

Chlast – ta největší slast

(Sociální neúspěšnost a toxikománie)

(i pro mouchy)

PETR
ZOUHAR

Dopřejeme-li si nějaké to potěšení, je život hned snesitelnější – to může jistě každý potvrdit z vlastní zkušenosti. Jako přechodná pomůcka k překonání partnerské krize se používá třeba vyjídání ledničky, cigareta pomůže zapomenout na nepříjemný rozhovor se šéfem... Molekulární mechanismy stojící za tímto principem náhradních odměn (*reward system*) jsou podrobně studovány, protože úzce souvisí i se vznikem nejrůznějších závislostí.

Cenné jsou i poznatky odpozorované u jednodušších organismů, než je člověk. Hezký model představuje muška octomilka *Drosophila melanogaster*, o níž je známo, že podobně jako člověk za určitých okolností propadá alkoholismu. Nedávno se v časopise *Science* objevila zajímavá studie, která jednak odhaluje možnou fyziologickou podstatu tohoto chování, zejména ale přitahuje pozornost široké veřejnosti díky tomu, že dává do souvislosti alkohol a sex. V tomto případě je mimořádně obtížné vyvarovat se vtíravých antropocentrických generalizací. Upozornujeme proto, že i když to tak nemusí vždy vypadat, následující řádky se opravdu týkají much.

Metodika pokusu nebývá zpravidla čtenářsky příliš atraktivní kapitolou vědecké publikace. Když jde ale o sexuální deprivaci mouchy, člověk se neubrání jisté zvědavosti. Octomilčí samičky jsou k sexu zpravidla svolné. Pokud jim sameček šikovně nožkou otuká zadeček a zahraje jim milostnou píseň pomocí vibrací jednoho křídla, už po deseti minutách je zpravidla možno jít na věc (věc sama přitom zabere až 20 minut). Uspokojená samička další hrátky odmítá a odebere se snášet vajíčka, zatímco sameček hledá další objekt. Škodolibí výzkumníci proto připravili dvojí podmínky: Části samců byl po nějaký čas umožněn přístup do harému lačných panen, pro jiné samečky však byla připravena frustrující zkušenost s již oplodněnými part-

nerkami. Po několikadenním opakování bylo samečkům nabídnuto běžné jídlo a jídlo vylepšené o kapku etanolu. Zatímco dosyta vydováděným samcům příliš nesešlo na tom, ze které trubičky budou lízat šťávy, sexuálně deprivované octomilky se přednostně vrhaly na brčka s etanolem.

Opakované pokusy o sex s neochotnou partnerkou se na samečcích podepsaly i jinak. Stali se z nich hotoví podivíni upřednostňující samotou. Bylo třeba prokázat, že „přichylnost k láhvi“ má skutečně původ v sexuální frustraci a nikoli v tomto introvertním chování. Proto byly testovány i potravní preference druhných mušic paniců bez zkušeností s odmítnutím. Ukázalo se, že i oni pijí alkohol rádi, ovšem ne tak výrazně jako jejich zapuzení kolegové.

Již dříve bylo také zjištěno, že samičky octomilek po kopulaci začínají vylučovat nový druh feromonů. Co když tedy není obliba etanolu vyvolána přímo nemožností pohlavního styku, ale nějakým chemickým působením? K vyloučení takových spekulací bylo třeba zajistit, aby se samci setkali přímo s pannami (tedy samičkami bez feromonů), ale aby si přesto nemohli přijít na své. Protože není možné přesvědčit náruživé samičky k účasti na takovém experimentu, musely jim být ustříhány hlavičky. Samečci se tak dostali k panně, která voněla správným způsobem, ale na dvoření nereagovala. Asi celkem předvídatelně i samečci po zkušenosti s bezhlavými pannami rádi nasávali.

Nadějí pro všechny muší notoriky však bylo zjištění, že alkoholismus se u frustrovaných samců opět vytrácí, dostanou-li možnost sexuálně se vydovádět. I opilci dávají ještě přednost pohlavnímu styku, mají-li tu možnost.

Behaviorální testy by ovšem recenzenti časopisu *Science* o kvalitách článku asi nepřesvědčily. Významnější bylo zjištění, že při neúspěšných pokusech o kopulaci klesá v nervových uzlinách octomilky hladina

Mgr. Petr Zouhar
viz Vesmír 91, 11, 2012/1.

tzv. neuropeptidu F (NPF). Konzumace alkoholu produkci NPF opět zvedá na původní úroveň. Nešťastná moucha si tedy nedostatek sexu může biochemicky kompenzovat nadměrným pitím. Když vědci uměle dráždili receptor pro NPF, potřeba pít a kopulovat mizela.

Poslední pokus vzdáleně připomíná Pavlovovy slintající psy: Pokud se během sexu, podávání alkoholu nebo dráždění receptoru pro NPF mouchy opakovaně setkávaly s jednou konkrétní vůní, naučily se tento odér vyhledávat. Je tedy zřejmé, že některé podněty jako např. sex nebo příjem alkoholu jsou octomilkou vnímány jako příjemné, protože

zvyšují hladinu NPF v nervových uzlinách. Pokud se mouše sexu nedostává, hledá jiné způsoby jak vyvolat výlev NPF. Snaha vyrovnat se se sociálními neúspěchy toxikomanii je tedy evolučně opravdu hodně stará.

Člověk sice nemá přímo NPF, známe však u něj podobný neuropeptid Y (NPY), který je zapojen do regulace řady pochodů a stavů, včetně spánku, příjmu potravy, sexuální motivace, úzkosti a stresu. Autoři studie proto vyslovují nasmělou naději, že jejich výzkum muších notoriků přispěje k podrobnějšímu poznání toho, jak společenská zkušenost ovlivňuje např. úspěšnost odvykacích kúr.

*(Science 335,
1351–1355,
2012/6074;
Science 335,
1309–1310,
2012/6074)*

∞