

Zorana Todorović
Odeljenje za filozofiju
Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu

Evoluciono poreklo emocija: kontinuitet između životinja i ljudi

Rezime: U radu se razmatra evoluciono poreklo i adaptivna funkcija emocija, u skladu sa savremenom evolucionom psihologijom. Pozivajući se na Darwinovo (Charles Darwin) proučavanje emocionalnog izražavanja, tvrdi se da postoji evoluciono kontinuitet između životinja u pogledu emocionalnih sposobnosti, i da su razlike između ljudi i životinja samo razlike u stepenu a ne u vrsti. U središtu pažnje su bazične ili primarne emocije (radost, strah, tuga, bes), jer se dosledno pokazuje da su one univerzalne i zajedničke mnogim različitim vrstama. Ovo gledište se zasniva na neuronaučnim istraživanjima moždanih mehanizama koji su u osnovi emocija, naročito subkortikalnih oblasti mozga za koje je pokazano da predstavljaju evoluciono staro središte emocija i da su homologne kod mnogih vrsta. Rezultati neuronaučnih istraživanja pružaju ubedljive empirijske dokaze za postojanje emocionalnih doživljaja kod životinja i evolucionog kontinuiteta među vrstama.

Ključne reči: Emocije, životinje, evolucija, kontinuitet, mozak.

Uvodna razmatranja

Šta su emocije i koji su osnovni aspekti emocija? Koja je njihova funkcija i poreklo? Da li i životinje doživljavaju emocije i da li to uopšte možemo da saznamo? Koje emocije su zajedničke ljudima i životinjama?

Ovo su neka od pitanja koja opet postaju naučno relevantna u svetlu najnovijih saznanja pre svega u oblasti neuronauka. Emocije su ponovo opravdan predmet naučnog proučavanja i to ne samo u domenu psihologije već i filozofije, u okviru filozofije duha¹, i mnogih drugih naučnih disciplina.

Ipak, ne postoji saglasnost čak ni što se tiče osnovnih pitanja u vezi sa emocijama. Ima mnogo različitih definicija emocija; različite teorije emocija tipično

¹ U pitanju je oblast "Philosophy of Mind".

naglašavaju različite aspekte emocija kao primarne. Takođe, teoretičari se samo donekle slažu kad je u pitanju podela emocija na osnovne/bazične i složene/sekundarne², a mišljenja se razilaze i o tome koje emocije spadaju u koju grupu.

Kada je reč o proučavanju emocija kod životinja, ova tema tek odnedavno dolazi u fokus naučnog interesovanja, pre svega u svetlu etičkih problema koji se tiču postupanja prema životinjama i zaštite njihovih prava. Temi emocionalnog života životinja je neophodno pristupiti multidisciplinarno, s obzirom da se samo uz pomoć objedinjenih znanja iz raznih naučnih oblasti kao što su kognitivna etologija, komparativna i evolucionarna psihologija, neurobiologija, filozofija, i tako dalje, može doći do odgovora na važna pitanja koji bi trebalo da presudno utiču na to kako shvatamo životinje i kako postupamo prema njima.

Naglasak u ovom radu će biti stavljen na osnovne ili bazične emocije, njihovo poreklo, funkciju, izražavanje i neuroanatomske strukture u njihovoj osnovi, s obzirom da rezultati savremenih istraživanja pokazuju da se tu mogu naći najupadljivije sličnosti između ljudi i (drugih) životinja. Pristup ovoj temi je iz evolucionističke perspektive, uz korišćenje saznanja iz raznih naučnih oblasti koje su već gore navedene.

Adaptivna funkcija emocija

U okviru evolucionarne psihologije, emocije su shvaćene kao kompleksne osobine koje su proizvod moždane aktivnosti, nastale pod uticajem prirodne selekcije. Naučnici u ovoj oblasti insistiraju na značaju proučavanja evolucionog porekla i funkcija emocija da bi se razjasnila povezanost emocija i adaptivnog ponašanja (Nesse, 1990; Tooby & Cosmides, 2008). Ideja u osnovi evolucionističkog

² Na primer, neki teoretičari predlažu kompleksniju klasifikaciju emocija u okviru razvojne teorije kao četiri etape: pred-emocije, bazične emocije, primarne kognitivne emocije i sekundarne kognitivne emocije (Zinck & Newen, 2007).

objašnjenja je da se priroda emocija može najbolje razumeti ako se objasni njihova funkcija, jer su emocije složene biološke osobine koje treba definisati s obzirom na funkciju, pre svega evolucionu. Po ovom stanovištu, emocije su se oblikovale putem prirodnog odabiranja kako bi odigrale ulogu povećanja *adaptivne vrednosti*³ u određenoj situaciji:

Emocije su specijalizovani načini funkcionisanja koje je oblikovalo prirodno odabiranje da bi se prilagodili fiziološki, psihološki i bihejvioralni parametri organizma na načine koji povećavaju njegovu sposobnost i sklonost da adaptivno reaguje na opasnosti i mogućnosti koje su karakteristične za određene vrste situacija (Nesse, 1990: 268).

Dakle, evolucionistički⁴ pristup emocijama naglašava njihovu *adaptivnu funkciju* pomoću koje se povećava adaptivna vrednost organizma u nekoj situaciji. Iz tog razloga, svaka emocija bi trebalo da odgovara određenoj adaptivno značajnoj situaciji koja se ponavljala u toku evolucije, jer su se specifične emocije oblikovale u nastojanju organizma da prikladno odgovori na adaptivne izazove tih situacija. Upravo zato se objašnjenje neke emocije i njenog adaptivnog značaja mora zasnivati na opisu tih adaptivnih izazova i veze između komponenata emocije i specifične situacije u odnosu na koju je nastala (Nesse, 1990; Tooby & Cosmides, 2008).

Nese⁵ testira ovu hipotezu da sve emocije odgovaraju nekoj određenoj situaciji u kojoj poseban način funkcionisanja može da poveća adaptivnu vrednost. On razmatra nekoliko osnovnih emocija⁶ i traga za situacijama koje odgovaraju tim emocijama i u odnosu na koje su se one oblikovale prirodnim odabiranjem. Pre svega ispituje emociju straha i njene podvrste, i identifikuje posebne situacije koje su tokom evolucije predstavljale opasnost. Na osnovu toga što postoji izrazito podudaranje između raznih opasnih situacija i različitih podvrsta emocije straha koje su nastale radi izlaženja na kraj s tim opasnostima, Nese zaključuje da je

³ Na engleskom: "fitness".

⁴ Odnosno adaptacionistički pristup, kako ga naziva Nese (Nesse, 1990: 283).

⁵ Randolph Nese (Randolph Nesse) je evolucionari biolog i profesor psihologije na Univerzitetu u Mičigenu.

⁶ Nese u grupu osnovnih emocija svrstava strah, bes, radost, tugu i ljubav, iako je danas uglavnom opšteprihvaćeno da je ljubav složena emocija.

potkrepljeno njegovo opšte predviđanje da različite emocije odgovaraju određenim situacijama (Nesse, 1990: 284). Osim emocije straha, Nese se bavi i drugim emocijama, na primer, emocijom radosti i emocijom tuge. Ove emocije smatra univerzalnim ljudskim emocijama koje su oblikovane prirodnim odabiranjem jer su važne za adaptivnu vrednost i izazivaju ih situacije/informacije koje su povezane sa povećanjem adaptivne vrednosti (radost), odnosno njenim smanjenjem (tuga).

Ipak, Nese naglašava da emocije nisu nepromenljivi obrasci reagovanja; prirodno odabiranje je oblikovalo sklonosti da se reaguje na određen način, ali i sposobnost da se ti načini reagovanja prilagode aktuelnom okruženju. Otuda, iako se Nese slaže za rezultatima istraživanja koja su pokazala da su osnovne emocije univerzalne, on smatra da se karakteristike tih emocija i to šta ih izaziva – razlikuje u različitim kulturama i kod različitih ljudi. Upravo je ta fleksibilnost bila korisna u evolucionom razvoju, a mehanizmi koji su je omogućili bili su oblikovani prirodnim odabiranjem. U svakom slučaju, Nese ističe da je sve manje sporno da su emocije korisne osobine čije funkcije se ipak ne mogu tako lako formulisati; stoga se on zalaže za dalje proučavanje pre svega evolucionih funkcija emocija i njihovog adaptivnog značaja.

*

U svetlu razmatranja evolucionog porekla emocija i njihove funkcije kod ljudi, relevantno pitanje je da li tu istu funkciju emocije imaju i kod životinja. Pre svega, postavlja se pitanje kada se u evolucionom razvoju pojavila sposobnost za emocionalni život. Po mišljenju mnogih naučnika, prva emocionalna stanja koja su se pojavila na planeti bila su elementarna iskustva zadovoljstva i bola. Ako je tako, onda je sposobnost doživljavanja emocija⁷ evoluciono veoma stara i verovatno veoma rasprostranjena u životinjskom svetu (Dawkins, 2000). Zaista, rezultati savremenih istraživanja iz oblasti kognitivne etologije, komparativne i evolucionne psihologije, neurobiologije i drugih srodnih oblasti, ukazuju na to da razne životinje

⁷ Odnosno emocionalna svesnost (na engleskom „emotional awareness”), što je termin koji koristi prof. Dokins (Dawkins).

imaju bogat emocionalni život (Panksepp, 2011; Bekoff, 2007). Pobornici realnosti emocionalnih stanja životinja obrazlažu svoje stanovište argumentom da su emocije evoluirale kao adaptacije kod mnogih životinjskih vrsta jer su bile korisne ne samo za ljude već i za životinje, i ključne za njihov opstanak. Zapravo, emocije životinja su evolucione preteče ljudskih emocija, one su „poklon naših predaka“ (Bekoff, 2007: xxi).

Neki naučnici ističu da je pri proučavanju mentalnih sposobnosti životinja neophodno primeniti princip „evolucione štedljivosti“⁸. Ovaj princip uzima u obzir zajednički filogenetski razvoj životinja i ljudi i postulira da „ako se blisko srodne vrste ponašaju na isti način, verovatno su mentalni procesi u njihovoj osnovi takođe isti“ (de Waal, 2006: 62). Pretpostavka o istim uzrocima sličnog ponašanja je najekonomičnija i svakako jednostavnije objašnjenje od alternativne hipoteze o „evoluciji divergentnih procesa koji proizvode slično ponašanje“ (Ibid.). De Val smatra da nije opravdano koristiti dvostruke standarde i isto ponašanje čoveka i životinje (na primer, čovekolikog majmuna) objašnjavati na različit način⁹. Osim toga, de Val insistira da ne treba zatvarati oči pred suštinskim sličnostima u ponašanju ljudi i životinja niti *a priori* odbacivati tezu o zajedničkim karakteristikama između životinja i ljudi¹⁰. Suštinu ove ideje on jezgrovito izražava u sledećem citatu:

Iako je tačno da životinje nisu ljudi, podjednako je tačno da su ljudi životinje (de Waal, 2006: 65).

Darvinova teza o evolucionom kontinuitetu

⁸ Na engleskom: „evolutionary parsimony“.

⁹ De Val je primatolog i u svojoj knjizi *Primates and Philosophers* navodi primer šimpanze Džordžije čije se nestašno ponašanje tipično tumači kao neintencionalno, iako bi se isto ponašanje čoveka smatralo intencionalnim (de Waal, 2006: 59 - 67).

¹⁰ Ovakvo stanovište de Val naziva „anthropodenial“.

Stanovište da čovek ima zajedničke karakteristike sa životinjama, pre svega sa drugim sisarima, svakako nije novo; još je Čarls Darvin (Charles Darwin) nastojao da pokaže da postoji kontinuitet između ljudi i životinja ne samo u pogledu anatomije i fiziologije, već i njihovog mentalnog života. Darvinova knjiga *Izražavanje emocija kod čoveka i životinja* (Darvin, 2009) predstavlja ključni pomak u proučavanju bioloških osnova emocija i emocionalnog izražavanja, i prvo sistematsko proučavanje emocija životinja.

Darvin se više decenija bavio detaljnim komparativnim istraživanjem emocionalnih izraza kod ljudi iz različitih kultura i različitih rasa, kod beba i dece, slepih i umobolnih ljudi, kao i kod nekih životinja (majmuna, pasa, mačaka, konja, itd.)¹¹. Ideja u osnovi tog proučavanja je da se ljudski emocionalni izrazi teško mogu razumeti ako se ne dovedu u vezu sa izrazima životinja, i da se sličnost nekih emocionalnih izraza kod ljudi i životinja može objasniti njihovim zajedničkim poreklom:

Zajedništvo izvesnih izraza lica kod različitih, mada povezanih vrsta, kao kretanje istih mišića lica prilikom smeha kod čoveka i različitih majmuna, ponešto je razumljivije ukoliko verujemo da oni vode poreklo od zajedničkog pretka (Darvin, 2009: 62).

Darvinovo proučavanje emocionalnog izražavanja odnosi se pre svega na nekolicinu osnovnih ili bazičnih emocija¹²: radost, tugu, bes (ljutnju), strah/iznenađenost i gađenje¹³. Na osnovu tih proučavanja, Darvin je došao do zaključka da su izražavanja emocija *univerzalna*, zajednička svim ljudima, urođena a ne naučena. Osim toga, on je izneo tvrdnju da emocije i njihovo izražavanje nisu

¹¹ Darvinova metodologija je obuhvatala, između ostalog: pokazivanje fotografija koje prikazuju neki emocionalni izraz radi prepoznavanja emocije; upitnici u kojima je opisano emocionalno izražavanje (u kojima je, nažalost, imenovana emocija o kojoj je reč) na koje su odgovarali ljudi koji su putovali po svetu ili živeli u nekim drugim kulturama; lična posmatranja životinja i svoje dece, itd.

¹² Danas se u skup osnovnih emocija uglavnom svrstavaju radost, tuga, strah i bes/ljutnja. Ipak, neki savremeni teoretičari dovode u pitanje ovu podelu emocija na primarne ili bazične i sekundarne ili složene emocije, jer se emocije povezane sa karakterističnim izrazom lica smatraju primarnim ili fundamentalnim, iako postojanje karakterističnog izraza nije nužni aspekt emocije (Tooby & Cosmides, 2008: 114-137).

¹³ Darvin je proučavao i druge emocije, kao što su potcenjivanje i stid. Strah i iznenađenost po Darvinu imaju različite izraze ali se to može uočiti samo u pismenim kulturama.

ograničeni samo na ljude, već i životinje imaju neke od ovih emocija i ispoljavaju afektivne izraze koji podsećaju na ljudske.

Ova teza o univerzalnosti emocionalnog izražavanja ima središnji značaj za Darwinovu teoriju evolucije. Naime, ako čovekovi izrazi lica nisu jedinstveni i ako se pokaže da svi ljudi i bar još neke životinje imaju iste obrasce emocionalnog izražavanja koji se mogu objasniti pomoću istih principa, to bi značilo da čovek nije izdvojena vrsta; dokazi o univerzalnosti emocionalnih izraza potkrepljivali bi evolucionističku tvrdnju da postoji *kontinuitet u razvoju živih vrsta* i da su čovekove karakteristike, uključujući mentalne odlike i emocionalno ponašanje - proizvod evolucije.

Savremena proučavanja primatologa potvrdila su Darwinovu hipotezu da ljudi i primati¹⁴ imaju slične izraze lica za četiri bazične emocije: strah/iznenađenost, bes, radost i tugu, što ide u prilog njegovoj teoriji o zajedničkom pretku (Darvin, 2009: 168). Dalja istraživanja emocionalnog izražavanja koje je sproveo Pol Ekman (Paul Ekman) počev od 60-tih godina XX veka, zasnovana na Darwinovim ispitivanjima ali uz usavršenu metodologiju, jasno su pokazala da određeni broj emocija ima univerzalno izražavanje¹⁵ i da postoji urođena osnova emocionalnih izraza koji su fiksirani, mada smešteni u kontekst. Ekman smatra da je Darwinova središnja ideja potpuno potvrđena i da su dokazi o univerzalnosti nekolicine spomenutih emocija u skladu sa evolucionističkom tezom (Ekman u: Darvin, 2009: 351-379). U svetlu tih dokaza, protivnici teze o univerzalnosti morali bi da pokažu da se izrazi lica za koje se u nekoj kulturi smatra da prikazuju jednu emociju (na primer strah), u nekoj drugoj kulturi tumače kao izražavanje neke druge emocije (recimo besa). Uprkos pokušajima, do sada to nije niko uspeo da pokaže, i danas je opšteprihvaćeno da su mnogi emocionalni izrazi na licu ljudi univerzalni i da se bez problema prepoznaju i razumeju bez obzira na kulturu, rasu, itd. (Tooby & Cosmides, 2008: 126).

¹⁴ Ovde se podrazumeva da se misli na ne-humane primare.

¹⁵ Ekman je u svojim istraživanjima koristio fotografije koje predstavljaju izražavanje straha, ljutnje, radosti, tuge, gađenja i iznenađenosti, i rezultati su nedvosmisleno pokazali da postoji slaganje oko toga koja je emocija prikazana na fotografiji (Ekman u: Darvin, 2009: 351-379). Što se tiče straha i iznenađenosti, Ekman se slaže s Darwinom (videti napomenu 7).

Kao što je prethodno naznačeno, Darwinova evolucionistička teza o kontinuitetu vrsta se ne odnosi samo na emocionalno izražavanje; ona obuhvata i same emocije i druge mentalne fenomene. Dakle, on nije samo opisivao afektivne izraze drugih životinja već im je pripisivao emocije. Darwin ukazuje na to da su emocije proizvod evolucionog razvoja i da je njihovo poreklo životinjsko. Nastojeći da objasni ulogu emocija, kao i nastanak i razvoj emocionalnog izražavanja, on koristi tri principa (princip navika povezanih sa korisnošću, princip antiteze i princip direktnog delovanja pobuđenog nervnog sistema na telo) i razmatra da li se isti principi mogu primeniti i na ljude i na životinje¹⁶.

Darvin ističe da, iako su „... glavne izražajne radnje, koje čini čovek i niže životinje, sada urođene ili nasleđene...“ (Darvin, 2009: 339), one su nastale tako što su „... u dugom nizu naših predaka sukcesivno sticani različiti izražajni pokreti koje čovek sada ispoljava.“ (Ibid.: 346). U razvoju tih izražajnih radnji, osnovnu ulogu su imali varijacija i prirodno odabiranje, i korisne izmene osobina su se sačuvale putem opstanka najposobnijih. Darwin smatra da su izražavanja osnovnih emocija imala *adaptivnu svrhu* usled čega su sačuvana prirodnim odabiranjem,¹⁷ a danas su ti izrazi urođeni, iako više nemaju prvobitnu svrhu. Na osnovu ispitivanja emocionalnog izražavanja, Darwin na kraju izvodi zaključak da je teza o zajedničkom poreklu i kontinuitetu između ljudi i životinja u izvesnoj meri potvrđena (Darvin, 2009: 349).

Darvinova teza o evolucionom kontinuitetu izražena je i kroz njegovu čuvenu ideju da su razlike između životinja - *razlike u stepenu* a ne u vrsti (Darvin, 1977). Po Darwinu, nema fundamentalne razlike između ljudi i viših životinja u pogledu njihovih mentalnih sposobnosti, već su u pitanju varijacije duž kontinuuma. Darwinove ideje predstavljaju preteču savremene multidisciplinarne oblasti kognitivne etologije, u okviru koje se proučava mentalni život životinja i istražuje

¹⁶ Darwin upotrebljava termin „niže životinje“, s obzirom da smatra da su i ljudi životinje (Darvin, 2009: 67).

¹⁷ Ekman navodi da su savremena istraživanja pokazala da postoje ne samo posebni izrazi osnovnih emocija već i specifični obrasci telesnih promena za svaku od tih emocija koje su imale adaptivnu svrhu u našoj evolucionoj prošlosti: „... da nas naročite promene koje se javljaju pripremaju da započnemo radnje koje su tokom naše evolucionarne istorije bile najadaptivnije.“ (Ekman u: Darwin, 2009: 114).

mentalni kontinuitet između različitih vrsta¹⁸. Savremeni naučnici koji se bave mentalnim životom životinja ističu značaj Darwinovog ispitivanja emocionalnog izražavanja kao prvog naučnog proučavanja emocija i aktuelnost njegovih ideja koje se sve više potvrđuju u svetlu najnovijih neurobioloških istraživanja.

Savremena teza o evolucionom kontinuitetu emocionalnog života

Jedan od savremenih pobornika teze o evolucionom kontinuitetu je profesor emeritus ekologije i evolucione biologije Univerziteta u Koloradu, Mark Bekoff (Marc Bekoff). Bekoff se slaže s Darwinom da su sličnosti i razlike između vrsta samo nijanse, jer ljudi i druge životinje imaju dovoljno zajedničkih fizičkih i funkcionalnih karakteristika da se njihove sposobnosti nalaze na kontinuumu (Bekoff, 2007: 33). Bekoff smatra da se koreni naših emocija (i inteligencije) mogu naći kod drugih životinja i da je vrlo verovatno da su postojale evolucione preteče ljudskih emocija. Bekoff naglašava da su rezultati najnovijih bihevioralnih i neurobioloških istraživanja u skladu sa Darwinovom idejom o *univerzalnosti primarnih emocija*.

Primarne emocije su bazične, urođene emocije koje predstavljaju brze, refleksne odgovore na stimulus i ne iziskuju njegovu kognitivnu obradu. U ove primarne ili bazične emocije Bekoff, kao i Darwin, svrstava strah, radost, tugu, ljutnju/bes, gađenje i iznenađenje. Za obradu primarnih emocija zadužen je evoluciono stari deo mozga - limbički sistem i naročito amigdala – koji bi se mogao nazvati „emocionalnim“ delom mozga. Naziv „limbički sistem“ potiče od neuronaučnika Pola Meklina (Paul MacLean), koji je razvio teoriju¹⁹ da mozak sisara čine tri dela ili tri sistema: primitivni ili reptilski, koji imaju ribe, gmizavci, ptice i sisari; limbički ili paleosisarski koji imaju svi sisari, i neokortikalni, racionalni deo

¹⁸ U literaturi se spominje Donald Griffin (Donald R. Griffin) kao „otac“ kognitivne etologije, koji je svojom knjigom *The Question of Animal Awareness: Evolutionary Continuity of Mental Experience* iz 1976. godine usmerio fokus interesovanja na problem svesti životinja i pitanje *kako izgleda biti neka određena životinja*.

¹⁹ Ovu teoriju Meklin je izneo u svom delu *The triune brain in evolution* (MacLean, 1990).

mozga, koji imaju samo neki sisari kao što su primati i ljudi. S obzirom da je limbički sistem zajednički svim sisarima i čini neurološku osnovu mnogih emocija a svakako onih primarnih, to ide u prilog intuicijama da bar neke životinje imaju primarne emocije slične kao ljudi. Ipak, iako je limbički sistem glavna oblast u mozgu za obradu emocionalnih informacija, savremena istraživanja ukazuju na to da u mozgu postoji više emocionalnih sistema, i da se te informacije mogu obraditi na više načina (Bekoff, 2007: 5-10).

Neki naučnici tvrde da se sposobnost za emocionalni život pojavila između vodozemaca i prvih gmizavaca (Cabanac, iz: Bekoff, 2000). Majkl Cabanak (Michael Cabanac) smatra da je prvi mentalni događaj koji se pojavio u svesti bila sposobnost da se oseti zadovoljstvo ili nezadovoljstvo. Njegova istraživanja su pokazala da se iguane trude da maksimalno uvećaju zadovoljstvo, što sugeriše da doživljavaju osnovna emocionalna stanja.

Bekof koristi još jedan argument koji ide u prilog tezi da životinje imaju slične osnovne emocije kao ljudi. Naime, istraživanja su pokazala da ljudi i životinje imaju slične hemijske i neurobiološke sisteme, pa ako životinje reaguju na iste lekove kao i ljudi, veoma je verovatno da imaju slične neurološke osnove emocija i slična osećanja. Bekof iznosi zaključak da, s obzirom da mnoge životinje imaju slične moždane strukture koje se aktiviraju u emocionalnim stanjima i slične neurohemijske osnove emocija kao ljudi, to potkrepljuje Darwinovu tvrdnju da postoji *evolucioni kontinuitet u pogledu emocija i pratećih neuroanatomskih struktura* između različitih životinjskih vrsta, uključujući ljude.

Evoluciona slojevitost mentalno-moždanih procesa

Značaj neurobioloških istraživanja u proučavanju emocija sve se više ističe kao ključni empirijski dokaz u prilog tvrdnji da životinje doživljavaju razne emocije. U tom smislu, relevantna su ispitivanja psihobiologa i neuronaučnika Jaka

Panksepa²⁰ (Jaak Panksepp). Panksep tvrdi da izučavanje samo emocionalnog ponašanja ne može dati definitivan odgovor na pitanje da li životinje doživljavaju emocije jer nema pristup moždanim mehanizmima u osnovi afektivnih stanja. Upravo zbog toga je neophodno uzeti u obzir rezultate neurobioloških istraživanja, jer se na osnovu njih mogu locirati oblasti mozga i nervni putevi koji služe za obradu određenih vrsta afektivnih iskustava. On smatra da se na tom bazičnom nivou mogu naći dokazi za Darwinovu tvrdnju da su razlike između emocionalnog života ljudi i drugih životinja – samo razlike u stepenu a ne u vrsti (Panksepp, 2011).

Panksep ističe da se na osnovu brojnih istraživanja može zaključiti da je središte afektivnih stanja subkortikalna limbička oblast mozga. On se slaže sa Meklinovom teorijom da su u ovoj oblasti mozga skoncentrisani posebni emocionalni operativni sistemi čije funkcionisanje omogućava nastajanje emocionalnih stanja. Rezultati lokalizovanog električnog stimulisanja mozga (ESB) dosledno pokazuju da su afektivna stanja posledica aktiviranja određenih subkortikalnih moždanih sistema (Ibid.: 6). Neurološki podaci sugerišu da se u ovom prastarom delu mozga nalaze „instinktivni“ nervni sistemi koji su evoluciono, neuroanatomski i neuro-funkcionalno homologni kod mnogih različitih vrsta (Panksepp, 2005). Iz tog razloga, Panksep se zalaže za razvoj evolucione afektivne neuronauke koja može da nam rasvetli prirodu emocionalno-afektivnih stanja kod ljudi ali i drugih životinja.

Naime, Panksep tvrdi da je moždana organizacija (i s njom povezani mentalni procesi) evoluirala u nivoima ili „slojevima“. Ti *evolucioni slojevi* obuhvataju: nivo primarnih (subkortikalnih) mentalno-moždanih procesa, nivo sekundarnih procesa, i nivo tercijarnih (neokortikalnih) funkcija²¹. Nivo primarnih procesa (čulni osećaji, homeostatski mehanizmi i emocionalni afekti) pojavio se mnogo ranije u evoluciji i služio je, a i dalje služi, kao temelj za kasniji razvoj - više nivoe ili funkcije. Emocije primarnog nivoa po Panksepu podrazumevaju bazične ili iskonske emocionalne

²⁰ Panksep je profesor integrativne fiziologije i neuronauke na Veterinarskom fakultetu Univerziteta u Vašingtonu (College of Veterinary Medicine, Washington State University).

²¹ U svojim ranijim radovima (Panksepp, 2005), Panksep koristi termin „svest“ i govori o različitim nivoima/oblicima svesti koji su se pojavili u evoluciji mozga - primarni, sekundarni i tercijarni nivo. Kasnije (Panksepp, 2011), on se opredeljuje za monistički termin „BrainMind“ ili „MindBrain“, želeći da istakne suštinsku povezanost mentalnih procesa i moždanih mehanizama.

sisteme: bes, strah, tuga/panika, igra/radost, očekivanje/trazenje, požuda i nega. Primarni moždani mehanizmi za emocije su smešteni duboko u središnjoj oblasti mozga, što potvrđuje njihovo prastaro poreklo u evoluciji mozga.

Ipak, ako uzmemo u obzir takvu „slojevitú“ evoluciju organizacije mozga, što mnogi neuronaučnici čine (iako to možda nije omiljeno među bihejvioristima i kognitivnim naučnicima), onda lokalizacija mnoštva emocionalnih tokova u dubokim subkortikalnim oblastima (koje nesumnjivo posreduju u funkcijama 'nagrađivanja' i 'kažnjavanja') pruža snažnu podršku zaključku da druge životinje zaista doživljavaju svoja emocionalna stanja²² (Panksepp, 2011: 5).

Na osnovu mnoštva eksperimentalnih dokaza koji pokazuju da svi sisari imaju homologne subkortikalne oblasti mozga koje su u osnovi emocionalnih afekata, Panksep izvodi zaključak da postoji *evolucioni kontinuitet mentalno-moždanih funkcija kod svih sisara*, a verovatno i svih drugih kičmenjaka. Glavni dokazi koje on navodi u prilog ovoj tezi mogu se svrstati u nekoliko sledećih grupa:

1. Lokalizovana električna stimulacija određenih oblasti mozga može da izazove snažne emocionalne reakcije koje su slične kod svih vrsta testiranih sisara; u pitanju su najmanje 7 tipova emocionalnih sistema koji se smatraju bazičnim: strah, bes, tuga/panika, igra/radost, očekivanje/trazenje, požuda i nega.
2. Ove subkortikalne strukture su homologne kod svih sisara koji su bili testirani.
3. Svi ovi osnovni emocionalni sistemi ostaju neoštećeni i nakon radikalnog odstranjivanja neokorteksa; na osnovu toga se može zaključiti da neokorteks nije neophodan za nastajanje primarnih emocija.

²² U originalu je upotrebljen termin „emotional arousal“, čiji bi tačniji prevod bio „stanje emocionalne pobuđenosti“.

4. Slično lokalizovano električno stimulisanje ljudskog mozga dovodi do javljanja podudarnih afektivnih iskustava – emocionalnih doživljaja; to je čvrst dokaz za postojanje emocionalnih iskustava kod životinja koje ispoljavaju emocionalne reakcije.

Dakle, Panksep smatra da se na osnovu relevantnog svedočanstva iz savremenih neuronaučnih istraživanja može izvesti empirijski opravdan zaključak da barem svi drugi sisari *doživljavaju* svoja emocionalna iskustva²³. Rezultati električnog i hemijskog stimulisanja mozga predstavljaju empirijske dokaze za postojanje emocionalnih osećanja kod životinja koja nisu toliko različita od evoluciono homolognih ljudskih osećanja. Stoga bi, po mišljenju Panksepa, trebalo pripisati barem drugim sisarima status osećajnih, svesnih bića (Panksepp, 2011).

*

Kad je reč o mogućnosti emocionalnog doživljaja kod životinja, odsustvo razmatranja ovog problema je zapravo jedan od ključnih nedostataka Darwinovog proučavanja emocija koji ga čini nepotpunim, jer uzima u obzir samo jedan aspekt emocija – emocionalno ponašanje ili izražavanje. Darwin ispituje samo objektivno ispoljavanje emocija, izraze koji pokazuju emocije, a zanemaren je subjektivni, emocionalni *doživljaj* u njihovoj osnovi. Tvrdnja da životinje imaju emocije otvara pitanje da li one mogu da ih osećaju, dožive, i da li su svesne onoga što osećaju. Ipak, u vreme kada se Darwin bavio ovim problemom (kraj XIX veka), ovakvo proučavanje je svakako bilo pionirsko i revolucionarno.

Savremeni naučnici koji se bave temom emocija kod životinja razilaze se u pogledu mogućnosti postojanja subjektivnog doživljaja ili *emocionalnog osećanja* kod životinja, kao i što se tiče mogućnosti proučavanja tog iskustvenog aspekta njihovih emocionalnih stanja. S jedne strane su pristalice agnostičkog stava da se ne

²³ Panksep koristi termin „iskustvo“ (engl. „experience“) u značenju da se određena moždana stanja nekako subjektivno doživljavaju/osećaju, odnosno da su fenomenalno svesna – da *nekako izgleda biti* u tim stanjima.

može saznati da li životinje imaju emocionalne doživljaje jer se subjektivna iskustva životinja ne mogu objektivno posmatrati ni naučno ispitivati. Iz tog razloga se ovi naučnici zalažu za izbegavanje pitanja na koja se ne može odgovoriti i proučavanje isključivo emocionalnog ponašanja, dok se emocije smatraju „mentalnim i telesnim stanjima koja omogućavaju prikladno ponašanje u odnosu na izazove životne sredine“ (de Waal, 2011: 191). S druge strane su oni koji smatraju da životinje imaju emocionalne doživljaje, bilo da se realnost emocionalnih osećanja kod životinja pretpostavlja (Bekoff, 2007), ili da se obrazlaže da ovu vrstu skepticizma više ne treba primenjivati na emocionalna osećanja životinja u svetlu najnovijih neurobioloških istraživanja emocionalnih procesa (Panksepp, 2011).

Zaključak

Ipak, iako rezultati mnogobrojnih naučnih istraživanja pre svega u oblasti neuronauka prilično uverljivo govore u prilog tezi da životinje doživljavaju emocionalna iskustva, oni su nedovoljni za njeno prihvatanje. Nije opravdano zaključivati da ako postoji emocionalno stanje, postoji i subjektivno iskustvo tog stanja. Emocionalni doživljaj je logički nezavisan od emocionalnog stanja i sasvim je moguće (logički) da životinje imaju pozitivna ili negativna emocionalna stanja a da pritom ništa ne osećaju (Dawkins, 2000). Osim toga, čak i da imaju emocionalni doživljaj, nikada ne možemo zaista znati kako nekoj životinji *izgleda biti* u nekom emocionalnom stanju.

Bez obzira na ove poteškoće, mnogi naučnici naglašavaju da treba da budemo oprezni kada pretpostavljamo da životinje ništa ne osećaju. Umesto što polazimo od toga da *ne znamo* da li životinje osećaju i šta tačno osećaju, bilo bi bolje da *pretpostavimo* da i one doživljavaju raznovrsne emocije – subjektivne osećaje bola, straha itd., pa ako ta pretpostavka nije istinita – nikome neće biti naneta šteta. Na taj način bi, po Bekofu, teret dokazivanja bio prebačen na skeptike, koji bi trebalo da dokažu svoju tvrdnju da životinje ne doživljavaju emocije i ne osećaju bol (Bekoff,

2007). Zaista, ukoliko nam je stalo do dobrobiti životinja, polazna pretpostavka u proučavanju emocija i stvarnom eksperimentisanju svakako treba da bude *moćnost* da životinje osećaju.

Šta smo spremni da rizikujemo, da potcenimo mentalni život životinja ili da ga precenimo? (de Waal, 2006: 67).

Literatura:

- Bekoff, Marc. 2000. Animal emotions: exploring passionate natures. *BioScience*, 50, 861– 870.
- Bekoff, Marc. 2007. *The Emotional Lives of Animals*. Novato: New World Library.
- Darvin, Čarls. 1977. *Čovekovo poreklo i spolno odabiranje* (prevod N. Divac). Novi Sad: Matica Srpska.
- Darvin, Čarls. 2009. *Izražavanje emocija kod čoveka i životinja* (prevod N. Mrđenović). Beograd: Dosije.
- Dawkins, M. S. 2000. Animal Minds and Animal Emotions, *Amer. Zool.*, 40: 883-888.
- De Waal, Frans. 2006. Anthropomorphism and Anthropodenial. U: Frans de Waal, Josiah Ober, Stephen Macedo (ur.), *Primates and Philosophers: How Morality Evolved*. Princeton: Princeton University Press, 59-67.
- de Waal, Frans. 2011. What is an animal emotion? *Annals of the New York Academy of Sciences* 1224: 191–206.
- MacLean, P. D. 1990. *The triune brain in evolution*. New York: Plenum.
- Nesse, Randolph. 1990. Evolutionary explanations of emotions. *Human Nature, Vol. 1*, No. 3, 261–289.
- Panksepp Jaak. 2011. Cross-Species Affective Neuroscience Decoding of the Primal Affective Experiences of Humans and Related Animals. *PLoS ONE* 6(9): e21236.
- Panksepp, Jaak. 2005. Affective consciousness: Core emotional feelings in animals and humans. *Consciousness and Cognition*, 14, 30–80.
- Tooby, John & Cosmides, Leda. 2008. The Evolutionary Psychology of the Emotions and Their Relationship to Internal Regulatory Variables. U: Michael Lewis, Jeannette M. Haviland-Jones, Lisa Feldman Barrett (ur.), *Handbook of Emotions*. New York: The Guilford Press, 3-17.
- Zinck, A. & Newen, A. 2007. Classifying emotion: a developmental account. *Synthese*, Springer Science+Business Media B.V.

Zorana Todorović

Evolutionary origin of emotions: Continuity between animals and humans

Abstract: This paper discusses the evolutionary origin and adaptive functions of emotions, in line with contemporary evolutionary psychology. Drawing upon Charles Darwin's study of emotional expressions, it is argued that there is an evolutionary continuity among animals in emotional capacities, and that the differences between humans and animals are differences in degree and not in kind. The focus is on basic or primary emotions (joy, fear, sadness, anger), as it has been consistently shown that they are universal and shared among many different species. Basis for this view is the neuroscientific research on brain mechanisms underlying the emotions, especially subcortical brain regions that are proven to be the evolutionary old loci of emotions, homologous across many species. These neuroscientific data provide convincing empirical evidence for the existence of emotional experiences in animals and the evolutionary continuity among species.

Key words: Emotions, animals, evolution, continuity, brain.