

KUKCI SVUDA OKO NAS

Helena Car, Zagreb

Kukci (insekti) najbrojnija su životinjska skupina na Zemlji. Znanost koja se bavi kukcima naziva se *entomologija*, a stručnjaci za kukce *entomolozi*. Kukci pripadaju člankonošcima u koje se ubrajaju i rakovi i klješteri, a u njih pak ubrajamo pauke i grinje koje ljudi često pogrešno nazivaju kukcima. Člankonošci su se, kao prve životinje na kopnu, pojavili prije otprilike 440 milijuna godina i pokorili Zemlju svojom brojnošću. Bez prirodnog neprijatelja uspjeli su razviti prilagodbe na sve životne uvjete na svim staništima. Većina kukaca živi na kopnu, a naseljavaju i kopnene vode. Nađeni su u svim krajevima svijeta i smatra se da ih je danas više od 900 000 vrsta. Prema nekim istraživanjima, najstariji kukci su žohari koji su Zemlju naselili još prije 300 milijuna godina. Kukce možemo grubo podijeliti na beskrilce i krilaše, a zatim se svaki podrazred dijeli na niz redova. Najbrojnija skupina insekata su kornjaši kojih razlikujemo oko 330 000 vrsta.

Svete životinje u Egiptu

Zbog interesa koji su pobudili, kukce nalazimo i u egipatskoj mitologiji i umjetnosti. Jedan od najpoznatijih kukaca u egipatskoj mitologiji, poznat kao *skarabej*, još se zove kotrljan ili balegar. Smatrali su ga svetim kukcem, a simbolizirao je sunce, dušu, uskrsnuće i plodnost. Balegar kotrlja loptu nastalu od komada balege uzbrdo, isto kao što se vjerovalo da bog Kepri (bog izlazećeg sunca) kotrlja Sunce preko neba. Svakoga dana sunce zalazi, da bi sutradan ponovo izašlo. Tako je skarabej postao egipatski simbol ponovnog rađanja. Egipćani su pravili amajlije sa simbolom skarabeja da bi nosiocu pružili moć „vječnog obnavljanja života”. Mumije su ispod zavoja imale skarabeja postavljenog na grudima kako bi pokojniku bilo omogućeno ponovno rađanje na onom svijetu. I likovi drugih kukaca korišteni su kao simboli. Lik vretenca bio je korišten kao simbol života koji daje Nil, a bogomoljke su simbolizirale pogreb i zagrobni život.



Veliki mali svijet

Kada pomislimo na kukce, najčešće ih zamišljamo kao malene organizme od kojih je dobar dio njih moguće ubiti pritiskom samo jednoga prsta. Fosil vretenca *Meganeura*, koji je živio prije oko 250 milijuna godina, predstavlja vjerojatno najvećeg ikad živućeg kukca. Promjer njegovih raširenih krila bio je preko pola metra. Najteži kukac današnjice jest Golijat, *Titanus giganteus*, kornjaš porijeklom iz tropske Afrike, težak oko 100 grama i 10 cm dug. Najduži živući kukac je Borneo štap koji može narasti do 32 centimetara, uz još 14 cm





ako pribrojimo ispružene noge. Teško ih se primijetiti jer su gotovo identični tankim granama na kojima žive. Po svojoj snazi najpoznatiji je Herkules, vrsta nosorog-kukca koja živi u Južnoj Americi. On na svojim leđima može ponijeti teret 850 puta veći od vlastite težine! Usporedbe radi, prosječan muškarac može podići 0.86 vlastite težine, konj može povući 5 puta vlastitu težinu, a mravi težinu koja odgovara 52 njihove težine (kao da čovjek vuče 4.5 tona). Ako kukce uspoređujemo s čovjekom, treba navesti da ljudsko tijelo sadrži 792 mišića, dok ih skakavac ima 900, a gusjenice imaju i do 4000 pojedinačnih mišića.

Guinnessova knjiga rekorda u svijetu kukaca

Obad može letjeti brzinom od 140 km/h. Jedna vrsta moljaca postiže brzinu od 54 km na sat, a vretence vrste *Anax parthenope* leti brzinom od gotovo 30 km na sat. Kako bi letjela brzinom od 11 km na sat, pčela medarica mora mahnuti krilima 190 puta u sekundi. Insekti za koje je zabilježeno najbrže pomicanje krila običnim su okom teško vidljivi i mogu postići frekvenciju rada krila od 1046 puta u sekundi. Dok mužjak komarca krilima zamahne 450 do 600 puta u sekundi, leptir kupusar svojim krilima zamahne tek 9 puta u sekundi. Najbrži trkači u svijetu kukaca su žohari koji se kreću brzinom od 30 cm u sekundi. Buha je najbolji skakač. Ona može preskočiti udaljenost koja odgovara 200 dužina njenog vlastitog tijela, što bi, ako je usporedimo s čovjekom, bilo kao da čovjek preskoči zgradu od 70 katova. Zrikavci mogu skočiti na udaljenost od 80 duljina njihovog tijela, odnosno kao da čovjek preskoči jedno i pol nogometno igralište. Dabrova buha, duga tek malo više od 1cm može katapultirati svoje tijelo na udaljenost od 30 cm.

Majstori gradnje i organiziranosti

Organiziranost i gradnja u svijetu kukaca nevjerojatna je pa su ljudi počeli kopirati njihove sustave gradnje. U skupinu zadružnih kukaca pripadaju mravi, termi, pčele i ose. Mravi žive u velikim organiziranim zajednicama od čak 500 000 jedinki. Koloniju mrava čine matica (kraljica), vojnici i radnici. Žive u trulim stablima i zemlji ili pak grade humke od nanese tvari. Amazonski crveni mravi krađu ličinke drugih vrsta mrava kako bi ih othranili kao robove koji grade mravinjake i hrane amazonske mrave. Kako bi preživjeli, amazonski crveni mravi u konačnici se moraju u potpunosti osloniti na porobljene mrave. Kukci s najvećim gnijezdima su termi. Najširi termitnjak nađen je u Australiji i ima bazu promjera 6.1m. Najviši termitnjak nađen je u Africi. U promjeru mu je baza široka tek 3 metra, no visina humka je 12.8 metara! Neke afričke i australske kolonije termita mogu imati i 3 milijuna jedinki. Kraljica u koloniji termita dnevno može izleći 6-7 tisuća jajašaca, a može živjeti između 15 i 50 godina. Kraljice pčela žive puno kraće, maksimalno 5 godina. Zajedno s maticom (kraljicom), koloniju pčela čine trutovi (koji ugibaju odmah nakon parenja) i radilice. U svakoj



košnici samo je jedna matica koja u stanice saća nese jaja (čak i do 3000 dnevno). Prvi tjedan kao odrasla radilica pčela ima zaduženje čistiti košnicu; drugi tjedan hrani mlade, treći tjedan pravi vosak i popravlja ćelije unutar gnijezda. U četvrtom tjednu počinje čuvati košnicu i konačno u petom tjednu ide skupljati pelud i nektar. Nektar u želucu prerađuje u med, a višak meda odlaže u saće u košnicu. To radi do kraja života, a može živjeti 6-8 tjedana. Ukupna udaljenost koju pčela prijeđe za proizvodnju pola kilograma meda odgovara dvjema duljinama opsega Zemlje. Za svog životnog vijeka jedna pčela napravi meda za 1/12 čajne žličice.

Prijatelji ili neprijatelji

Iako su malene životinje, kukci nisu bezopasni. Tako, na primjer, ce-ce muha koja prenosi uzročnik bolesti spavanja godišnje usmrti 66 000 ljudi! Životinja odgovorna za najviše smrti među ljudima jest komarac. Postoji više od 2500 različitih vrsta komaraca od kojih neki prenose encefalitis, virus zapadnog Nila, malariju i Denga groznicu. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), komarci godišnje ubiju više od 2 milijuna ljudi! Samo od malarije godišnje umire oko milijun ljudi. Ženke komaraca su te koje ubadaju, a to čine zato što za proizvodnju jajašaca trebaju protein koji se nalazi u krvi čovjeka. Prema nekim istraživanjima, veća je vjerojatnost da ćete biti žrtva uboda komaraca ako konzumirate banane. Češće napadaju djecu nego odrasle i plavuše nego brinete. Još jedan smrtonosni kukac je pčela medarica koja ubije više ljudi nego sve zmije otrovnice zajedno.



Na temelju pročitanog teksta pokušajte riješiti zadatke:

1. Kolika je prosječna masa koju može podići jedan muškarac?
2. Ako je masa koja stane u čajnu žličicu oko 5 g, a jedna pčelinja zajednica broji 20 000 - 80 000 pčela, kolika je ukupna količina meda koju u prosjeku daje jedna pčelinja zajednica u jednom životnom ciklusu?
3. Ako bismo sve termite neke afričke kolonije slagali jednog do drugog u ravni niz, dobili bismo duljinu od 9.52 km. Koliko je cm dug jedan termit?
4. Kada bismo termite neke afričke kolonije htjeli prevesti s jednog mjesta na drugo, a pri tome koristimo kamion dimenzija prikolice 1.5m × 0.5m × 0.5m, u kojem su termite složeni tako da njih 100 zauzima prostor od 15 cm³, koliko bi puta kamion morao prelaziti udaljenost od polazišta do mjesta premještaja?
5. Svaka kukuljica dudova svilca sadrži oko 45 cm dugu nit svile. Za pola kilograma svile potrebno je 25 000 kukuljica. Koliko metara svile stane u 1 kg svile?
6. A) Hoće li udaljenost od 400 m brže pretrčati žohar ili preletjeti pčela medarica? Izračunaj koliko se brže kreće pobjednik ovog natjecanja.
B) Ukoliko pčela cijelo vrijeme želi zadržati istu maksimalnu brzinu, koliko puta treba mahnuti krilima kako bi prešla zadanu udaljenost?

