

## Prečo krevety žijú s morskými sasankami ?

Zdeněk Ďuriš (Ostravská univerzita, Ostrava)

Slovo „symbióza“ pochádza z Gréckeho výrazu „sym-biosis“ (= žijúce spolu). Ale žiť spolu nie vždy znamená, že to vyhovuje obom partnerom. Takú väzbu nazývame „mutualizmus“. Príkladom je známe súžitie raka pustovníckeho so sasankami. Sasanka raka chráni jej prhlivými bunkami pred dravcami, rak ich zato prenáša z miesta na miesto a delí sa s nimi o potravu. Pre obidvoch je to veľmi výhodné. Niektoré zvieratka sa ale len nasťahujú na veľké telo svojho hostiteľa, napríklad malé kôrovce do jamiek na povrchu morské hubky. Hubka o nich nevie, oni jej neškodia, len sa tam skrývajú a zbierajú potravu z vody. Toto sa nazýva „komezalizmus“. Ak ale jeden druhému škodí, a druhý z toho nemá osoh, hovoríme o „parazitizme“. Všetko toto sú len rôzne spôsoby vyjadrenia symbiôzy, tj. súžitia dvoch rôznych organizmov.

Symbiôzy môžeme skúmať z rôznych hľadísk. Okrem spomínaného osohu a vkladu, ktoré musia obidvaja partneri do zväzku vnieť, tj. či ide o mutualizmus, komezalizmus, a parazitizmus, je samozrejme dôležité vedieť, kto vôbec sú tí dvaja partneri – v našom prípade sa budeme zaujímať o krevety a morské sasanky. Obidvaja majú svoje vzťahy. Sasanka je „hostiteľom“ a krevetka je „klientom“. Dôležité je vedieť, či kreveta len náhodne sasanku skontaktuje, ale nepotrebuje ju, alebo na nej krátkodobo prebýva a niečo z toho vzťahu získava, alebo na sasanke prebýva trvalo po celý svoj život. Hovoríme o „fakultatívnom“ (krátkodobom, nie pevnom), alebo „obligátom“ (trvalom) vzťahu.

Krevety patria medzi desaťnohé kôrovce, medzi ktorými nájdeme aj krabov, homáre, langusty a riečne raky. Majú akoby desať nôh, predné, z ktorých prvé nesú veľké klepetá. Raky ale majú malé klepetá i na druhom a treťom páre nôh. Krevetiek žije v moriach i sladkých vodách okolo 5 tisíc druhov. Veľmi sa líšia tvarom tela aj počtom a veľkosťou klepet. Tie, ktorým sa venujem najviac, sú radené do čeľade Palaemonidae. Ich krevety dorastajú aj veľkých rozmerov – do 30 cm, ale tie, ktoré žijú v symbiôzach, sú najčastejšie do 10 mm veľké. Preto ich aj volám zdrobnene – „krevetky“.

K symbiotickému životu na rôznych hostiteľoch sú krevetky Palaemonidae vybavené rôznymi adaptáciami. Ak žijú na sasankách, na hviezdiciach, na povrchu húbok, a pod., tj. v otvorenom prostredí, sú obvykle štíhle, dobre plávajú a na tele majú rad trňov. Ich ochranou je aj maskovanie a rýchlosť pri úteku. Maskovaním môže byť aj úplná priehľadnosť tela, často je telo pokryté farebnými fľakmi, ktoré odpovedajú farbou aj tvarom hostiteľovi. Tie, ktoré žijú hlboko v telných dutinách hostiteľa, ako napríklad v úzkych kanáloch húbok alebo vnútri medzi schránkami lastúrnikov, tie sú menšie, zavalitejšie, sú takmer bez trňov a majú mocné klepetá, aby zo svojho obmedzeného prostredia mohli vyhnáť iných záujemcov. Zavalité a väčšie sú najmä samičky, a to preto, že pod svoj zadoček ukladajú obrovské množstvo vajčiek. A to preto, že len málo lariev, ktoré sa z nich vyliahnu, prežije dlhý čas v planktóne a po istej dobe sa premení na mladého jedinca svojho druhu a vyhľadá si svojho hostiteľa rovnakého druhu ako mali jeho rodičia. Pri premene majú len krátky čas na nájdenie hostiteľa – ak sa im to nepodarí, zahynú. Veľké množstvo vajčiek a lariev len kompenzuje straty behom larválneho života a premeny.

Ale to najhoršie ich ešte čaká – aklimatizácia na sasanku, tj. prispôsobenie. Sasanka patrí k prhlivcom, a ako taká má veľa prhlivých buniek, ktoré môžu veľmi prudkým jedom v momente usmrtiť aj oveľa väčšie zviera, ako je krevetka. Ako je teda možné, že krevetky, podobne ako aj rybky „klauni“, sa potom voľne pohybujú a prepletajú medzi chápadlami sasanky a tá im neublíži? Krevetky aj klauni poznajú jeden trik – ak sa priblížia k sasanke k ich stvolu, a rýchlo si potnú telo jej slizom, tá ich potom

už nevie odlíšiť od svojho vlastného tela, pretože chemické bunky-receptory na jej chapadlách poznajú na nich len svoju vlastnú vôňu. Ak by krevetka tento sliz stratila, sasanka ju okamžite usmrť a prehltnie.

Prečo teda krevetky na morských sasankách žijú? V moriach žije veľa zvierat malých aj veľkých, ktoré sa voľne pohybujú vo vode aj po dne a hľadajú potravu. Krevetky by boli veľmi žiadaným sústom pre mnohých predátorov. Preto sa mnohé z nich ukrývajú v štrbinách v skale, medzi konármi korálov, alebo aktivujú v noci. Iné ale našli spoľahlivý úkryt v súžití s inými organizmami. Bolo zistené, že ten istý druh kreviet, ak žijú na sasankách, žijú dlhšie ako tie, ktoré uprednostňujú život voľne na dne. Takže, 1) – hľadajú tam úkryt a bezpečie.

Žijúc na sasanke, musia krevety jesť. Alebo vychádzajú na dno za potravou a vracajú sa na sasanku, alebo zbierajú potravu na nej. A tu sa ukazuje, že sasanka poskytuje výber potravy – drobných parazitov, odumreté častice kože, organické vločky nečistoty z vody, a sliz sasanky. Sliz je bielkovej povahy, a teda hodnotný zdroj látok a energie, a veľa symbiontov to využíva. Okrem toho, sú aj krevety, ktoré keď hľadajú, odštipujú aj kúsky živého tkaniva samotnej sasanky, a stávajú sa tak jej parazitmi. Všetko toto u sasankových krevetiek existuje a je známe. Ide teda aj - 2) o zdroj potravy.

Významnou skupinou sasankových krevetiek sú čističi rýb. Je to fenomén, ktorý je známy najmä u drobných rýb, ktoré čistia veľké ryby od parazitov, mŕtvej kože a šupín, ale aj slizu. To isté vedia aj krevetky, ktoré sa na toto špecializujú. Krevetky-čističi využívajú sasanky nielen ako účinnú ochranu pred nebezpečenstvom, ale aj ako – 3) svoju prevádzkárňu, firmu, a reklamu (tj. „čistiacu stanicu“). Veľké sasanky sú rozvinuté cez deň, sú na útese veľmi dobre viditeľné a ryby sa ľahko naučili, že kde je sasanka, tam dostanú plný servis čistiacich služieb. Taktiež sa naučili, že lepšie pre nich je krevetku nechať žiť a nezozrať, lebo nabadúce by už ich neočistila ani ona, ani iné krevetky, ktoré by smrť tej druhej zaregistrovali a zapamatali si. A ryby veľmi potrebujú čistenie. Ich telo je niekedy pokryté množstvom parazitov a krevetky ich vedia veľa odstrániť. Pravidelne čistené ryby sú v lepšej kondícii, zdravšie, mocnejšie, dožívajú sa vyššieho veku a úspešnejšie sa rozmnožujú. Okrem toho, čistenie je pre nich aj dobrá masáž, a tá pozitívne vplýva na znižovanie ich stresu.

A ako sa ryba a krevetka poznajú? Krevetka, keď začuje blížiacu sa rybu, vypláva nad sasanku a začne kývať telom zo strany na stranu, to spolu so sasankou ako známou čistiacou stanicou, môže presvedčiť rybu, že by bolo dobré dať sa očistiť. Ak to rybe nedochádza, niektoré krevetky vedia rýchlo mávať svojimi sfarbenými klepetami.

Ryba, ktorá má v úmysle se dať očistiť, pripláva ku sasanke, postaví sa hlavou hore, široko otvorí ústa a žiabrové kryty. Krevetka vtedy pripláva, začne behať po jej tele, ťahá za všetky voľné šupiny a zvyšky mŕtvej kože, a podštipuje malé parazity. Zbiera ale aj sliz, vstupuje do úst a medzi žiabry, hľadá tam zvyšky rybej potravy a nečistôt. To všetko je potravou krevetky-čističa. Ryba, keď už má dosť, alebo jej je čistenie nepríjemné, krátko trhne telom, nechá krevetky ujst a spokojne odpláva.

Čistiace stanice na korálových útesoch sú príkladom širokých symbiotických vzťahov medzi širokou škálou organizmov, ktoré zahŕňajú riasy, korále, sasanky, krevety čističe, sasankové klauny, a rýb-klientov. Svojou existenciou prispievajú k plnohodnotnému fungovaniu spoločenstva korálového útesu.