	150	69,54		
Pretest vs posttest (PP)	0,99	1	0,99	0,23	0,64
PP × Vek	0,02	1	0,02	0,003	0,95
PP × Intrasexuálna kompetícia	0,67	1	0,67	0,15	0,7
PP × Pohlavie	2,85	1	2,85	0,65	0,42
PP × Skupina	4,09	1	4,09	0,93	0,34
Chyba	658,22	150	4,39		

Naopak, skóre intrasexuálnej kompetície pozitívne korelovalo s chuťou na alkohol. Čím bolo skóre vyššie, tým bola aj vyššia chuť si vypiť alkohol (graf 1).



Graf 1: Vzájomná súvislosť medzi intrasexuálnou kompetitívnosťou a chuťou na alkohol v preteste (biele krúžky) a v postteste (čierne krúžky).

Ženy mali štatisticky významne menšiu chuť na alkohol ako muži (graf 2). Rozdiely v chuti na alkohol nesúviseli s vplyvom skupiny, keďže jej vplyv nebol štatisticky významný. Analýzou vnútorných faktorov sme zistili, že chuť na alkohol sa nelišila v preteste a v postteste. Naopak, skóre chuti na alkohol bolo medzi pretestom a posttestom veľmi podobné bez ohľadu na typ skupiny (Pearson $r = 0,89$, $P < 0,001$).



Graf 2: Rozdiely v skóre chuti na alkohol v závislosti od typu skupiny a pohlavia.

7 Diskusia

Experimentálne sme skúmali možnosť ovplyvnenia intrasexuálnej kompetície vplyvom stimulu (videozáznamu). Zo získaných výsledkov vyplýva, že vizuálny stimul nevyvolal štatisticky významné zmeny chuti na alkohol. Predložené výsledky sú v súlade s výsledkami predchádzajúcich štúdií (Hone, Carter, McCullough, 2013; Hone, McCullough, 2015; Vincke, 2016). Na základe teórie pohlavného výberu možno predpokladať, že u žien sú vyvinuté psychologické mechanizmy, ktoré ich motivujú k výberu partnera na základe kvality génov. U mužov sa vyvinuli odlišné mechanizmy, ktoré ich vedú k preukázaniu svojich kvalít, čo má za následok kompetitívnejšie správanie. Nakoľko „pijacké“ hry sú vo svojej podstate kompetitívne, možno predpokladať, že počas ich účasti (konzumácii alkoholu) sa muži snažia prejaviť svoje kvality tak, že vystavujú svoje telo intoxikácii alkoholom. Tento poznatok je v súlade s našimi výsledkami, keďže muži dosahovali vyššie skóre chuti na alkohol ako ženy. Tie sa takýchto hier zúčastňujú menej často a práve preto mohli dosahovať nižšie skóre chuti na alkohol. Muži udávali účasť na spomínaných hrách z dôvodu súťaživosti (na základe sexuálnej motivácie), zúčastňovali sa ich častejšie, počas hier prijímali vyššie množstvá alkoholu a tiež udávali frekventovanejší výskyt negatívnych účinkov z pitia alkoholu. Aspekt súťaživosti bol potvrdený i v našom výskume, v ktorom muži, ktorí mali vyššie skóre v hodnotení intrasexuálnej kompetície, dosahovali zároveň vyššie skóre chuti na alkohol. Tá by následne mohla viesť ku konzumácii alkoholu s cieľom získať sexuálneho partnera. Dôvodom prevažne negatívnych zistení (predovšetkým

absencia rozdielov medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou) mohlo byť spôsobené napríklad krátkym rozsahom videozáznamu, príp. záznam nepredstavoval vhodnú formu stimulácie intrasexuálnej kompetície (nevhodný stimul). V ďalšom výskume by bolo vhodné zmeniť spôsob stimulácie tak, že by respondenti sledovali videozáznam s odlišnými zábermi (napr. zo zábermi posilňovne s cvičiacimi mužmi) dlhší čas, prípadne by sa testovala aj zvuková stopa vo videozázname. Ďalšou možnosťou by mohla byť priamo návšteva posilňovne respondentmi alebo by bolo možné využiť zábery, na ktorých by ženy flirtovali s mužmi (vysoká kompetícia), pričom kontrolná skupina by videla iba ženy bez mužov (nízka kompetícia). V neposlednom rade treba spomenúť aj samotný výskumný nástroj na meranie sexuálnej kompetície, ktorý bol pôvodne vytvorený pre ženy (Buunka, Fisher, 2009). Je celkom možné, že niektoré výroky boli pre mužov nevhodné a mohli tak negatívne ovplyvniť výsledky výskumu.

8 Záver

Výskumy, vrátane našej práce, dokazujú, že u mužov existuje súvislosť medzi chuťou na alkohol a intrasexuálnou kompetíciou. Keďže táto oblasť vedy je nedostatočne preskúmaná, naskytuje sa tak priestor pre ďalší výskum a to prepojením poznatkov s evolúciou správania človeka. Výskumné nástroje na zber údajov sa preukázali ako dostatočne validné a reliabilné, preto do budúcnosti navrhujeme skúmanie ďalších stimulov s ich využitím. Ak by sa podarilo identifikovať stimuly vyvolávajúce zvýšenú chuť na alkohol u ľudí na behaviorálnej úrovni, naskytla by sa tak možnosť ovplyvniť ich s cieľom zníženia spotreby alkoholu a tým čiastočne zlepšiť zdravie populácie.

Literatúra

1. Afshar, Majid, et al. 2015. Acute immunomodulatory effects of binge alcohol ingestion. In *Alcohol*. Vol. 49, no. 1, pp. 57–64. ISSN 1873-6823.
2. Buunk, Abraham P. – Fisher, Maryanne. 2009. Individual differences in intrasexual competition. In *Journal of Evolutionary Psychology*. Vol. 7, no. 1, pp. 37–48. ISSN 1789-2082.
3. Flannery, B. A. – Volpicelli, J. R. a Pettinati, H. M. 1999. Psychometric properties of the Penn Alcohol Craving Scale. In *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*. Vol. 23, no. 8, pp. 1289–1295. ISSN 0145-6008.
4. Hill, Elizabeth M. – Chow, Krista. 2002. Life-history theory and risky drinking. In *Addiction*. Vol. 97, no. 4, pp. 401–413. ISSN 0965-2140.
5. Hingson, Ralph W. – Heeren, Timothy a Winter, Michael R. 2006. Age at drinking onset and alcohol dependence: age at onset, duration, and severity. In *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. Vol. 160, no. 7, pp. 739–746. ISSN 0084-3970.
6. Hockings, Kimberley J., et al. 2015. Tools to tipple: ethanol ingestion by wild chimpanzees using leaf-sponges. In *Open Science*. Vol. 2, no. 6, 150150. ISSN 2054-5703.
7. Hone, Liana S. E. – Carter, Evan C. a McCullough, Michael E. 2013. Drinking games as a venue for sexual competition. In *Evolutionary Psychology*. Vol. 11, no. 4, pp. 889–906. ISSN 1474-7049.
8. Hone, Liana S. E. – McCullough, Michael E. 2015. Sexually selected sex differences in competitiveness explain sex differences in changes in drinking game participation. In *Evolutionary Psychology*. Vol. 13, no. 2, pp. 397–410. ISSN 1474-7049.

9. Kresánek, Jaroslav – Cagáňová, Blanka a Plačková, Silvia. 2009. Otrava alkoholom. In *Lekárnik*. Roč. 14, č. 8, s. 18–20. ISSN 1335-924X.
10. Sandorová, Radka, et al. 2006. Droga jménem alkohol. In *Kontakt*. Roč. 8, č. 2, s. 358–365. ISSN 1212-4117.
11. Ševela, Kamil – Ševčík, Pavel, et al. 2011. *Akutní intoxikace a léková poškození v intenzivní medicíně*. 2. vyd. Praha : Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3146-9.
12. Vincke, Eveline. 2016. The young male cigarette and alcohol syndrome: Smoking and drinking as a short-term mating strategy. In *Evolutionary Psychology*. Vol. 14, no. 1., pp. 1–13. ISSN 1474-7049.
13. Zahavi, Amotz. 1975. Mate selection—a selection for a handicap. In *Journal of theoretical Biology*. Vol. 53, no. 1, pp. 205–214.

Kontakt

Mário Szikhart

Katedra biológie, Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave
Priemyselná 4, P. O. BOX 9, 918 43 Trnava
mario.szikhart@tvu.sk

Pavol Prokop

Katedra biológie, Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave
Priemyselná 4, P. O. BOX 9, 918 43 Trnava
pavol.prokop@truni.sk