

Homoseksualnost iz evolucijske perspektive

Andrej Mitić

Filozofski fakultet u Zagrebu

Odsjek za psihologiju

ORCID: 0000-0003-3677-3390

Sažetak

Iako je homoseksualnost prisutna u velikome broju društava, tek je nedavno na Zapadu postala uglavnom prihvaćena, normalna i depatologizirana. Kako bismo razumjeli homoseksualnost, važan aspekt koji nas može zanimati su i njena evolucijska prošlost i podrijetlo, što je i tema ovoga rada. Rad se bavi dvjema granama objašnjenja ljudske homoseksualnosti: neposrednim (proksimalnim) i krajnjim (ultimativnim). Neposredna objašnjenja odgovaraju na pitanje „kako?“ te se odnose na genetske, neurobiološke i hormonalne čimbenike, a krajnja objašnjenja odgovaraju na pitanje „zašto?“ – zašto se određeno ponašanje razvilo i, najvažnije, koja je njegova (adaptivna) funkcija. Homoseksualnost je umjereno heritabilna osobina, pod utjecajem većega broja gena, a važnu ulogu imaju i prenatalne razine hormona koje su povezane s neuroanatomskim promjenama. Funkcija homoseksualnosti nije u potpunosti razjašnjena, ali čini se da je mogla evoluirati kao adaptacija koja je pomagala u preživljavanju srodnika, reproduktivnom uspjehu homoseksualaca ili njihovih bližih rođaka. U žena je najviše istražena seksualna fluidnost, a njena bi funkcija mogla biti vezana uz preživljavanje potomaka te smanjenje sukoba u poliginim brakovima. Cilj je ovoga rada izložiti trenutno dostupne spoznaje o homoseksualnosti, ali i predložiti moguća poboljšanja u tome području te potaknuti dodatna istraživanja.

Ključne riječi: evolucijska psihologija, homoseksualnost, seksualna fluidnost, seksualna orijentacija.

Uvod

Seksualna orijentacija pojam je koji je teško definirati. Među autorima ne postoji suglasje o tome što je, koje aspekte ponašanja i doživljavanja obuhvaća, niti kako je uopće mjeriti. Definicije najčešće obuhvaćaju samo jedan dio seksualne orijentacije, te tako izostavljaju važne spoznaje o njoj. Na primjer, Roselli (2018, str. 1) definira seksualnu orijentaciju kao „trajan obrazac emocionalne, romantične i/ili seksualne privlačnosti prema muškarcima, ženama ili oba spola“. Tim objašnjenjem dobro obrađuje aspekt privlačnosti u seksualnoj orijentaciji, ali izostavlja druge važne aspekte navodeći samo tri vrste seksualne orijentacije. Ellis i Mitchell (2000, str. 197) opisuju seksualnu orijentaciju kao „konzistentnu i postojanu usmjerenost pojedinca prema predmetu ili aktivnosti koja mu donosi seksualno zadovoljstvo“. Ta definicija, međutim, naglašava seksualno zadovoljstvo, iako je seksualna orijentacija mnogo više od isključivo intimnoga odnosa između dviju ili više osoba. Dodatni problem jest i to što je seksualna orijentacija višedimenzionalan konstrukt, a različiti autori navode različiti broj komponenti (Golden, 1999). Suvremeni autori ističu da je seksualna orijentacija, prije svega, kompozit četiriju fenomena: seksualnoga ponašanja, seksualnoga identiteta, seksualne privlačnosti i fiziološke pobuđenosti (primjerice, Bailey i sur., 2016; Kanazawa, 2012). Većina istraživanja najčešće obrađuje samo komponentu seksualne privlačnosti, a rjeđe se uključuju mjere seksualnoga ponašanja ili seksualnoga identiteta, što smanjuje mogućnost valjane usporedbe rezultata i donošenje zaključaka (Tasos, 2021). Sljedeći je veliki problem i činjenica da su različite komponente često ortogonalne (Bailey i sur., 2016). Na primjer, osobu mogu privlačiti pripadnici oba spola, ali da ima seksualne odnose samo s jednim spolom, ili ima fantazije o odnosima s oba spola, a identificira se kao heteroseksualna.

Posljedično se otvara i pitanje prikladnoga načina mjerenja seksualne orijentacije. Jedna od najčešće rabljenih ljestvica za mjerenje seksualne orijentacije jest Kinseyjeva ljestvica (Kinsey i sur., 1948), za koju se može reći da je među poznatijim ljestvicama u psihologiji općenito. Ljestvica ima sedam stupnjeva i osmišljena je kao dio velikoga istraživačkog projekta u kojemu se seksualna orijentacija mjerila aspektima seksualne privlačnosti i ponašanja osobe na kontinuumu od isključive heteroseksualnosti (0) do isključive homoseksualnosti (6), a sredina se (3) odnosila na osobe koje su „podjednako“ homoseksualne i heteroseksualne (u današnjim terminima: biseksualne) (Kinsey i sur., 1948). Važno je napomenuti da Kinseyjeva ljestvica nije upitnik, već služi kodiranju seksualne povijesti pojedinaca, na temelju čega se zaključuje o njihovoj seksualnoj orijentaciji. Iako se najviše rabi u tome području, Kinseyjeva ljestvica ima i neke nedostatke. Različita istraživanja smišljaju *ad hoc* pitanja na temelju kojih kategoriziraju sudionike (bilo da osmisle veći broj pitanja i onda ukupni rezultat transformiraju na ljestvicu od 0 do 6 ili jednostavno traže samoprocjenu ispitanika o tome gdje se nalaze od 0 do 6). Na temelju toga teško je utvrditi relativni udio homoseksualnosti

i heteroseksualnosti osobe, a velik je problem i činjenica da svodi dvije nezavisne dimenzije na jedan rezultat, zbog čega se gube vrijedne informacije (Zietsch i Sidari, 2020). Prethodne komentare dodatno podupire istraživanje Ganne i sur. (2019), koje jasno pokazuje da na genetskoj razini ne postoji jedna dimenzija seksualnosti u rasponu od heteroseksualnoga do homoseksualnoga, što je u suprotnosti s glavnom pretpostavkom Kinseyjeve ljestvice. Stoga treba razmisliti o njezinoj valjanosti te možda poći od Stormsova (1980) koncepta dvodimenzionalnosti seksualne orijentacije – s heteroseksualnim i homoseksualnim osima koje mogu preciznije detektirati i biseksualne, ali i aseksualne osobe. To bi bila prednost u odnosu na Kinseyjevu ljestvicu, koja ih uopće ne detektira (Kinsey i sur., 1948, prema Wang i sur., 2019). Od ostalih mjera koje se rabe važno je još istaknuti Kleinovu mrežu seksualne orijentacije (engl. *Klein Sexual Orientation Grid*, KSOG), koja zahvaća niz korelata seksualne orijentacije (Klein i sur., 1985), fiziološke mjere poput penilne pletizmografije (PPG) i vaginalne fotopletizmografije (VPP), mjere širenja zjenica te sve češće rabljenu funkcionalnu magnetsku rezonanciju (engl. *functional magnetic resonance imaging*, fMRI), primarno u istraživanjima neurobioloških korelata seksualne orijentacije.

Već je napomenuto da se osobe najčešće svrstavaju u jednu od triju kategorija: heteroseksualne osobe (one koje privlači suprotni spol), biseksualne osobe (one koje privlači i isti i suprotni spol) te homoseksualne osobe (one koje privlači isti spol). Ono što povijesno znamo jest da je odnos društva prema homoseksualcima često bio negativan – od Biblije, koja u nizu tekstova osuđuje istospolne seksualne odnose, pa nadalje (Locke, 2004). Sličnu ideju možemo vidjeti i u grčkih stoika, koji su se protivili onome što je za većinu njihovih suvremenika bilo normalno – istospolni seksualni odnos između *erastes*, odrasloga, dominantnoga muškarca, i *eromenos*, mlađega, pasivnoga, adolescentnoga muškarca (Mondimore, 2003). Posljedica je toga da su zapadna, kršćanska društva na homoseksualce stoljećima gledala kao na bolesne i poremećene osobe. Zahvaljujući empirijskim istraživanjima u 20. i 21. stoljeću mijenja se pogled na homoseksualnost, pa tako 1973. godine Američka psihijatrijska udruga uklanja homoseksualnost kao mentalni poremećaj iz DSM priručnika (Greene, 1999). Kinsey i sur. (1948) provode prvu opsežnu studiju seksualnosti i homoseksualnosti te dolaze do zapanjujućih podataka: 37 % muškaraca priznaje da je imalo barem jedno homoseksualno iskustvo, većinom tijekom adolescencije, a 10 % muškaraca više je ili manje isključivo homoseksualno tijekom proteklih triju godina. Drugi se podatak pogrešno interpretira i navodi kao postotak homoseksualaca u populaciji, iako je u samoj studiji jasno naznačeno da je postotak isključivo homoseksualnih muškaraca u populaciji 4 % (Kinsey i sur., 1948). Kinseyjev je nalaz blizu današnjim procjenama homoseksualnosti u populaciji: 2 – 5 % muškaraca izjašnjava se kao isključivo homoseksualno, a za žene je taj postotak nešto niži, najčešće 1 – 2 % (Apostolou, 2016;

Bailey i sur., 2016). Važno je imati na umu da su to procjene te da različita istraživanja dobivaju različite postotke s obzirom na rabljenu metodologiju, ali na razini trenda moguće je tvrditi da su prethodno navedeni podaci reprezentativni za populaciju, i to u većini kultura (Vasey i sur., 2020).

Ono što je za ovaj rad mnogo važnije jest činjenica da je učestalost homoseksualnosti u žena niža nego u muškaraca, ali su zato procjene biseksualnosti u žena značajno više nego u muškaraca (Bailey i sur., 2016). Razlog je taj što su žene seksualno fluidnije od muškaraca – njihovi seksualni odgovori situacijski su prilagodljivi, pa mogu doživjeti seksualnu želju i uzbuđenje koje je neovisno o njihovoj seksualnoj orijentaciji (Diamond, 2009). Tako 30 % studentica u SAD-u i 23 % mladih žena na Novom Zelandu izjavljuje da ih privlače žene iako su heteroseksualne orijentacije (Hoburg i sur, 2004, Dickson i sur, 2003, oboje prema Apostolou, 2016). U novijem radu Mishel (2019) je, koristeći se podacima iz istraživanja na nacionalno reprezentativnom uzorku žena i muškaraca od 15 do 45 godina u SAD-u, pokazala da 11,6 % heteroseksualnih žena i 3,7 % heteroseksualnih muškaraca barem u nekoj mjeri privlače pripadnici istoga spola. Iako nedostaju podaci za druge kulture, navedeni nalazi vrlo su važni za evolucijske teorije homoseksualnosti, koje mušku i žensku homoseksualnost promatraju kao zasebne entitete, te za rješenja koja su evoluirala radi različitih adaptivnih problema. Krajnja objašnjenja, zajedno s neposrednim (proksimalnim) objašnjenjima muške i ženske homoseksualnosti, mogu doprinijeti boljemu shvaćanju tih fenomena, ali imaju i utilitarnu funkciju. Ona pomažu u ostvarivanju društvene ravnopravnosti seksualnih manjina. Govoreći o neposrednim uzrocima nekoga ponašanja, oni objašnjavaju *kako* se neko ponašanje javlja i razvija, često kroz prizmu različitih procesa, od fiziologije do učenja. Krajnja (ultimativna) uzročnost odnosi se na razlog *zašto* je pojedino ponašanje evoluiralo, tj. koju je ono funkciju i adaptivnu prednost imalo za preživljavanje i razmnožavanje naših predaka (Scott-Phillips i sur., 2011). Na to pitanje nastoji odgovoriti evolucijska psihologija, pristup koji se javio osamdesetih godina radi sinteze psihologije i evolucijske biologije u svrhu objašnjenja ljudskog ponašanja (Buss, 2012). Nažalost, dugi niz godina u psihologiji (i društvenim znanostima općenito) bio je dominantan tzv. standardni model društvenih znanosti (engl. *Standard Social Science Model*, SSSM), koji je pretpostavljao da je ljudsko ponašanje gotovo u potpunosti određeno kulturom i okolinom, a ne biologijom i ljudskom prirodom (Tooby i Cosmides, 1992). Jedan od zadataka evolucijske psihologije bio je promijeniti takav pristup, olakšati povezivanje spoznaja iz psihologije s drugim znanostima i „produbiti“ naše razumijevanje ljudskoga ponašanja. Kad govorimo o homoseksualnom ponašanju, devedesetih godina prošloga stoljeća u psihologiji se smatralo da ono nema adaptivnu funkciju i da nije evoluiralo (Muscarella, 2000). Jedan od razloga za takav stav jest činjenica da je za evolucijsku znanost homoseksualnost oduvijek predstavljala tzv. „darvinovski paradoks“ (Zietsch

i sur., 2008; Adriaens i De Block, 2006). Naime, dva su velika adaptivna problema koja svaki pojedinac mora riješiti: preživjeti do reproduktivne dobi i reproducirati se. Homoseksualnost onemogućava uspješno razrješenje drugoga adaptivnog problema, stoga se postavlja pitanje kako je takav oblik ponašanja mogao opstati. Velik je izazov u objašnjenju toga i spoznaja da su ljudi gotovo pa jedina vrsta koja poznaje ekskluzivnu homoseksualnost, tj. isključive odnose s pripadnicima istoga spola (LeVay, 2011; Roselli, 2018). Predloženo je mnogo teorija koje objašnjavaju homoseksualnost na različitim razinama i iz različitih gledišta, a Poiani (2010) ih navodi pedesetak. Ovaj će rad prikazati teorije iz područja evolucijske psihologije koje su dobile najviše pažnje i potpore u znanstvenoj zajednici. Samim time, cilj je ovoga rada predstaviti trenutno dostupne spoznaje o homoseksualnosti, s naglaskom na evolucijsku perspektivu, bez koje svako objašnjenje ponašanja, fenomena ili procesa nije potpuno.

Osnovni proizvodi evolucijskoga procesa

Za razumijevanje različitih teorija homoseksualnosti ključno je navesti osnovne proizvode evolucije, s obzirom na to da je različite teorije objašnjavaju iz različitih gledišta. Adaptacije, nusprodukti adaptacija i šumovi tri su osnovna proizvoda evolucijskih procesa (Buss, 2012). „Adaptacija je naslijeđeno svojstvo koje se pouzdano razvija, a nastalo je prirodnim odabirom jer je pomagalo u rješavanju problema preživljavanja i razmnožavanja u razdoblju svoje evolucije“, objašnjava Buss (2012, str. 39). Iz navedene definicije slijedi da su za adaptaciju potrebni geni, da se mora javljati pouzdano, tj. javiti se u određeno vrijeme u svih ili gotovo svih pripadnika određene vrste (iznimke su specifični mehanizmi koji se javljaju samo u jednoga spola i sl.), te je ona u nekom trenutku evolucijskoga razvoja morala pomagati našim precima u rješavanju osnovnih adaptivnih problema (Buss, 2012). Govoreći o genima, u radu će biti prikazani nalazi istraživanja iz područja bihevioralne genetike koja jasno pokazuju umjerenu heritabilnost homoseksualnosti, sve aktualnija cjelogenomska asocijacijska istraživanja (engl. *Genome Wide Association Studies*, GWAS), koja pronalaze nekoliko gena povezanih s homoseksualnošću, te istraživanja koja su pokušala pronaći tzv. „gay“ gen. Važno je napomenuti da je homoseksualnost rezultat genetskih, kulturoloških, razvojnih, psiholoških, ali i drugih čimbenika, te se ne može u potpunosti objasniti genima (Muscarella, 2007; Wang i sur., 2019). Kao što je već napomenuto, homoseksualnost se pouzdano razvija kod određenog postotka ljudi u svim populacijama, a neki od pokazatelja moguće homoseksualnosti vidljivi su već od ranoga djetinjstva. Dodatna potpora ideji da je homoseksualnost adaptacija jest činjenica da su postoci homoseksualaca međukulturalno slični, unatoč razlikama u definiranju i izražavanju homoseksualnoga ponašanja, npr. između istočnih i zapadnih

kultura (Vasey i sur., 2020). Kad govorimo o nusproduktima adaptacija, govorimo o „svojstvima koja ne rješavaju adaptivne probleme i nemaju funkcionalni dizajn“ te se „prenose uz svojstva koja imaju funkcionalni dizajn jer su povezana s tim adaptacijama“ (Buss, 2012, str. 39). Hutchinson prvi iznosi sličnu ideju vezanu uz homoseksualnost (1959, prema Apostolou, 2013), tvrdeći da ona opstaje u populaciji zato što se pojavljuje uz neku drugu osobinu koja ima određenu adaptivnu korist, no izostavlja specifikaciju te adaptivne osobine. Konačno, šumovi ili slučajni učinci mogu imati neutralan učinak, ali i poboljšati ili pogoršati funkcioniranje organizma, primjerice, specifičan oblik pupka (Buss, 2012). S obzirom na to da su slučajni i nisu povezani s adaptivnim dizajnom, u području homoseksualnosti ne postoji teorija povezana s njima. Na kraju, važno je spomenuti egzaptacije i trompe, koje se ne smatraju osnovnim proizvodom evolucijskoga procesa, ali se spominju u literaturi (npr. Ross i Wells, 2000; Vasey, 1995). Pojam egzaptacije uvode Gould i Vrba (1982, str. 4) te ga definiraju kao „osobinu koja danas poboljšava prilagođenost (engl. *fitness*), ali koju prirodni odabir nije odabrao za trenutnu ulogu“. Najčešće je citiran primjer s ptičjim perjem – ono je prvo evoluiralo kako bi pomoglo pticama u termoregulaciji, a kasnije se počelo koristiti za drugu funkciju – letenje. Pojam trompi (engl. *spandrel*) uvode Gould i Lewontin (1979). On se odnosi na slučajni nusprodukt adaptacije koji s vremenom postaje adaptacija. Na primjer, Gould (1987, prema Buss, 2012) smatra da je jezik nusprodukt silnoga rasta ljudskoga mozga, a tek kasnije postaje i adaptacija zbog svojih koristi za pojedinca (komunikacija, suradnja i sl.). Važno je napomenuti da se u literaturi često rabi termin *egzaptacija* koji ima dvije definicije – obje su navedene u ovome radu, pri čemu se druga definicija odnosi na trompe. Problem je nastao jer se i sam autor termina, Gould, naizmjenično koristio različitim definicijama (za više, vidi Buss i sur., 1998). U ovome radu nastojalo se razlikovati egzaptaciju i trompu, kao dva zasebna termina i pojave.

Homoseksualnost u životinja

Ljudi su jedna od rijetkih životinjskih vrsta koja pokazuje isključivo homoseksualno ponašanje te su jedini među primatima koji ga pokazuju (Muscarella, 2007; Tasos, 2021). Osim ljudi, isključivo homoseksualno ponašanje primijećeno je i u manjem broju drugih vrsta, npr. jednoj vrsti crnih labudova i domaće ovce, i to u oba spola, iako češće u mužjaka (Bagemihl, 1999, prema Jeffery i sur., 2019; Luoto i sur., 2019). Možda bi se u tim slučajevima moglo reći da oni imaju homoseksualnu „orijentaciju“, iako i tu treba biti oprezan jer nije jasno u kojim su uvjetima ti zaključci izvedeni. Na primjer, često se u zoološkim vrtovima može naići na homoseksualne odnose, ali se pritom zanemaruje činjenica da je kontekst u kojemu te životinje žive takav da su oni nužni. Dakle, valjanost zaključaka o homoseksualnosti u životinja na temelju promatranja u

zoološkim vrstama izrazito je upitna (Peters, 2006). Međutim, u divljini se redovno pojavljuje povremeno homoseksualno ponašanje, ali se ono uvijek javlja usporedno s heteroseksualnim ponašanjem (Sommer i Vasey, 2006, prema Jeffery i sur., 2019). Po svemu sudeći, čini se da je u većini životinjskih vrsta moguća biseksualnost koja se izražava ovisno o različitim čimbenicima.

Koja je funkcija homoseksualnoga ponašanja? Seksualno ponašanje svake životinjske vrste ovisi o različitim hormonalnim utjecajima, ali i o kontekstu u kojem se nalazi te o dobi. Dok je seksualno ponašanje većine životinja regulirano hormonalnim ciklusima (npr. odvija se u vrijeme ovulacije) i najčešće isključivo u reproduktivne svrhe, ljudi i primati specifični su po tome što imaju nereproduktivni ili socijalni seks (Tate, 2013). Fascinantna je informacija da je u bonobo majmuna samo 1 % seksualnih odnosa u reproduktivne svrhe (Wrangham, 1993, prema Kirkpatrick, 2000). Prema toj procjeni 99 % seksualnih odnosa ima druge funkcije, a velik je postotak tih odnosa između pripadnika istoga spola. Tako je 55 % seksualne aktivnosti između istospolnih jedinki, a od toga samo 4,2 % između mužjaka (Fruth i Hohmann, 2006, prema Luoto i sur., 2019). Uz taj podatak važno je napomenuti da su bonobo majmuni među rijetkim primatima u kojima su ženke dominantne, pa iz toga razloga postoji ta velika spolna razlika, iako ni tu ne postoji potpuni konsenzus (White i Wood, 2007). Starije su ženke najčešće i dominantne, dok mlađe dominaciju mogu steći seksualnim odnosima sa starijima (Pallardy, n.d.). Usto, Pallardy (n.d.) ističe da je muška dominacija „nasljedna“, tj. da se stvara afilijacijom s dominantnim ženkama. Znanstvenici se slažu s time da u bonobo majmuna socijalni seks ima homosocijalnu funkciju, tj. funkciju stvaranja i održavanja saveza, penjanja po socijalnoj ljestvici, kao i osiguravanja sigurnosti i resursa (Kirkpatrick, 2000; Muscarella, 2000; Kuhle i Radtke, 2013; Luoto i sur., 2019; Barron i Hare, 2020). U bonobo majmuna ženke koje dosegnu adolescenciju napuštaju svoju grupu te odlaze u grupu u kojoj nemaju socijalne kontakte. Kako bi preživjele i bile prihvaćene, upuštaju se u homoseksualne odnose s dominantnim ženkama, najčešće u obliku genito-genitalnoga trljanja, takozvanog tribadizma (Muscarella, 2000). Kad govorimo o mužjacima primata, čini se da homoseksualno ponašanje ima sličnu funkciju. U čimpanza je primijećeno da između marginaliziranih pojedinaca često nastaju koalicije koje se učvršćuju timarenjem (engl. *grooming*), koje je seksualno uzbuđujuće (De Waal, 1982, prema Muscarella, 2000). Usto se homoseksualno ponašanje može vidjeti i između pasivnih i dominantnih mužjaka, a takvi odnosi mogu pozitivno utjecati na reproduktivni uspjeh pasivnoga jer dominantni mužjaci ponekad dopuštaju kopulaciju sa svojim ženkama (De Waal, 1982, prema Muscarella, 2000). Većina autora ističe da je potreban oprez pri usporedbi ljudskoga seksualnog ponašanja s onim primata ili još nižih životinjskih vrsta. No budući da dijelimo velik postotak gena

s primatima te su nam oni najbliži „rođaci“ (Wong, 2014), očekivano je u njima tražiti moguća objašnjenja našega seksualnog ponašanja. Upravo iz toga razloga prethodno navedeni fenomeni dijelom utječu na evolucijske teorije. Ipak, nalazi iz komparativnih studija mogu služiti samo kao ideje, ali ne i objašnjenja ljudskoga homoseksualnog

Homoseksualnost – neposredna objašnjenja

Genetski utjecaji. Homoseksualnost je moguće barem djelomično objasniti genetskim utjecajima. Ta je spoznaja vrlo važna za evolucijsku psihologiju jer omogućava da na homoseksualnost gledamo kao na jedan od proizvoda evolucijskih procesa. Istraživanja u području bihevioralne genetike (posebno na blizancima) nastoje utvrditi heritabilnost tj. stupanj fenotipske varijance određenoga ponašanja ili svojstva koji je moguće objasniti genetskim razlikama između pojedinaca (Larsen i Buss, 2005). Važno je znati da je indeks heritabilnosti populacijska procjena, promjenjiva tijekom vremena i u različitim okolinama te nije u potpunosti precizna zbog pogreške ili nepouzdanosti mjerenja (Larsen i Buss, 2005). Procjene indeksa heritabilnosti seksualne orijentacije za muškarce iznose od 0,3 do 0,6, a za žene su one u rasponu od 0,2 do 0,7 (Jeffery i sur., 2019). Kad govorimo specifično o homoseksualnosti, studije najčešće dobivaju indeks heritabilnosti u rasponu od 0,3 do 0,4 (Sanders i sur., 2021). Långström i sur. (2010) u studiji blizanaca u Švedskoj utvrđuju indeks heritabilnosti od 0,4 za muškarce te 0,2 za žene. Autori ističu da se procjene heritabilnosti za homoseksualnost primarno odnose na aditivne genetske čimbenike (Barron i Hare, 2020; Zietsch i sur., 2021), tj. one čiji su učinci nezavisni te posljedično utječu na genetsku varijancu u populaciji na aditivan način, a važno je napomenuti da ih nasljeđujemo od roditelja (Knopik i sur., 2017). Velik postotak varijance moguće je objasniti okolinskim čimbenicima, ponajprije nedijeljenima (Långström i sur., 2010). Kanazawa (2017) ističe da bi to najvjerojatnije mogle biti razlike u prenatalnoj okolini, poglavito hormonalne prirode. Ti nalazi govore da je homoseksualnost umjereno heritabilna te se zato postavlja pitanje o tome gdje se nalaze geni za homoseksualnost. Jedno od poznatijih istraživanja, ono Hamera i sur. (1993), otkrilo je područje na X-kromosomu Xq28 koje prema njima sadrži gen povezan s homoseksualnosti. U uzorku od četrdeset parova homoseksualne braće, trideset i tri para imala su identično područje Xq28. Uz to, istraživači su pronašli povećan udio homoseksualaca u ujaka i muških rođaka po majčinoj liniji u odnosu na procijenjenu učestalost u populaciji, a takav trend nisu pronašli po očevoj liniji. Te spoznaje služe kao mogući dokaz da se homoseksualnost prenosi po majčinoj liniji (tj. X-kromosomu), što je važno za evolucijske teorije, ali je replikabilnost takvih nalaza upitna (npr. Hu i sur., 1995; Rice i sur., 1999). Novija istraživanja, poput onoga Ganne i sur. (2019), ne pronalaze takav trend. U GWAS-u nije pronađen nijedan jednonukleotidni

polimorfizam (engl. *Single-nucleotide Polymorphisms*, SNP) koji bi bio povezan s X-kromosomom u homoseksualaca. SNP je izvor varijacija u ljudi; genetska varijanta na jednome mjestu u genetskom kodu. Tako umjesto citozina u jedne osobe može biti timin te uzrokovati određenu bolest, ali i neku prednost zbog koje osoba može biti otpornija. Ganna i sur. (2019) pronalaze pet SNP-a na autosomnim kromosomima koji zajedno objašnjavaju od 8 do 25 % varijance u istospolnome seksualnom ponašanju (raspon je rezultat različitih metoda i pretpostavki). Zanimljivo je da je jedan od tih SNP-a u blizini područja koje kodira hormonalnu regulaciju u muškaraca. To je važno jer se bliži SNP-ovi najčešće nasljeđuju zajedno (Biesecker, 2023). Sanders i sur. (2017) u GWAS-u pronalaze nekoliko SNP-a, a jedan od njih u blizini gena *SLITRK6*, koji ima važnu ulogu u razvoju *diencephalona* (gdje se nalazi i *INAH3* jezgra!). Zaključno, homoseksualnost ne kodira jedan gen, već je u pitanju više gena (poligenija), od kojih svaki pojedinačno doprinosi malo, ali zajedno vidljivo djeluju na ljudsko ponašanje (Barron i Hare, 2020; Jeffery i sur., 2019; Zietsch i sur., 2021).

Hormonalni utjecaji i neurobiološki korelati. Hormoni su kemijske tvari od iznimne važnosti za razvoj i funkcioniranje čovjeka. Upravo zbog toga mnogi znanstvenici polaze od pretpostavke da bi homoseksualnost moglo uzrokovati djelovanje hormona. Starije teorije govore o razinama testosterona u odrasloj dobi, međutim, mnogo jaču potporu dobivaju teorije o prenatalnim, tzv. organizacijskim utjecajima hormona, posebice testosterona (Bailey i sur, 2016). Osnovna je pretpostavka sljedeća: muškarci koji pokazuju homoseksualnu orijentaciju prenatalno su izloženi nižim razinama androgena te im je posljedično mozak „feminiziran“, a u žena homoseksualne orijentacije prenatalne su razine androgena iznad očekivanih te „maskulinizirajuće“ (Bailey i sur., 2016). Dokaz za takve pretpostavke moguće je pronaći u neurobiološkim istraživanjima, od kojih je najpoznatija LeVayeva studija (1991, prema Tasos, 2021). LeVay je utvrdio da je treća intersticijska jezgra anteriornoga hipotalamusa (*INAH3*) homoseksualnih muškaraca značajno manja u odnosu na heteroseksualne muškarce, ali slične veličine kao *INAH3* heteroseksualnih žena. Za *INAH3* pretpostavlja se da ima istu funkciju kao seksualno dimorfna jezgra u preoptičkom području hipotalamusa (*SDN-POA*) u drugih životinjskih vrsta – regulira seksualno ponašanje (Tasos, 2021). Na primjer, veličina *SDN-POA*-e u ovnova pokazuje sličan obrazac kao *INAH3* (Bailey i sur., 2016). Uz to, istraživanja pokazuju da su upravo razine prenatalnih hormona one koje utječu na veličinu tih struktura (Bailey i sur., 2016). Neka istraživanja upućuju i na ulogu estrogena i progesterona u homoseksualnoj orijentaciji, pa tako Luoto i sur. (2019) navode studije na glodavcima koje pokazuju da bi maskulinizaciju *SDN-POA*-e mogao uzrokovati estrogen koji se aromatizira iz androgena, a ne testosteron sam po sebi.

Osim neurobioloških studija, vrijedan su izvor informacija o utjecaju hormona i osobe s različitim hormonalnim poremećajima. Jedan od najpoznatijih jest kongenitalna adrenalna hiperplazija (engl. *congenital adrenal hyperplasia*, CAH). Za taj je poremećaj svojstvena mutacija gena koja onemogućava sintezu enzima u nadbubrežnim žlijezdama, važnoga za sintezu hormona (Mayo Clinic, 2022). To može uzrokovati preniske razine kortizola ili aldosterona, ali i visoke razine androgena. Istraživanja pokazuju da je među ženama s CAH-om značajno veći udio onih s homoseksualnom ili biseksualnom orijentacijom u odnosu na žene koje nemaju taj poremećaj (Luoto i sur., 2019; Roselli, 2018). Uz takvu seksualnu orijentaciju te žene pokazuju i maskulinizirano ponašanje – preferiraju „grubu igru“, druženje s dječacima i sl. Pretpostavci o razinama prenatalnih androgena suprotstavljaju se spoznaje poput one o muškarcima koji imaju Klinefelterov sindrom. Te su osobe prenatalno izložene nižim razinama androgena, ali nije primijećen veći udio homoseksualnih osoba (Tasos, 2021).

Važna spoznaja povezana s „feminizacijom“ mozga jest i ona o učinku redosljeda rođenja braće (engl. *Fraternal birth order effect*, FBOE). Istraživanje Blancharda i Bogaerta (1996) pokazuje da svaki stariji brat povećava vjerojatnost homoseksualne orijentacije mlađega za 33 %, iako su procjene u drugim istraživanjima u rasponu od 20 % pa sve do 48 % (Blanchard i sur., 1998; Schwartz i sur., 2010). Mehanizam za koji se pretpostavlja da je u pozadini jest imunizacijske prirode. Čini se da majke tijekom trudnoće s muškim djetetom proizvode antitijela na muške antigene H-Y, što onemogućava maskulinizaciju mozga (Blanchard i sur., 2020). Posljedično, u svakoga sljedećega muškog potomka razina je tih antitijela viša, te se maskulinizacija mozga odvija manje uspješno, što može povećati vjerojatnost pojave homoseksualne orijentacije (ali i ne mora). FBOE je potvrđen međukulturalno te u velikom broju studija (Apostolou, 2020). Istraživanja pokazuju da je oko 20 % varijance u muškoj homoseksualnoj orijentaciji objašnjivo ovim efektom (Blanchard, 2004, prema Apostolou, 2013).

Homoseksualnost – krajnja objašnjenja

Sve što je dosad rečeno ključno je za razumijevanje glavne teme rada – evolucijskih objašnjenja homoseksualnosti. Zasebno ćemo prikazati teorije koje objašnjavaju mušku homoseksualnost i one koje objašnjavaju žensku. Tek se u zadnjem desetljeću znanstvena zajednica usredotočila na žensku homoseksualnost, potaknuta spoznajom da je nemoguće objasniti mušku i žensku homoseksualnost univerzalnom i jedinstvenom teorijom – kao što muškarci i žene imaju različite seksualne preferencije zbog različitih adaptivnih problema koje su morali razriješiti, tako je nužno da su i adaptivne funkcije homoseksualnih odnosa različite. Važno je imati na umu da se različite teorije međusobno ne isključuju i najvjerojatnije je kombinacija različitih selekcijskih pritisaka oblikovala homoseksualnost.

Teorije koje objašnjavaju mušku homoseksualnost. Wilsonova (1975) teorija odabira srodnika (engl. *Kin Selection Theory*, KST) jedna je od prvih teorija u području evolucijske psihologije i homoseksualnosti. E. O. Wilson utemeljitelj je sociobiologije, područja biologije koje nastoji objasniti ljudsko socijalno ponašanje i društvene institucije evolucijskom teorijom (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021). Teorija odabira srodnika u osnovi je vrlo jednostavna: homoseksualnost može opstati u populaciji i postati adaptacija jedino ako je prednost za reproduktivni uspjeh pojedinca. S obzirom na to da homoseksualci nemaju potomke (ili ih imaju manje od ostalih), homoseksualnost pomaže u ukupnome reproduktivnom uspjehu pojedinca (engl. *inclusive fitness*), i to tako da homoseksualci vjerojatnije više pomažu svojim genetskim rođacima, posebice djeci svoje/ih braće/sestara. To shvaćanje nameće nekoliko pitanja. Kao prvo, Trivers (1985, prema Adriaens i De Block, 2006) ističe da nema razloga da evolucija favorizira homoseksualnost nad aseksualnošću – aseksualne osobe također mogu više pomagati svojim rođacima, a bez izlaganja potencijalnim opasnostima homoseksualnih odnosa. Autor zanemaruje mogućnost da je homoseksualnost mogla i na druge načine koristiti pojedincu, a ne samo u smislu pomaganja rođacima (npr. poboljšano stvaranje saveza, o kojemu ćemo nešto više reći kasnije). Drugi je problem te teorije manjak empirijske podrške, zbog čega je krajem devedesetih godina prošloga stoljeća i odbačena (Muscarella, 1999). Velik je problem svih istraživanja u području evolucijskoga podrijetla homoseksualnosti tzv. „modernistička zabluda“ (Ross i Wells, 2000). O homoseksualnosti se zaključuje na temelju zapadnih istraživanja i WEIRD uzoraka (sudionici iz bijelih, obrazovanih, industrijaliziranih, bogatih i demokratskih društava). Nužno se što više približiti društvima i okolini koja je slična onoj u kojoj je homoseksualnost mogla evoluirati – jedan je od takvih primjera i narod na otoku Samoa u Tihom Oceanu. Osim muškaraca i žena, na otoku postoje i pripadnici tzv. trećeg roda – *fa'afafine* („na ženski način“). To su muškarci koji odmalena pokazuju rodno atipično ponašanje, feminiziranost, povećan separacijski strah i sl. (VanderLaan i sur., 2012; Vasey i sur., 2020) Kad odrastu, u društvu imaju visok ugled, ali ono zbog čega su zanimljivi jest to da redovno imaju homoseksualne odnose s drugim muškarcima (no nikad s drugim *fa'afafine*!) koji su heteroseksualne orijentacije. Važno je napomenuti da većina *fa'afafine* zapravo pokazuje transrodnu androfiliju – seksualno ih privlače muškarci, a njihov rodni identitet nije u skladu s njihovim spolom. Iako oni jesu muškarci koji pokazuju najčešće feminiziran obrazac ponašanja, treba biti oprezan s terminologijom jer transrodnost najčešće povezujemo s binarnom rodnom podjelom i nelagodnom koja u velike većine njih ne postoji (Vasey i Bartlett, 2007). S druge strane, u zapadnim državama više prevladava egalitarni homoseksualni odnos između dviju cisrodnih osoba u kojih su spol i rod kongruentni (VanderLaan i sur., 2012; Vasey i sur., 2020). Upravo je transrodna androfilija oblik za koji se smatra da je bio karakteristika pradavnih, lovačko-sakupljačkih društava, u kojima se mogao i razviti kao adaptacija

(VanderLaan i sur., 2013). Isti autori navode da su za takva društva bile svojstvene povezane i malene grupe, egalitaran politički sustav, prihvaćanje istospolnoga seksualnog ponašanja, izražen altruizam prema srodnicima, veći broj potomaka i dr. Jedan od naroda koji je u pradavnim vremenima, čini se, bio sličan onome prethodno opisanom jest i narod na otoku Samoa (VanderLaan i sur., 2013). Doug VanderLaan i Paul Vasey provedbom istraživanja o KST-u na Samoi jasno pokazuju da model ima empirijsku podršku. Tako Vasey i VanderLaan (2010) pokazuju da *fa'afafine* pokazuje više tzv. naklonosti ujaka/stričeva (engl. *avuncular tendencies*) prema svojim nećacima i nećakinjama nego ginefilni muškarci (muškarci koje seksualno privlače žene), a veličina učinka izražena kao Cohenov *d* iznosi 0,57, tj. umjerene je veličine (korišten je *t*-test iako nije bila zadovoljena pretpostavka o jednakosti varijanci). Kao mjera naklonosti korišten je *Kin Selection Questionnaire* (Bobrow i Bailey, 2001) koji prikuplja osnovne sociodemografske i socioekonomske podatke te *Avuncular Tendencies Subscale* (Bobrow i Bailey, 2001), skala koja sadrži pitanja vezana uz volju da se ulože resursi u nećake i nećakinje. Slična istraživanja (Vasey i sur., 2007; VanderLaan i sur., 2017) repliciraju te nalaze. Uz to, *fa'afafine* ulažu resurse u nećake i nećakinje neovisno o tome jesu li u vezi ili ne, više ulažu u djecu sestara nego braće (što je moguća posljedica nesigurnosti u očinstvo) te više ulažu u mlađu djecu, što možemo objasniti i većom „koristi“ od ulaganja u mlađu nego stariju djecu (Vasey i sur., 2020). Takvi trendovi nisu pronađeni u društvima u kojima je dominantna egalitarna homoseksualnost, bilo na Zapadu ili u drugim sličnim društvima (Vasey i sur., 2020). To možemo objasniti utjecajem kulture; primjerice, obitelji su u zapadnom svijetu manje, s manjim brojem djece, a usto postoje velike razlike u izražavanju i prihvaćenosti homoseksualnosti na Zapadu i na Samoi. Na kraju, činjenica je da na Samoi obitelji većinom žive zajedno ili vrlo blizu, a na Zapadu nije rijetko da su rođaci udaljeni tisuće kilometara.

Teorija seksualno antagonističkog odabira (engl. *Sexually antagonistic selection*, SAS) u obzir uzima genetsku osnovu homoseksualnosti, a među prvima je iznose Hammer i Copeland (1994, prema Apostolou, 2013). Prema njoj je homoseksualnost mogla opstati u populaciji zato što bi geni koji uzrokuju homoseksualnost u muškaraca, kad su izraženi u ženskih rođakinja, pozitivno utjecali na njihov reproduktivni uspjeh (engl. *fitness*), ponajprije na povećanu plodnost. Osnovna je pretpostavka koja mora biti zadovoljena za tu teoriju da se „geni za homoseksualnost“ prenose na X-kromosomu. Miller (2000) tvrdi da je homoseksualnost najvjerojatnije kodirana upravo na X-kromosomu jer je Y-kromosom manji od X-kromosoma i ne može nositi puno informacija. Već je napomenuto da homoseksualnost ima genetsku osnovu (iskazanu indeksom heritabilnosti), ali da studije koje nastoje pronaći specifične gene za homoseksualnost na X-kromosomu nisu odviše uspješne. Ganna i sur. (2019) u svom GWAS istraživanju pronalaze samo pet SNP-a povezanih s istospolnim seksualnim

ponašanjem, tj. bili su zastupljeniji u ljudi koji su imali istospolne seksualne odnose nekad u životu, a od toga samo dva značajno koreliraju s muškim istospolnim seksualnim ponašanjem. Bilo bi zanimljivo proučiti jesu li ta dva SNP-a zastupljena i u njihovih rođakinja te jesu li povezani s čimbenicima koji utječu na plodnost žena i sl. Na Zapadu istraživanja pokazuju da žene koje imaju homoseksualnu rodbinu imaju više potomaka od žena koje ju nemaju (Camperio Ciani i sur., 2008). Za tu je teoriju ključno istraživanje Camperia Ciana i sur. (2004), koje pokazuje da homoseksualci imaju više homoseksualnih rođaka s majčine nego s očeve strane, da imaju više starije braće te da rođakinje homoseksualaca s majčine strane imaju višu plodnost (izmjerenu kao broj djece) u usporedbi s rođakinjama heteroseksualaca. Uz to, 14 % varijance u seksualnoj orijentaciji objašnjava broj homoseksualnih rođaka s majčine strane, a 6,7 % varijance objašnjava broj starije braće. S druge strane, nedavni rad Blancharda i sur. (2020) ne pronalazi razliku u plodnosti majki homoseksualaca i heteroseksualaca. Neka istraživanja čak pronalaze suprotan učinak – veću plodnost ženskih rođakinja s očeve strane u plemenu Istmo Zapotec u Meksiku, gdje također postoje osobe trećeg roda - *muxe gunaa* (Gómez Jiménez i sur., 2020). U slučaju *fa'afafine* pronađena je povećana plodnost njihovih baka i majki (VanderLaan i sur., 2012). Ukratko, potrebno je još istraživanja kako bi se ta hipoteza u potpunosti provjerila.

Teoriju slične paradigme iznosi Miller (2000), koji govori da je homoseksualnost nastala kao nusprodukt povećanoga varijabiliteta na rasponu maskulnosti i femininosti. Za muškarce je adaptivno da postoji veći varijabilitet u potomaka jer se tako povećava raznolikost genotipa te smanjuje natjecanje između potomaka. Posljedično, u muškaraca će postojati veći udio isključivih homoseksualaca nego u žena, što studije i pokazuju. Miller smatra da je homoseksualnost feminina karakteristika te da nastaje u pojedinaca koji imaju previše „feminizirajućih“ gena. S druge strane, „mala doza femininosti“ adaptivna je jer pomaže muškarcima u ostvarivanju reproduktivnoga uspjeha s obzirom na to da sadrži osobine koje su privlačne ženama (npr. povećana briga za djecu i obitelj i sl.). Jedno od objašnjenja toga fenomena jest tzv. heterozigotna prednost (Jeffery i sur., 2019), prema kojoj bi homoseksualne osobe mogle biti homozigoti za „feminizirajuće“ gene, a heteroseksualne osobe heterozigoti. Zietsch i sur. (2008) pokazuju da su maskuline žene i feminini muškarci u većoj mjeri homoseksualni, a kad su heteroseksualni, imaju i više partnera, što podupire Millerovu teoriju. Neposredno objašnjenje za tu teoriju bile bi razlike u hormonima koje kodiraju „feminizirajući“ geni. Neki autori kritiziraju Millerovu pretpostavku da je homoseksualnost (tj. seksualna privučenost muškarcima) feminina karakteristika (npr. Muscarella, 2007). To je posebno problematično ako uzmemo u obzir mogućnost da je biseksualni potencijal inherentan dio ljudske seksualnosti koji se izgubio zbog utjecaja kulture i različitih

društvenih normi (slično kao poligamija).

Niz autora predlaže da je homoseksualno ponašanje ključno za stvaranje saveza, što posljedično ima adaptivnu korist za pojedince (Kirkpatrick, 2000; Muscarella, 2000; Muscarella i sur., 2005; Ross i Wells, 2000). Ovo nazivamo teorijom stvaranja saveza (engl. *Alliance Theory*, AT). Općenito je poznato da seksualno ponašanje pojačava afilijativne veze, posebice zbog otpuštanja hormona oksitocina (Kuhle i Radtke, 2013). S obzirom na to da seks osnažuje heterosocijalne veze, za očekivati je da bi trebao imati i ulogu u pojačavanju homosocijalnih veza. Naime, u primata su adolescenti često segregirani u društvu te „osuđeni“ da se „popnu“ po socijalnoj ljestvici i zauzmu svoj položaj u društvu (Muscarella, 2000). Upravo je homoseksualno ponašanje moglo biti medij za stvaranje i učvršćivanje saveza, kako između adolescenata tako i između adolescenata i onih koji su zauzimali viši položaj u hijerarhiji, ali i općenito između mužjaka. Time oni osiguravaju povećanu vjerojatnost za preživljavanje, ali i povećanu vjerojatnost reprodukcije. Zanimljiv je nalaz Smuts i Watanabeja (1990, prema Bailey i sur., 2016) da se istospolno seksualno ponašanje u bonobo mužjaka javlja prije izazivanja protivničkoga mužjaka, očito kao pokušaj ojačavanja saveza i prikupljanja podrške za borbu koja slijedi, ali i stvaranja povjerenja. U ljudi, istraživanja pokazuju da je u razdoblju adolescencije česta istospolna seksualna privlačnost i ponašanje, a takav je fenomen i međukulturalno potvrđen (Muscarella, 2000). Naravno, moguće je da je to posljedica razvojnih specifičnosti adolescencije, poglavito istraživanja vlastite seksualnosti, a ne nužno evolucijske udešenosti za stvaranja saveza.

Za Kirkpatricka (2000) je homoseksualnost posljedica individualnoga odabira za recipročni altruizam. Ona je oblik razmjene od koje profitiraju oba pojedinca. Uz to što je nastala kao nusprodukt recipročnoga altruizma, s vremenom je postala adaptivna jer je omogućila uspješnije stvaranje saveza, stoga homoseksualnost možemo nazvati egzaptacijom (točnije, trompom) – obilježjem koje je u početku bilo neutralni nusprodukt, ali s vremenom postalo adaptivno. Važno je napomenuti da zbog toga Kirkpatrick (2000) gleda na biseksualnost kao adaptivnu seksualnu orijentaciju jer s jedne strane omogućava reprodukciju, a s druge strane povećano preživljavanje zbog veće dostupnosti resursa, sigurnosti, zaštite i sl.

Sličnu paradigmu predlažu Ross i Wells (2000), koji kažu da je homoseksualnost egzaptacija homosocijalnoga ponašanja tj. stvaranja istospolnih saveza, a Muscarella (2007) i Vasey (1995, prema Muscarella, 2000) tvrde da je homoseksualnost egzaptacija socioseksualnoga ponašanja. Barron i Hare (2020) smatraju da se istospolna privlačnost razvila samodomestikacijom; ona je njen nusprodukt (potencijalno i trompa). Samodomestikacija je proces koji se odnosi na razvoj prosocijalnoga ponašanja razvojem kognicije, socijalnih sposobnosti i sl. te je obilježje nedavne ljudske povijesti.

Ona je slična pripitomljavanju životinja, koje dovodi do smanjenja agresije, ali, zanimljivo, i do viših postotaka istospolnoga seksualnog ponašanja (Barron i Hare, 2020). Neki autori kritiziraju njihovu teoriju (npr. Luoto, 2020) zato što hipoteze koje bi se mogle generirati nemaju podršku (npr. da su homoseksualci prosocijalniji od heteroseksualaca).

Empirijskih dokaza za teoriju stvaranja saveza je malo – jedina studija koja je provedena ona je Muscarelle i sur. (2005). Oni su sudionicima dali tri scenarija u kojima su se pojedinci upuštali u homoseksualni odnos s različitim ishodima – u jednom je osoba povećala socijalni status, u drugom nije, a u trećem je homoseksualni odnos čak negativno utjecao na socijalni status. U situaciji pozitivnoga ishoda homoseksualni pojedinci su procijenjeni da su višega socijalnog statusa i imaju veće reproduktivne mogućnosti. Naravno, moguće je da su rezultati posljedica samih ishoda scenarija, a ne nužno homoseksualnih odnosa *per se*, pa rezultate treba uzeti s oprezom.

Može li se izvršiti sinteza tih teorija? Možda. Homoseksualnost je pod utjecajem više gena, te bi bilo zanimljivo vidjeti jesu li geni koji su povezani s homoseksualnom orijentacijom povezani i s povećanom brigom za druge, socijalnim vještinama i sl. Ako jesu, to bi moglo objasniti ekskluzivnu homoseksualnost: ona nastaje kao mehanizam kojim osobe dolaze do resursa i zaštite, i za sebe i za svoje bliske rođake (vidi teoriju odabira srodnika). Usto se homoseksualnost možda pojavila kako bi smanjila sukobe između više braće zbog potencijalnih partnerica (efekt bratskoga reda rođenja), a i dalje omogućava ostvarivanje ukupnoga reproduktivnog uspjeha. Posljedično, veća količina resursa omogućava veći broj potomaka i veću vjerojatnost preživljavanja potomaka. Postavlja se pitanje je li povećana plodnost rođakinja *fa'afafine* upravo rezultat toga.

Teorije koje objašnjavaju žensku homoseksualnost. Znanstvena zajednica tek se odnedavno usmjerava na žensku homoseksualnost, temu koja se dugo zapostavljala. Kad govorimo o ženskoj homoseksualnosti, ona je čak i veći misterij od muške, posebice jer nedostaje istraživanja o njezinim neposrednim uzrocima. Ono što je primijećeno u većine homoseksualnih žena jest maskulinizacija, bilo u interesima, ponašanju ili na neurobiološkoj razini. Međutim, efekti poput FBOE-a i drugih nisu potvrđeni. Velik „problem“ jest i činjenica da su žene seksualno fluidnije od muškaraca, pa tako čak 10 – 30 % žena heteroseksualne orijentacije izjavljuje da su ih seksualno privlačile žene (Apostolou, 2016; Jeffery i sur., 2019). Upravo je to ključno za evolucijske teorije jer pokazuje da je u žena, više nego u muškaraca, izražen biseksualni potencijal koji potječe iz pradavnih vremena čovjeka. Gay i Goldfoot (1975, prema Bailey i sur., 2016) pokazuju da je u mnogih vrsta sisavaca biseksualnost dimorfno obilježje koje se javlja samo u jednoga spola, nikad u oba. Važno je napomenuti da zato teorije mogu objasniti biseksualnu orijentaciju, ali ne i ekskluzivnu homoseksualnost, za koju još ne postoji

valjano evolucijsko objašnjenje.

Ideju seksualne fluidnosti prva iznosi Diamond (2009, str. 3), koja je definira kao „situacijski ovisnu fleksibilnost u ženskoj seksualnoj responzivnosti“. Ona je nusprodukt činjenice da je u žena proceptivnost („požuda“, tj. oblik seksualne motivacije uzrokovan primarno autonomnim sustavima i hormonima) odvojena od pobudljivosti (mogućnosti osobe da je uzbude određeni podražaji ili situacije). U vrijeme ovulacije u žena prevladava proceptivnost, a kasnije pobudljivost, što nije slučaj u muškaraca, u kojih uvijek prevladava proceptivnost. Posljedično, seksualne želje žena trebale bi biti mnogo fleksibilnije i fluidnije od onih u muškaraca. Autori poput Kanazawe (2020) tvrde da je seksualna fluidnost adaptacija koja ženama omogućava funkcioniranje u poliginim zajednicama; preživljavanje, ali i veću privlačnost za potencijalne partnere. Istraživanja pokazuju da je za dio muškaraca lezbijski seksualni odnos uzbuđujući i privlačan (Apostolou i sur, 2017; Apostolou i sur., 2018). Zanimljiv je podatak da žene koje imaju odnose s drugim ženama imaju još veći broj odnosa s muškarcima (u odnosu na žene koje nemaju odnose s drugim ženama), što upućuje na to da bi u žena možda bilo prikladnije govoriti o socioseksualnoj nego seksualnoj orijentaciji (Kanazawa, 2020). Dok muškarce s višim seksualnim nagonom u većoj mjeri privlače ili muškarci ili žene, to nije slučaj kod žena – podjednako ih, istovremeno, privlače i muškarci i žene (Lippa, 2006, 2007, prema Kanazawa, 2017). U skladu je s tim i nalaz da su fiziološke reakcije u genitalnom području indikativne za seksualnu orijentaciju muškaraca, ali ne i žena – one doživljavaju uzbuđenje na različite seksualne podražaje koji mogu, ali ne moraju biti u skladu s njihovom seksualnom orijentacijom (Bailey i sur, 2016; Howard i Perilloux, 2016). Stoga se predlaže da bi žensku seksualnu orijentaciju trebalo podijeliti na ograničenu i neograničenu, a ne na tradicionalne kategorije. Obilježje neograničene socioseksualne orijentacije upuštanje je u usputni seks, a u ograničenoj orijentaciji karakteristična je usmjerenost na dugotrajnu vezu (Gangestad i Simpson, 1990, prema Kanazawa, 2020). Postavlja se pitanje je li biseksualna orijentacija češća u pojedinaца sa strategijama brze životne povijesti (engl. *fast life history strategies*, FLHS), čije je obilježje i neograničena socioseksualna orijentacija, tj. upuštanje u usputne seksualne odnose, i sa ženama i s muškarcima. S jedne strane to omogućuje dobivanje potomaka, ali s druge strane i ono što podrazumijeva hipoteza zajedničkoga odgajanja djece (engl. *alloparenting*), a to je veća vjerojatnost preživljavanja potomaka. Iz toga slijedi da u obiteljima nižega socioekonomskog statusa, razvedenih roditelja i sl. valja očekivati veći postotak kćeri biseksualne i neograničene orijentacije zbog prevladavajućega FLHS-a. Sličnu pretpostavku testira Kanazawa (2020) te pokazuje da je u djevojaka odraslih bez oca značajno veća vjerojatnost da budu homoseksualne u ranoj odrasloj dobi. Povezanost je u potpunosti moguće objasniti socioseksualnom orijentacijom tj. odsutnost oca povezana je s neograničenom socioseksualnom orijentacijom, što se

onda odražava u većoj vjerojatnosti homoseksualne orijentacije. Treba imati na umu da su veličine učinka male te da su korelacije moguća posljedica i trećih varijabli (npr. visokih razina testosterona). Nalazi su u skladu s radom Luotoa i sur. (2019), koji među prvima iznose ideju da je ženska neheteroseksualnost rezultat FLHS-a koja je posredovana hormonalnim učincima (primarno maskulinizirajući, tj. androgeni, što se onda očituje u nizu psihobihevioralnih, kognitivnih i osobinskih karakteristika, poput povišene socioseksualnosti, ranije reprodukcije, većega broja partnera, veće sklonosti konzumaciji alkohola i drugih).

Kuhle i Radtke (2013) iznose hipotezu zajedničkoga odgajanja djece (engl. *alloparenting hypothesis*) prema kojoj je seksualna fluidnost adaptacija koja ženama omogućuje upuštanje u veze s drugim ženama, koje im onda pomažu u odgajanju djece i posljedično povećavaju vjerojatnost njihova preživljavanja. Takva adaptacija posebice je važna u uvjetima kad bi muškarac napustio ženu i djecu, poginuo u sukobima i sl. Zajedničko odgajanje djece vidljivo je u različitim životinja, ali posebno u japanskih makakija, bonobo majmuna i dr. (Kuhle i Radtke, 2013) Naravno, postavlja se pitanje zašto bi bio potreban seksualni odnos za stvaranje saveza, a, osim toga, žene koje pomažu drugim ženama s djecom narušavaju svoj reproduktivni uspjeh (Apostolou, 2016). Objašnjenje je u činjenici da seksualni odnosi produbljuju povezanost između dviju osoba, a usto ne smijemo zaboraviti da je altruizam ključan za funkcioniranje unutar zajednice – načelo reciprociteta, tj. vraćanja usluge vjerojatan je razlog za pomaganje.

Kanazawa (2017) unutar okvira hipoteze o poliginiji smatra da je seksualna fluidnost adaptacija koja je nastala kao rezultat poligininih društava, a cilj je bio smanjenje napetosti i sukoba između žena. Etnografski dokazi pokazuju da u narodima Afrike, Azije i Amerike postoje primjeri seksualnih odnosa između žena u poliginim zajednicama. Nažalost, za tu teoriju nedostaje empirijska podrška jer su poligine zajednice u većini svijeta rijetke (< 0,5 %) (Kramer, 2020), a tamo gdje su česte (npr. Zapadna Afrika), istraživanja se rijetko provode. Odgovor bi možda mogle dati poliamorne zajednice, ali uz problem operacionalizacije reproduktivnoga uspjeha javlja se i pitanje o tome kako uspoređivati poliamorne zajednice gdje postoje seksualni odnosi između žena s onima gdje ne postoje (ako takvih uopće ima).

Na kraju, važno je navesti teorije koje je iznio Apostolou. Prva je teorija slaboga odabira (engl. *weak selection hypothesis*), prema kojoj je varijabilitet u seksualnoj orijentaciji žena rezultat činjenice da je u prošlosti ženska seksualnost bila izrazito regulirana te su selekcijski pritisci bili izrazito slabi (Apostolou, 2016). Posljedično je vidljiv veći postotak homoseksualnih i biseksualnih žena s obzirom na to da su one vjerojatno imale muške partnere i djecu, te je evolucijski trošak biseksualne orijentacije za žene mnogo manji nego za muškarce. Druga teorija koju iznose Apostolou i sur. (2017) jest

hipoteza muškoga izbora (engl. *male choice hypothesis*), koja objašnjava istospolno seksualno ponašanje žena činjenicom da je ono za muškarce uzbuđujuće, ali i time što smanjuje vjerojatnost nevjere s drugim muškarcima. Njegovo istraživanje pokazuje da je za dio muškaraca lezbijski odnos njihove partnerice privlačan i seksualno uzbuđujući, ponajprije u kratkoročnim vezama, s time da ipak većina muškaraca (55 – 85 %, ovisno o vrsti veze) ne izražava takve preferencije (Apostolou i sur., 2017).

Zaključak

Cilj ovoga rada bio je prikazati dosadašnje spoznaje o homoseksualnosti, s posebnim naglaskom na evolucijsku teoriju. Homoseksualno ponašanje prisutno je u velikom broju vrsta, ali čini se da je ekskluzivna homoseksualna orijentacija karakteristika tek nekolicine vrsta, između ostalog i ljudi. Kako bismo je objasnili, u radu su prvo izložena neposredna objašnjenja, koja jasno pokazuju da je ona rezultat više čimbenika – genetskih, neurobioloških, hormonalnih i drugih. No kako je glavna tema ovoga rada evolucijska perspektiva, velik dio posvećen je najznačajnijim evolucijskim teorijama.

Teorija odabira srodnika dobila je veliku potporu zahvaljujući proučavanju *fa'afafine* na otoku Samoa, iako je devedesetih čak odbačena kao malo vjerojatna. Od drugih teorija, važno je istaknuti i teoriju seksualno antagonističkog odabira, za koju je ipak potrebno još dokaza, ali pomaže objasniti dio fenomena povezanih s homoseksualnošću, te teoriju stvaranja saveza. Vrlo je moguće da je u slučaju muške homoseksualnosti posrijedi utjecaj različitih selekcijskih pritisaka, te nije nemoguća i sinteza tih teorija, kao što ističu neki autori. Žensku homoseksualnost autori su počeli proučavati tek relativno nedavno, a evolucijske teorije usmjeravaju se na objašnjenje seksualne fluidnosti. Za objašnjenje toga fenomena važan je konstrukt socioseksualnosti, te neki autori čak predlažu da je on prikladniji za opisivanje ženske seksualne orijentacije. Hipoteze vezane uz seksualnu fluidnost usmjerene su na reprodukciju, pa tako teorija zajedničkog odgajanja djece i hipoteza o poliginiji impliciraju da je seksualna fluidnost u poliginim zajednicama pomagala u preživljavanju potomaka zajedničkim odgojem, smanjenju sukoba, većoj dostupnosti resursa i sl. Nažalost, isključivu žensku homoseksualnost teško je objasniti, ali je moguće da se radi o ekstremnoj varijaciji seksualne fluidnosti, iako istraživanja to tek trebaju provjeriti. Različite teorije homoseksualnosti mogu se međusobno upotpunjavati, ali jedinstvena teorija malo je vjerojatna. Uvijek je važno imati na umu činjenicu da je homoseksualnost rezultat različitih čimbenika, a evolucijske teorije objašnjavaju neke od mnogih. Čini se vjerojatnim da je homoseksualnost pružala adaptivnu prednost, te je zbog toga opstala do danas, i to u različitim društvima. Ona je stoga prirodan i inherentan dio ljudske prirode te je na svima nama kolektivna odgovornost da osvijestimo tu činjenicu i omogućimo ravnopravnost seksualnim manjinama.

Literatura

- Adriaens, P. R. i De Block, A. (2006). The evolution of a social construction: the case of male homosexuality. *Perspectives in biology and medicine*, 49(4), 570–585. <https://doi.org/10.1353/pbm.2006.0051>
- Apostolou, M. (2013). Interfamily conflict, reproductive success, and the evolution of male homosexuality. *Review of General Psychology*, 17(3), 288–296. <https://doi.org/10.1037/a0031521>
- Apostolou, M. (2016). The evolution of female same-sex attractions: The weak selection pressures hypothesis. *Evolutionary Behavioral Sciences*, 10(4), 270–283. <https://doi.org/10.1037/ebs0000072>
- Apostolou, M. (2020). Does Fraternal Birth Order Predict Male Homosexuality, Bisexuality, and Heterosexual Orientation with Same-Sex Attraction? Evidence from a Greek-Speaking Sample from Greece. *Archives of sexual behavior*, 49(2), 575–579. <https://doi.org/10.1007/s10508-019-01466-3>
- Apostolou, M., Shialos, M., Khalil, M. i Paschali, V. (2017). The evolution of female same-sex attraction: The male choice hypothesis. *Personality and Individual Differences*, 116, 372–378. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.05.020>
- Apostolou, M., Wang, Y. i O, J. (2018). Do men prefer women who are attracted to women? A cross-cultural evolutionary investigation. *Personality and Individual Differences*, 135, 31–39. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.06.052>
- Bailey, J. M., Vasey, P. L., Diamond, L. M., Breedlove, S. M., Vilain, E. i Epprecht, M. (2016). Sexual Orientation, Controversy, and Science. *Psychological science in the public interest: a journal of the American Psychological Society*, 17(2), 45–101. <https://doi.org/10.1177/1529100616637616>
- Barron, A. B. i Hare, B. (2020). Prosociality and a Sociosexual Hypothesis for the Evolution of Same-Sex Attraction in Humans. *Frontiers in psychology*, 10, 2955. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02955>
- Biesecker, L. G. (2023, 23. veljače). *Haplotype*. National Human Genome Research Institute. <https://www.genome.gov/genetics-glossary/haplotype>
- Blanchard, R. i Bogaert, A. F. (1996). Homosexuality in men and number of older brothers. *American Journal of Psychiatry*, 153(1), 27–31. <https://doi.org/10.1176/ajp.153.1.27>
- Blanchard, R., Krupp, J., VanderLaan, D. P., Vasey, P. L. i Zucker, K. J. (2020). A method yielding comparable estimates of the fraternal birth order and female fecundity effects in male homosexuality. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287(1923), 20192907. <https://doi.org/10.1098/rspb.2019.2907>
- Blanchard, R., Zucker, K. J., Siegelman, M., Dickey, R. i Klassen, P. (1998). The relation of birth order to sexual orientation in men and women. *Journal of Biosocial Science*, 30(4), 511–519. <https://doi.org/10.1017/s0021932098005112>
- Bobrow, D. i Bailey, J. M. (2001). Is male homosexuality maintained via kin selection? *Evolution and Human Behavior*, 22(5), 361–368. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(01\)00074-5](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(01)00074-5)
- Burri, A., Spector, T. i Rahman, Q. (2015). Common genetic factors among sexual orientation, gender nonconformity, and number of sex partners in female twins: implications for the evolution of homosexuality. *The journal of sexual medicine*, 12(4), 1004–1011. <https://doi.org/10.1111/jsm.12847>
- Buss, D. M. (2012). *Evolucijska psihologija: Nova znanost o umu*. Naklada Slap.
- Buss, D. M., Haselton, M. G., Shackelford, T. K., Bleske, A. L. i Wakefield, J. C. (1998). Adaptations, exaptations, and spandrels. *The American psychologist*, 53(5), 533–548. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.53.5.533>
- Camperio-Ciani, A., Corna, F. i Capiluppi, C. (2004). Evidence for maternally inherited factors favouring male homosexuality and promoting female fecundity. *Proceedings. Biological sciences*, 271(1554), 2217–2221. <https://doi.org/10.1098/rspb.2004.2872>
- Camperio Ciani, A., Cermelli, P. i Zanzotto, G. (2008). Sexually antagonistic selection in human male homosexuality. *PLoS one*, 3(6), e2282. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002282>
- Diamond, L. M. (2009). *Sexual fluidity: Understanding women's love and desire*. Harvard University Press.
- Ellis, A. L. i Mitchell, R. W. (2000). Sexual orientation. U. L. T. Szuchman i F. Muscarella (Ur.), *Psychological perspectives on human sexuality* (str. 196–231). John Wiley & Sons, Inc.
- Ganna, A., Verweij, K., Nivard, M. G., Maier, R., Wedow, R., Busch, A. S., Abdellaoui, A., Guo, S., Sathirapongsasuti, J. F., 23andMe istraživački tim, Lichtenstein, P., Lundström, S., Långström, N., Auton, A., Harris, K. M., Beecham, G. W., Martin, E. R., Sanders, A. R., Perry, J., Neale, B. M., ... i Zietsch, B. P. (2019). Large-scale GWAS reveals insights into the genetic architecture of same-sex sexual behavior. *Science*, 365(6456), eaat7693. <https://doi.org/10.1126/science.aat7693>
- Golden, C. (1999). Naša politika i naši odabiri: Feministički pokret i seksualna orijentacija. U B. Greene, i G. M. Herek (Ur.), *Psihologija ženske i muške homoseksualnosti: Teorija, znanstvena istraživanja i kliničke primjene* (str. 83–101). Naklada Jesenski i Turk i Hrvatsko sociološko društvo.
- Gómez Jiménez, F. R., Semenyna, S. W. i Vasey, P. L. (2020). Offspring Production Among the Relatives of Istmo Zapotec Men and Muxes. *Archives of sexual behavior*, 49(2), 581–594. <https://doi.org/10.1007/s10508-019-01611-y>
- Gould, S. J. i Lewontin, R. C. (1979). The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 205(1161), 581–598. <http://www.jstor.org/stable/77447>
- Gould, S. i Vrba, E. (1982). Exaptation - a Missing Term in the Science of Form. *Paleobiology*, 8(1), 4–15. <https://doi.org/10.1017/S0094837300004310>
- Greene, B. (1999). Ženska i muška homoseksualna orijentacija: Implikacije u kliničkoj edukaciji, praksi i znanstvenom radu. U B. Greene i G. M. Herek (Ur.), *Psihologija ženske i muške homoseksualnosti: Teorija, znanstvena istraživanja i kliničke primjene* (str. 19–46). Naklada Jesenski i Turk i Hrvatsko sociološko društvo.
- Hamer, D. H., Hu, S., Magnuson, V. L., Hu, N. i Pattatucci, A. M. (1993). A linkage between DNA markers on the X chromosome and male sexual orientation. *Science*, 261(5119), 321–327. <https://doi.org/10.1126/science.8332896>
- Howard, R. M. i Perilloux, C. (2016). Is mating psychology most closely tied to biological sex or preferred partner's sex? *Personality and Individual Differences*, 115, 83–89. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.05.009>
- Hu, S., Pattatucci, A. M., Patterson, C., Li, L., Fulker, D. W., Cherny, S. S., Kruglyak, L. i Hamer, D. H. (1995). Linkage between sexual orientation and chromosome Xq28 in males but not in females. *Nature genetics*, 11(3), 248–256. <https://doi.org/10.1038/ng1195-248>
- Jeffery, A. J., Shackelford, T. K., Zeigler-Hill, V., Vonk, J. i McDonald, M. (2019). The evolution of human female sexual orientation. *Evolutionary Psychological Science*, 5(1), 71–86. <https://doi.org/10.1007/s40806-018-0168-2>
- Kanazawa, S. (2012). Intelligence and homosexuality. *Journal of biosocial science*, 44(5), 595–623. <https://doi.org/10.1017/S00219320110000769>
- Kanazawa, S. (2017). Possible evolutionary origins of human female sexual fluidity. *Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 92(3), 1251–1274. <https://doi.org/10.1111/brv.12278>
- Kanazawa, S. (2020). Father absence, sociosexual orientation, and same-sex sexuality in women and men. *International journal of psychology: Journal internationale de psychologie*, 55(2), 234–244. <https://doi.org/10.1002/ijop.12569>
- Kinsey, A. C., Pomeroy, W. B. i Martin, C. E. (1948). *Sexual behavior in the human male*. Saunders.
- Kirkpatrick, R. C. (2000). The Evolution of Human Homosexual Behavior. *Current Anthropology*, 41(3), 385–413. <https://doi.org/10.1086/300145>
- Klein, F., Sepeckoff, B. i Wolf, T. J. (1985). Sexual orientation: A multi-variable dynamic process. *Journal of Homosexuality*, 11, 35–42.
- Knopik, V. S., Neiderhiser, J. M., DeFries, J. C. i Plomin, R. (2017). *Behavioral Genetics*. Worth Publishers.
- Kramer, S. (2020, prosinac 7.). *Polygamy is rare around the world and mostly confined to a few regions*. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2020/12/07/polygamy-is-rare-around-the-world-and-mostly-confined-to-a-few-regions/>

- Kuhle, B. X. i Radtke, S. (2013). Born both ways: the alloparenting hypothesis for sexual fluidity in women. *Evolutionary psychology : an international journal of evolutionary approaches to psychology and behavior*, 11(2), 304–323.
- Långström, N., Rahman, Q., Carlström, E. i Lichtenstein, P. (2010). Genetic and environmental effects on same-sex sexual behavior: a population study of twins in Sweden. *Archives of sexual behavior*, 39(1), 75–80. <https://doi.org/10.1007/s10508-008-9386-1>
- Larsen, R. J. i Buss, D. M. (2005). *Psihologija ličnosti*. Naklada Slap.
- Leksikografski zavod Miroslav Krleža (2021). Sociobiologija. U *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=56942>
- LeVay, S. (2011). *Gay, Straight, and The Reason Why: The Science of Sexual Orientation*. Oxford University Press.
- Locke K. A. (2004). The Bible on homosexuality: exploring its meaning and authority. *Journal of homosexuality*, 48(2), 125–156. https://doi.org/10.1300/j082v48n02_07
- Luoto S. (2020). Did Prosociality Drive the Evolution of Homosexuality? *Archives of sexual behavior*, 49(7), 2239–2244. <https://doi.org/10.1007/s10508-020-01749-0>
- Luoto, S., Krams, I. i Rantala, M. J. (2019). A Life History Approach to the Female Sexual Orientation Spectrum: Evolution, Development, Causal Mechanisms, and Health. *Archives of sexual behavior*, 48(5), 1273–1308. <https://doi.org/10.1007/s10508-018-1261-0>
- Mayo Clinic (2022, svibanj 14.). *Congenital adrenal hyperplasia - Symptoms and causes*. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/congenital-adrenal-hyperplasia/symptoms-causes/syc-20355205>
- Miller E. M. (2000). Homosexuality, birth order, and evolution: toward an equilibrium reproductive economics of homosexuality. *Archives of sexual behavior*, 29(1), 1–34. <https://doi.org/10.1023/a:1001836320541>
- Mishel, E. (2019). Intersections between Sexual Identity, Sexual Attraction, and Sexual Behavior among a Nationally Representative Sample of American Men and Women. *Journal of Official Statistics*, 35(4), 859–884. <https://doi.org/10.2478/jos-2019-0036>
- Mondimore, F. M. (2003). *Prirodna povijest homoseksualnosti*. Antibarbarus.
- Muscarella, F. (1999). The homoerotic behavior that never evolved. *Journal of Homosexuality*, 37(3), 1–18.
- Muscarella F. (2000). The evolution of homoerotic behavior in humans. *Journal of homosexuality*, 40(1), 51–77. https://doi.org/10.1300/J082v40n01_03
- Muscarella, F. (2007). The Evolution of Male-Male Sexual Behavior in Humans. *Journal of Psychology & Human Sexuality*, 18(4), str. 275–311. https://doi.org/10.1300/J056v18n04_02
- Muscarella, F., Cevallos, A. M., Siler-Knogl, A. i Peterson, L. M. (2005). The alliance theory of homosexual behavior and the perception of social status and reproductive opportunities. *Neuro endocrinology letters*, 26(6), 771–774.
- Pallardy, R. (n. d.). *The Scandalous Social Lives of Bonobos*. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/explore/savingearth/the-scandalous-social-lives-of-bonobos>
- Peters, N. J. (2006). *Conundrum: The Evolution of Homosexuality*. AuthorHouse.
- Poiani, A. (2010). *Animal Homosexuality: A Biosocial Perspective*. Cambridge University Press.
- Rice, G., Anderson, C., Risch, N. i Ebers, G. (1999). Male homosexuality: absence of linkage to microsatellite markers at Xq28. *Science*, 284(5414), 665–667. <https://doi.org/10.1126/science.284.5414.665>
- Ross, M. W. i Wells, A. L. (2000). The modernist fallacy in homosexual selection theories: Homosexual and homosocial exaptation in South Asian society. *Psychology, Evolution & Gender*, 2(3), 253–262. <https://doi.org/10.1080/14616660010024580>
- Roselli C. E. (2018). Neurobiology of gender identity and sexual orientation. *Journal of neuroendocrinology*, 30(7), e12562. <https://doi.org/10.1111/jne.12562>
- Russock, H. I. (2011). An evolutionary interpretation of the effect of gender and sexual orientation on human mate selection preferences, as indicated by an analysis of personal advertisements. *Behaviour*, 148(3), 307–323. <https://doi.org/10.1163/000579511X556600>
- Sanders, A. R., Beecham, G. W., Guo, S., Dawood, K., Rieger, G., Badner, J. A., Gershon, E. S., Krishnappa, R. S., Kolundzija, A. B., Duan, J., MGS Collaboration, Gejman, P. V., Bailey, J. M. i Martin, E. R. (2017). Genome-Wide Association Study of Male Sexual Orientation. *Scientific reports*, 7(1), 16950. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-15736-4>
- Sanders, A. R., Beecham, G. W., Guo, S., Dawood, K., Rieger, G., Krishnappa, R. S., Kolundzija, A. B., Bailey, J. M. i Martin, E. R. (2021). Genome-Wide Linkage and Association Study of Childhood Gender Nonconformity in Males. *Archives of sexual behavior*, 50(8), 3377–3383. <https://doi.org/10.1007/s10508-021-02146-x>
- Schwartz, G., Kim, R. M., Kolundzija, A. B., Rieger, G. i Sanders, A. R. (2010). Biodemographic and physical correlates of sexual orientation in men. *Archives of Sexual Behavior*, 39(1), 93–109. <https://doi.org/10.1007/s10508-009-9499-1>
- Scott-Phillips, T. C., Dickins, T. E. i West, S. A. (2011). Evolutionary Theory and the Ultimate-Proximate Distinction in the Human Behavioral Sciences. *Perspectives on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 6(1), 38–47. <https://doi.org/10.1177/1745691610393528>
- Sell, R. L. (1997). Defining and measuring sexual orientation: a review. *Archives of sexual behavior*, 26(6), 643–658. <https://doi.org/10.1023/a:1024528427013>
- Storms, M. D. (1980). Theories of sexual orientation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38(5), 783–792. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.38.5.783>
- Tasos, E. (2021). To What Extent are Prenatal Androgens Involved in the Development of Male Homosexuality in Humans? *Journal of homosexuality*, 1–36. <https://doi.org/10.1080/00918369.2021.1933792>
- Tate, C. C. (2013). Another meaning of Darwinian feminism: Toward inclusive evolutionary accounts of sexual orientations. *Journal of Social, Evolutionary, and Cultural Psychology*, 7(4), 344–353. <https://doi.org/10.1037/h0099184>
- Tooby, J. i Cosmides, L. (1992). The psychological foundations of culture. U: J. H. Barkow, L. Cosmides i J. Tooby (Ur.), *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* (str. 19–136). Oxford University Press.
- VanderLaan, D. P., Forrester, D. L., Petterson, L. J. i Vasey, P. L. (2012). Offspring production among the extended relatives of Samoan men and fa'afafine. *PloS one*, 7(4), e36088. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036088>
- VanderLaan, D. P., Ren, Z. i Vasey, P. L. (2013). Male androphilia in the ancestral environment: An ethnological analysis. *Human Nature*, 24, 375–401.
- VanderLaan, D. P., Petterson, L. J. i Vasey, P. L. (2017). Elevated Kin-Directed Altruism Emerges in Childhood and Is Linked to Feminine Gender Expression in Samoan Fa'afafine: A Retrospective Study. *Archives of sexual behavior*, 46(1), 95–108. <https://doi.org/10.1007/s10508-016-0884-2>
- Vasey, P. L. (1995). Homosexual behavior in primates: A review of evidence and theory. *International Journal of Primatology*, 16(2), 173–203.
- Vasey, P. L. i Bartlett, N. H. (2007). What can the Samoan “Fa'afafine” teach us about the Western concept of gender identity disorder in childhood? *Perspectives in biology and medicine*, 50(4), 481–490. <https://doi.org/10.1353/pbm.2007.0056>
- Vasey, P. L., Pocock, D. S. i VanderLaan, D. P. (2007). Kin selection and male androphilia in Samoan fa'afafine. *Evolution and Human Behavior*, 28(3), 159–167. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2006.08.004>
- Vasey, P. L. i VanderLaan, D. P. (2010). Avuncular tendencies and the evolution of male androphilia in Samoan fa'afafine. *Archives of sexual behavior*, 39(4), 821–830. <https://doi.org/10.1007/s10508-008-9404-3>
- Vasey, P., Petterson, L., Semenyna, S., Gómez Jiménez, F. i VanderLaan, D. (2020). Kin Selection and the Evolution of Male Androphilia. U L. Workman, W. Reader i J. Barkow (Ur.), *The Cambridge Handbook of Evolutionary Perspectives on Human Behavior* (str. 366–377). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108131797.031>
- Wang, Y., Wu, H. i Sun, Z. S. (2019). The biological basis of sexual orientation: How hormonal, genetic, and environmental factors influence to whom we are sexually attracted. *Frontiers in neuroendocrinology*, 55, 100798. <https://doi.org/10.3389/fnec.2019.00079>

[org/10.1016/j.yfme.2019.100798](https://doi.org/10.1016/j.yfme.2019.100798)

White, F. J. i Wood, K. D. (2007). Female feeding priority in bonobos, *Pan paniscus*, and the question of female dominance. *American Journal of Primatology*, 69(8), 837–850. <https://doi.org/10.1002/ajp.20387>

Wilson, E. O. (1975). *Sociobiology: the new synthesis*. Harvard University Press.

Wong, K. (2014). The 1 Percent Difference. *Scientific American*, 311(3), 100. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0914-100>

Zietsch, B. P., Morley, K., Shekar, S. N., Verweij, K. J. H., Keller, M. C., Macgregor, S., Wright, M. J., Bailey, J. M. i Martin, N. G. (2008). Genetic factors predisposing to homosexuality may increase mating success in heterosexuals. *Evolution and Human Behaviour*, 29(6), 424–433. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2008.07.002>

Zietsch, B. P. i Sidari, M. J. (2020). The Kinsey scale is ill-suited to most sexuality research because it does not measure a single construct. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(44), 27080. <https://doi.org/10.1073/pnas.2015820117>

Zietsch, B. P., Sidari, M. J., Abdellaoui, A., Maier, R., Långström, N., Guo, S., Beecham, G. W., Martin, E. R., Sanders, A. R. i Verweij, K. (2021). Genomic evidence consistent with antagonistic pleiotropy may help explain the evolutionary maintenance of same-sex sexual behaviour in humans. *Nature human behaviour*, 5(9), 1251–1258. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01168-8>

Abstract

Even though homosexuality has been a characteristic of numerous societies worldwide, only recently has it for the most part been accepted, normalized, and depathologized. An important aspect of homosexuality that could be of interest is its evolutionary past and origin, which is the topic of this paper. This article explains human homosexuality from two main perspectives: proximal and ultimate causation. Proximal explanations tackle the „how?“, i. e., the genetic, neurobiological, and hormonal factors, while the ultimate explanations refer to the „why?“, i. e., why did some behavior evolved and what were its' (adaptive) functions were. Homosexuality is moderately heritable, influenced by multiple genes and prenatal hormone levels which correlate with neuroanatomic changes. The function of homosexuality is not completely understood, but it seems that it could have evolved because it helped in the survival of kin and contributed to the reproductive success of homosexuals. Regarding women's homosexuality, most of the work tackles sexual fluidity, the function of which could be the survival of offspring and the reduction of conflict in polygynous marriages. The main goal of this work was to review and present current data and theories regarding homosexuality, propose potential improvements in the field, and bolster new research.

Keywords: evolutionary psychology, homosexuality, sexual fluidity, sexual orientation.