

Sisukord

Eessõna	8
1. päev. Vanema-järglase konflikt	11
2. päev. Suhkrutarbimine kui signaal	13
3. päev. Miks nii palju piima?	14
4. päev. Kust tulid alkoholismigeenid?	17
5. päev. Õed-vennad ja surnud loomad	19
6. päev. Looduslik valik ja eesti naised	20
7. päev. Optimismi ohtudest	22
8. päev. Difüodontne beebi	24
9. päev. Seenelkäik ja uhkus	25
10. päev. Pesumasin ja hääle vanus	27
11. päev. Palavik kui signaal	28
12. päev. Lahkuminekust ja monogaamiast	29
13. päev. Kas tülitsemine aitab kaalu langetada?	31
14. päev. Miks on mehed, miks on naised?	33
15. päev. Religiooni bioloogia	34
16. päev. Jooksurõõm	36
17. päev. Haiguse nägu	38
18. päev. Linnaelu ja nišiloome	39
19. päev. Manipulatsioon või kaitsereaktsioon?	41
20. päev. Asjade evolutsioon	43
21. päev. Peavalude evolutsiooniline põhjus	45
22. päev. Terminaalne sigimispingutus	46
23. päev. Mürgid rasvkoos ja imetamine	47
24. päev. Muumimamma hää!l	49
25. päev. Mitokondri DNA	50
26. päev. Kohvi!	52

27. päev. Seebikasõltuvus 54
28. päev. Abiellumise ohtudest 55
29. päev. Puud ja seto neiud 57
30. päev. Käitumuslik immuunsüsteem 59
31. päev. Assortatiivne paarumine 60
32. päev. Vastuvõtust ja hakkidest 62
33. päev. Rannaskäik ja nišiloome 63
34. päev. Koristamine ja aevastamine 65
35. päev. Meenutusi täidest 66
36. päev. Vanad dressipüksid ja evolutsioonibioloogia 68
37. päev. Mehed, naised ja külmatundlikkus 70
38. päev. Optimaalne toiduvarumine saunas 71
39. päev. Head-ööd-musi 72
40. päev. Vanaemahüpotees 74
41. päev. Poolikud vennad 75
42. päev. Linnaloomad ja tühjad ökonišid 77
43. päev. Koroonaja beebid ja lõivsuhted 78
44. päev. Õppimine ja mustrid 79
45. päev. Lapsed, intelligentsuse päritavus ja mõistus kui signaal 81
46. päev. Kes võidab minu magamata öödest? 83
47. päev. Esinemishirmu evolutsioon 85
48. päev. Nohu! 88
49. päev. Suured pered ja kurna suuruse teooria 90
50. päev. Bipedaalne beebi 92
51. päev. Naeratuse evolutsioon 93
52. päev. Elukäigu lõivsuhted 96
53. päev. Teiste petmiseks pead kõigepealt enda ära petma 98
54. päev. Eneseohverduse bioloogia 99
55. päev. Bridžimängijate kulukad signaalid 101
56. päev. Lahkuminemisärevus 103
57. päev. Paindlikkuse hind 104
58. päev. Unustamine 106
59. päev. Homoseksuaalsuse evolutsioon 108
60. päev. Üksildus 111
61. päev. Naeratamise hind 113
62. päev. Empaatia evolutsioon 114
63. päev. Menstruatsiooni evolutsioon 116
64. päev. Lemmikloomad 118

- 65. päev. Kasulik kükitamine 120
- 66. päev. Õppimine 122
- 67. päev. Reputatsioon ja tarbimine 125
- 68. päev. Kodu evolutsioon 127
- 69. päev. Mäng 130
- 70. päev. Peenar koridorikapil 132
- 71. päev. Lõivsuhted 134
- 72. päev. Kokkuhoidlik fenotüüp 136
- 73. päev. Mustrid ja vanarahvatarkused 138
- 74. päev. Biparentaalne hool 140
- 75. päev. Vanad sõbrad 141
- 76. päev. Põllumajanduse mõju inimese evolutsioonile 144
- 77. päev. Saladused 146
- 78. päev. Muusika 148
- 79. päev. Vabanduse palumine 150
- 80. päev. Vaktsineerimine 152
- 81. päev. Sohitegu 154
- 82. päev. Signaalid, Sir Philip Sidney ja ebaõiglus 158
- 83. päev. Ülekaalulisuse stigma 160
- 84. päev. Lapsed ja koristamine 162
- 85. päev. Uhkuse aeg 164
- 86. päev. Une müsteerium 165
- 87. päev. Geeniuste kasvatamine 168
- 88. päev. Sugulusabielud 170
- 89. päev. Õnnelikkusest ja saavutusvajadusest 173
- 90. päev. Naised ja autoimmuunhaigused 176
- 91. päev. Virisemise ja valutamise väärtus 178
- 92. päev. Miks lapsed tähelepanu nõuavad? 180
- 93. päev. Sotsiaalsed naised? 182
- 94. päev. Hallpead austa 184
- 95. päev. Unetunnid kui kingitus 186
- 96. päev. Vanad ja uued ohud 188
- 97. päev. Kiire ja aeglane mõtlemine 190
- 98. päev. Eemaldumine 193
- 99. päev. Vananemine 195
- 100. päev. Tähendus 198
 - Kasutatud kirjandus 201
 - Register 213

Eessõna

Elu on segane lugu

Elu on üks segane lugu ning sellest loogikat, põhjuslikkust ja mõistmist otsides jääme hätta. Üks võimalus elust aru saada on võtta appi kõrgemad jõud. Teine võimalus on võtta appi teadus.

Teadusharu, mis seletab elu olemust, on evolutsioonibioloogia. Evolutsioon on protsess, mille käigus on välja kujunenud kõik elusorganismid. Ilma seda mõistmata on elu Maal üks suur segadus, arusaamatus, puder ja kapsad. Kõik, mis meie elus on hästi või halvasti, taandub evolutsioonibioloogiale.

Evolutsioonibioloogia aitab vastata küsimusele „miks?“. Miks me armastame? Miks me peame vananema ja surema? Miks lapsed omavahel kraaklevad? Miks kurvastame, rõõmustame, saame vihaseks, kardame ja loodame?

Inimene on bioloogiliselt loom. Kui tahame mõista, miks inimene on selline, nagu ta on, peame õppima tundma protsessi, mille tulemusel inimene on tekkinud. Taevatähti võib imetleda, kuid neid ei saa mõista, tundmata füüsikalisi protsesse, mille tulemusena tähed tekivad ja kaovad. Elu ei saa mõista ilma evolutsioonibioloogiata. Evolutsioon töötab täpselt samamoodi inimeste ja teiste loomade, aga ka taimede, bakterite ja seente puhul.

Evolutsiooni ei tohiks kunagi kasutada inimese käitumise *õigustamiseks*. Pole alust öelda, et loodus on meid sellisteks kujundanud – seetõttu me võime niimoodi käituda. See on väga libe tee ja kui sellele kord astuda, võib asi lõppeda sotsiaaldarvinistlikes tõlgendustes. Me oleme näinud, kuidas selline tugevam-jääb-ellu õigustus ja eugeenika rakendamine võib viia väga koledate tagajärgedeni.

Küll aga on evolutsioonist kasu inimese käitumise *mõistmiseks*. Kui lahutada inimene tema evolutsioonilisest taustast, siis ei olegi paljust asjadest võimalik aru saada. Kui aga saame aru oma käitumise evolutsioonilisest taustast, võime aduda, et hea tahtmise korral suudame paljustki mõistusega üle olla. Paljud käitumisjooned on pärand nii kaugest minevikust, et tänapäevases keskkonnas pole need kohased. Mõistmine on esimene samm oma käitumise tänapäevasesse keskkonda sobivamaks muutmisel.

Kui kord juba hakata maailma evolutsiooni valguses nägema, siis ei saa enam tagasi pöörata. Kõik arusaamatu loksud paika ning paljude probleemide lahendused tulevad loogiliselt ja isenesest.

Evolutsioonibioloogiline küsimus „miks?” ei tähenda, et kõik, mida me looduses näeme, on miskipärast vajalik. Üsna palju on looduses ka juhuslikku ja isegi kahjulikku. Kuid ka juhuslikkus ja kahjulikud tunnused on osa suurest evolutsioonibioloogilisest muustrist.

Mina näen evolutsiooni toimumas ja toimimas kõikjal ja kogu aeg. Selles raamatus esitan tõestuseks sada päeva oma elust, et näidata evolutsioonibioloogilisi mõttekäike igapäevaelus. Peaaegu kõiki igapäevaseid olukordi, aga eriti selliseid, mis hõlmavad inimeste käitumist, annab lahti mõtestada evolutsioonibioloogia kaudu.

Selle raamatu tegelased on lisaks minule ka teised meie pere liikmed. Nimetan nad selle raamatu tarbeks järgmiselt:

ABIKAASA, kes on minu kõrval olnud ülikoolipäevist saadik, ning meie lapsed:

TÜTAR, raamatu kirjutamise ajal neljateistkümneaastane;

VANEM VEND, küpses kümnendas eluaastas;

VÄIKEVEND, kes saab poole raamatu peal seitsmeseks, ja

BEEBI, kellel raamatu kestel täitub esimene eluaasta.

Kutsun teid kaasa teekonnale läbi ühe aasta oma elust ning loodan, et evolutsioon jääb pärast selle teekonna läbimist osaks ka teie igapäevasest mõttemaailmast.

2. päev

Suhkrutarbimine kui signaal

Sõidame väikesele perepuhkusele Lääne-Virumaale ning täiendame bensujaamas auto ja laste energiatagavara. Kuuene poeg haarab joogikapist limonaadi. Asendan selle vastastikusel kokkuleppel smuuti ja kõrrejoogiga, endale võtan kosutuseks Värskat vee ja pudeli dieetkokat.

Autos arutame lastega suhkru ja suhkruasendajate teatud ja teadmata terviseohte. Suhkur tundub paljudele ohutum, kuna on meile vana tuttav. Samas ei ole ilmselt kahtlust, et suhkru liigtarbimise tõttu haigestunute osakaal inimkonnas on suurem kui suhkruasendajate (liig)tarbimise tõttu haigestunute oma.

Ilmselt oleks vana tuttav suhkur ikka kindlama peale minek, kui suudetakse pidada piiri. Aga see on väga raske. Evolutsioon ei ole veel jõudnud anda meile kaitset suhkru liigtarbimise vastu, kuna oleme nii ressursirohkes keskkonnas elanud liiga lühikest aega. Praeguses tarbimisühiskonnas kaitsevad meist enamikku paksuks minemise eest vaid enesekontroll, tahtejõud ja vastutustunne ning saledus on seega küllalt hea signaal nende omaduste esinemise kohta.

Tubakatooted on varustatud hoiatavate siltidega nende kahjuliku mõju kohta tervisele, maiustused ja magusad joogid aga mitte. Võib-olla kunagi tulevikus on ka nende peal sildid katkistest hammastest ja insuliinisüstaldetest, võib-olla mitte.

Hoiatussiltidega tervisekahjulikel toodetel on selline kentsakas lugu, et need võivad muuta tooted hoopis ihaldusväärsemaks. Suitsetama hakatakse ju enamasti teismeeas sooviga kaaslastele muljet avaldada. Ah see kahjustab tervist? Seda parem! Vaadake, kui vägev mees (või naine) ma olen, teen midagi keelatut ja tervist kahjustavat! Ideaalne sugulise valiku

signaal ongi hinnalt kallis ning seda võivad endale lubada vaid parimad. Loodusliku valiku silmis parimad.

Vaid parim paabulind saab endale lubada rasket, silmatorkavat ja kallist saba, kartmata kiskja saagiks langeda. Vaid „kõvim mees“ saab endale lubada koolimaja nuka taga suitsutõmbamist, kartmata õpetajatele vahele jääda või kõhima hakata. Ja vaid kõige parema seedimise, hammaste ja trennivõimega inimene võib piiramatult suhkrujookidega maiustada.

Ülejäänud ostku dieetkokat ja tunnistagu sellega kaaslastele avalikult oma organismi nõrkust.

Kumba pidi see signaal siis töötab? Ehk avaldab muljet nii see, kes südamerahus koogitükist loobuda suudab, kui ka see, kes iga kord võtab kolmandagi tüki ning näeb seejuures ikka terve ja hea välja. Võib-olla saab sama situatsioon töötada kahesuunalise signaalina: ühtpidi vastutus-tundlikkuse ja enesekontrolli, teistpidi aga vastupidava organismi kohta.

Lisatud järgmisel päeval: abikaasa juhtis mu tähelepanu asjaolule, et koogitamine pole siiski miski mehelikkuse (ja seega tõenäoliselt ka mitte sugulise valiku) sümbol. Ülesöömise ohu hinnaga kvaliteedisignaaliks võib meestel pidada hoopis „mehist“ lihaportsu ja suurt õllekappa.

3. päev

Miks nii palju piima?

Suvereisi käigus kohtab evolutsioonibioloogiat ka kõrtsiseintel. Rubriigist „Kohutavalt põnevaid fakte“ (ainult kerge sarkasm!): 300 aastaga on lehma keskmine aastas antav piimakogus kümnekordistunud. Neljakordistumine on sealjuures toimunud viimase sajandiga. Praegu on Eesti piimakarja lehmade keskmine piimatoodang kümme või isegi rohkem tonni aastas. Palmse kõrtsi seinalt lugesin, usu või ära usu.

Kahtlemata on siin mängus evolutsioon. Selle tulemuseni on viinud suunatud valik ehk aretus suurema piimatoodangu suunas. Suunatud valik on väga võimas relv, nagu näeme näiteks koerte aretuses: kuivõrd palju eri omadustega loomi on võimalik sama liigi piires suunatud valikuga tekitada! Seda võimaldab populatsioonides esinev varieeruvus tunnustes ja geenides.

Lehmade piimatoodangus mängivad olulist rolli ka keskkonnategurid: optimeeritud sigimistsükkel (üks vasikas enam-vähem aasta tagant), suure toitainesisaldusega sööt, lüpsimasinad jne.

Aga miski ei ole tasuta! Piimalehmade evolutsioonis võib märgata lõiv-suhteid, mis kaasnevad paljude tunnuste evolutsiooniga. Lõivsuhe tähendab seda, et ühes tunnuses võitmiseks tuleb enamasti teisest kohast järele anda.

Mida suurema piimaanniga lehmatoõug, seda lühem on reeglina seda tõugu lehmade keskmine eluiga. Klassikaline



Piima aastane tootang liitrites

	<i>Eesti punane</i>	<i>Eesti hobuse</i>	<i>Eesti mustõug</i>
1965	2976 l	3280 l	2946 l
2000	4441 l	5182 l	3936 l
2020	9131 l	10677 l	4690 l



elutempo lõivsuhe* ütleb, et suurem investeering sigimisse tähendab väiksemat investeeringut pikka eluikka, ja vastupidi. Suure piimaanniga lehmade tervis on õrn. Tänapäeval peavad piimafarmide lehmad vastu keskeltläbi vaid viis aastat, siis viivad viljatusprobleemid, põletikud ja muud tervisehädad nad lihuniku ette. Suure piimatoodangu tõttu ei jagu kehal ressursse iseenda parandamiseks.

Oma rolli lehmade kehvast tervises mängib ka seesama suure toitainesisaldusega toidulaud: piimatoodangut maksimeeriv süsivesikurikas sööt tekitab soolestikus põletikke ja viib paljude haiguste väljakujunemiseni.

See info sobiks ehk ka inimeste suhkrurikka toidu hoiatussildile.

Niisiis võisid Palmse mõisa lehmad Punu, Rusik ja Taro (nimed taas Palmse kõrtsi seinalt) XVIII sajandil tõesti anda vaid närused 600 kilogrammi piima aastas, kuid tõenäoliselt elasid nad tänapäeva farmilehmadega võrreldes oluliselt pikema, tervema ja rõõmsama elu.

Mul endal poleks midagi selle vastu, kui piim oleks kallim, aga lehmad seevastu elaksid rohkem XVIII sajandi lehmade moodi. Kohvile ja müslile olen viimasel ajal pannudki kaerapiima, kuid juustust loobumiseks mul vist lehmaempaatiat veel ei jagu.

Märkus endale: õhtul pärast pikka matkapäeva võtab isegi lühikese sissekande kirjutamine evolutsioonibioloogi päevikusse pisut võõramal teemal kole palju aega ja energiat. Raskematel päevadel peaks püüdma kirjutada varasemal kellaajal või tuttavamatel teemadel. Magamamineku virinas laste kõrvalt lehmade evolutsiooni guugeldada on närvilisevõitu tegevus.

* Elutempo hüpoteesi järgi peavad loomad „valima“, kas investeerida pikka eluikka ja vähestesse järglastesse või elada lühike, aga viljakas elu. Imetajatest on kiire elutempoga näiteks hiir, aeglase elutempoga näiteks elevant. *Autori märkus.*

21. päev

Peavalude evolutsiooniline põhjus

Täna on mul peavalupäev. Pole midagi imestada, kui ööuned on beebi pärast auklikud ning õhtune magamaminek lükkus kontserdi tõttu hiliseks. Kuna tütar on ikka veel tõbine, pidin pileti raiskuminemise ähvardusel ise Naisi Köögis kuulama minema. Kontserdi lõpus paluti muide saata meil, kui kellelgi on vastus küsimusele „Miks on naised, miks on mehed?“. Peaks vist kasutama võimalust ja tutvustama sugulise sigimise evolutsiooni ...

Aga jah, kõigel on hind, nii ka kontserdil käigul. Minu peavalud ei anna õnneks küll päris migreeni mõõtu välja, nii et ma olen veel suhteliselt kergelt pääsenud. Rängad peavalud külastavad perioodiliselt koguni 15% inimestest.

Kui peavalusid on nii raske taluda, et hullemas versioonis võivad need välja lõigata terveid päevi inimese elust, miks on need siis looduslikus valikus säilinud? Siinkohal on õigem mitte küsimus, miks looduslik valik on peavalud säilitanud, vaid miks looduslik valik on jätnud meid peavaludele haavataavaks.

Migreenide evolutsioonilist tausta on uuritud üsna hoolega, kuid eriti selget vastust pole. Kõige loogilisem tundub olevat väide, et migreenid on veidi ülekeeratud hoiatussüsteem mürgiste ainete tarbimise vastu. Kui peavaluhirm hoiab inimest tagasi mürgise aine tarbimise eest, siis võib selline hoiatussüsteem tõesti tervist hoida ja evolutsioonilise eelise anda. Näiteks on leitud, et migreeni all kannatajad tarbivad vähem alkoholi, sest see võib migreeni esile kutsuda.

Geeniuuringud on näidanud teisi võimalikke eeliseid. Näiteks esineb migreeni all kannatajatel oluliselt harvem diabeeti. Teine uuring aga näitas, et migreenidega seotud geenivariandid aitavad paremini

toime tulla külma ilmaga, mistõttu põhjamaade esivanematega populatsioonides on migreenid oluliselt levinumad kui lõunamaade inimeste järeltulijatel.

Kuigi peavalude kohta on tõendeid isegi juba aastatuhandete tagant, ei saa tänapäeva inimese puhul kindlasti välistada ka ebaklapi rolli – elamist keskkonnas, mis pole meile sobiv. Sagedaste peavalude korral võivad põhjustajate hulka kuuluda õhu- ja valgusreostus, liiga vali helitaust (müra), inimesele sobimatu toit.

Minu peavalud on ilmselt hoiatuse rolliga – ma tean, et kui liiga hilja magama lähen, ähvardab järgmisel päeval peavalu. Uni on aga teatavasti ülioluline mehhanism, mis hoolitseb keha füsioloogilise korrashoiu eest. Seega kaitseb peavaluhirm mind oma tervisele unepuudusega liiga tegemise eest.

Peaksin vist magama minema ... Aga need tunnid pärast laste magapanekut omaette on nii magusad.

22. päev

Terminaalne sigimispingutus

Kas haigena võib olla tuju romantikaks?

Terminaalse sigimispingutuse mõiste tõi evolutsioonibioloogiasse briti zooloog Tim Clutton-Brock. Selle hüpoteesi järgi suurendavad elusolendid oma pingutust järglasi saada, kui nende jääksigimisväärtus* väheneb. Ehk siis, kui elukas arvab, et ta ellujäämisšansid on kehvad, investeerib ta rohkem sigimisse. Pole mõtet enam midagi varuks hoida, kui väljavaated järgmise sigimisvõimaluseni elamiseks on nirud.

* Jääksigimisväärtus tähendab, kui palju on isendil elu jooksul veel sigimisvõimalusi.
Autori märkus.

Terminaalise sigimisingutuse hüpoteesi toetavad paljud uuringud eelkõige loomadel, aga ka taimedel. Näiteks munevad viirusega nakatatud varblased teise kurna suurema tõenäosusega kui terved linnud. Teod, keda nakatati kastratsiooni põhjustava parasiitussiga, hakkasid kiiresti tootma rohkem mune. Vanad punahirved imetavad oma vasikaid kauem kui noored hirveemad.

Inimesel pole terminaalise sigimisingutuse hüpotees küll tugevat toetust leidnud, kuid spekuleerime siiski. Näiteks võiks tuua abiellumisega kiirustamise enne sõdu (oht surma saada vähendab jääksigimisväärtust) või siis vanemas eas saadud pesamunade hellitamise. Et haigused inimesi sugu tegema paneksid, tundub siiski olevat kahtlane. Pigem kaasneb haigusega söögiisu ja muude aktiivsete tegevuste allasurumine, et anda kehale paranemiseks rahu. Seda nimetatakse käitumisbioloogias haigussündroomiks. Mulle teeb ikka nalja, et haigussündroomi tunnused – anoreksia, apaatia ja anhedoonia – kõlavad natuke nagu moodsate inimeste laste nimed.

Inimestel väljendub terminaalne sigimisingutus seega ehk pigem pesamuna eest hästi hoolitsemises kui haige organismi suuremas sugutungis.

23. päev

Mürgid rasvkoes ja imetamine

„Kas sa ise ka beebile püreesid teed?“ küsis sõber, kellele olime paariks päevaks mereäärseesse suvilasse külla läinud.

Toppisin beebile suhu järjekordse lusikatäie soojendatud purgipüreed. „Mõnikord, aga harva. Ma ei näe sellel erilist mõtet. Purgis on kontrollitud mahetoorainest püree. Ja pealegi ei maksa ennast petta ettekujutusega,

nagu oleks mu beebi keskkonnamürkidest puhas. Minu rasvkoesse elu jooksul kogunenud keskkonnamürgid jõuavad rinnapiimaga ju otse ja kontsentreeritult beebi kõhtu.”

Meie rasvkude kogub endasse suure osa keskkonnamürkidest, mida oleme elu jooksul sisse söönud. Eriti palju jõuab sinna orgaanilisi keskkonnamürke, mis on rasvlahustuvad ja mille kehast väljutamine on seega keeruline. Üldiselt on mürgid rasvkoes suhteliselt inertsed ega tee seal palju tüli. Pahandust võivad nad teha siis, kui järsult kaalu kaotame, näiteks paastudes. On näidatud, et inimestel, aga ka teistel loomadel, näiteks hüljestel, kaasneb järsu kaalukaotusega orgaaniliste saasteainete kontsentratsiooni tõus veres.

Rinnapiim on rammus kraam, ligi viieprotsendise rasvasisaldusega. Rinnapiima tootmiseks võetakse kasutusele ka ema keha rasvavarud. Nii võibki imetamist pidada „kõige tõhusamaks detoksikatsioonivahendiks”. Ei ole vaja mingeid hooauspookus-imeprotseduure, et keha mürkidest lahti saada. Vaja on vaid üht ablast beebit. Mitu ablast beebit on muidugi veel parem. Tõsiasi on, et esimene laps saab emapiimast oluliselt rohkem mürke kui näiteks neljas laps – iga eelmine beebi on ema keha juba puh- tamaks imenud.

Nii võibki rinnapiima pidada üheks maailma saastunumaks toidu- aineks. Sellest hoolimata on see beebidele parim toit. Lihtsalt on kurb mõelda, kes on need toiduahela tipulülid, keda me keskkonda reostades lõpuks mõjutame. Meie endi beebid, kelle kaitsmine peaks olema meie kõige olulisem evolutsiooniline ülesanne.