

KODĖL MES ESAME?

Protinga gyvybė planetoje pasiekia brandą, kai pirmą kartą suvokia, kad ji egzistuoja. Jei kada nors už mus pranašesnės būtybės iš kosmoso apsilankys Žemėje, jų pirmas klausimas, kad įvertintų mūsų civilizacijos lygį, bus toks: „Ar jie jau atrado evoliuciją?“ Gyvi organizmai egzistavo Žemėje nežinodami, kodėl egzistuoja, daugiau kaip tris tūkstančius milijonų metų, kol galiausiai vienam iš jų nušvito tiesa. Tai buvo Charlesas Darwinas. Reikia pripažinti, kad iki jo ir kiti buvo atradę tiesos kruopelių, bet tik Darwinas pirmasis nuosekliai ir logiškai paaiškino, kodėl mes egzistuojame. Darwinas suteikė mums galimybę protingai atsakyti į smalsaus vaiko klausimą, kuris pateiktas kaip šio skyriaus pavadinimas. Dabar mums nereikia griebtis prietarų, kai mėginame atsakyti į esminius klausimus: ar gyvenimas turi prasmę, kodėl mes esame, kas yra žmogus? Po paskutinio iš šių klausimų žymus zoologas G. G. Simpsonas pasakė: „Dabar norėčiau pabrėžti, kad visi mėginimai atsakyti į šį klausimą iki 1859-ųjų yra beverčiai ir mums geriau į juos nebekreipti dėmesio.“* (čia ir toliau žr. Baigiamosios pastabos 311 psl.).

Šiandien evoliucijos teorija kelia beveik tiek pat abejonių, kiek teorija, kad Žemė sukasi aplink Saulę, bet visos Darwino revoliucijos pasekmės dar nėra visuotinai suvoktos. Zoologija universitetuose vis dar užima kuklią vietą, ir netgi nusprendusieji ją studijuoti dažniausiai priima

sprendimą nesuvokę, kokia didelė jos filosofinė reikšmė. Filosofija ir kiti dalykai, vadinami humanitariniais mokslais, vis dar dėstomi taip, tarsi Darwinas niekada negyveno. Be abejo, bėgant laikui tai pasikeis. Šiaip ar taip, knyga nėra skirta darvinizmo propagavimui. Joje bus analizuojamos evoliucijos teorijos pasekmės tam tikrai sričiai. Mano tikslas – ištirti egoizmo ir altruizmo biologiją.

Ši tema svarbi ne tik kaip akademinio tyrimo objektas. Ji reikšminga ir pačiam žmogui, nes yra susijusi su kiekvienu mūsų socialinio gyvenimo aspektu, mūsų meile ir neapykanta, tarpusavio kovomis ir bendradarbiavimu, davimu ir atėmimu, godumu ir dosnumu. Į šių aspektų nagrinėjimą pretendavo Lorenzo „On Aggression“ (Apie agresiją), Ardrey'aus „The Social Contract“ (Socialinė sutartis) ir Eiblo-Eibesfeldto „Love and Hate“ (Meilė ir neapykanta). Šių knygų bėda ta, kad autoriai nurodytas problemas suvokė visiškai klaidingai. O klydo, nes nesuprato, kaip evoliucija veikia. Todėl rėmėsi klaidinga prielaida, kad evoliucijoje svarbiausia tai, kas gerai *rūšiai* (arba grupei), o ne tai, kas gerai individui (arba genui). Paradoksalu, kad Ashley'us Montagu kritikavo Lorenzą, vadindamas jį „palikuoniu, kuris sampratą apie „gamtą kruvinais dantimis ir nagais“ tiesiogiai perėmė iš devynioliktojo amžiaus mąstytojų...“. Kiek žinau apie Lorenzo požiūrį į evoliuciją, jis turėtų visiškai pritarti Montagu, kad garsiosios Tennysono frazės implikacijos nepriimtinos. Skirtingai nei šiuodu, manau, kad „gamtos kruvinais dantimis ir nagais“ įvaizdis puikiai atspindi šiuolaikinį gamtinės atrankos supratimą.

Pirmiausia norėčiau trumpai paaiškinti, apie ką ši knyga ir ko joje nėra. Kai mums kas nors pasako, kad tūlas nugyveno ilgą ir sėkmingą gyvenimą Čikagos gangsterių pasaulyje, turėtume pagrindą jį priskirti tam tikrai žmonių kategorijai. Būtų galima spėti, kad tai buvo žiaurus tipas, visada pasirengęs nuspausti gaiduką ir gebėjęs užsitikrinti draugų lojalumą. Neverta tikėtis, kad tokia dedukcija bus visiškai tiksli, bet galima daryti tam tikras išvadas apie žmogaus charakterį, jei šis tas žinoma apie jo ilgo ir sėkmingo gyvenimo sąlygas. Pagrindinė šios knygos tezė – mes, kaip ir visi kiti gyvūnai, esame genų sukurtos mašinos. Panašiai kaip klestintys Čikagos gangsteriai, mūsų genai išgyveno, kai kuriais atvejais milijonus metų, žiaurios konkurencijos pasaulyje. Tai suteikia pagrindą tikėtis, kad mūsų genai turi tam tikrų savybių. Mėginsiu įrodyti, kad dominuojanti sėkmingo geno savybė buvo nuožmus egoizmas. Geno egoizmas paprastai lemia savanaudišką individo elgesį. Tačiau, kaip toliau įsitikinsime, esant tam tikroms ypatingoms aplinkybėms genas gali

geriausiai pasiekti savo egoistiškų tikslų skatindamas ribotą altruizmą atskirų gyvūnų lygiu. Pastarajame sakinyje žodžiai „ypatingos“ ir „ribotas“ turi svarbią reikšmę. Kad ir kaip mums nesinori tikėti, visuotinė meilė ir rūšies visumos gerovė yra beprasmės sąvokos evoliucijos požiūriu.

Dabar reikia nurodyti pirmąjį dalyką, kurio šioje knygoje *nėra*. Ne-propaguoju evoliucija pagrįstos moralės.* Aš tik aiškinu, kaip vyko gyvų būtybių evoliucija. Nesakau, kaip mes, žmonės, turėtume elgtis moralės požiūriu. Ir noriu tai pabrėžti, nes žinau, kad man gresia pavojus būti klaidingai suprastam žmonių, o jų pernelyg daug, nemokančių atskirti, kur yra teiginys apie įsitikinimą, kad yra taip, o kur – pamokslavimas apie tai, kaip turėtų būti. Man pačiam atrodo, kad žmonių visuomenė, pagrįsta vien tik geno suformuotu visuotinio nuožmaus egoizmo dėsnium, turėtų būti labai neįauki vieta gyventi. Bet, deja, kad ir kaip mums kažkas nepatinka, tas kažkas vis tiek lieka toks, koks yra. Vienas svarbiausių knygos tikslų – sudominti skaitytoją, bet jeigu jis rastų joje kokį nors moralą, tegu supranta kaip įspėjimą. Tegul žino, kad, jeigu jis, kaip ir aš, siekia sukurti visuomenę, kurioje individai kilniai ir nesavanaudiškai bendradarbiauja dėl bendrojo gėrio, negali tikėtis pagalbos iš biologinės prigimties. Stenkimės *mokyti* dosnumo ir altruizmo, nes iš prigimties esame egoistai. Supraskime, ko siekia mūsų pačių savanaudiški genai, tuomet bent turėsime galimybę suardyti jų planus – o apie tai jokia kita rūšis ir nesuvoktų.

Dėl pastabų apie mokymą norėčiau pridurti, kad klysta manantys, beje, jų gana daug, kad genetiškai paveldėtos savybės pagal apibrėžimą yra pastovios ir nekintamos. Mūsų genai gali duoti nurodymus elgtis egoistiškai, bet mes neprivalome jų klausyti visą gyvenimą. Tik tiek, kad bus sunkiau išmokti altruizmo, nei esant užprogramuotam būti altruistui. Žmogus yra vienintelis gyvūnas, kuriam didžiausią įtaką daro kultūra, kurios išmokstama ir kuri perduodama iš kartos į kartą. Kai kas sako, kad kultūros įtaka yra tokia svarbi, jog genai – savanaudiški ar ne – visai neturi reikšmės žmogaus prigimties sampratai. Kiti nesutinka su tokiu teiginiu. Šiame ginče išsiskiria nuomonės dėl to, kas lemia žmogaus savybes: gamta ar ugdymas. Dabar metas nurodyti antrąjį dalyką, kurio knygoje nėra: čia neginama nė viena pozicija kontroversišku klausimu. Be abejo, turiu savo nuomonę, bet apie ją nepasakoju, išskyrus tiek, kiek tai būtina kalbant apie požiūrį į kultūrą, kurį pateikiu paskutiniame skyriuje. Jei paaiškėtų, kad genai iš tikrųjų neturi įtakos šiuolaikinių žmonių elgesio formavimui, jei šiuo atžvilgiu tikrai esame išskirtiniai

gyvūnų pasaulyje, vis tiek būtų įdomu tyrinėti tą taisyklę, dėl kurios palyginti visai neseniai tapome išimtimi. O jei mūsų rūšis nėra tokia išskirtinė, kaip mums norėtusi manyti, juo svarbiau ją nuosekliai tirti.

Trečias įspėjimas – knyga nepateikia detalaus žmogaus ar kitos konkrečios gyvūnų rūšies elgesio aprašymo. Konkrečius duomenis pateikiu tik kaip pavyzdį, iliustraciją. Čia nėra tokių pasakymų kaip šis: „Stebėdami pavianų elgesį, pamatysite, kad jis egoistiškas, todėl tikėtina, jog žmogaus elgesys taip pat yra egoistiškas.“ Argumento, paremto „Čikagos gangsterio“ pavyzdžiu, logika yra visai kitokia. Paaiškinsiu pavyzdžiu. Žmonių ir pavianų evoliucija vyko gamtinės atrankos būdu. Tiriant, kaip veikia gamtinė atranka, atrodo, kad visi, kas išsivystė gamtinės atrankos būdu, turi būti egoistiški. Todėl turėtume tikėtis, kad ištyrę pavianų, žmonių ir visų kitų gyvių elgesį nustatysime, jog jis yra egoistiškas. Jei paaiškės, kad mūsų prognozės buvo klaidingos, jei nustatysime, kad žmogaus elgesys iš tikro yra altruistiškas, tai bus ženklas, jog susidūrėme su kažkokia paslaptimi, kurią reikia išsiaiškinti.

Prieš tęsiant toliau reikia apibrėžti sąvokas. Individas, pavyzdžiui, pavianas, vadinamas altruistu, jeigu jo elgesys prisideda prie kito individo gerovės aukojant savo paties gerovę. Egoistiškas elgesys duoda priešingą rezultatą. „Gerovė“ apibrėžiama kaip „išgyvenimo galimybė“, net jeigu elgesio poveikis faktiškai gyvenimo ir mirties prognozei yra toks mažas, kad *atrodo* bereikšmis. Viena iš netikėtų išvadų, kylančių iš šiuolaikinės Darwino teorijos versijos, yra ta, kad iš pažiūros mažyčiai nereikšmingi poveikiai gali daryti didelį poveikį evoliucijai. Reikalas tas, kad tokių poveikių įtaka tampa pastebima jiems veikiant labai ilgą laiką.

Svarbu suprasti, kad minėti altruizmo ir egoizmo apibrėžimai yra pagrįsti *elgesiu*, o ne subjektyviu vertinimu. Čia manęs nedomina motyvų psichologija. Neketinu diskutuoti, ar žmonės, kurie elgiasi altruistiškai, „iš tikrųjų“ taip daro dėl slaptų ar neįsisąmonintų egoistiškų motyvų. Galbūt taip, galbūt ne, o gal mes niekada nesužinosime, tačiau bet kuriuo atveju mano knyga ne apie tai. Mano apibrėžimas yra susijęs tik su tuo, ar veiksmo *rezultatas* padidina, ar sumažina numanomo altruisto išgyvenimo galimybes ir numanomo naudos gavėjo išgyvenimo galimybes.

Be galo sunku įrodyti elgesio poveikį išgyvenimo galimybėms per ilgą laikotarpį. Taikydami sąvoką realiam elgesiui, turime ją papildyti žodžiu „atrodo“. Veiksmas atrodo altruistiškas, jeigu iš pirmo žvilgsnio lyg ir padidina (nors ir mažai) altruisto mirties tikimybę, o naudos gavėjo – išgyvenimo tikimybę. Nuodugnai ištyrus dažnu atveju paaiškėja,

kad tai, kas atrodė kaip altruizmas, iš tikrųjų yra užmaskuotas egoizmas. Kartoju dar kartą: nesakau, kad altruistas slapta vadovaujasi egoistiniais motyvais, tik atkreipiu dėmesį, jog tikrasis elgesio poveikis išgyvenimo tikimybei yra visai kitoks, nei pradžioje atrodė.

Pateiksiu keletą elgesio, kuris atrodo egoistiškas arba altruistiškas, pavyzdžių. Analizuojant savo rūšies individų elgesį sunku išvengti subjektyvumo, todėl remsiuosi pavyzdžiais, susijusiais su kitais gyvūnais. Pirmiausia pateiksiu įvairių pavyzdžių apie atskirų gyvūnų egoistišką elgesį.

Rudagalviai kirai peri didelėse kolonijose, o jų lizdai būna vos per metrą ar pusantro vienas nuo kito. Ką tik išsiritę jaunikliai – tokie maži ir bejėgiai, kad lengvai gali tapti grobiu. Gana dažnai atsitinka taip, kad koks nors kiras laukia, kol kaimynas nusisuks ar nuskris pažvejoti, tuomet puola paliktą jauniklį ir iškart praryja. Taip paukštis gauna gero maisto, nesivargindamas dėl žuvies gaudymo ir nepalikdamas savo lizdo neapsaugoto.

Daugiau žinoma apie makabrišką kanibalizmą, kuriuo užsiima maldininkų patelės. Maldininkai yra stambūs plėšrūs vabzdžiai. Paprastai minta mažesniais vabzdžiais, pavyzdžiui, musėmis, bet puola beveik viską, kas juda. Poravimosi metu atsargiai prisiartinęs patinas užlipa ant patelės ir kopuliuojasi. Kai tik atsiranda proga, patelė jį suėda, pradėdama nuo galvos. Patiną gali užpulti tada, kai šis prisiartina, arba iškart po to, kai užlipa ant jos, arba jau po kopuliacijos. Atrodytų, kad būtų protingiausia palaukti kopuliacijos pabaigos ir tik tada jį suėsti. Tačiau atrodo, kad galvos netekimas nesutrukdo likusiam patino kūnui atlikti seksualinę funkciją. Gali būti, kad nukąsdama patino galvą patelė pagerina jo lytinį aktyvumą, nes vabzdžio galvoje yra inhibitorinių neuronų centrai.* Jeigu taip, tai papildoma nauda. Didžiausia nauda – geras ėdesys.

Tokių drastiškų reiškinių kaip kanibalizmas apibūdinimui žodis „egoistiškas“ gali pasirodyti pernelyg švelnus, nors mūsų apibrėžimą jis puikiai atitinka. Tikriausiai mums lengviau suprasti bایلų imperatoriškųjų pingvinų elgesį Antarktidoje. Ne kartą stebėta, kad jie stovi prie pat vandens, bet delsia nerti iš baimės, kad neužpultų ruoniai. Jei vienas jų surizikuos nerti, likę sužinos, ar netoliese yra koks ruonis, ar nėra. Suprantama, kad niekas nenori eksperimentinės jūrų kiaulytės vaidmens, tad visi lūkurioja, kartais net mėgina kits kitą įstumti vandenin.

Daug dažniau egoistiškas elgesys pasireiškia tik atsisakymu pasidalyti koku nors vertingu ištekliumi: maistu, teritorija ar seksualiniu partneriu. O toliau keletas altruistiniu atrodančio elgesio pavyzdžių.

Bičių darbininkių gėlimas yra labai efektyvus ginklas nuo medaus vagių. Tačiau bitės, kurios panaudoja geluonį, yra kamikadzės. Bitei bandant ištraukti geluonį, dažnai išsirauna ir dalis žarnyno, todėl bitė greitai žūsta. Gali būti, kad jos savižudiška misija išgelbėjo šeimai svarbias maisto atsargas, bet ji pati nebegalės jomis pasinaudoti. Pagal mūsų apibrėžimą tai – altruistiško elgesio pavyzdys. Priminsiu dar kartą – čia nekalbame apie sąmoningus motyvus. Mūsų apibrėžimui tokie motyvai neturi jokios reikšmės – ir nesvarbu, ar šiame bei ankstesniuose pavyzdžiuose apie egoizmą jų yra, ar nėra.

Paaukoti gyvenimą dėl draugų, net ir truputį rizikuoti savimi jų labai – neabejotinai altruistiška. Daugelis mažų paukščių, pamatę skrendant toki plėšrūną kaip sakalas, skleidžia būdingus „perspėjimo signalus“, kuriam pasigirdus visas pulkas atitinkamai reaguoja, kad išvengtų pavojaus. Netiesioginiai duomenys rodo, kad perspėjimo signalą paskleidęs paukštis patenka į didesnę pavojų, nes atkreipia plėšrūno dėmesį į save. Nors tai tik nedidelė papildoma rizika, tokį elgesį reikia, bent jau taip atrodo iš pirmo žvilgsnio, priskirti prie altruistinių pagal mūsų apibrėžimą.

Gyvūnų pasaulyje dažniausi ir labiausiai pastebimi altruizmo atvejai – tėvų, ypač motinų, elgesys su vaikais. Jos peri lizduose arba nešioja savo kūne, maitina jauniklius, dėdamos daugybę pastangų gina nuo plėšrūnų, pačios patekdamos į didelį pavojų. Imkime tik vieną pavyzdį. Daugelis ant žemės perinčių paukščių, pastebėję besiantinantį plėšrūną, pavyzdžiui, lapę, griebiasi vadinamojo „nuviliojimo“. Vienas iš tėvų bėga tolyn nuo lizdo šlubuodamas ir vilkdamas sparną, tarsi šis būtų sulaužytas. Plėšrūnas, susigundęs lengvo grobio, nuviliojamas tolyn nuo lizdo su jaunikliais. Tinkamu momentu paukštis nustoja apsimitinėti, pakyla į orą kaip tik laiku, kad išvengtų lapės nasrų. Jis tikriausiai išgelbėjo jauniklių gyvenimą, bet ir pats rizikavo.

Šiais pasakojimais nemėginu įrodyti savo tezės. Parinkti pavyzdžiai negali būti naudojami kaip rimti argumentai norint ką nors patikimai apibendrinti. Pateikiu šiuos pavyzdžius tik norėdamas iliustruoti, kaip suprantu altruistišką ir egoistišką elgesį individų lygiu. Šioje knygoje atskleisiu, kaip individo egoizmą ir altruizmą galima paaiškinti pamatiniu dėsniu, kurį pavadinau *geno egoizmu*. Bet pirmiausia turiu pakalbėti apie vieną ypač klaidingą altruizmo aiškinimą, nes jis plačiai paplitęs ir netgi mokomas daugelyje mokyklų.

Minėtas aiškinimas grindžiamas mano jau minėtu klaidingu teiginiu, jog gyvos būtybės evoliucionuoja tam, kad darytų tai, kas „gerai rūšiai“

arba „gerai grupei“. Nesunku suprasti, kaip ši idėja atsirado biologijoje. Didžiąją gyvenimo dalį gyvūnas skiria dauginimuisi, daugumą gamtoje stebimų altruistiškų pasiaukojimo veikslių atlieka tėvai savo jauniklių labui. Kalbant apie reprodukciją įprasta vartoti eufemizmą „rūšies pratęsimas“, o šis neabejotinai yra reprodukcijos *rezultatas*. Tereikia šiek tiek pritempti logiką ir galima daryti išvadą, kad dauginimosi „funkcija“ – rūšies pratęsimas. Nuo čia lieka tik mažas klaidingas žingsnelis iki išvados, jog gyvūnai paprastai elgiasi taip, kad padėtų išsaugoti savo rūšį. Atrodo natūralu, kad rūšies narių santykiams būdingas altruizmas.

Tokią samprotavimo grandinę galima apytikriai išreikšti darvinizmo sąvokomis. Evoliucija vyksta gamtinės atrankos būdu, o gamtinė atranka reiškia, kad „geriausiai prisitaikiusieji“ turi daugiau galimybių išgyventi. Bet kas tie „geriausiai prisitaikiusieji“: individai, rasės, rūšys ar dar kažkas? Kai kuriais atvejais tai beveik neturi reikšmės, tačiau kalbant apie altruizmą – labai svarbu. Jei procese, kurį Darwinas pavadino kova dėl būvio, konkuruoja rūšys, tuomet teisingiausia individą būtų laikyti pėsčtininku, kuris gali būti paaukotas, kai to reikalauja visos rūšies interesai. Formuluoju truputį pagarbiau, tokia grupė kaip rūšis arba populiacija rūšies viduje, kurios atskiri nariai yra pasirengę pasiaukoti grupės labui, turi daugiau galimybių išvengti išnykimo negu su ja konkuruojanti grupė, kurios atskiriems nariams visada svarbiau jų savanaudiški interesai. Taip pasaulyje labiausiai paplinta grupės, sudarytos iš pasiaukojančių individų. Tokia „grupinės atrankos“ teorijos esmė, kurią biologai, nepakankamai perpratę evoliucijos teoriją, ilgą laiką laikė teisinga; ją išdėstė Vero C. Wynne'as-Edwardsas savo garsiojoje knygoje ir išpopuliarino Robertas Ardrey'us knygoje „The Social Contract“. Tradicinė alternatyva paprastai vadinama „individualiąja atranka“, nors man asmeniškai priimtinau kalbėti apie geninę atranką.

Į pirmiau pateiktus samprotavimus „individualiosios atrankos“ šalininkas nesusimąstydamas atsakytų maždaug taip. Net ir altruistų grupėje tikriausiai yra kažkokia disidentų mažuma, kuri atsisako pasiaukoti. Jei grupėje yra tik vienas egoistiškas maištininkas, pasirengęs išnaudoti kitų grupės narių altruizmą, jis pagal apibrėžimą turi daugiau galimybių išgyventi ir palikti daugiau palikuonių. Kiekvienas iš palikuonių veikiausiai paveldės savanaudiškas jo savybes. Po kelių gamtinės atrankos veikiančių kartų „altruistų grupėje“ egoistiški individai sudarys daugumą, ir grupė niekuo nesiskirs nuo egoistų grupės. Net ir įsivaizdavus neįtikėtiną atvejį, kad egzistuoja grynos altruistų grupės, kuriose nėra nė vieno maištininko,

sunku būtų paaiškinti, kas gali sustabdyti egoistiškų individų migraciją iš kaimyninių egoistų grupių, jų kryžminimąsi, po kurio nebeliktų grynos altruistų grupės.

Individualiosios atrankos šalininkas sutiktų, kad grupės iš tikrųjų išmiršta ir kad grupės išnykimui ar išgyvenimui turi įtakos grupės narių elgesys. Tikriausiai jis netgi sutiktų, kad *jeigu tik* grupės nariai turėtų gebėjimą numatyti ateitį, suprastų, jog egoistiško godumo apribojimas ilgainiui jiems būtų naudingas, nes tai padėtų išvengti visos grupės išnykimo. Kiek kartų būtent tai sakyta britų darbininkams pastaraisiais metais? Vis dėlto grupės išnykimas yra lėtas procesas, palyginti su aršiai konkuruojančių individų iškilimu ir smukimu. Net ir tada, kai grupė lėtai ir neišvengiamai nyksta, trumpais laikotarpiais egoistiški individai klesti išnaudodami altruistus. Britų piliečiai galbūt turi gebėjimą numatyti ateitį arba jo neturi, bet evoliucija ateities neprogozuoja.

Nors šiuo metu grupinės atrankos teorija sulaukia mažai paramos iš evoliuciją suprantančių profesionalių biologų, daug kam tebėra intuityviai patraukli. Viena po kitos zoologijos studentų kartos, ką tik atėjusios iš mokyklos, nustemba, kad tai nėra klasikinis požiūris. Negalima jų kaltinti, nes rekomendacijose „Nuffield Biology Teachers’s Guide“, skirtose Didžiosios Britanijos aukštesniojo lygio biologijos mokytojams, rašoma: „Tarp aukštesniųjų gyvūnų gali pasireikšti tokia elgesio forma: individas nusizudo, kad užtikrintų rūšies išlikimą.“ Šių rekomendacijų anoniminis autorius, matyt, nesuprato, kad jo teiginys bent jau kontroversiškas. Nors šiuo atžvilgiu greta jo atsiduria ir vienas Nobelio premijos laureatas. Konradas Lorenzas savo knygoje „On Aggression“ rašo apie agresyvaus elgesio „rūšį saugančias“ funkcijas, iš kurių viena skirta tam, kad galimybę daugintis turėtų tik geriausiai prisitaikę individai. Tai nelogiško argumento perliukas, bet čia norėčiau atkreipti dėmesį į tai, kad grupinės atrankos idėja įstrigo taip giliai, jog Lorenzas, kaip ir minėtas „Nuffield Guide“ autorius, nė nesuvokė, kaip tokie teiginiai prieštarauja klasikinei Darvino teorijai.

Puikų panašaus pobūdžio pavyzdį neseniai išgirdau BBC televizijos programoje apie Australijos vorus, kuri visais kitais aspektais yra puiki. Programoje dalyvavusi „ekspertė“ pasakiusi, kad didžiuma vorų jauniklių tampa kitų rūšių grobiu, pridūrė: „Galbūt tai tikrasis jų egzistavimo tikslas, nes užtenka vos kelių išgyvenusių voriukų, kad rūšis neišnyktų!“

Robertas Ardrey’us knygoje „The Social Contract“ rėmėsi grupinės atrankos teorija, kalbėdamas apskritai apie visuomenės struktūrą. Anot

jo, žmogus yra rūšis, nukrypusi nuo teisingo kelio, kuris būdingas gyvūnams. Ardrey'us bent jau nuodugniai išnagrinėjo temą. Jo sprendimas nesutikti su klasikine teorija buvo apgalvotas, ir už tai nusipelno pagarbos.

Galbūt viena iš priežasčių, kodėl grupinės atrankos teorija atrodo labai patraukli, yra ta, kad ji puikiai dera su daugumos iš mūsų moraliniais ir politiniais idealais. Kiekvienas iš mūsų dažnai elgiasi egoistiškai, bet šviesiausiais momentais žavimės ir gerbiame tuos, kurie pasiaukoja kitų labui. Tiesa, miglotai suvokiame, kaip norėtume interpretuoti žodį „kiti“. Dažnu atveju altruizmas grupės viduje pasireiškia kartu su egoizmu santykiuose su kitomis grupėmis. Kaip tik tuo pagrįstas profesinių sąjungų veikimas. Kalbant apie kitą lygį, valstybė gauna daugiausia naudos iš altruistiško mūsų pasiaukojimo: iš jaunų žmonių tikimasi, kad jie, kaip individai, bus pasirengę numirti už savo šalies, kaip visumos, garbę. Maža to, jie skatinami žudyti kitus individus, apie kuriuos nieko nežino, išskyrus jų priklausymą kitai tautai. (Įdomu, kad raginimai taikos metu, kad individai truputį pasiaukotų proporcingai savo gyvenimo lygio kilimui, sulaukia mažiau atgarsio, negu šaukimas kautis iki mirties karo metu.)

Pastaruoju metu pasireiškė neigiama reakcija tiek prieš rasizmą, tiek prieš patriotizmą, tuo pat metu girdisi raginimų padaryti visą žmoniją mūsų broliškų jausmų objektu. Šis humanizmo įkvėptas altruizmo sampratos išplėtimas sukelia įdomų šalutinį poveikį, kuris, regis, taip pat remia idėją, kad evoliucija vyksta „rūšies labui“. Liberalizmo šalininkai, paprastai karščiausi rūšinės etikos skelbėjai, dabar dažnai su panieka žiūri į tuos, kas altruistinį požiūrį nukreipia truputį toliau – net į kitas rūšis. Jei pasakyčiau, kad man labiau rūpi užkirsti kelią didžiųjų banginių žudymui, nei gerinti žmonių gyvenimo sąlygas, kai kuriuos mano draugus turbūt ištikėtų šokas.

Nuo seno mummyse gludi pojūtis, kad su savo rūšies atstovais reikia elgtis pagal ypatingus moralinius principus, netaikomus kitų rūšių atstovams. Žmogaus nužudymas taikos metu laikomas sunkiausiu nusikaltimu. Vienintelis veiksmas, kurį mūsų kultūra draudžia dar griežčiau, – žmogaus kūno (net ir mirusio) valgymas. Tačiau kitų rūšių atstovus valgome su malonumu. Daugelį mūsų nukrečia šiurpas išgirdus apie mirties bausmę net ir baisiausiems nusikaltėliams, tačiau mielai pritariame nieko bloga nepadarusių gyvūnų šaudymui be jokio teismo. Maža to, žudome kitų nekenksmingų rūšių narius tik dėl pramogos. Tačiau žmogaus embrionas, kuris žmogiškų jausmų turi ne daugiau nei ameba, apgaubiamas

pagarba ir teisine apsauga, nepalyginamai didesne už tą, kuri tenka suaugusiai šimpanzei. O juk šimpanzė jaučia ir mąsto bei – kaip rodo neseniai paskelbti eksperimentų duomenys – sugeba net išmokti tam tikros žmogaus kalbos formos. Žmogaus vaisius priklauso mūsų rūšiai ir šiuo pagrindu iš karto įgyja specialias privilegijas bei teises. Nežinau, ar tokią ypatingą etiką, kurią Richardas Ryderis pavadino rūšizmu, galima logiškai pagrįsti geriau nei „rasizmą“. Bet žinau, kad evoliucinė biologija jai nesuteikia jokio pagrindo.

Painiava dėl to, kokiame lygyje – šeimos, tautos, rasės, rūšies ar viso gyvojo pasaulio – turėtų pasireikšti altruizmas žmogaus etikos požiūriu, atsispindi ir biologijoje: neaišku, kokiame lygyje altruizmas gali pasireikšti pagal evoliucijos teoriją. Net grupinės atrankos šalininkas nenustebtų sužinojęs, kad konkuruojančių grupių nariai yra priešiška nusiteikę vieni kitų atžvilgiu – taip jie, panašiai kaip profesinių sąjungų nariai ar kariai, padeda saviškiams kovoje už ribotus išteklius. Bet čia verta paklausti: kaip grupinės atrankos šalininkas nusprendžia, *kuris* lygis yra svarbiausias? Jei atranka vyksta grupių lygiu rūšies viduje ir tarp rūšių, kodėl ji neturėtų veikti stambesnių grupuočių lygiu? Rūšys grupuojamos į gentis, gentys jungiamos į būrius, o būriai – į klases. Liūtai ir antilopės, kaip ir mes, priklauso žinduolių klasei. Ar dėl to turėtume tikėtis, kad liūtai atsisakys žudyti antilopes „žinduolių labui“? Matyt, jiems reikėtų medžioti paukščius arba roplius, kad neišnyktų žinduoliai. O kaip dėl poreikio saugoti visą stuburinių potipį?

Įrodinėdamas *reductio ad absurdum* būdu galiu lengvai atskleisti grupinės atrankos teorijos problemas, bet vis tiek dar reikia paaiškinti tai, kas atrodo kaip individo altruizmas. Ardrey'us netgi teigia, kad tokį elgesį kaip keistas Tomsono gazelių šokinėjimas galima paaiškinti tik grupine atranka. Energingi ir dėmesį patraukiantys šuoliai priešais plėšrūną yra analogiški paukščių pavojaus signalams tuo, kad tarsi įspėja kitus grupės narius apie pavojų ir tuo pat metu atkreipia plėšrūno dėmesį į save. Tomsono gazelių šokinėjimo ir panašius reiškinius būtina paaiškinti, ir to imsiuosi tolesniuose skyriuose.

Bet pirmiau turiu pagrįsti savo įsitikinimą, kad geriausia žiūrėti į ekologiją kaip į atrankos žemiausiame lygyje rezultata. Šiam požiūriui didelę įtaką padarė puiki George'o. C. Williamso knyga „Adaptation and Natural Selection“. Pagrindinę jos idėją, kurią naudoju šioje knygoje, pranašavo A. Weismanno „gemalo plazmos tęstinumo“ doktrina, suformuluota pačioje XX a. pradžioje, kai geno sąvoka dar nebuvo žinoma.

Ketinu įrodyti, kad pagrindinis atrankos vienetas, o kartu ir vienetas, galintis būti savanaudiškas, yra ne rūšis, ne grupė ir netgi, kalbant iš esmės, ne individas. Tai genas – paveldėjimo vienetas.* Pradžioje kai kuriems biologams teiginys galbūt pasirodys ekstremalus. Tikiuosi, kad sužinoję, kokia prasme jį vartoju, jie sutiks, jog tai iš esmės tradicinė sąvoka, tik neįprastai suformuluota. Argumentams dėstyti prireiks laiko, o pradėti reikia nuo pradžios – nuo gyvybės atsiradimo.

REPLIKATORIAI

Pradžioje viskas buvo paprasta. Vis dėlto net paprasto pasaulio pradžia gana sunku paaiškinti. Tikriausiai niekas neprieštaraus, kad būtų dar sunkiau paaiškinti, kaip staiga atsirado sudėtingas ir darnus reiškinys – gyvybė arba būtybė, gebanti sukurti gyvybę. Darwino evoliucijos gamtinės atrankos būdu teorija įtikina, nes parodo, kaip paprastumas tampa sudėtingumu, kaip chaotiškai judantys atomai susigrupuoja į vis sudėtingesnius darinius, kol galiausiai atsiranda žmogus. Darwinas rado esminės – mūsų egzistavimo – problemos sprendimą, vienintelę priimtina iš visų iki šiol pasiūlytų. Pamėginsiu paaiškinti šią didžią teoriją labiau apibendrintai nei įprasta, pradėdamas nuo laiku, kai evoliucijos dar nebuvo.

Darwino teiginys apie „geriausiai prisitaikiusių išgyvenimą“ iš tikrųjų yra atskiras bendresnio *stabiliųjų išgyvenimo* dėsnio atvejis. Pasaulį sudaro stabilūs objektai. Stabilus objektas – atomų rinkinys, kuris yra pakankamai pastovus ar įprastas, kad būtų pagrindas suteikti jam vardą. Tai gali būti toks unikalus atomų rinkinys kaip Materhornas, egzistuojantis pakankamai ilgai, kad būtų verta jį kaip pavadinti. Arba tai gali būti tam tikra objektų klasė, tarkime, lietaus lašai, jei tie objektai atsiranda vienas po kito pakankamai greitai, kad nusipelnėtų

grupinio pavadinimo, nepaisant to, kad atskiras lietaus lašas egzistuoja labai trumpai. Visi objektai, kuriuos matome aplinkoje ir kuriuos, mūsų nuomone, reikia paaikškinti (uolos, galaktikos, vandenyno bangos ir t. t.), yra daugiau ar mažiau stabilūs atomų dariniai. Muilo burbulai stengiasi įgyti sferos formą, nes oro pripildytos plonos membranos, būdamos tokios formos, yra stabiliausios. Kai vanduo yra kosminiame laive, stabiliausia jo forma – sfera, tačiau Žemėje, kur veikia gravitacija, ramaus vandens paviršius – plokščias ir horizontalus. Druskos kristalai yra kubo pavidalo, nes tuomet natrio ir chloro atomų ryšys yra stabilus. Saulėje vandenilio atomai (patys paprasčiausi iš visų atomų) susilieja, sudarydami helio atomus, nes tenykštėmis sąlygomis helis yra stabilėsnis. Kiti dar sudėtingesni atomai nuolat susidaro visose Visatos žvaigždėse nuo pat Didžiojo Sprogimo, kuris, anot populiariausios teorijos, žymi Visatos pradžią. Iš ten kilo visi elementai, iš kurių sudarytas mūsų pasaulis.

Susidūrus atomams kartais prasideda cheminė reakcija, kurios metu atomai susijungia į molekules, galinčias būti labai skirtingo stabilumo. Molekulės gali būti labai didelės. Tokį kristalą kaip deimantas galima laikyti viena molekule; ji labai stabili, kaip kiekvienam gerai žinoma, ir kartu labai paprasta, nes visi atomai tvarkingai išsidėstę kaip neribotai besikartojanti struktūra trimatėje erdvėje. Šiais laikais egzistuojančiuose organizmuose yra kitų didelių molekulių, kurios nepaprastai sudėtingos, o jų sudėtingumas pasireiškia keliais lygiais. Štai žmogaus kraujo hemoglobinas yra tipiška baltymo molekulė. Ji sudaryta iš mažesnių molekulių (aminorūgščių) grandinių, o kiekvieną aminorūgštį sudaro kelios dešimtys atomų, išdėstytų tam tikra tvarka. Hemoglobino molekulėje yra 574 aminorūgščių molekulės. Jos susijungusios į keturias grandines, o šios susisukusios į spiralę, sudarydamos stulbinančio sudėtingumo trimatę struktūrą. Hemoglobino molekulės modelis atrodo panašus į tankų dygliuotą krūmą. Bet skirtingai nuo tikro dygliakrūmio, jos struktūra yra ne atsitiktinė ir kintama, o visada vienoda ir nekintanti, identiška pasikartojanti žmogaus organizme, be jokių nukrypimų, vidutiniškai daugiau kaip šešis tūkstančius milijonų milijonų kartų. Tokio baltymo kaip hemoglobinas molekulė yra stabili ta prasme, kad dvi grandinės, sudarytos iš tokia pačia seka išsidėsčiusių aminorūgščių, stengsis susisukti kaip dvi spyruoklės į visiškai vienodą trimatę struktūrą. Mūsų organizme hemoglobino „krūmai“ įgyja savo „mėgstamą“ formą maždaug keturių šimtų milijonų milijonų per sekundę greičiu, o kiti tokiu pat greičiu suyra.

Hemoglobina, vieną iš šiais laikais egzistuojančių molekulių, pasirinkau tik norėdamas iliustruoti principą, kad atomai paprastai sudaro stabilias struktūras. Čia svarbu pažymėti, kad tam tikra molekulių evoliucija įprastų fizinių ir cheminių procesų būdu galėjo vykti dar tuomet, kai gyvybės Žemėje nebuvo. Nereikia to aiškinti kokiu nors planu, tikslu ar siekiu. Kai esant energijos šaltiniui grupė atomų sudaro kokią nors stabilią struktūrą, pasireiškia tendencija išlikti. Pačioje pradžioje gamtinė atranka vyko tiesiog atrenkant stabilias ir atmetant nestabilias formas. Čia nėra jokios paslapties. Įvyko tai, kas turėjo įvykti pagal apibrėžimą.

Be abejo, tai nereiškia, kad remiantis vien tik minėtais principais galima paaiškinti tokių sudėtingų objektų kaip žmogus egzistavimą. Bepasmiška paėmus reikiamą skaičių atomų ir naudojant išorinę energijos šaltinį juos kratyti tol, kol suguls į reikiamą struktūrą ir atsiras Adomas! Taip įmanoma gauti iš kelių dešimčių atomų sudarytą molekulę, bet žmogaus organizme yra daugiau kaip tūkstantis milijonų milijonų milijonų milijonų atomų. Norėdami pagaminti žmogų, turėtumėte darbuotis su savo biocheminiu plakikliu taip ilgai, kad mūsų Visatos amžius atrodytų kaip viena akimirka, bet ir tada jums nieko neišeitų. Štai čia pagelbės Darwino teorija, bendrieji jos principai. Kai baigiasi pasakojimas apie lėtą molekulių susidarymą, prabyla Darwino teorija.

Mano pasakojimas apie gyvybės atsiradimą neišvengiamai yra spekuliatyvus. Suprantama, kad anuomet nė vieno stebėtojo dar nebuvo. Sukurta ne viena teorija, visos jos daugiau ar mažiau konkuruoja tarpusavyje, bet kartu turi ir bendrų bruožų. Mano pateikiamas supaprastintas aprašymas tikriausiai nelabai skiriasi nuo tiesos.*

Nežinome, kokių cheminių žaliavų buvo gausu Žemėje prieš gyvybės atsiradimą, bet tikėtina, kad tarp galimų medžiagų buvo vandens, anglies dioksido, metano ir amoniako – paprastų junginių, kurių, kaip žinome, yra bent jau keliose kitose Saulės sistemos planetose. Chemikai mėgino imituoti chemines sąlygas, egzistavusias jaunoje Žemėje. Jie sudėjo šiuos paprastus junginius į indą ir veikė energijos šaltiniu, pavyzdžiui, ultravioletine spinduliuote arba elektros iškrovomis, imituojančiomis anų laikų žaibus. Po kelių savaičių poveikio inde paprastai atsirasdavo kažkas įdomaus: skysta ruda sriuba, kurioje buvo gausu molekulių, daug sudėtingesnių nei pradžioje įdėtosios į indą. Be kita ko, buvo rasta aminorūgščių – iš jų sudaryti baltymai, viena iš dviejų didžiųjų biologinių molekulių klasių. Iki šių eksperimentų manyta, kad gamtoje randamos

aminorūgštys rodo gyvybės egzistavimą. Jeigu jų rastume, pavyzdžiui, Marse, beveik neabejotume, kad tai gyvybės ženklas. Bet, deja, aminorūgščių buvimas tik rodo, kad aplinkoje esama kai kurių paprastų dujų, veikiančių ugnikalnių, saulės šviesos ir žaibo iškrovų. Palyginti neseniai laboratorijoje sukūrus cheminių sąlygų, buvusių Žemėje iki gyvybės atsiradimo, simuliaciją buvo gauta organinių medžiagų: purinų ir pirimidinų. O jų yra pačios DNR – genetinės informacijos nešėjos – struktūros sudėtyje.

Procesai, analogiški davusiesiems pradžia „pirmykštei sriubai“, kuri, biologų ir chemikų įsitikinimu, sudarė jūras prieš 3–4 tūkstančius milijonų metų. Organinės medžiagos pradėjo kauptis kai kuriose vietose, galbūt pakrantėje džiūstančiose putose arba mažuose pakibusiuose lašeliuose. Veikiant Saulės ultravioletinės spinduliuotei ilgainiui jos jungėsi į didesnes molekules. Šiais laikais didelės organinės molekulės negalėtų išlikti taip ilgai, kad būtų pastebėtos: jas greitai pasisavintų ar suskaidytų bakterijos ar kiti gyvi padarai. Tačiau bakterijos ir kiti organizmai atsirado daug vėliau, o tais laikais didelės organinės molekulės galėjo nepažeistos saugiai plaukioti tirštėjančioje sriuboje.

Ir štai kartą atsitiktinai susidarė itin išskirtinė molekulė. Pavadinsime ją *replikatoriumi*. Galbūt nebuvo pati didžiausia ir sudėtingiausia iš visų tuomet egzistavusiųjų, bet turėjo nepaprastą savybę – gebėjimą gaminti savo pačios kopijas. Atrodytų, kad toks atsitiktinumas yra mažai tikėtinas. Taip ir buvo. Jis buvo itin mažai tikėtinas. Žmogaus gyvenime įvykiai, kurių tikimybė yra tokia maža, praktiškai neįmanomi. Štai kodėl futbolo lažybose niekada nelaimite didžiausio prizo. Mes, žmonės, spręsdami apie tai, kas tikėtina ar netikėtina, neatsižvelgiame į šimtus milijonų metų. Jeigu pildysite lažybų korteles kiekvieną savaitę šimtą milijonų metų, labai tikėtina, kad laimėsite keletą aukso puodų.

Įsivaizduoti molekulę, kuri daro savo pačios kopijas, iš tikrųjų nėra taip sunku, kaip pradžioje gali atrodyti; be to, ji turėjo atsirasti tik vieną kartą. Replikatorių galima laikyti tam tikra forma ar šablonu. Įsivaizduokite jį kaip didelę molekulę, sudarytą iš sudėtingos įvairių statybinių blokų grandinės. Sriuboje aplink replikatorių buvo apstu mažų statybinių blokų. Dabar tarkime, kad kiekvienam statybiniam blokui būdinga trauka prie kitų tokių pačių blokų. Tokiu atveju kas kartą, kai sriuboje buvęs statybinis blokas atsiduria šalia replikatoriaus dalies, prie kurios jį traukia, jis ten ir pasilieka. Prie replikatoriaus

prisitvirtinę statybiniai blokai automatiškai išsidėsto seka, atkartojančia replikatoriaus seką. Dabar nesunku įsivaizduoti, kaip jie susijungia vienas su kitu, sudarydami stabilią grandinę, panašiai kaip vyko paties replikatoriaus susidarymas. Šis procesas gali tęstis kaip vis naujų sluoksnių susidarymas. Taip susidaro kristalai. Kita vertus, dvi grandinės gali atsiskirti – ir štai turime du replikatorius, o kiekvienas iš jų gali kurti naujas kopijas.

Kita daug sudėtingesnė galimybė yra ta, kad kiekvienam statybiniam blokui būdinga trauka ne tik prie savo tipo blokų, bet ir prie kitų tam tikro vieno tipo dalelių. Tokiu atveju replikatorius veikia kaip šablonas ne identišškai kopijai, o tam tikram „negatyvui“ sukurti, o šis paskui atkuria tikslią originalaus pozityvo kopiją. Teoriškai samprotaujant nesvarbu, ar pirminis replikacijos procesas buvo pozityvo–negatyvo, ar pozityvo–pozityvo tipo, vis dėlto pažymėtina, kad šiuolaikinių pirmojo replikatoriaus ekvivalentų – DNR molekulių – replikacija yra pozityvo–negatyvo tipo. Tačiau svarbu tai, kad pasaulyje atsirado nauja „stabilumo“ forma. Iki tol sriuboje nė vieno tipo sudėtingų molekulių tikriausiai nebuvo gausu, nes kiekvieno tipo molekulių susidarymas priklausė nuo atsitiktinio statybinių blokų susijungimo į tam tikrą stabilią struktūrą. Atsiradus replikatoriumi, jo kopijos greitai paplito jūrose, kol išseko molekulių, atliekančių statybinių blokų vaidmenį, atsargos, o tuomet vis rečiau susidarydavo didelės molekulės.

Taigi turime didelę identiškų kopijų populiaciją. Bet dabar būtina paminėti svarbią kopijavimo proceso savybę – jis netobulas. Pasitaiko klaidų. Tikiuosi, kad šioje knygoje nėra spausdinimo klaidų, bet kruopščiai peržiūrėję ko gero vieną kitą rasite. Jos veikiausiai neiškreips sakinio prasmės, nes tai „pirmos kartos“ klaidos. Dabar įsivaizduokite, kas vyko iki spaudos išradimo, kai tokios knygos kaip Biblija buvo perrašomos ranka. Visi perrašinėtojai, kad ir kokie atidūs, padarydavo klaidų, o kai kurie kopijuotojai sąmoningai įterpdavo šiokių tokių „patobulinimų“. Jeigu jie visi būtų kopijavę vieną originalą, prasmė būtų tik šiek tiek iškraipyta. Kas kita, kai kopijuojamos kopijos, o naujos kopijos vėl kopijuojamos – klaidos kaupiasi ir atsiranda problemų. Paprastai manome, kad kopijavimas su klaidomis yra blogas dalykas, o kalbant apie istorinius dokumentus sunku įsivaizduoti atvejus, kai klaidos būtų laikomos teksto pagerinimu. Manau, „Septuagintos“ mokovams būtų įdomu žinoti, kad klaidingai išvertę hebrajų kalbos žodžius „jauna moteris“ į graikų

kalbą kaip „mergelė“, jie sukūrė pranašystę: „Štai ta mergelė laukiasi, – ji pagimdys sūnų⁴...“ Šiaip ar taip, kaip toliau pamatysime, biologinių replikatorių kopijavimo klaidos galėjo baigtis tikru pagerinimu tikrąja to žodžio prasme, o tam tikros klaidos turėjo esminės įtakos gyvybės evoliucijos eigai. Nežinome, koku tikslumu pradinės replikatoriaus molekulės darė savo kopijas. DNR molekulės – šiuolaikiniai jų palikuoniai – stebėtinai tikslios, palyginti su dauguma žmogaus sukurtų tiksliausių kopijavimo įrenginių, bet ir šios kartais daro klaidų, ir kaip tik dėl jų evoliucija yra įmanoma. Nežinome, kiek klaidų darė pirminiai replikatoriai, tikriausiai daug, bet, šiaip ar taip, galime neabejoti, kad klaidų būta ir kad tos klaidos kaupėsi.

Daugėjant kopijavimo klaidų pirmą kartą sriuba pildėsi ne identiškų kopijų, o įvairių pasidauginusių molekulių, „kilusių“ iš to paties protėvio, tipų. Ar vienu tipu molekulių buvo daugiau nei kitu? Beveik tikrai, taip. Dalis jų nuo pat pradžių buvo stabilesni už kitus. Kai kurios susidariusios molekulės ilgiau nei kitos išlikdavo nesuskilusios. Pirmojo tipo molekulių skaičius sriuboje pasidarė palyginti didesnis ne tik dėl tiesioginės jų „ilgaamžiškumo“ įtakos, bet ir dėl to, kad šios turėjo daugiau laiko daryti savo kopijas. Todėl santykinis ilgamažių replikatorių skaičius didėjo. Taip molekulių, kitais atžvilgiais identiškų, populiacijoje išryškėjo „evoliucijos tendencija“ – ilgesnis egzistavimas.

Tikėtina, kad replikatoriai nebuvo identiški ir pagal kitas savybes, o viena jų ko gero turėjo dar didesnės įtakos populiacijos didėjimui. Tai – replikacijos greitis, kitaip tariant, „vaisingumas“. Jeigu A tipo replikatoriaus molekulės sukuria savo kopijas vidutiniškai kartą per savaitę, o B tipo – kartą per valandą, nesunku suprasti, kad labai greitai B tipo molekulių atsiras daug daugiau nei A tipo molekulių net ir tuo atveju, jei pastarosios egzistuoja daug ilgiau. Todėl sriuboje tikriausiai pasireiškė „evoliucijos tendencija“ didinti molekulių „vaisingumą“. Trečioji replikatorių molekulių savybė, kurią atranka turėjo palaikyti, – replikacijos tikslumas. Jeigu X ir Y tipo molekulės išlieka tam tikrą vienodą laiką ir replikuojasi vienodu greičiu, tačiau X tipo molekulės padaro vieną klaidą vidutiniškai kas dešimt replikacijų, o

4 Vertė Antanas Rubšys (Izaijo knyga 7), *Šventasis Raštas. Senasis ir Naujasis Testamentas*. Vilnius, Lietuvos Katalikų Vyskupų Konferencija, 1998.

Y tipo – kas šimtą replikacijų, akivaizdu, kad Y tipo molekulių skaičius didėja. Populiacijoje X tipo dalis netenka ne tik „vaikų“, bet ir visų realių bei potencialių palikuonių.

Pastarasis teiginys gali pasirodyti šiek tiek paradoksalus tiems, kas jau ši bei tą žino apie evoliuciją. Ar galime idėją, kad kopijavimo klaidos yra svarbi evoliucijos sąlyga, suderinti su teiginiu, kad gamtinė atranka palaiko didelį kopijavimo tikslumą? Atsakymas būtų toks: nors mums intuityviai atrodo, kad evoliucija yra „geras dalykas“, juk ir patys esame jos rezultatas, iš tikrųjų niekas neevoliucionuoja dėl to, kad „nori“. Evoliucija yra procesas, kuris tiesiog vyksta, nori nenori, kad ir kaip replikatoriai (o šiais laikais genai) stengtųsi jam priešintis. Apie tai labai taikliai kalbėjo Jacques'as Monod savo paskaitoje, skirtoje Herbertui Spenceriui atminti, pradėdamas sarkastiška pastaba: „Kitas keistas evoliucijos teorijos aspektas – kiekvienas mano, kad ją supranta!“

Grįžtant prie pirmąsios sriubos, joje radosi vis daugiau stabilių molekulių tipų; jų stabilumas pasireiškė tuo, kad atskiros molekulės egzistavo ilgai arba replikavosi greitai arba replikavosi tiksliai. Evoliucijos tendencija minėtiems trimis stabilumo tipams išlikti pasireiškė šia prasme: jeigu paimate sriubos mėginius dviem skirtingais laiko momentais, vėlesniajame mėginyje didesnę dalį sudaro tipai, pasižymintys ilgesne gyvenimo trukme arba didesniu vaisingumu arba didesniu kopijavimo tikslumu. Būtent tai biologas turi omenyje kalbėdamas apie gyvų organizmų evoliuciją, kurios mechanizmas visada tas pats – gamtinė atranka.

Ar galime pradines replikatorių molekules vadinti „gyvomis“? O ar tai svarbu? Tarkime, sakau: „Darwinas – didžiausias iš visų Žemėje gyvenusių žmonių“, o jūs nesutinkate: „Ne, tai buvo Newtonas“, bet, tikiuosi, tuo ir baigtųsi mūsų ginčas. Reikalas tas, kad jokia esminė išvada nepasikeičia nuo ginčo baigties, kad ir kokia ji būtų. Nė kiek nesikeičia nei Newtono, nei Darwino gyvenimo faktai ir pasiekimai priklausomai nuo to, kuris iš jų vadinamas „didžiu“. Save replikuojančių molekulių istorija tikriausiai vyko maždaug taip, kaip pasakojau, ir nepriklausomai nuo to, vadiname jas „gyvomis“ ar ne. Daug problemų kyla dėl to, jog pernelyg didelė žmonių dalis nepajėgia suprasti, kad žodžiai – tik mūsų naudojami įrankiai, kad žodžio „gyvas“ pateikimas žodyne nereiškia jo taikymo konkrečiam objektui realiame pasaulyje. Vadinsime pirminius replikatorius gyvais ar ne, jie buvo gyvybės pradininkai – jie yra mūsų protėviai.