

# Dokáže šváb žít bez hlavy?

CHARLES Q. CHOI

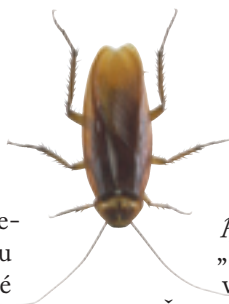
Švábi, neoblíbení pro svoji houževnatost, jsou často uváděni jako živočichové, kteří by byli pravděpodobně schopni přežít atomovou válku. Někteří vědci dokonce tvrdí, že tato stvoření dokáží žít i bez hlavy. Ukázalo se, že je tomu skutečně tak; občas dokáží žít bezhlaví švábi celé týdny.

„K pochopení toho, jak mohou švábi – a mnoho dalších druhů hmyzu – přežít utětí hlavy, stačí pochopit, proč to nedokážou lidé,“ říká fyziolog a biochemik Joseph G. Kunkel z Massachusettské univerzity, který se zabývá studiem vývoje švábů. Za prvé – utětí hlavy by u člověka vedlo ke krvácení, k poklesu krevního tlaku a přerušení okysličování a výživy životně důležitých tkání. „Člověk prostě vykrvácí a zemře,“ uvádí Kunkel. Kromě toho lidé dýchají pomocí úst nebo nosu a tuto životně důležitou funkci ovládá mozek, takže v takovém případě by se dýchání zastavilo. A navíc, lidské tělo nedokáže bez hlavy přijímat potravu, což by vedlo k jisté smrti vyhladověním, když už by člověk přežil další smrtelné následky ztráty hlavy.

Švábi nemají stejný typ oběhového systému jako člověk. U člověka, aby mohla krev kolovat v ohromném systému cév a především nepatrných kapilár, musí být udržován určitý tlak. „Cévní systém švábů je mnohem méně rozsáhlý a nemá kapiláry,“ podotýká Kunkel, „takže tlak může být výrazně nižší. Když jim useknete hlavu, jejich krk se většinou uzavře krevní sraženinou,“ dodává. „Nedochází k nekontrolovatelnému krvácení.“

Navíc tato vytrvalá havěť dýchá prostřednictvím průduchů neboli malých otvůrků po celém těle. Jejich mozek neovládá dýchání a krev neokysličuje tělo. Místo toho průduchy přivádějí vzduch přímo do tkání prostřednictvím jakýchsi kanálků zvaných vzdušnice.

Švábi jsou také studenokrevní. Nevydávají tedy žádnou energii nezbytnou k zahřátí a vystačí s mnohem menším příjmem potravy než lidé. „S jedním jídlem vystačí až několik týdnů,“ říká Kunkel. „Dokud je nějaký predátor nesní, zůstávají v klidu a jen posedávají.“



Entomolog Christopher Tipping z Delaware Valley College skutečně usekl – velice opatrně pod mikroskopem – americkým švábům (*Periplaneta americana*) hlavu a sledoval, co se bude dít. „Ránu jsme jim zacelili zubařským voskem, aby nevysychali. Švábi žili ve sklenici několik týdnů.“

Švábi, stejně jako mnoho dalších druhů hmyzu, mají v jednotlivých částech těla shluky ganglií (seskupení nervových tkání), které jsou schopny zajišťovat základní nervové funkce odpovědné za reflexy, „takže bez mozku může tělo stále fungovat na základě velice jednoduchých reakcí,“ říká Tipping. „Dokážou stát, reagují na dotek a pohybují se. A není to jen tělo, které přežívá ztrátu hlavy. Oddělená hlava také stále funguje a pohybuje tykadly dozadu a dopředu po několik hodin, dokud nevyčerpá energii,“ říká Kunkel. Pokud by získala živiny a byla ochlazená, mohla by hlava švába vydržet mnohem déle.

„U švábů tělo hlavě poskytuje ohromné množství smyslových informací a mozek bez těchto vstupů nemůže normálně fungovat,“ vysvětluje neurolog Nicholas J. Strausfeld z Arizonské univerzity, který se specializuje na učení a vývoj paměti a mozku členovců. „Ačkoli mají švábi například skvělou paměť,“ říká, „pokoušet se je něco učit je marné, když jim nějaká část těla chybí. Jejich těla musíme nechat neporušená.“

Utětí hlavy švábů se může zdát děsivé, ale vědci provedli mnoho experimentů s bezhlavými těly švábů a s oddělenými hlavami, aby získali odpovědi na závažné otázky. Ztráta hlavy zbavuje tělo švába hormonů ze žláz v jeho hlavě, které ovládají dospívání. Tato zjištění pomáhají vědcům studovat metamorfózu a reprodukci hmyzu. Studie oddělených hlav švábů objasňuje, jak fungují hmyzí neurony. A nakonec tyto výsledky alespoň poskytují další svědectví o záviděníhodné odolnosti švábů. Bezhlavý šváb není zrovna nejchytřejší, ale zcela určitě dokáže přežít. ■

Charles Q. Choi je nezávislý vědecký publicista sídlící v New Yorku.

