

Sociobiologija i genetska uvjetovanost socijalnog ponašanja

Barunović, Gabrijel

Undergraduate thesis / Završni rad

2012

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:142:911634>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-23**



Repository / Repozitorij:

[FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek](#)



Sveučilište J.J.Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet

Preddiplomski studij psihologije

Gabrijel Barunović

Sociobiologija i genetska uvjetovanost socijalnog ponašanja

Završni rad

Mentor: prof. dr. sc. Igor Kardum

SAŽETAK

U povijesti evolucijske psihologije posebno mjesto zauzima 1975. godina, kad je Edward Wilson objavio kontroverznu knjigu Sociobiologija: Nova Sinteza. Iako se nije radilo o revolucionarnim postavakama, s obzirom da su do tada i neki autori poput Triversa i Hamiltona složene oblike ljudskog ponašanja objašnjavali evolucionističkim principima, te iako je samo jedan dio knjige posvećen ljudskom ponašanju, knjiga je ipak izazvala žestoke reakcije i osporavanja. Najveća kritika sociobiologije vezala se uz pokušaj da se neki specifični ljudski fenomeni (kultura, religija, etika i sl.) nastoje objasniti biološko-evolucijskim principima.

Prema Wilsonu, istraživanja genetskoga temelja društvenoga ponašanja, zajedno sa etiološkim i psihološkim istraživanjima tvore sociobiologiju “Novu Modernu Sintezu”, sintezu znanosti o životu, time što će obuhvatiti spoznaje neodarvinističke (naturalističke) teorije, i preoblikovati spoznaje iz dosad uglavnom strukturalističke i negenetičke sociologije. “Postao sam uvjereniji nego ikada ranije”, kaže Wilson, “da je napokon došlo vrijeme da se zatvori jaz između dvije kulture, i da je opća sociobiologija, koja je jednostavno proširenje populacijske biologije i evolucione teorije na društvenu organizaciju, primjereni instrument za taj pokušaj.”

Unatoč brojnim (najčešće neutemeljenim) kritikama, sociobiologija je opstala i održala se do današnjih dana zahvaljujući brojnim empirijskim potvrdama. Kako bi se izbjegle negativne asocijacije, ali i zbog naglašavanja drukčijih ideja i pristupa, danas se za znanost koja se bavi evolucijskim objašnjenjima ljudskog i životinjskog ponašanja koriste i drugi termini, a među najčešćim evolucijska psihologija.

Osim termina i pojave sociobiologije, u ovom radu u kratkim crtama biti će prikazana središnja područja sociobiologije, pretpostavke o uzročno-posljedičnoj vezi gena i ponašanja, ali i kritici te današnjem statusu sociobiologije.

Ključne riječi: Sociobiologija, ponašanje, geni

Sadržaj

1. Uvod	4
2. Vrijeme neposredno prije pojave sociobiologije.....	5
3. Kratka biografija o autoru sociobiologije, Edwardu Osbornu Wilsonu.....	5
4. Porijeklo termina sociobiologije i značenje.....	5
5. Središnja područja sociobiologije.....	7
5.1 Agresivnost.....	7
5.2 Spolnost i spolni odabir.....	8
5.3 Altruizam i recipročni altruizam.....	8
5.4 Roditeljski ulog, ženske reproduktivne strategije, roditeljstvo i roditeljske manipulacije, sukobi među generacijama i spolovima.....	9
5.5 Selekcija srodnika.....	10
6. Sociobiologija i geni, te utjecaj gena na ponašanje.....	10
7. Kritika sociobiologije.....	11
8. Daljnje implikacije sociobiologije na istraživanja i znanost.....	12
9. Literatura.....	14

1. Uvod

Cilj ovog završnog rada je opisati nastanak i temeljne postavke sociobiologije. U uvodnom dijelu ovoga rada objasniti će se sami događaji koji su prethodili pojavi sociobiologije, s evolucijsko-biološkog stajališta. Temelji i postavke koje je postavio američki biolog Edward Wilson 1975. godine u knjizi Sociobiologija: Nova Sinteza najvažniji su segment ovog izlaganja, no isto tako u kratkim crtama prikazana je kratka autobiografija ove, nesumnjivo važne ličnosti za mnoge interdisciplinarne grane znanosti, kao što je uostalom i sama sociobiologija. Središnje postavke su neizostavan i ključan dio izlaganja o sociobiologiji, kao uostalom i sociobiološko tumačenje povezanosti gena i samog ponašanja. Konačno, opća kritika sociobiologije i daljnje implikacije i trenutni dosezi sociobiologije u znanosti su ostavljeni za sam kraj ovog rada.

2. Vrijeme neposredno prije pojave sociobiologije

U XIX. stoljeću kritičari darvinizma navodili su načine ljudskoga ponašanja, npr. kooperaciju i altruizam kao dokaz da etičke norme koje se razvijaju u ljudskim zajednicama ne mogu biti rezultat prirodne selekcije. Tridesetih godina dvadesetoga stoljeća J. B. S. Haldane, engleski genetičar, pokazao je da altruistički potezi bića mogu ukazati na selekcijsku prednost u klasično darvinističkom smislu. Otada se u znanosti o biološkim temeljima socijalnoga ponašanja uvriježio pojam sociobiologija, a Haldaneovo naučavanje postalo je poticaj mnogim znanstvenicima za daljnje istraživanja na tomu području.

Sedamdesetih godina prošlog stoljeća biheviorizam je bio na samom zalasku i postupno se u psihologiji počinju javljati evolucionističke koncepcije o ponašanju. Doprinos i značaj etologije razumijevanju ponašanja dobio je i potvrdu dodjeljivanjem Nobelove nagrade Lorenzu, Tinbergenu i von Frischu 1973. godine. Unutar evolucijske biologije postupno su uobličene najvažnije teorije srednje razine, koje su svjedočile o novim i raznovrsnim pristupima u evolucionističkom poimanju ljudskog i životinjskog ponašanja. U skupu takvih teorija svoje mjesto je našla i neizostavna sociobiologija.

Među onima koji su razvili interes za sociobiologiju je bio i Edward Osborne Wilson, profesor zoologije na Harvardu, kojega pristalice njegova naučavanja nazivaju "dostojnim sljedbenikom Darwina", "ocem sociobiologije", tvorcem "velike sinteze" te jednim od najpoznatijih suvremenih američkih i svjetskih prirodnjaka i erudita.

3. Kratka biografija o autoru Sociobiologija: Nova Sinteza, Edwardu Osbornu Wilsonu

Edward Osborne Wilson (1929-), "otac sociobiologije", tvorac "velike sinteze", jedan od najpoznatijih suvremenih američkih i svjetskih prirodnjaka i erudita. Wilson je rođen u Birminghamu u SAD. Po svojoj autobiografiji *Naturalist*, odrastao je u Washingtonu i na selu u okolini mjesta Mobile, Alabama. Od mladih dana, zanimao se za prirodoslovlje. Njegovi roditelji, Edward i Inez Wilson, su se razveli kad je imao sedam godina. S 16 godina, namjeravajući postati entomolog, počeo je skupljati muhe, ali zbog nestašice pribadača uzrokovane Drugim svjetskim ratom prešao je na skupljanje mrava.

U strahu da neće moći priuštiti studij, Wilson se prijavio u vojsku, ali je odbijen zbog oštećenja vida. Upisao se na Sveučilište u Alabami, koje je bilo otvoreno za sve koji završe srednju školu u Alabami i imalo prihvaljive školarine.

Doktorirao je 1955. na Harvardu, a 1971. objavljuje svoju prvu veliku knjigu *Društva kukaca*. Svjetsku slavu donijela mu je knjiga *Sociobiologija: Nova Sinteza* iz 1976. U novije vrijeme bavi se ekologijom. Osim navedenih knjiga poznatije su mu knjige *O ljudskoj prirodi*, *Biofilija*, *Mravi* i *Raznovrsnost života*.

4. Porijeklo termina sociobiologije i značenje

Relativni učinak suvremenih društava niti jednoga trenutka ne želim pripisati isključivo genetskim razlikama, ali moramo naglasiti: postoji jedna granica, možda bliža praksi

suvremenih društava negoli što to možemo shvatiti, iza koje biološka evolucija počinje kulturnu evoluciju povlačiti natrag k sebi... Pitanje od značaja više nije je li ljudsko socijalno ponašanje genetski uvjetovano, ostaje samo pitanje do koje mjere (Edward Wilson, 1979: “ O ljudskoj prirodi”).

Riječ "**sociobiologija**" za različite ljude ima različito značenje. Sociobiologija je kao znanstvena disciplina mnogo starija od svojega imena i predstavlja modernu varijantu biheviorizma. Wilson tu znanost definira kao "sustavno izučavanje bioloških temelja socijalnog ponašanja kod raznih vrsta organizama, uključujući čovjeka. Ona se služi priložima biologije, psihologije i antropologije". Sociobiolozi se služe spoznajama navedenih disciplina, ali istražuju socijalno ponašanje, ponajprije pomoću modernih teorija genetike i evolucije. Središnja područja sociobiološkog proučavanja, koja bi trebala obuhvatiti sva relevantna znanja o biosocijalnom svijetu, obuhvaćaju istraživanja u području agresivnosti, spolnosti i spolnoga odabiranja, roditeljskoga uloga, žensko-muških reproduktivnih strategija, roditeljstva i roditeljske manipulacije, sukoba među generacijama i spolovima, selekcije srodnika te altruizma i recipročnoga altruizma. Svako navedeno tematsko područje opisuje jedan temeljni oblik ili temeljni impuls za nastanak društvenosti. Sociobiologija je utemeljena na teoriji prema kojoj je središnji životni proces borba gena za vlastitu reprodukciju.

Središnja teza sociobiologije govori kako se evolucija socijalnoga ponašanja u potpunosti može razumjeti samo pomoću demografije koja pruža vitalne informacije o rastu populacija i dobnoj strukturi, i pomoću genetske strukture populacije, čije nam proučavanje može reći kakva je u genetskom smislu efektivna veličina populacije, kakva je korelacija među različitim društvima i izmjena gena među njima.

To se proučavanje, kako kaže Edward Wilson, utemeljitelj sociobiologije, sintetizira u “ hibridnu disciplinu koja sadrži spoznaje iz etiologije (naturalističkog proučavanja obrazaca ponašanja), ekologije (proučavanja odnosa među organizmima u njihovoj okolini) i genetike, i ona pokušava izvesti opća načela bioloških svojstava svih društava. Ono posve novo u sociobiologiji jest način izlučivanja najvažnijih činjenica o socijalnoj organizaciji iz tradicionalne matrice etologije i psihologije, i njihovo ponovno skupljanje na temeljima ekologije i genetike na razini populacije”. Genetičari su, kaže Wilson, na temelju istraživanja blizanaca utvrdili nasljednost u tvorbi raznolikih karakteristika koji utječu na socijalne odnose: numeričke sposobnosti, rječitosti, pamćenja, kritičnoga razdoblja za sticanje jezične sposobnosti, konstrukcije rečenica, perceptivnih i psihomotornih sposobnosti, ekstrovertnosti-introvertnosti, homoseksualnost, razdoblja prve spolne aktivnosti, određenih oblika neuroze i psihoze, uključujući manično-depresivno ponašanje i shizofreniju.

Prema Wilsonu, istraživanja genetskoga temelja društvenoga ponašanja, zajedno sa etiološkim i psihološkim istraživanjima tvore sociobiologiju, sintezu znanosti o životu, time što će obuhvatiti spoznaje neodarvinističke (naturalističke) teorije, i preoblikovati spoznaje iz dosada “uglavnom strukturalističke i negenetičke” sociologije.

5. Središnja područja sociobiologije

Godine 1975. Wilson je u svojoj knjizi “Sociobiologija: Nova sinteza” objavio golemi kompendij tako sintetiziranih znanja, koji od tada služi kao temeljni kamen sociobiološke discipline. On obuhvaća prikaz i obradu temeljnih načela populacijske biologije, grupne selekcije i altruizma, odnosa veličine skupine i načina reprodukcije vrsta, tipove modifikacija socijalnoga ponašanja, temeljna načela sociološke i biološke komunikacije (budući da se društvo od populacije razlikuje po ograničenom obliku komunikacije), obradu problema agresivnosti, teritorijalnosti, društvenih uloga i kasta, ulogu spolnosti u određivanju tipa društva, biološka (i matematička) načela roditeljske brige, i posebno, sociobiologiju pojedinih bioloških grana i vrsta (beskralježnjaka, kukaca, hladnokrvnih kralježnjaka, ptica, brojnih vrsta sisavaca, i napokon, sociobiologiju čovjeka). Tako golem pothvat kasnije se na razne načine kodificirao, pa se sociobiološka ili novija istraživanja evolucijske psihologije vode unutar određenih sociobioloških potpodručja, premda se ni za jednu kodifikaciju, budući da je riječ o “modernoj sintezi” koja bi trebala obuhvatiti sva relevantna znanja o biosocijalnome svijetu, ne može reći da iscrpljuje sva relevantna istraživanja.

Središnja područja sociobiološkog proučavanja mogli bismo sistematizirati i na sljedeći način.

Ona obuhvaćaju istraživanja:

- 1) Agresivnosti;
- 2) Spolnosti i spolnog odabiranja;
- 3) Roditeljskog uloga, ženskih reproduktivnih strategija, roditeljstva i roditeljske manipulacije, sukoba među generacijama i spolovima;
- 4) Selekcije srodnika;
- 5) Altruizma i recipročnog altruizma.

5.1 Agresivnost

Agresivnost je jedna od temeljnih odlika životinjskih jedinki i vrsta, budući da je “priroda krvavih kandži i ralja”. Ona se pojavljuje prilikom obrane teritorija, zaštite mladunaca, prehrane, u borbi za opstanak ili u spolnom odabiru, a sociobiologija, kao nastavak darvinizma, pretpostavlja da geni s određenim oblicima urođene agresivnosti imaju veće šanse za opstanak. Sociobiolozi nastavljaju darvinističku tradiciju “individualizma” prema kojoj je jedinica selekcije jedinka; stoga će se agresivnost također pokazivati i prema jedinkama iste vrste. Međutim, da objasne činjenice koje tome proturječe, recimo potencijalnu žrtvu neke jedinke, javljanjem da dolazi istrebljivač (recimo kod ptica), ili pak žrtvovanje cijelih kasta za tuđe potomstvo, u slučaju socijalnih kukaca, sociobiolozi koriste matematičke modele i modele teorije igara kojima se pokazuje da je takvo “altruističko ponašanje” određenoj jedinki u interesu time što štiti “njezine gene”, odnosno srodne gene u genofonu njezine vrste.

5.2 Spolnost i spolni odabir

Ponašanja vezana uz roditeljski ulog u potomke, **u spolnom odabiru partnera, konkurencije među mladuncima** itd. objašnjena su na sličan način kao i agresivnost. Evolucijski pristup naglašava dvije ključne varijable koje utječu na izbor partnera: prva je spol, a druga kontekst, tj. bira li se partner za kratkoročnu ili dugoročnu vezu. Na osnovi Darwinove teorije spolnog odabira i Triversove teorije roditeljskog ulaganja postavljene su brojne hipoteze o različitim seksualnim strategijama žena i muškaraca te o različitim strategijama koje oba spola koriste pri izboru partnera za dugoročnu, odnosno kratkoročnu vezu.

5.3 Altruizam i recipročni altruizam

Altruistično ponašanje može se definirati kao samodestruktivno ponašanje koje se izvodi za korist drugih (Wilson, 1975). Čovjek koji skače u vodu, stavljajući svoj život u opasnost kako bi spasio drugu osobu od utapanja, primjer je altruističnog ponašanja, ako osoba skače u vodu da bi spasila svoje dijete, ovakvo ponašanje ne mora nužno biti primjer "altruizma", ono samo može biti doprinos za opstanak svojih gena uloženi u dijete. Korist od altruističnog ponašanja ovisi o nejednakim troškovima tj. omjeru dobitaka i gubitaka kod altruističnog ponašanja, tj. korist je veća za primatelja pomoći od cijene koju plaća davatelj pomoći. Gubitak i dobitak ovise o dobi pomagača i primatelja pomoći.

Teorija prema kojoj su jedinke samo "strojevi za opstanak" određenog gena ili genetskog fonda, odnosno prema kojoj najbolja predviđanja pruža poznavanje genetske srodničke veze među jedinkama koje povezuje "altruizam", različiti oblici simbioze i suradništva, danas se naziva teorijom "**sebičnoga gena**".

Sebični gen nije samo jedan jednostavni fizički komadić DNK. Kao i u pra-juhi, sebični su geni replike posebnih komadića DNK raspodijeljenih u svijetu. Cilj sebičnog gena je postati brojniji u genetskom fondu. A on to čini u biti time što pomaže u programiranju tijela u kojima se nalazi da opstanu i da se reproduciraju. Važno je istaknuti činjenicu da je sebični gen raspodjeljeni subjekt, koji istodobno postoji u mnogo različitih jedinki. Ključna poanta jest da je gen sposoban pomagati vlastitim replikama koje se nalaze u drugim tijelima. Ako je tome tako, onda se čini da je tu riječ o individualnom altruizmu stvorenom pomoću genetske sebičnosti.

Sve instance altruizma, opovrgavale bi darvinističku teoriju o sebičnosti bioloških jedinki, kada se modelima iz teorije igara ne bi moglo pokazati da su gotovo svi oblici altruizma u biologiji, vrste ponašanja koje zbog očekivanja da će se isti oblik altruizma "uzvratiti", povećavaju vlastitu, egoističnu, sebičnu korist. Osnovno sredstvo pomoću kojega sociobiolozi modeliraju biološku i socijalnu stvarnost jest **teorija igara**.

Odnos između dvije osoba koje su bile više puta izložene simetrično uzajamnim situacijama mogu se prikazati matricom, kroz teoriju igara :

	A2	C2
A1	R, R	S, T
C1	T, S	P, P

Gdje je:

$$S < P < R < T$$

A1 i A2 - predstavljaju altruistične izbore moguće za dvije osobe,

C1 i C2 - predstavljaju izbore varanja,

R - predstavlja nagradu koju pojedinac dobiva ako kroz altruistično ponašanje ne vara,

T - predstavlja mogućnost prevare

S - je cijena koju plaća altruista kada vara

P - je kazna koju pojedinci dobiju kada ne djeluju altruistično

Ponovno odigrana igra između dvije iste osobe imitira stvarni život u tome što dopušta svakom igraču odgovoriti na ponašanje drugog. Rapoport i Chammah (1965) i sur. su proveli pokuse na ljudima kao igračima. Recipročni altruizam se može preformulirati i objasniti u smislu teorije igara. Uz pretpostavku da su dva altruista simetrično izloženi nizu recipročnih situacija s identičnim gubitcima i dobitcima, a zatim nakon $2n$ recipročnih situacija, svaki "plati" nR . Ako je vjerojatnost za uzvraćanjem pomoći kod altruista dovoljno velika ili se igra ponavlja duže vrijeme, ovaj oblik altruizma može se razviti unutar populacije. To je vrlo blizu pojma "milo za drago" koji je uveo Anatol Rapoport.

5.4 Roditeljski ulog, ženske reproduktivne strategije, roditeljstvo i roditeljske manipulacije, sukobi među generacijama i spolovima

Matematika "roditeljskog uloga" i "srodnička selekcija" o kojoj naposljetku ovisi sudioništvo nekog gena u određenom genetskom fondu, također je bitan prediktor socijalnoga ponašanja. Trivers je pokazao da postoji matematičko-genetski temelj socijalnoga ponašanja, po tomu što je relativno manji roditeljski ulog mužjaka kod većine zooloških vrsta ograničen optimalnom plodnošću ženki. Kod vrsta koje pokazuju takav nerazmjer roditeljskih uloga, spol koji ulaže manje (po jedinki suprotnoga spola), bit će onaj koji će se natjecati za partnera,

i čije će se fenotipske karakteristike mijenjati u skladu s tim. Ako je riječ o mužjacima, Triversov model predviđa da će kod mužjaka dolaziti do borbi, da će oni biti skloni poliginiji, da će biti udvarači, i da će razvijati fenotipske (a naposljetku kroz niz generacija i genotipske) distinkcije zbog kojih će ih ženke “imati razloga” odabrati. Kod suprotnih razmjera u roditeljskim investicijama, kao u nekih riba i vodozemaca, obrnut će se i sve ostale navedene tipične karakteristike.

Slično vrijedi i za “roditeljsku brigu”. Sociobiolozi su matematičkim modelima i modelima teorije igara simulirali vrste roditeljske brige, i pretpostavljajući da je roditeljska briga “ograničeni izvor”, pokazali da trajanje brige i odgoja mladih ovisi o broju članova legla i u već uloženoj roditeljskoj investiciji u pojedinog člana. Čim je mlado sposobno za opstanak, tj. da “proširi” roditeljske gene, ono se odbacuje, zbog mogućnosti nastavljanja s parenje

5.5 Selekcija srodnika

Kada je riječ o “**srodničkoj selekciji**” (koju ne treba brkati s “grupnom selekcijom”), Hamilton je opet matematički pokazao kako se neki oblici unutargrupnog altruizma, odnosno brige za srodnike, mogu pojaviti kada se određenoj jedinki isplati žrtvovati vlastitu spolnu reprodukciju radi odgoja “svojih” gena kod srodnika, recimo nećakinja, jer je udio vlastitih gena kod takvih srodnika veći nego što bi bio kod daljnjih nasljednika (jer se u svakom diploidnom parenju kromosoma parovi gena miješaju sa spolnim stanicama suprotnoga spola). Općenito vrijedi pravilo da je briga za srodnike i altruizam vezan za nju, proporcionalan srodničkoj blizini, odnosno da količina žrtvovanja pada sa srodničkom distancom.

6. Sociobiologija i geni, te utjecaj gena na ponašanje

Sociobiologija je proučavanje bioloških temelja socijalnog ponašanja ljudi i životinja. Sociobiolozi pokušavaju odrediti funkciju raznih oblika ponašanja u životu životinje. Isto tako, oni pokušavaju otkriti kako su nastali agresija, komunikacija i drugi tipovi društvenoga ponašanja i kako su se mijenjali tijekom bezbrojnih generacija. Socijalno ponašanje stručnjaci su tradicionalno proučavali u disciplinama etiologije (studija životinjskog ponašanja), antropologije, psihologije i sociologije. Sociobiolozi koriste informacije i ideje iz tih područja, ali istražuju socijalno ponašanje u prvome redu pomoću modernih teorija genetike i evolucije. Mnogi sociobiolozi vjeruju da bi rezultati njihovih studija jednoga dana mogli revolucionirati sociologiju i druge društvene znanosti.

Sociobiologija je utemeljena na teoriji prema kojoj je središnji životni proces borba gena za vlastitu reprodukciju. Prema toj teoriji organizam nasljeđuje tendencije ka razvijanju određene vrste ponašanja. Ti obrasci ponašanja povećavaju šanse da životinja prenese svoje gene na buduće generacije.

Naravno, geni nisu nikakvi subjekti kojima je uistinu stalo “do boljega preživljavanja”, do boljega uspjeha razmnožavanja, već stvari stoje upravo suprotno: kako smo milijunima i milijardama godina djelotvornoga izbora u evolucijskom ruletu vidjeli samo “uspješne

pogotke", a ne golem broj "neuspjelih pokušaja", uspješni genom se čini kao onaj kojemu je stalo "do" svojega boljeg napredovanja. Evolucija je tako faktički oblikovala (stvorila) te strukture koje su se, unatoč svemu održale jer su bile uspješnije. Jedan od bitnih razloga za to da su živa bića bila genetski tako opremljena jest upravo stvaranje strojeva za preživljavanje. Evolucijski gledano, to se može promatrati u nekoliko važnih koraka. Tu je najprije "lagodan" suživot više jednostaničnih organizama koji se na taj način međusobno jačaju te tako postižu bolji uspjeh u borbi za hranu i opstanak. Tako svaki jednostanični organizam izvlači iz toga zajedništva veći dobitak nego što je u njega uložio. Iz toga se zajedničkog saveza postupno razvija visoko specijaliziran organizam u kojemu sve stanice posjeduju cjelokupno naslijeđe iz zigote ili embrionalnih stanica, od kojega se za specijalne funkcije (npr. probavu, opažanje, zaštitu površinskoga sloja, reguliranje temperature itd.) aktivira samo mali dio. Toj važnoj specijalizaciji stanica pri stvaranju i oblikovanju visoko specijaliziranih i funkcionalnih organa nadošla je, kao daljnja bitna prednost evolucije, seksualnost koja je pridonijela miješanju naslijeđa (genetičkog materijala). Doduše, to ne mora uvijek značiti poboljšanje u odnosu prema polazišnim genima, ali pridonosi potencijalnom proširenju mogućnosti za poboljšanja te, u konačnici, i na duge staze ima veliko značenje za selekciju.

Sociobiolozi vjeruju da životinja može prenijeti svoje gene ne samo reprodukcijom već i time što pomaže srodnim životinjama, recimo, braćama i sestrama, u preživljavanju i razmnožavanju. Pčela radilica može ubosti napadača kako bi zaštitila košnicu. Čin uboda ubija radilicu, ali zaštićuje maticu, koja u sebi nosi velik dio identičnih gena. Matica će prenijeti svoje gene svojem potomstvu. Neke vrste malih ptica, primjerice crvendaći, drozdovi i sjenice, ispuštaju karakterističan zvuk koji "poziva na uzbunu" ostale ptice da se približava jastreb, na što cijelo jato bježi. Ispuštanje zvuka u tom trenutku djeluje vrlo nesebično. Jer, možda bi za pticu bilo bolje da uopće ne odaje svoju prisutnost, da se pritaji i pusti da netko drugi strada. Kad je dupin ozbiljno ranjen, često se dogodi da se ostali dupini naguraju oko takve životinje i podignu je na površinu kako bi mogla nastaviti disati. Wilson je slične pojave primijetio i u drugih viših životinja u kojih se, primjerice, odrasli pojedinci postavljaju između svojih mladih i napadača kako bi ih zaštitili.

Sociobiolozi su otkrili da što su dvije životinje genetski srodnije, to je vjerojatnije da će se jedna žrtvovati za drugu. Ti znanstvenici pretpostavljaju da je samopožrtvovno ponašanje u ljudi podjednako genetski utemeljeno.

Prema teoriji E. O. Wilsona, geni nikako nisu jednosmjerno i u potpunosti odgovorni za ljudsko ponašanje, već su neophodni za razvoj istoga. Geni sami po sebi ne mogu postići ništa bez prisutnosti ostalih spojeva, koji su uvjetovani okolinom. U tom procesu sudjeluju mnogobrojni faktori, te čine složenu gensko-okolinsku interakciju koja regulira razvoj svih organizama. Takvu tezu zastupaju podjednako biolozi, koliko je prihvaćena i od strane samih sociobiologa.

7. Kritika sociobiologije

Neki biolozi tvrde da se sociobiološka objašnjenja socijalnog ponašanja životinja ne mogu primijeniti na ljudsko društveno ponašanje. Ti kritičari ističu da je ljudsko ponašanje, za

razliku od životinjskoga, vrlo promijenljivo i da na nj djeluju mnogi kulturni utjecaji i utjecaji iz okoline. Sociobiolozi priznaju značaj tih utjecaja, ali ističu da se ljudsko ponašanje ne može točno razumjeti ako se ne razmotre i genetski faktori. Također, Mnogi su Wilsonu predbacivali da širi teoriju genetskoga determinizma koja ne predstavlja samo užasno pojednostavljivanje, već služi i kao opravdanje rasističkih i seksističkih predrasuda. Oni upućuju na primjere onih nacibiologa koji su opravdavali ubijanje Židova i drugih nearijevaca pozivajući se na rezultate empirijskih istraživanja. Kritičari mu prigovaraju da se i danas njegova sociobiologija rabi među neofašističkim skupinama, i u Europi i u čitavu svijetu, kao dobrodošla znanstvena legitimacija za njihovu ideologiju. No, odgovor na takvu vrstu kritike ide u smjeru da sociobiolozi zapravo uopće ne traže gene koji „kontroliraju socijalno ponašanje“, već ih zanima da li određene socijalne karakteristike promoviraju genetski uspjeh pojedinca (ne i čitave populacije). U slučaju da su postojali slični ili identični selektivni pritisci za prilagodbom u prošlosti, mogli bi objasniti pojavu i širenje traženih osobina u modernim populacijama.

Također, James Wittenberger se u knjizi „Životinjsko socijalno ponašanje“ (1981.) osvrnuo na mit o genetskoj determiniranosti ponašanja, što laici spočitavaju sociobiologiji. „Sociobiologija nije utemeljena oko premise da je ponašanje genetski determinirano i nefleksibilno. Ovisi jedino o shvaćanju značaja premise da naslijeđe utječe na ponašanje u određenom stupnju“.

8. Daljnje implikacije sociobiologije na istraživanja i znanost

Sociobiologija je još uvijek nova disciplina i pružila je novu i vrijednu perspektivu životinjskog socijalnog ponašanja, posebno kada je riječ o altruizmu, reproduktivnim sustavima i obrascima komunikacije i socijalne organizacije. Tijekom godina nakon uvođenja toga pojma, sociobiologija je održala svoje početno obećanje i postala dobro utemeljena kao empirijska znanost. Istraživači su potvrdili da se, uz neke iznimke, živa bića ponašaju tako da maksimiziraju vlastitu podobnost, s obzirom na agresivnost, razlike između muškog i ženskog spola, hijerarhije dominacije, izbor spolnog partnera, brigu za potomstvo, teritorijalnost i druga ponašanja u prostoru i na izbjegavanje istrebljivača. Sociobiolozi su počeli proučavati relevanciju matematičke teorije igara u predviđanjima o tome kako se alternativne opcije ponašanja mogu održati u istim životinjskim populacijama. Sociobiologija međutim i dalje ostaje osporavana na području ljudskog ponašanja, premda su njezine stavove prihvatili mnogi konvertiti, antropolozi, psiholozi i psihijatri zahvaljujući empirijskoj podlozi i brojnim dokazima koji joj idu u prilog.

Ništa manje zanemarivo jest i Wilsonovo predviđanje od razvoju evolucijske sociobiologije, odnosno psihologije, u daljoj budućnosti. Wilson predviđa kako će evolucijska sociobiologija imati dvije uloge.

Prva će svakako biti rekonstruirati povijest ponašajnih mehanizama i detaljno proučiti adaptivnu važnost svakog od tih mehanizama. Nesumnjivo kako su mnogi takvi takvi mehanizmi, koje čovjek vuče još iz doba pleistocena, postali suvišni, no ostali bi mogli postati

adaptivni na razini pojedinca, ali problematični na razini grupe. Također vrijedi i obratan slijed.

Drugi zadatak evolucijske sociobiologije biti će u praćenju genetičke podloge socijalnog ponašanja. Vodeći se promjenama u socioekonomskom svijetu koji nikad ne može biti savršen, i globalnim kretanjima stanovništva, Wilson ne odbacuje da bi u budućnosti moglo doći do fenomena poput primjerice slabljenja učestalosti altruističnog ponašanja (kroz maladaptaciju i gubljenje grupno selektiranih gena). Ranije se već pokazalo da neke bihevioralne prilagodbe u slučaju njihove beskorisnosti, gube na utjecaju i učestalosti već nakon desetak generacija, a u slučaju čovjeka nakon 2-3 stoljeća. S trenutno još uvijek nedovoljno istraženim funkcijama mozga, također nije poznato da li su, i na koji način, neke ljudske vrline i vrijednosti povezane s onima destruktivnijima i društveno nepoželjnima. Kooperativnost s članovima grupe može biti uparena s mržnjom prema strancima, kreativnost s željom za dominacijom i posjedovanjem, itd. Wilson naglašava kako bi društvo, u slučaju da se želi riješiti takvih konflikata i stresora koji su nekoć, unatoč svojoj destruktivnosti, imali „darvinističku prednost“, moglo doći do ispoljavanja drugih fenotipa ponašanja. U tom smislu, socijalna kontrola bi značila čovjekov gubitak samoga sebe.

U konačnici, Wilson kaže kako nas je socijalna evolucija gurnula na put koji se ne sviđa ranim hominidima u nama. Želja za budućim stjecanjem znanja o nama samima, sve do razine neurona i gena, mogla bi donijeti i rezultate koji bi mogli biti (i već sada jesu) teški za prihvatiti.

Literatura

1. Alcock, J. (2001). *The Triumph of Sociobiology*. New York: Oxford University Press
2. Barkow, J.H. (2006.). *Missing the Revolution: Darwinism for Social Scientists*. New York : Oxford University Press
3. Dawkins, R. (1997). *Sebični gen*. Zagreb: Izvori.

4. Hrgović, J. i Polšek, D. (2004). *Evolucija društvenosti*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.
5. Kardum, I. (2003). *Evolucija i ljudsko ponašanje*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.
6. Polšek, D. (1995). *Sociobiologija*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.
7. Wilson, E. (1975). *The New Synthesis, Chapter 27, Man: From Sociobiology to Sociology*. The Belknap Press of Harvard University Press.