

# Ličnost iz evolucijske perspektive

*Lucija Blaževski*

Filozofski fakultet u Zagrebu  
Odsjek za psihologiju  
ORCID: 0000-0002-4561-1476

## SAŽETAK

ključne riječi: evolucijska psihologija, ličnost, teorija životnih povijesti

Individualne razlike u osobinama ličnosti postale su važan predmet istraživanja evolucijske psihologije zbog brojnih dokaza o njihovom postojanju, kao i dokaza o heritabilnosti, utjecaju na preživljavanje i reprodukciju. Cilj je ovog rada predstaviti glavne teorije kojima evolucijska psihologija objašnjava nastanak individualnih razlika općenito, s fokusom na one u ličnosti, te predstaviti evolucijski pogled na široko prihvaćen model u psihologiji ličnosti – pet-faktorski model. U radu su predstavljena četiri objašnjenja individualnih razlika, koja nisu međusobno isključiva. To su: balansirajuća selekcija, teorija životnih povijesti (na koju je stavljen najveći naglasak), a pod koju se svrstavaju i kontingentna promjena prema okolinskim i fenotipskim uvjetima te teorija skupog signaliziranja. Teorija životnih povijesti integrativni je teorijski okvir koji sistematizira ostala evolucijska tumačenja individualnih razlika. Osobine ličnosti odraz su razlika na K-kontinuumu odnosno odraz odabira različitih životnih povijesti. Primjenom ove teorije omogućeno je ujedinjavanje znanja na području evolucijske psihologije i generiranje specifičnih hipoteza. Iz teorije životnih povijesti proizašla je Nettleova (2006) analiza pet-faktorskog modela ličnosti koja svaku osobinu tog modela promatra kao kompromis dobitaka i gubitaka za preživljavanje i reprodukciju. Okolinski i fenotipski uvjeti određuju koja će pozicija na osobini biti adaptivna, s obzirom na dobitke i gubitke, što dovodi do individualnih razlika u osobinama ličnosti.

## ABSTRACT

key words: evolutionary psychology, life-history theory, personality

Due to growing evidence of their existence, as well as indications of heritability and their impact on survival and reproduction, individual differences in personality traits have become an important subject in evolutionary psychology. The aim of this paper is to present the main evolutionary theories which explain the existence of individual differences in general, with emphasis on individual differences in personality, as well as to present an evolutionary perspective on a widely accepted model in personality psychology – the five-factor model. This paper presents four explanations of individual differences, which are not mutually exclusive. These are: balancing selection, life-history theory, on which the paper concentrates the most, and which includes contingent shifts according to environmental and phenotypic conditions, and costly signalling theory. Life-history theory is an integrative theoretical framework which systematizes other evolutionary explanations of individual differences. Individual differences in personality can be seen as a reflection of differences on the K-continuum, i.e. a reflection of developing different life-history strategies. The application of life-history theory provides consistency in the field of evolutionary psychology and the generation of specific hypotheses. Nettle's (2006) evolutionary approach to the five-factor model of personality emerged from life-history theory. Each trait is seen as a result of a trade-off between costs and benefits for survival and reproduction. Environmental and

phenotypic conditions determine which level of the trait will be adaptive, considering fitness costs and benefits, leading to individual differences in personality traits.

## UVOD

Evolucijska psihologija sugerira da je, za potpuno razumijevanje čovjekovih kognicija, emocija i ponašanja, važno usmjeriti se na dobiti koje su oni nosili u evolucijskoj povijesti. Drugim riječima, osim proučavanja neposredne uzročnosti, nužno je usmjeriti se na krajnju uzročnost koja u obzir uzima analizu adaptivne funkcije i evolucijskog razvoja psihološkog mehanizma koji je u podlozi kognicija, emocija i ponašanja (Tinbergen, 1963). Raširenost neke karakteristike sugerira da je psihološki mehanizam u njenoj podlozi doprinio povećanju reproduktivnog uspjeha i vjerojatnosti preživljavanja (eng. *fitness*) kroz evolucijsku prošlost (Nettle, 2006). *Fitness* se definira kao reproduktivni uspjeh ili prilagođenost odnosno posjedovanje svojstva i kapaciteta koji organizam čine prilagodljivijim okolišu (Giosan, 2020). Procesi prirodne i spolne selekcije dizajnirali su i održali one psihološke mehanizme koji su rješavali specifične adaptivne probleme (Buss, 1995). Stoga bi selekcija trebala ukloniti sve oblike ponašanja, kognicija i emocija, osim onih koji najviše doprinose reproduktivnom uspjehu i preživljavanju (Tooby i Cosmides, 1990).

Usmjeravajući se na probleme preživljavanja i reprodukcije s kojima se suočavala ljudska vrsta kroz evolucijsku prošlost, evolucijska psihologija je dug niz godina proučavala samo psihološke mehanizme koji su univerzalni svim ljudima, uz određene razlike između muškaraca i žena (Michalski i Shakelford, 2010). Stav koji je dugo prevladavao u evolucijskoj psihologiji jest da bi selekcija trebala favorizirati onaj fenotip koji je optimalan, odnosno, koji maksimalno doprinosi *fitnessu*, i tako eliminirati varijabilitet u različitim osobinama (Penke i sur., 2007). Fenotip označava bilo koju osobinu koja se može opažati, a predstavlja manifestaciju genotipa u interakciji s okolinom. Genotip se pak definira kao genetski sastav osobe (Davison i Neale, 1999). S obzirom da je prije prevladavao stav da postoji jedan optimalan fenotip, ne začuđuje da objašnjavanje individualnih razlika nije bilo predmetom evolucijske psihologije od početka njena razvoja. Posljedično, područje koje se smatralo potpuno odvojenim od evolucijske psihologije, i u kojem su se evolucijski principi rijetko primjenjivali, jest psihologija ličnosti. Razvojem evolucijske psihologije javila se potreba za tumačenjem individualnih razlika, iz nekoliko razloga. Prvo, postoji mnogo dokaza o postojanju individualnih razlika kako u fenotipu tako i u genotipu pojedinaca te je neopravdano tumačiti da njihovo postojanje nema nikakvu funkciju (Buss, 2009). Ljudi se razlikuju u veliku broju karakteristika, a u psihologiji su od posebna interesa individualne razlike u psihološkim karakteristikama, neke od kojih su one u osobinama ličnosti, inteligenciji, uvjerenjima, interesima, vrijednostima i druge. Nadalje, istraživanja bihevioralne genetike pronašla su značajne koeficijente heritabilnosti u različitim domenama, pa tako i u osobina-

ma ličnosti (Bouchard i Loehlin, 2001), što upućuje na veliku genetsku varijabilnost u populaciji (Nettle, 2006). Selekcija je usmjeren proces te je nužno objasniti postojanje tolike genetske i fenotipske varijacije. Osim toga, pokazano je da individualne razlike u različitim sferama ponašanja (primjerice u seksualnom ponašanju, socijalnom ponašanju, zdravlju i slično) dovode do razlika u reproduktivnom uspjehu (Nettle, 2005) što ih čini važnim predmetom istraživanja u evolucijskoj psihologiji.

Dakle, tumačenje individualnih razlika postalo je važan predmet istraživanja evolucijske psihologije, a spajanje spoznaja iz ovog područja i područja psihologije ličnosti doprinosi dubljem razumijevanju individualnih razlika. Cilj je ovoga rada predstaviti glavne teorije kojima evolucijska psihologija objašnjava nastanak individualnih razlika općenito, s fokusom na one u ličnosti, te predstaviti evolucijski pogled na široko prihvaćen model u psihologiji ličnosti - pet-faktorski model ličnosti.

## MEHANIZMI NASTANKA INDIVIDUALNIH RAZLIKA

Prema monogenetskom modelu podrijetla moderna čovjeka, potpuno moderni Homo Sapiens postojao je prije 100 000 godina u Africi te se od ondje proširio u Aziju i Europu, našavši se tako u okolinskim nišama u kojima prije nije boravio (Rito i sur., 2019). Na taj su se način geni našli u različitim fizičkim i socijalnim okolinama što je potaklo nastanak individualnih razlika zbog potrebe za prilagodbom novim različitim okolinama. Nettle (2010) navodi dva uvjeta čije je zadovoljavanje nužno za pojavu fenotipske raznolikosti. Prvo, ključno je da ne postoji jedan fenotip koji je optimalan za uspješno preživljavanje i reprodukciju u svim kontekstima, već da svaki od konteksta, kojih ima mnogo, prednost daje nešto drugačijem fenotipu. Drugo, postoje ograničenja plastičnosti u odrasloj dobi što dovodi do odabira jednog fenotipa tijekom razvoja. Preciznije, kada bi se pojedinac tijekom cijela života neograničeno prilagođavao različitim kontekstima, postojalo bi previše troškova po preživljavanje i reprodukciju, stoga svaki pojedinac ipak razvije karakteristični fenotip. Mehanizmi kojima se objašnjava postanak i održavanje individualnih razlika razlikuju se od autora do autora, ali teorije nisu međusobno isključive. Usprkos činjenici da se neke od teorija navode kao zasebne, one često predstavljaju samo specifičan vid neke šire teorije. Konkretno, kontingentna promjena prema okolinskim i fenotipskim uvjetima, kao i teorija skupog signaliziranja, zapravo su mehanizmi koji djeluju u okviru teorije životnih povijesti. Također, iako se u literaturi navodi nekoliko objašnjenja individualnih razlika koja se ne dovode u vezu, različite teorije mogu predstavljati različitu razinu analize. Neke od njih usmjeravaju se na objašnjenje procesa kojim se varijacije induciraju tijekom razvoja, druge daju razloge za varijacije koje su genetički naslijeđene, dok teorija životnih povijesti objedinjuje obje vrste procesa pružajući dublje objašnjenje zašto dolazi do nastanka individualnih razlika. Prvo će biti predstavljena balansirajuća selekcija, koja je dobila potvrdu iz evolucijske genetike, kao mehanizam kojim se mogu objasniti genetske varijacije u ljudskim karakteristikama, uključujući i one u ličnosti (Penke i sur. 2007).

## BALANSIRAJUĆA SELEKCIJA

Balansirajuća selekcija je proces kojim se održavaju genetske varijacije u populaciji, i posljedično fenotipske varijacije na određenoj osobini, jer su različite razine te osobine adaptivne u različitim okolinskim uvjetima (Buss, 2009). Osobine ličnosti stoga se mogu promatrati kao individualne reakcijske norme genotipa u okolini koje u različitim okolinskim nišama različito doprinose preživljavanju i reprodukciji (Penke i sur., 2007). Upravo zato što se utjecaj osobine na preživljavanje i reprodukciju mijenja u vremenu i prostoru, genetske varijacije će se održati. Primjerice, Kettlewell (1959) je uočio da su selekcijski utjecaji u šumama u Engleskoj prije industrijske revolucije favorizirali moljce sa svijetlim krilima, koji su bili teže uočljivi grabežljivcima. Uslijed industrijske revolucije okoliš se zacrnio zbog izgaranja ugljena što je dovelo do promjene selekcijskih pritisaka u smjeru lakšeg preživljavanja i reprodukcije moljaca s crnim krilima. Navedeno je ilustracija kako određena osobina tijekom vremena može različito utjecati na preživljavanje i reprodukciju. Prema Penke i suradnicima (2007), održavanje individualnih razlika moguće je samo ako je prosječan utjecaj osobine na preživljavanje ili reprodukciju neutralan u svim prostornim i vremenskim okolinama. To vrijedi jer selekcija vrlo snažno favorizira one varijante koje više doprinose uspješnu preživljavanje i reprodukciji. Isto tako, balansirajuća selekcija podrazumijeva skup pritisaka koji favoriziraju različite fenotipe u različitim uvjetima, a djeluju jače od bilo kojeg jednosmjerna selekcijskog pritiska - koji bi doveo do održavanja samo jednog optimalnog fenotipa. Na primjeru ličnosti: kada bi prosjek utjecaja niska neuroticizma na *fitness* u svim prostornim i vremenskim okolinama bio i blago pozitivan, selekcijski utjecaj bi bio jednosmjernan i favorizirao niski neuroticizam te djelovao u smjeru smanjenja individualnih razlika u ovoj osobini. Smatra se da postoje dvije vrste balansirajuće selekcije koje su važne za održavanje individualnih razlika u ličnosti - selekcija ovisna o frekvenciji i okolinska heterogenost u optimumu za preživljavanje i reprodukciju (Buss, 2009).

Prema Maynard Smith (1998), selekcija ovisna o frekvenciji odnosi se na vrstu balansirajuće selekcije u kojoj su dva ili više fenotipa zadržana unutar populacije, na način da je njihova frekvencija ovisna o frekvenciji ostalih fenotipa. Ova je veza negativna, u smislu da su osobine adaptivne onda dok je njihova frekvencija niska. Drugim riječima, kako se povećava učestalost određenog fenotipa u populaciji tako raste natjecanje među pojedincima koji dijele isti fenotip. Smatra se da se selekcijski pritisci unutar selekcije ovisne o frekvenciji vezuju uz socijalnu, a ne fizičku okolinu (Penke i sur., 2007). Na primjeru ekstraverzije, s povećanjem visoko ekstrovertiranih pojedinaca u populaciji rastu gubici za preživljavanje i reprodukciju koji se vezuju uz ovu osobinu. Do toga dolazi jer s povećanjem broja pojedinaca koji su visoko ekstrovertirani raste natjecanje za resurse među tim sličnim pojedincima. To dovodi do razvoja nove okolinske niše u kojoj resurse optimalno iskorištavaju introvertirani pojedinci. Natjecanje za resurse među njima nije intenzivno jer ih u populaciji ima malo (Sefcek i sur., 2015). Prema tome, individualne razlike u osobinama ličnosti opstaju kako bi populacija bila u ravnoteži, odnosno, kako bi u svakom trenutku postojalo optimalno iskorištavanje resursa od strane pojedinaca s određenim fenotipom.

Okolinska heterogenost u optimumu za preživljavanje ili reprodukciju oslanja se na promjenjivo djelovanje selekcije. Okoline se razlikuju što dovođa do različitosti adaptivnih problema koje pojedinac u toj okolini mora razriješiti. Seleksijski pritisci mogu varirati u vremenu i prostoru što uzrokuje favoriziranje različite razvijenosti neke osobine među pojedincima, odnosno, nastanak i zadržavanje individualnih razlika (Buss, 2009). Ukratko, različiti fenotipi favorizirani su u različitim okolinama. Tako se može pretpostaviti da će ekstraverzija i traženje novosti biti favorizirano u okolinama u kojima su nužne česte selidbe i istraživanje novih područja. Potvrda ove pretpostavke, i time potvrda okolinske heterogenosti u optimumu za preživljavanje i reprodukciju, dolazi iz istraživanja Chena i suradnika (1999) koje je pokazalo da nomadske populacije pokazuju veći udio dugog alela DRD4 gena, koji se inače povezuje s ekstraverzijom i traženjem novosti, nego sjedilačke populacije. Aleli su verzije gena, odnosno, oni se definiraju kao dva gena koja kontroliraju istu osobinu (Pinel, 2012). Iako proces balansirajuće selekcije uspješno objašnjava individualne razlike koje se nasljeđuju, on ne objašnjava razvojno inducirane individualne razlike. Dakle, ponovno izostaje integrativni pristup individualnim razlikama unutar evolucijske psihologije, a njega je ponudila teorija životnih povijesti.

## TEORIJA ŽIVOTNIH POVIJESTI

Teorija životnih povijesti (Rushton, 1985; Belsky i sur., 1991; Figueredo i sur., 2004; Figueredo i sur., 2006) predstavlja integrativnu teoriju individualnih razlika koja opisuje raspodjelu (energetskih i materijalnih) resursa u rješavanju adaptivnih problema. Autori polaze od toga da pojedinac posjeduje ograničene resurse, a njihovo ulaganje za rješavanje jednog adaptivnog problema ograničava ulaganje za rješavanje drugog problema. Postoje dva glavna ulaganja: somatsko, koje odgovara rješavanju problema rasta i preživljavanja, i reproduktivno, koje odgovara rješavanju problema razmnožavanja. Svaka se od tih dimenzija dalje dijeli na specifična ulaganja. Autori teorije uvode pojam K-/r-kontinuum na kojem svaka vrsta zauzima neku poziciju. To je kontinuum obrazaca ponašanja, a na svakoj točki kontinuum nalazi se klaster ponašanja koja kovariraju, a opisuju strategije rješavanja adaptivnih problema razmnožavanja i preživljavanja (Figueredo i sur., 2006). Na jednom kraju nalazi se r-klaster strategija koji uključuje velik broj potomaka i malo roditeljsko ulaganje, a na drugom K-klaster strategija s malim brojem potomaka i velikim roditeljskim ulaganjem. S obzirom na činjenicu da ljudi imaju samo nekoliko potomaka i u njihovo preživljavanje i razvoj ulažu znatne resurse, smatra se da se ljudska vrsta nalazi na K-strani kontinuum (Figueredo i sur., 2006). Međutim, s obzirom da se ljudi uvelike razlikuju u tome koliko resursa ulažu u različite adaptivne probleme, primjena ove teorije na ljude naziva se diferencijalna K-teorija (Rushton, 1985). Smatra se da je K-faktor podloga različitih ponašanja - socijalnih, roditeljskih, seksualnih, obiteljskih i drugih. Prema tome, razlike među ljudima u poziciji na kontinuumu K-faktora određuju razlike u drugim sferama, uključujući i razlike u osobinama ličnosti (Figueredo i sur., 2006). Dakle, za razumijevanje individualnih razlika u osobinama



ličnosti, potrebno je razumijevanje individualnih razlika na K-faktoru. Individualne razlike u K-faktoru mogu se promatrati kao posljedica djelovanja gena, što se objašnjava nalazima o heritabilnosti osobina kao što su roditeljsko ponašanje, seksualno ponašanje, veličina obitelji i slično (Rodgers i sur., 2001) ili kao posljedica djelovanja različitih okolinskih utjecaja. Ako pojedinac odrasta u stabilnoj, predvidljivoj okolini, bit će to bliži visokom ekstremu na K-kontinuumu, dok će u suprotnom – u stresnoj, nepredvidljivoj okolini, biti niže pozicioniran na K-kontinuumu (Figueredo i sur., 2006). Preciznije, u stabilnoj okolini bez vanjskih opasnosti, u kojoj nije nužno uložiti mnogo napora u preživljavanje, pojedinac većinu svoje energije može alocirati u brigu o malobrojnem potomstvu. Na taj će način maksimalno povećati svoj reproduktivni uspjeh. S druge strane, u nestabilnoj okolini s nepredvidljivim budućim uvjetima, reproduktivni uspjeh bit će maksimaliziran ako se u potomke ulaže manje. Naime, preživljavanje i daljnja reprodukcija potomaka u ovim je uvjetima neizvjesna, zbog čega je pojedincu optimalno imati što veći broj potomaka, no u njih ne ulagati mnogo. Ovdje se ubraja i efekt odrastanja u stresnoj okolini na odabir reproduktivne strategije (Belsky i sur., 1999) koji se svrstava u kontingentnu promjenu prema okolinskim uvjetima. Ova će se hipoteza obraditi u nastavku. Dakle, teorija životnih povijesti široka je teorija koja objedinjuje prethodne spoznaje o porijeklu individualnih razlika te uvodi pojam K-faktora, koji predstavlja svojevrsan temelj individualnih razlika. Cilj je ove teorije predstaviti integrativni model koji može uklopiti različite nalaze u području, kako o neposrednoj, tako i krajnjoj uzročnosti, te time olakšati generiranje hipoteza u području (Figueredo i sur., 2006).

Kontingentna promjena prema okolinskim i fenotipskim uvjetima jedno je od objašnjenja individualnih razlika u osobinama ličnosti, koja se često navodi kao zasebna hipoteza, no zapravo predstavlja dio teorije životnih povijesti. Ova hipoteza nalaže da selekcijom nastaju psihološki mehanizmi, tipični za vrstu, koji zadržavaju plastičnost i fleksibilnost (Buss, 2009). Odnosno, zadržava se jedan mehanizam koji se pod različitim okolinskim uvjetima različito iskazuje. Pristup nalaže da će se svaka osobina iskazati samo onda ako postoji točno određeni razvojni znak za njenu aktivaciju. Ako on izostane, osobina će ostati latentna (Michalski i Shackelford, 2010). Različite informacije pristižu s obzirom na različita iskustva pojedinaca te se od pojedinca do pojedinca aktiviraju različite razine istog psihološkog mehanizma što dovodi do nastanka individualnih razlika. Smatra se da se kontingentna promjena može biti potaknuta okolinom, ali i kao reakcija na osobne karakteristike pojedinca (Buss, 2009). Kao primjer kontingentne promjene uzrokovane znakom iz okoline, Belsky i suradnici (1999) smatraju da pojedinci koji su u prvih pet do sedam godina bili izloženi stresu u obitelji, primjerice, odrasli su u kućanstvu s jednim roditeljem, razvijaju orijentaciju prema kratkoročnim vezama, za razliku od onih koji su bili izloženi pozitivnim iskustvima i obilju resursa koji razvijaju orijentaciju prema dugoročnim, stabilnim vezama. Isto tako je, primjerice, Bereczkei (1993) pokazao da pojedinci koji odrastaju u nepredvidljivoj okolini s nesigurnim resursima razvijaju impulzivnost kao osobinu ličnosti, koja se očituje i u reproduktivnim strategijama. U tom je slučaju odgađanje nagrađivanja besmisleno, jer se

budući životni uvjeti ne mogu predvidjeti. Za razliku od toga, pojedinci koji su odrasli u stabilnim okolinama s predvidljivim resursima razvit će tip ličnosti koji će karakterizirati manje impulzivnosti te će oni, u kontekstu reproduktivnih strategija, biti skloni odgađanju neposrednog zadovoljenja potreba. S druge pak strane, osobne karakteristike pojedinca također mogu dovesti do kontingentne promjene. Glavni pristup u ovom području je onaj koji kao ulaznu informaciju uzima anatomske informacije, kao što je na primjer tjelesna veličina (Michalski i Shakelford, 2010). Primjerice, pojedinac koji je manje tjelesne građe i slabije fizičke snage usvaja diplomatsku strategiju suočavanja s pripadnicima iste vrste, dok onaj snažniji i veći kao strategiju suočavanja s drugima koristi agresivnost. Dakle, signal za aktivaciju određenog obilježja dolazi od ostalih obilježja pojedinca – ona uvjetuju optimalan način suočavanja s okolinom, koji potom uvjetuje pojavu određenog obilježja. Moderniju verziju ove teorije pružili su Del Giudice i suradnici (2011) predlažući model adaptivne kalibracije u objašnjenju individualnih razlika u reakciji na stres. Ovaj model pretpostavlja da su individualne razlike u reakciji na stres uglavnom rezultat uvjetnih adaptacija – sposobnosti organizma da modificira svoju razvojnu putanju, i fenotip koji se uz nju vezuje, kako bi se podudarala s lokalnim uvjetima društvenog i fizičkog okruženja. Naime, zadaci sustava reakcije na stres su da regulira reakciju organizma na fiziološke i psihosocijalne zahtjeve, pohranjuje informacije o fizičkoj i socijalnoj okolini te regulira fiziologiju i ponašanje u raznim domenama koje su važne za *fitness* – primjerice učenju, privrženosti, reproduktivnom ponašanju, sklonosti riziku i drugo. Navedeno sugerira da je ovaj sustav jedan od aspekata životne povijesti pojedinca. Drugim riječima, sustav reakcije na stres djeluje kao integrativni mehanizam koji posreduje u razvoju neke od strategija životne povijesti, koje su različito prilagodljive u različitim okolišnim uvjetima (Del Giudice i sur., 2011). Različita iskustva u ranom djetinjstvu, odnosno, različiti obrasci aktivacije i reaktivnosti mijenjaju osjetljivost pojedinca na utjecaj okoline i dovode do toga da djeca izabiru neku od mogućih životnih povijesti. To vodi individualnim razlikama u strategijama životnih povijesti, kao i razlikama u reakcijama na stres. Dakle, različito fizičko i socijalno okruženje dovodi do toga da se kod različite djece različito aktivira sustav reakcije na stres tijekom prvih godina života. Česta i intenzivna aktivacija sustava zbog opasne, nepredvidive i nesigurne okoline dovodi do pomaka strategije životnih povijesti prema nižem kraju K-kontinuumu – imanju što većeg broja potomaka u koje se ne ulaže mnogo, dok sigurno i zaštićeno okruženje s brižnim njegovateljima dovodi do razvoja strategije orijentirane na visoko roditeljsko ulaganje.

Teorija skupog signaliziranja također je objašnjenje individualnih razlika u osobinama ličnosti koje se može svesti pod teoriju životnih povijesti, a dijelom se podudara s teorijom kontingentnih promjena prema fenotipskim uvjetima. Njome se mogu objasniti individualne razlike samo u nekim osobinama, kao što su velikodušnost, hrabrost, vjernost, savjesnost i ugodnost (Buss, 2009). Razlike u ovim osobinama proizlaze iz razlika u posjedovanju resursa, bilo energetske bilo materijalne, i razlika u fizičkoj sposobnosti. Samo oni pojedinci koji imaju obilje resursa ili su fizički kompetentni mogu pokazati visoke razine gore navedenih osobina, koje se promatraju kao signali (Zahavi, 1975), a odašiljanje tih signala ima svoju

cijenu. Ti se signali odašilju pripadnicima iste vrste i dovode do socijalnog odobravanja, višeg socijalnog statusa i privlačenja suprotnog spola. Iz navedenog slijedi da, iako priroda inače usmjerava ponašanja na optimalizaciju minimalnog utroška resursa, u nekim se situacijama pokazalo adaptivnim biti rastrošan. To je slučaj onda kada rastrošnost resursima služi kako bi se pokazale poželjne osobine, što sugerira da je ovdje prvenstveno riječ o djelovanju spolnog odabira. Spolni odabir se određuje kao evolucija značajki koje su korisne za parenje, a ne i za preživljavanje (Larsen i Buss, 2005). Primjerice, smatra se da su razlike u velikodušnosti zapravo odraz razlika u raspolaganju resursima. Odašiljanje signala velikodušnosti, odnosno, iskazivanje velikodušnog ponašanja, iziskuje trošenje dijela resursa. Iz tog razloga, oni koji nemaju dovoljno resursa, neće biti velikodušni. Trošenje resursa neće doprinijeti preživljavanju, dapače, može ga ugroziti, zbog čega se signaliziranje i naziva *skupim*. Međutim, odašiljanje velikodušnosti kao poželjne kvalitete dovesti će do pozitivnih socijalnih posljedica i prednosti pred drugim pripadnicima vrste u unutarpolnom nadmetanju. Stoga će pojedinci koji odašilju velikodušnost biti češće birani kao partneri, što dovodi do porasta njihovog *fitnessa*.

## EVOLUCIJSKI POGLED NA PET-FAKTORSKI MODEL LIČNOSTI

Pet-faktorski model Coste i McCraea (1995) široko je prihvaćen u psihologiji ličnosti. On pretpostavlja postojanje pet bipolarnih dimenzija ličnosti koje se normalno distribuiraju u populaciji, a to su - ekstraverzija, neuroticizam, savjesnost, ugodnost i otvorenost k iskustvima. Iako se ovim dimenzijama ne mogu opisati sve individualne razlike među ljudima, one pokazuju stabilnost u vremenu, kontekstu i kulturi. Otud proizlazi da bi ovih pet osobina ličnosti trebalo uključiti u svaku istaknutu taksonomiju ličnost te objasniti zašto se toliko često pronalaze u istraživanjima, makar ne predstavljaju jedine važne osobine ličnosti (Buss, 1991).

Nettle (2010) navodi da je za objašnjenje adaptivne funkcije i evolucijskog razvoja pet-faktorskog modela ličnosti nužno razumjeti zašto postoje varijacije među ljudima na nekim dimenzijama te zašto različite facete iste dimenzije koreliraju. Evolucijski odgovori na pitanje varijacije prethodno su objašnjeni. Što se tiče korelacije među facetama neke crte ličnosti, selekcija dovodi do korelacije među njima onda kada one zajedno sudjeluju u rješavanju nekog adaptivnog problema. Prvo objašnjenje korelacija među facetama naziva se hipoteza korelirane okoline (Nettle, 2010). Prema ovom tumačenju, korelacije između dvije facete neke osobine ličnosti javit će se onda kada isti okolinski uvjeti koji favoriziraju jednu facetu ujedno favoriziraju i neku drugu facetu. Seleksijski pritisci u tom slučaju djeluju na način da se nekoliko odvojenih karakteristika razvije zajedno. Primjerice, anksioznost i impulzivnost facete su dimenzije neuroticizma, koje su, dakle, u međusobnoj korelaciji. Postojanje korelacije među njima može se objasniti razmatranjem okoline u kojoj se čovjek nalazio u evolucijskoj prošlosti. U okolini u kojoj su napadi predatora bili česti, potreba za zaštitom i obranom od predatora mogla se očitovati u nekoliko ponašanja, a ne samo jednom ponašanju. Konkretno, u tim je nesigurnim uvjetima bilo važno biti visoko anksiozan jer bi se na taj način



brže uočila potencijalna prijetnja, ali je također bilo važno biti impulzivan – brzo reagirati bez mnogo promišljanja kako bi se što prije pobjeglo od opasnosti (Nettle, 2010). Dakle, uvjet u okolini je doveo do toga da selekcija djeluje u smjeru zajedničkog pojavljivanja anksioznosti i impulzivnosti. Druga hipoteza je hipoteza sinergističkih razmjena među ponašanjima prema kojoj jedna faceta evocira drugu facetu. Nalazi iz komparativnih studija na paucima ukazuju na to da su oni spretniji u potrazi za hranom ujedno i agresivniji (Reichert i Hedrick, 1993). Navedeno se objašnjava činjenicom da oni spretniji u potrazi za hranom imaju i više hranidbenih zaliha za obranu što čini agresivnost adaptivnom. Buss (1991) smatra da robusnost pet faktora proizlazi iz toga što oni sažimaju glavne adaptivne strategije za nošenje s problemima u socijalnoj okolini. Dakle, ličnost može služiti kao izvor informacija za rješavanje socijalnih dilema, a svaki od pet faktora odgovara jednom temeljnom klasteru problema. Primjerice, savjesnost može služiti kao informacija o tome kome vjerovati, a ekstraverzija kao znak toga tko će se uspeti u socijalnoj hijerarhiji (Michalski i Shakelford, 2010). Nettle (2006) je ponudio do sada najprecizniju analizu pet-faktorskoga modela iz evolucijske perspektive, koja se naslanja na objašnjenje individualnih razlika putem teorije životnih povijesti. Naime, on smatra da je svaka od pet dimenzija rezultat kompromisa između dobitaka i gubitaka za preživljavanje i reprodukciju. S obzirom da ne postoji jedna univerzalna kombinacija gubitaka i dobitaka koja je optimalna, očekivano je postojanje individualnih razlika na ovim dimenzijama.

Što se tiče ekstraverzije, osobe koje su visoko na ovoj dimenziji češće se uključuju u socijalnu interakciju, zauzimaju poziciju vođe i imaju veći utjecaj na svoju okolinu (Larsen i Buss, 2005). Dobiti koje proizlaze iz ovoga su da osobe visoko na skali ekstraverzije imaju više partnera (Rogowska i sur., 2020), čime raste reproduktivni uspjeh, da su fizički aktivnije (Saklofske i sur., 2007), što dovodi do uspješnijeg istraživanja okoline, te da uživaju viši socijalni status i pažnju (Ashton i sur., 2002). Međutim, visoka ekstraverzija nosi i određene rizike za preživljavanje i reprodukciju. Nettle (2006) kao primjer troška visoke ekstraverzije za preživljavanje navodi veću vjerojatnost zaraze. Osim toga, kao primjer nepovoljnog utjecaja visoke ekstraverzije na reproduktivni uspjeh može se reći kako zbog visokog ulaganja energije u socijalne aktivnosti ostaje manje vremena za brigu o obitelji i roditeljstvo što može dovesti do smanjene obiteljske stabilnosti (Lukaszewski i von Rueden, 2015). Prema Nettle (2010), dva čimbenika uvjetuju kako će ekstraverzija djelovati na reproduktivni uspjeh. Prvi od njih su ostale karakteristike pojedinca, pa će tako rizici ekstraverzije biti manji za pojedince koji su privlačni, tjelesno sposobni i zdravi. Drugi čimbenik koji određuje koliki je stupanj ekstraverzije adaptivan jest kontekst, odnosno, okolina. U okolini koja je opasna i nema dovoljno resursa favorizira se niska razina ekstraverzije, jer ona sugerira stabilnu vezu, ulaganje u potomstvo od strane oba roditelja te snažnu obiteljsku povezanost – ono što bi u nepovoljnim uvjetima najviše doprinijelo *fitnessu* (Penke i sur., 2007). Dodatno obilježje okoline koje favorizira nisku ekstraverziju jest čvrsta, jasno definirana socijalna struktura (Nettle, 2010). U tom slučaju važno je biti oprezan pri pokušaju utjecanja na lokalnu grupu i poduzimanja rizika jer to može dovesti do odbacivanja – s obzirom da su hijerarhija i uloge u grupi već definirane. S druge strane, u okolini s flu-

idnom socijalnom strukturom i onda kada postoji izobilje resursa, a okolina je sigurna, favorizirana je visoka ekstraverzija. Ova je teza poduprta nalazom Chena i suradnika (1999) da se dugi alel gena D4 češće nalazi kod nomadskih naroda, a ujedno se povezuje i s višom razinom ekstraverzije.

Osobe visoke razine neuroticizma opisuju se kao napete, anksiozne, nesigurne te se brzo uzbuđuju (Larsen i Buss, 2005). O negativnim utjecajima visoke razine ove osobine postoje brojni nalazi. Pokazalo se, primjerice, da je neuroticizam negativno povezan s bračnom stabilnosti (Kelly i Conley, 1987) te fizičkim i mentalnim zdravljem (Lahey, 2005). Međutim, visoka razina neuroticizma može se pokazati adaptivnom u smislu brzog i pravodobnog uočavanja prijetnje, a to je posebno izraženo u opasnim okolinama. Također, visoka razina neuroticizma adaptivna je za one pojedince čije ostale karakteristike, primjerice fizička nekompetentnost, onemogućavaju uspješno suočavanje s prijetnjom koju nisu pravodobno uočili (Nettle, 2010). U modernim životnim uvjetima, visoka razina neuroticizma može biti korisna i služiti kao motivacija za uspjeh, ali samo u određenim okolnostima. McKenzie (2000) je tako pronašao umjerenu pozitivnu korelaciju između neuroticizma i akademskog uspjeha na uzorku od 104 studenta potvrdivši time prethodno dobivene nalaze (McKenzie, 1989). Međutim, to je vrijedilo samo za one studente koji su bili samostalni, samopouzđani i vjerovali u sebe. Isto tako, odnos visokog neuroticizma i boljeg akademskog uspjeha bio je posebno izražen kada se radilo o zahtjevnim studijskim programima. Dakle, ovisno o ostalim fenotipskim karakteristikama i karakteristikama okoline, selekcija će favorizirati različite razine neuroticizma, što dovodi do zadržavanja individualnih razlika.

Sljedeća osobina ličnosti unutar pet-faktorskog modela je savjesnost. Visoka pozicija na dimenziji savjesnosti očituje se u organiziranosti, planiranosti, promišljenosti i visokoj samokontroli. Sve ove karakteristike predstavljaju poželjne socijalne kvalitete što sugerira da će visoko savjesne osobe imati povoljan status u društvu i stabilne odnose, a time se povećava njihov *fitness*. Još jedna od prednosti visoke savjesnosti jest dugovječnost, koja je sa savjesnosti povezana zbog zdravih navika (Montag i Panksep, 2017) i odabira strategije kojom se nagrada odgađa radi dugoročnih ciljeva (Nettle, 2006). U okolišima u kojima je događaje bilo lako predvidjeti i u kojima su se resursi uvijek pribavljali na isti način, bilo je adaptivno biti visoko savjestan. Upravo takvu okolinsku nišu predstavlja kontekst modernog društva, posebice kada je riječ o obrazovanju i poslu. Velik naglasak stavlja se na promišljenost i planiranost što objašnjava činjenicu da visoko savjesne osobe karakteriziraju različiti uspjesi i postignuća. U modernoj se okolinskoj niši oni koji su razvili visoku savjesnost nalaze u povoljnoj poziciji. S druge pak strane, nedostaci koje nosi visoka savjesnost su rigidnost i opsesivnost (Nettle, 2006). U okolini u kojoj su se događaji teško predviđali, što je slučaj u društvima koja su hranu prikupljala lovom, a nagli napadi predatora bili su česti, visoka savjesnost bila je neadaptivna jer je dovodila do propuštanja spontanih prilika za povećavanje reproduktivnog uspjeha uslijed promišljanja i planiranja (Nettle, 2006). U tom je slučaju bilo adaptivno biti spontan i reagirati bez mnogo promišljanja.

Faktor ugodnosti objedinjuje povjerenje, iskrenost, altruizam, pomirljivost, skromnost i blagost (Costa i McCrae, 1995). Osobe visoko na ovoj dimenziji smatraju se dobrim prijateljima, partnerima i suradnici-

ma te dobro prate psihička stanja drugih što olakšava snalaženje u socijalnim situacijama (Nettle, 2006). Međutim, to može donijeti i određene gubitke po preživljavanje ili reprodukciju. S visokom ugodnošću povećava se vjerojatnost da će ih drugi iskoristiti čime se doprinosi vlastitom *fitnessu* smanjuju (Montag i Panksep, 2017). Ovisno o okolini različite razine ugodnosti mogu biti adaptivne što dovodi do nastanka individualnih razlika. Tako će visoka razina ugodnosti u manjoj, povezanoj grupi, u kojoj je grupni rad nužan za pribavljanje resursa, biti adaptivna. Suprotno tomu, pripadanje grupi koja nema jasnu strukturu, i uz mogućnost samostalnog pribavljanja resursa, može dovesti do favoriziranja nešto niže ugodnosti (Nettle, 2010). U Nettlovoj (2006) analizi izostaje potpuno objašnjenje nastanka individualnih razlika u ugodnosti. On ne sugerira uvjete u kojima bi drugi ekstrem na dimenziji ugodnosti - niska ugodnost ili agresivnost (Larsen i Buss, 2005) - bila adaptivna. Pripadanje grupi bez jasne strukture, tj. u kojoj suradnja nije neophodna, a koje autor navodi kao uvjet koji bi favorizirao nešto nižu razinu ugodnosti, vjerojatnije bi dovelo do osrednje, ali ne i niske ugodnosti. Što se tiče vrlo niske ugodnosti, koju zapravo predstavlja agresivnost (Larsen i Buss, 2005), moguće je da ju favoriziraju one okolinske niše u kojima postoje male koristi od suradnje i intenzivno natjecanje među pripadnicima iste vrste za resurse zbog čega je adaptivno biti neljubazan, grub, pa i okrutan. Isto tako, osobe koje su vrlo nisko na dimenziji ugodnosti mogu svojim ponašanjima pridobiti neke resurse, primjerice, varajući druge i otimajući. Na taj način oni zapravo pospješuju vjerojatnost preživljavanja i reprodukcije, no samo onda ako u populaciji nema mnogo pojedinaca koji također nastoje varati. Ovdje je zapravo riječ od djelovanju selekcije ovisne o frekvenciji. Dakle, može se pretpostaviti da će selekcija održati određenu proporciju nisko ugodnih pojedinaca, jer oni, usprkos posjedovanju nekih karakteristika koje se čine socijalno nepoželjnima, svojim ponašanjem povećavaju vlastiti *fitness*.

Faktor otvorenosti k iskustvima nije potpuno razjašnjen iz evolucijske perspektive. Prema Nettlu (2006), otvorenost se povezuje s kreativnošću koja, povećavajući atraktivnost, dovodi do povećanja *fitnessa*. Djelomičnu empirijsku potvrdu za ovu pretpostavku pruža nalaz Li i suradnika (2015) da bi otvorenost k iskustvima mogla igrati važnu ulogu u razvoju osobine kreativnosti te s njom dijeliti neuralne osnove. Isto tako, osobe koje su otvorene k iskustvu više su zainteresirane za spoznavanje svoje okoline čime usputno dobivaju informacije o snalaženju u okolini i mogućnosti pribavljanja resursa. Ova im karakteristika povećava *fitness* jer pomaže u privlačenju partnera (Schiralli, 2019). Osim toga, istraživanje Gregory i suradnika (2010) pokazuje da bi viša otvorenost k iskustvima mogla doprinijeti i preživljavanju upravo zbog boljeg nošenja s kognitivnim promjenama u starenju. Rezultati ovog istraživanja sugeriraju da bi aktivna mašta mogla pomoći pamćenju i svakodnevnom funkcioniranju starijih osoba, a da bi taj odnos mogla objasniti fluidna inteligencija. S druge strane, cijena visoke otvorenosti može biti sklonost neobičnim i psihotičnim mislima, a potreba za istraživanjem okoline može dovesti osobu u fizičku opasnost. Proces kojim nastaju individualne razlike u otvorenosti k iskustvima ostaje nepoznat. Može se pretpostaviti da se u okolini u kojoj su prijetnje i problemi ponovljivi, favorizira niža razina otvorenosti k iskustvima, koju obilježava jednostavan i izravan pristup

situacijama. S druge strane, u složenim i neistraženim okolinama, u kojima je za rješavanje problema nužna integracija informacija iz različitih izvora, visoka otvorenost može se pokazati adaptivnom. Potrebno je više istraživanja čiji bi cilj bio pronalazak konkretnih dobiti i troškova visoke ili niske otvorenosti, kao i uvjeta koji bi favorizirali iste.

## ZAKLJUČAK

Iz svega dosad navedenog proizlazi da se iz evolucijske perspektive ličnost može definirati kao metakategorija reakcija koje proizlaze iz psiholoških mehanizama koje je selekcija oblikovala kao odgovor na socijalne adaptivne probleme s kojima su se evolucijski preci opetovano susretali. Ti psihološki mehanizmi karakteristični su za vrstu i relativno specifični za adaptivni problem (Michalski i Shackelford, 2010). Evolucijska perspektiva pruža objašnjenje krajnje uzročnosti ličnosti i njenih osobina što omogućava dublje razumijevanje konstrukta ličnosti. Prema tome, psiholozi ličnosti mogu unaprijediti modele ličnosti ako uzmu u obzir pitanje funkcionalnog i adaptivnog značenja ličnosti i njenih osobina. Primjerice, na taj je način moguće riješiti probleme identiteta određenih osobina ličnosti. Identitet posljednjeg faktora u pet-faktorskom modelu ličnosti nije jasan - u različitim se kulturama peti faktor razlikuje po nazivu i sadržaju (Larsen i Buss, 2005). Ako se tome pristupi iz evolucijske perspektive, različitost petog faktora u različitim kulturama može proizaći iz činjenice da su neke individualne razlike važnije u nekim kulturama, ili u evolucijskom kontekstu - u nekim okolinskim nišama. U okolinskoj niši koju oblikuje njemačka kultura, pozicija na osobinama kao što su inteligencija, talenti i sposobnosti ima utjecaj na reproduktivni uspjeh, dok te iste osobine ne moraju imati utjecaj na reproduktivni uspjeh u okolinskoj niši koju oblikuje talijanska kultura. U toj se okolinskoj niši javlja faktor konvencionalnosti jer na reproduktivni uspjeh pojedinca više utječe to je li on kritičan i buntovan, a manje je li inteligentan, sposoban ili talentiran (Larsen i Buss, 2005). Isto tako, usvajanje evolucijskog pristupa u psihologiji ličnosti može olakšati procjenu sličnosti osobina ličnosti iz različitih taksonomija. Onda kada se osobine definiraju u odnosu na adaptivni problem kojega rješavaju, uz dobiti i troškove za preživljavanje i reprodukciju, bit će jasnije koje su osobine iz različitih taksonomija međusobno usporedive, jer služe rješavanju istog adaptivnog problema. Dodatni doprinos evolucijskog pristupa psihologiji ličnosti je mogućnost razumijevanja i predviđanja međukulturalnih razlika - širi kontekst kulture oblikuje okolinsku nišu koja se stoga razlikuje od kulture do kulture i potiče nastanak razlika u ličnosti među skupinama koje dolaze iz različite kulture.

Iako postoje različita evolucijska objašnjenja nastanka individualnih razlika općenito, pa tako i u ličnosti, teorija životnih povijesti uspijeva ih integrirati u cjelinu što za posljedicu ima sistematizaciju znanja i mogućnost generiranja provjerljivih hipoteza. Nettle (2006) je, oslonivši se na teoriju životnih povijesti, postavio hipoteze o konkretnim dobitima i gubicima koji proizlaze iz različitih razina ekstraverzije, neuroticizma, savjesnosti, ugodnosti i otvorenosti k iskustvima, čijom se provjerom

ubrzava i olakšava napredak u oba područja – i evolucijskoj psihologiji i psihologiji ličnosti. Velik broj tih evolucijskih hipoteza je i potvrđen. Primjerice, njegova pretpostavljena dobit od visoke ekstraverzije je veća fizička aktivnost i aktivnije istraživanje okoline. Pokazano je da su ekstroverti fizički aktivniji (Rogowska i sur., 2020). Bilo bi očekivano da bi se ove dobiti od ekstraverzije najviše koristile u okolini u kojoj je važno istraživati, a upravo je u nomadskih naroda više zastupljen dugi alel D4 gena, koji se povezuje s višim razinama ekstraverzije (Chen i sur., 1999). S druge strane, jasne dobiti i gubici od otvorenosti k iskustvima nisu pronađene te je potrebno više istraživanja kako bi se oni objasnili. Iako Nettleov (2006) pristup pet-faktorskom modelu ličnosti predstavlja vrijednu evolucijsku podlogu ovoj taksonomiji ličnosti, izostaje jasno objašnjenje nekih od osobina. Dok su ekstraverzija i neuroticizam relativno dobro objašnjeni u Nettlovoj analizi i sukladni s izvornom pet-faktorskom strukturom ličnosti, ostale tri osobine zahtijevaju dodatnu analizu iz evolucijske perspektive. Naime, Nettle (2006) se u tumačenju ugodnosti, savjesnosti i otvorenosti k iskustvima manje osvrtao na facete koje čine te faktore, a dio su izvornog pet-faktorskog modela. Tako primjerice, u objašnjenju postanka faktora ugodnosti i individualnih razlika na njemu, izostaje objašnjenje zašto bi facete ugodnosti – povjerenje, iskrenost, altruizam, pomirljivost, skromnost i blagost (Costa i McCrae, 1995) međusobno korelirale. Ovaj nedostatak dijelom proizlazi iz nejasnoća koje postoje u području psihologije ličnosti, a odnose se na upotrebu različitih taksonomija kao potpuno ekvivalentnih. Preciznije, u literaturi se često pet-faktorski model Coste i McCraea (1995), koji je nastao na temelju upitničkih mjera, izjednačava s modelom Velikih Pet (Goldberg, 1981), koji je proizašao iz leksičkog pristupa. Dok pet-faktorski model pretpostavlja jasnu hijerarhijsku strukturu s pet faktora i užim facetama na svakom faktoru, model Velikih Pet ne uključuje uže facete ličnosti. Nettle (2006) rad započinje namjerom da objasni evolucijsku podlogu pet-faktorskog modela, no zapravo naizmjenično koristi termin “pet faktora” i “velikih pet dimenzija”, te se pri objašnjavanju osobina ličnosti, kao što je prethodno navedeno, ne osvrće uvijek na facete, koje bi trebale biti sastavni dio svake od osobina pet-faktorskog modela i čiju bi međusobnu korelaciju bilo važno pojasniti.

Današnji kontekst ljudskog života uvelike se razlikuje od onog koji je oblikovao nastanak osobina ličnosti u evolucijskoj prošlosti i upitno je koliko se tadašnji selekcijski pritisci podudaraju s onima koji djeluju danas. Primjerice, danas je problem preživljavanja u većem dijelu svijeta gotovo u potpunosti riješen. Ljudima su manje neophodni adaptivni mehanizmi koji povećavaju vjerojatnost preživljavanja zato što ljudi nisu izloženi konstantnoj opasnosti od, primjerice, napada predatora ili nedostatka hrane. Navedeno dovodi do toga da nekad vrlo adaptivne karakteristike pojedinaca postanu neadaptivne u modernom kontekstu. Najzorniji primjer je visoki neuroticizam. U evolucijskoj prošlosti su visoko neurotični pojedinci u određenim okolinskim nišama imali veće šanse za preživljavanje, te posljedično i reprodukciju, jer su uvijek bili oprezni, sumnjičavi i spremnije reagirali na opasnosti. Danas prevladavaju okoline u kojima nema znatnih opasnosti po preživljavanje, što visoki neuroticizam čini problematičnim jer gubici koje on nosi premašuju dobitke – on često dovodi do pada učinkovitosti imunosnog sustava i problema u



odnosima s drugima (Larsen i Buss, 2005). Dakle, može se pretpostaviti da su se selekcijski pritisci u modernom okruženju promijenili te djeluju, u slučaju neuroticizma, u smjeru njegovog smanjenja u većini svjetskih društava. S obzirom da se evolucijske promjene odvijaju iznimno sporo, potrebno je još mnogo vremena kako bi se efekti promjene selekcijskih pritisaka jasno očitovali u osobinama ličnosti. Međutim, izgledno je da oni djeluju u različitim smjerovima nego što je to bio slučaj prije. Uzevši u obzir činjenicu da se na osobine ličnosti uglavnom gleda kao na mehanizme za rješavanje socijalnih adaptivnih problema, moguće je da uslijed procesa globalizacije i nastanka jedinstvene kulture svijeta selekcijski pritisci budu sličniji u različitim društvima, odnosno različitim okolinskim nišama, nego što je to bio slučaj u evolucijskoj prošlosti.

## LITERATURA

Ashton, M. C., Lee, K. i Paunonen, S. V. (2002). What is the central feature of extraversion? Social attention versus reward sensitivity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(1), 245-252. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.83.1.245>

Belsky, J., Steinberg, L. i Draper, P. (1991). Childhood experience, interpersonal development, and reproductive strategy: An evolutionary theory of socialization. *Child Development*, 62(4), 647-670. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1991.tb01558.x>

Bouchard, T. J. i Loehlin, J. C. (2001). Genes, evolution and personality. *Behavior Genetics*, 31, 243-273. <https://doi.org/10.1023/A:1012294324713>

Buss, D. M. (1991). Evolutionary personality psychology. *Annual Review of Psychology*, 42, 459-491.

Buss, D. M. (1995). Evolutionary psychology: A new paradigm for psychological science. *Psychological Inquiry*, 6(1), 1-30. [https://doi.org/10.1207/s15327965pli0601\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327965pli0601_1)

Buss, D. M. (2009). How can evolutionary psychology successfully explain personality and individual differences? *Perspectives on Psychological Science*, 4, 359-366.

Chen, C., Burton, M., Greenberger, E. i Dmitrieva, J. (1999). Population migration and the variation of dopamine D4 receptor (DRD4) allele frequencies around the globe. *Evolution and Human Behavior*, 20(5), 309-324. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(99\)00015-X](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(99)00015-X)

Costa, P. T. i McCrae, R. R. (1995). Domains and facets: Hierarchical personality assessment using the Revised NEO Personality Inventory. *Journal of Personality Assessment*, 64(1), 21-50. [https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6401\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6401_2)

Davison, G. C. i Neale, J. M. (1999). Psihologija abnormalnog doživljavanja i ponašanja. Naklada Slap.

Del Giudice, M., Ellis, B. J. i Shirtcliff, E. A. (2011). The Adaptive Calibration Model of stress responsivity. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 35(7), 1562-1592. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.11.007>

Figueredo, A. J., Vasquez, G., Brumbach, B. H. i Schneider, S. M. (2004). The heritability of life history strategy: The K-factor, covitality, and personality. *Biodemography and Social Biology*, 51, 121-143. <https://doi.org/10.1080/19485565.2004.9989090>

Figueredo, A., Vasquez, G., Brumbach, B., Schneider, S., Sefcek, J., Tal, I., Hill, D., Wenner, C. i Jacobs, W. (2006). Consilience and Life History Theory: From genes to brain to reproductive strategy. *Developmental Review*, 26(2), 243-275. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2006.02.002>

Giosan, C. (2020). The Concept of Fitness in Evolutionary Psychology. U C. Giosan (Ur.), *Cognitive Evolutionary Therapy for Depression* (str. 7-9). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-38874-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-38874-4_2)

Goldberg, L. (1981). Language and Individual Differences: The Search for Universals in Personality Lexicons. U L. Wheeler (Ur.), *Review of Personality and Social Psychology* (str. 141-165). Sage Publication.

Gregory, T., Nettelbeck, T. i Wilson, C. (2010). Openness to experience, intelligence, and successful ageing. *Personality and Individual Differences*, 48(8), 895-899. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.02.017>

Kelly, E. i Conley, J. (1987). Personality and compatibility: A prospective analysis of marital stability and marital satisfaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 27-40.

Kettlewell, H. (1959). New Aspects of the Genetic Control of Industrial Melanism in the Lepidoptera. *Nature*, 183, 918-921. <https://doi.org/10.1038/183918a0>

- Lahey B. B. (2009). Public health significance of neuroticism. *The American psychologist*, 64(4), 241-256. <https://doi.org/10.1037/a0015309>
- Larsen, R. J. i Buss, D. M. (2005). Psihologija ličnosti. Naklada Slap.
- Li, W., Li, X., Huang, L., Kong, X., Yang, W., Wei, D., Li, J., Cheng, H., Zhang, Q., Qiu, J. i Liu, J. (2015). Brain structure links trait creativity to openness to experience. *Social cognitive and affective neuroscience*, 10(2), 191-8.
- Lukaszewski, A. W. i von Rueden, C. R. (2015). The extraversion continuum in evolutionary perspective: A review of recent theory and evidence. *Personality and Individual Differences*, 77, 186-192. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.01.005>
- Maynard Smith, J. (1998). *Evolutionary Genetics*. Oxford University Press.
- McKenzie, J. (1989). Neuroticism and academic achievement: The Furneaux factor. *Personality and Individual Differences*, 10, 509-515.
- McKenzie J., Taghavi-Khonsary, M. i Tindell, G. (2000). Neuroticism and academic achievement: the Furneaux Factor as a measure of academic rigour. *Personality and Individual Differences*, 29, 3-11.
- Michalski, R. L. i Shackelford, T. (2010). Evolutionary personality psychology: Reconciling human nature and individual differences. *Personality and Individual Differences*, 48 (5), 509-516.
- Montag, C. i Panksepp, J. (2017). Primary Emotional Systems and Personality: An Evolutionary Perspective. *Frontiers in psychology*, 8, 464. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00464>
- Nettle, D. (2005). An evolutionary approach to the extraversion continuum. *Evolution and Human Behavior*, 26, 363-373.
- Nettle, D. (2006). The evolution of personality variation in humans and other animals. *American Psychologist*, 61(6), 622-631. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.61.6.622>
- Nettle, D. (2010). Evolutionary perspectives on the five-factor model of personality. U D. M. Buss i P. H. Hawley (Ur.), *The evolution of personality and individual differences* (str. 5-28). Oxford University Press.
- Penke, L., Denissen, J. J. A. i Miller, G. F. (2007). The evolutionary genetics of personality. *European Journal of Personality*, 21(5), 549-587. <https://doi.org/10.1002/per.629>
- Pinel, J. P. J. (2015). *Biopsychology: (8th Edition)*. Allyn & Bacon.
- Reichert, S. E. i Hedrick, A. V. (1993). A test for correlations among fitness-linked behavioural traits in the spider *Agelenopsis aperta* (Araneae, Agelenidae). *Animal Behaviour*, 46(4), 669-675. <https://doi.org/10.1006/anbe.1993.1243>
- Rito, T., Vieira, D., Silva, M., Conde-Sousa, E., Pereira, L., Mellars, P., Richards, M. B. i Soares, P. (2019). A dispersal of *Homo sapiens* from southern to eastern Africa immediately preceded the out-of-Africa migration. *Scientific Reports*, 9(1), 4728. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-41176-3>
- Rodgers, J. L., Hughes, K., Kohler, H.-P., Christensen, K., Doughty, D., Rowe, D. C. i sur. (2001). Genetic influence helps explain variation in human fertility outcomes: Evidence from recent behavioral and molecular genetic studies. *Current Directions in Psychological Science*, 10, 184-188.
- Rogowska, A. M., Tofel, M., Zmaczyńska-Witek, B. i Kardasz, Z. (2020). The relationship of number of sexual partners with personality traits, age, gender and sexual identification. *Psychology and Sexuality*, 1-18.
- Rushton, J. P. (1985). Differential K theory: The sociobiology of individual and group differences. *Personality and Individual Differences*, 6(4), 441-452. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(85\)90137-0](https://doi.org/10.1016/0191-8869(85)90137-0)
- Saklofske, D. H., Austin, E. J., Rohr, B. A. i Andrews, J. J. (2007). Personality, emotional intelligence and exercise. *Journal of Health Psychology*, 12(6), 937-948. <https://doi.org/10.1177/1359105307082458>
- Schiralli, K., Brazil, K. J., Franklin P., Spadafora, N. i Al-Jbouri, E. (2019). Evolutionary Personality Psychology. U T. Shackelford i V. Weekes-Shackelford (Ur.) *Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-16999-6\\_672-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-16999-6_672-1)
- Sefcek J., Black C. i Wolf P. (2015). Evolutionary Perspectives of Personality. U V. Zeigler-Hill, L. Welling i T. Shackelford (Ur.), *Evolutionary Perspectives on Social Psychology* (str. 465-477). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-12697-5\\_35](https://doi.org/10.1007/978-3-319-12697-5_35)
- Tinbergen, N. (1963). On aims and methods of ethology. *Zeitschrift fur Tierpsychologie*, 20, 410-433.
- Tooby, J. i Cosmides, L. (1990). On the universality of human nature and the uniqueness of the individual: The role of genetics and adaptation. *Journal of Personality*, 58, 17-67.
- Zahavi, A. (1975). Mate selection: A selection for a handicap. *Journal of Theoretical Biology*, 53, 205-213.