

CILVĒKA SEKSUĀLĀ UZVEDĪBA



X hromosoma

Lielāka (5% no genoma)
Satur vairāk gēnu

Y hromosoma

- Pseudoautosomālais iecirknis spēj rekombinēt mejozē ar X hromosomu

Dēliem

Meitām

- Nepseudoautosomālais iecirknis

dēliem

Nepseudoautosomālais iecirknis

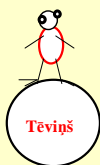
- Satur gēnus, kas determinē gonādu attīstību sēkliniekos, kodē H-Y (histo-Y) antigēnu
- Te atrodas t.s. testis (sēklinieku) diferenciācijas faktors TDF, kas nosaka dzimuma attīstību
- TDF kodē dažādi gēni (HYA, ZFY PAR, SRY)



Dž. Mani

- **Hromosomālais dzimums**
- **Gonadālais dzimums**
- **Hormonālais dzimums**
- **Morfoloģiskais dzimums (reproduktīvie orgāni, galvas smadzeņu diferenciācija)**
- **Pases dzimums**
- **Pubertālais hormonālais dzimums**

Dzimumu nevienlīdzība ir politiku un morāles koncepcija
Dzimumu atšķirībām (nevienībai) ir bioloģiskais pamats



Ādama un Ievas līgums

- **Ieva** – pēcnācēju skaita saglabāšanas stratēģija
- **Ādams** – pēcnācēju kvalitātes uzlabošanas stratēģija. Par jaunu informāciju maksā ne visa populācija, bet tikai daļa – tēviņi (un vīrieši). Līdz ar to, ka populācijas vīriešu daļa ir lētāka un nav saistīta ar populācijas skaitu, tāpēc vīrieši biežāk mirst.

Dzimuma evolūcijas nosacījumi

- Upurēt savu dzīvību, bet uzlabot pēcnācēju kvalitāti un izdarīt tā, lai dabiskā izlase neietekmētu mātītes.
- Palikušiem tēviņiem jābūt gataviem apaugļot visas mātītes, lai neciestu populācijas skaits.

Tēviņu un mātīšu iespējas ļoti atšķiras

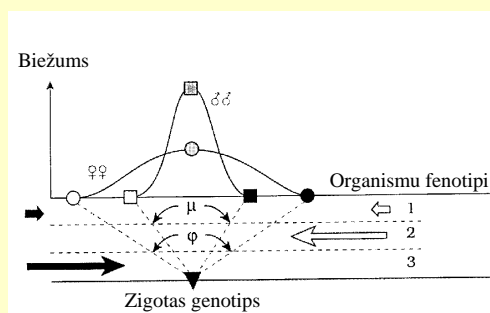
Pirmais nosacījums

- Pa visu reproduktīvo periodu sievietēm nobriedušas 400-500 olšūnas
- Spermatozoīdu tik daudz, ka teorētiski viens vīrietis varētu apaugļot visas Zemes sievietes.

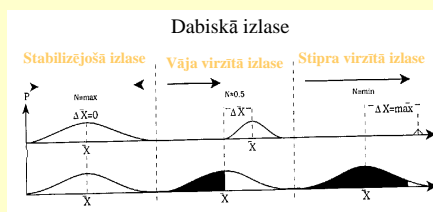
Otrais nosacījums

- Dot vīriešiem un sievietēm dažādas modalitātes pazīmes (piemēram, salizturību vīriešiem un siltumizturību sievietēm). Tas neder, jo katrā gadījumā ies bojā viens no dzimumiem.
- Nodrošināt dažādu reakcijas normu vienam un otram dzimumam: šauru vīriešiem un plašu sievietēm.

Dzimuma evolūcijas teorija



Genotipu sadalījuma līknes vecākiem un pēcnācējiem



X – genotipi, p – to biežums populācijā, N – pēcnācēji, ΔX – to izmaiņa vienā paaudzē
 Stabilizējošā vidē $\Delta X = 0$, bet pēcnācēju daudz (N max)

Vispirms jaunas pazīmes parādās **tēviņos** un pēc tam tiek nodotas **mātītēm**, tāpēc rodas atšķirīgo dzimumu pārstāvjiem raksturīgais dzimumu dimorfisms.

**Dzimumu loma bioloģiskas sistēmas
atražošanas procesā
(Geodokjana teorija)**

Tēviņš	Māte
Virietis	Sieviete
Nodrošina jaunu pazīmju rašanos	Tendence saglabāt nemainīgas vecāku pazīmes pēcnācējās
Uzvedībā dominē mainības faktors	Uzvedībā dominē konservatīvs faktors
Īslaicīga atmiņa	Sugas atmiņa

Vīrieša bioloģiskā programma lika viņam apaugļot iespējami maksimālu dzimumpartneru skaitu un iegūt no viņām pēcnācēju

Pēc Kinsi (ASV) institūta datiem, kurš ir seksuālo pētījumu pasaules līderis

Sievietes bioloģiskā programma ir noskaņota dzemdēšanai un rūpēm par bērnu, nimfomāne viņa nespēj būt bioloģiski

Izdzīvot bija grūti, tomēr dzimumu savstarpējās attiecības palika vienkāršas turpmākos divus miljonus gadus

Vīrietis un sieviete precīzi savu lomu vairs nezina, kas saistīts ar dažādu faktoru ietekmi:

- 1 Daļēji savu nozīmi zaudējis izdzīvošanas jautājums;
- 2 Sieviete aktīvi piedalās savas un savu pēcnācēju nodrošināšanā;
- 3 Daudz svarīgākas kļūst mīlestības, līdzjūtības, personiskā apmierinājuma problēmas;
- 4 Cilvēkiem ir jāpārkārtojas.

Cilvēkam ir grūti pārkārtoties tāpēc, ka galu galā viņš ir tikai viena no dzīvnieku valsti sugām.

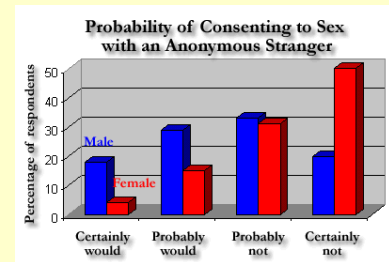
Uz viņu spiež bioloģiskās programmas, no kurām grūti izraukties, neraugoties uz attīstīto apziņu un sabiedrība spiedumu

Vīriešu un sievietes atšķirības

1. Vīriešiem ir tendence vai nu realitātē vai domās mainīt dzimumpartneres

Pēc A.Moļa datiem no 142 tautām **100** ir raksturīgas **poligīniskās**, **40** – **monogāmās**, **2** – **poligīniskās** seksuālās attiecības.

Pēc R. Smita datiem no 849 cilvēka vairošanās sistēmām **4 (0,5%)** - poliandrija, **137 (16,1%)** – monogāmija un **708 (83,4%)** – poligīnija.



2. Vīrieši vieglāk nekā sievietes atdala seksu no mīlestības.

3. Vīriešiem labāk izteikts Kolidža efekts (pēc pārošanās ar vienu sievieti tūlīt atjauno seksuālo motivāciju pret jaunu partneri).

4. Vīriešiem stiprāk izteikta greizsirdība (jo viņš nekad nevar būt pārliecināts par savu paternitāti).

6. Vīriešus vairāk saista jaunas sievietes, kaut arī bioloģiski tam nav nekādas nozīmes.

7. Vīrieši ilgāk saglabā seksuālo pievilcību.

8. Vidusmēra sieviete sūta piecreiz vairāk seksuālu signālu nekā vidusmēra vīrietis.

Sievietes evolūcija

Pastiprinoša **hiperseksualitāte**, lai piesaistītu vīrieti ne tikai dzimtas turpināšanai, bet arī pārējā laikā. Hiperseksualitāte kļuvusi par *Homo sapiens* sievišķā indivīda svarīgāko izdzīvošanas stratēģiju:

- palīdz noturēt partneri,
- iegūt uzturu sev un bērniem.

Stimulējoša pārošanās

Mātītes izmanto papildus pārošanās aktus kā balvu vai pateicību par barošanu

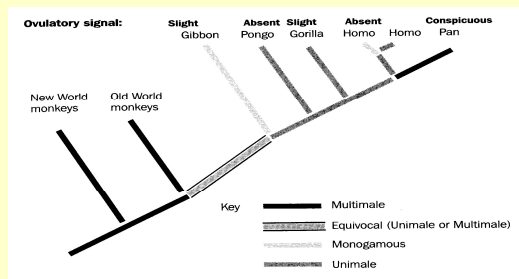
Seksuālā aktivitāte ir dārga darbība:

- Tērē enerģiju
- Risks inficēties ar dažādām slimībām
- Ievainojamība no plēsoņām

Apslēpta ovulācija

1. **Sekss par pārtiku** (Hill 1982)
2. **Prāta attīstība**- saprot, ka par seksu var iegūt labāku partneri (Burley 1979)
3. **Iespēja slepus pāroties ar citu**, (ģenētiski) labāku vīrieti, slēpjot savu ovulāciju no pastāvīgā partnera (Benshood, Thornhill 1979)
4. Baker, Bellis – sievietes sekss ar tuvāku vīrieti notiek visā menstruālajā periodā, bet ar svešu – fertīlajā periodā
4. R.Alexander, Noonan (1979) – poligīnija --- monogāmija

Triju vairošanās sistēmu sadalījums primātiem



John Cartwright

?

Sasteigta (ātra) pārošanās. Pagānu svētku laikā laulību sakari tiek atcelti, un vīrietis un sieviete pārojas brīvi. Etnogrāfi uzskata, ka tādi svētki ir senču grupveida laulību nodeva (rudiments).

Partnera izvēle

Iemīlēšanās dominante dara aklu. Šajā periodā vīriešiem novēro dominēšanas inversiju.

Vīriešiem

- Lielāks augums un ķermeņa masa
- Lielāks ķermeņa augšdaļas spēks
- Vairāk matu uz ķermeņa
- Zemāka balss
- Augstāka juvenilā mirstība
- Vēlāka dzimumnobriešana
- Mazāk tauku zem ādas
- Agrāka nāve

Korelācija ar pielāgojumiem:
•**Imūnā sistēma**
•**Auglība**
•**Metabolisma līmenis**

Vīrieša seja tiek uzskatīta par pievilcīgu (Kārls Grammer et al 2001)

1. Neliels izmērs ar pareiziem sejas pantiem.
2. **Maskulinizēta** (vīrišķīga) vai **feminizēta** (sievšķīga) seja.
3. Sejas simetrija.
4. Hormonālais statuss spēj mainīt pievilcības kritēriju.

Facial attractiveness signals the strength of immune function in men

Indrikis Krams, Markus J. Rantala, Tatjana Krama, Sanita Kecko

University of Daugavpils
26 April 2010

Sejas pievilcība Facial attractiveness

- Recent studies suggest that standards of facial attractiveness are not arbitrary cultural conventions
- Ratings of facial attractiveness are consistent across different cultures and facial preferences emerge early in childhood, suggesting **we have a strong inborn standard of facial beauty**

Facial attractiveness and health

- Women's preferences on male facial traits **may be adaptations for identifying healthy mates with good genes**
- This is supported by findings that healthy looking faces are perceived as attractive

Participants

To test whether facial attractiveness signals the strength of the immune system, we **photographed 74 Latvian men (mean age = 23.1, SD = 3.9)** and **measured their ability to produce antibodies against hepatitis B vaccine.**

We had women rate the attractiveness, symmetry, masculinity and averageness of their faces

Photographs

- Facial photographs were taken in standardized lighting conditions against a common background
- Participants were asked to maintain a neutral facial expression, to keep the mouth closed
- Only the best photo was used

Immune assays

- Engerix-B (GSK)
- One month after the vaccination, the blood was collected to measure antibodies produced
- To quantitatively determine serum hepatitis B surface antigen (anti-HBs) levels, we used the commercially available AxSYM® AUSAB® microparticle enzyme immunoassay (MEIA)
- None of the participants had hepatitis B specific antibodies before the vaccination

Testosterone

- For each man testosterone levels were measured before and after vaccination

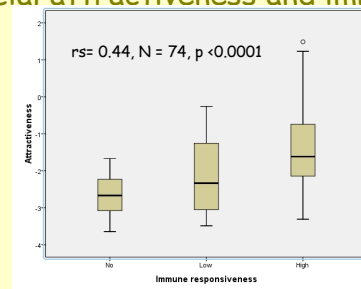
Facial ratings

- Ethnic Latvian women (n=39) not using any contraceptive pills (mean age 20.1 years, \pm 1.9 SD) participate as voluntary raters to rate attractiveness of the faces
- Pictures were presented in random order on a computer screen
- **Sexual attractiveness was scored according to a 11-point scale** (-5 = very unattractive, 0 = neutral and +5 = very attractive).

Assymetry, masculinity, averageness

- **Twenty heterosexual women and 21 heterosexual men participated as raters of the facial assymetry** (0= symmetric, 7 = very asymmetric) and masculinity (0= not masculine, 7 = very masculine)
- Another 31 heterosexual women (mean age 19.9 years) participated as raters of averageness (0= not distinctive, 7= very distinctive faces)

Facial attractiveness and immunity

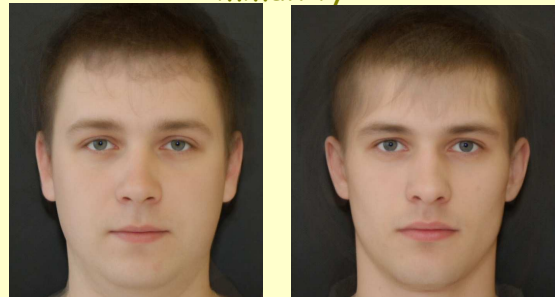


Categorizing men in three groups is based on the finding that males with anti-HBs \geq 10mIU/ml (high immune responsiveness group) are commonly considered to be protected against hepatitis

Facial attractiveness and immunity

- The results suggest that **facial attractiveness may signal the strength of men's immune defence**
- Our finding is consistent with studies on other organisms which have found a link between expression of secondary sexual ornaments and immunity

Facial attractiveness and immunity



The components of attractiveness and immunity

- We found that **facial attractiveness ratings correlate with facial masculinity**
- We found a **strong correlation between facial masculinity and amount of antibodies produced**, supporting the hypothesis that facial masculinity signals good immunity

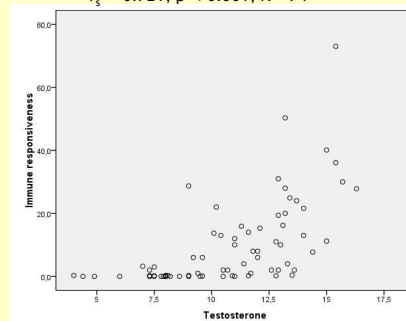
The components of attractiveness and immunity

Trait	Averageness		Masculinity		Symmetry	
	r	p	r	p	r	p
Attractiveness	0.22	0.60	0.38	0.001	0.40	<0.001
Immunity	0.16	0.892	0.39	0.001	0.22	0.061

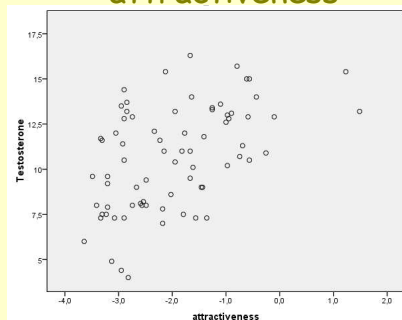
Symmetry and attractiveness

Testosterone and immune defence

$r_s = 0.721, p < 0.001, N = 74$



Testosterone and facial attractiveness



Testosterone and immune defence

Immunocompetence-handicap hypothesis (ICHH) predicts that only the males with strong immune defence can afford to maintain their testosterone levels high enough to produce large male traits

Testosterone and immune defence

- Our results contradict to the original predictions of ICHH.
- The results obtained suggest that individuals with high testosterone levels also have the strongest immune defence

Testosterone and immune defence

- It is likely that higher quality individuals can tolerate high testosterone levels with less impact on their immunity than lower quality individuals.
- This may cause a positive relationship between immunity and testosterone levels

A possible mechanism linking facial attractiveness and immunity

Attractive individuals may have higher genetic diversity within their major histocompatibility complex (MHC) (audu savienojamība)

Lie et al. (2008) Genetic diversity revealed in human faces. *Evolution* 62, 2473-2486.
Roberts et al. (2005) MHC-heterozygosity and human facial attractiveness. *Evol. Hum. Behav.* 26, 213.

MHC heterozygosity has been found to be positively correlated with resistance against viral infections, including hepatitis B virus!

Hursz MR, Thomas HC, Greenwood BM, & Hill AVS (1997) Heterozygote advantage for HLA class-II type in hepatitis B virus infection. *Nat. Genet* 17:11-12

Facial attractiveness is honest signal of male quality in humans?!



Modern medicine hasn't been able to break the link between secondary sexual ornaments and immunocompetence in humans

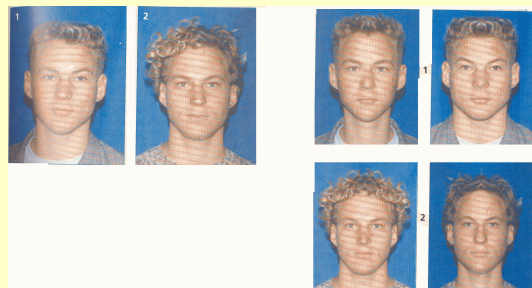
Izteikta vīrišķība

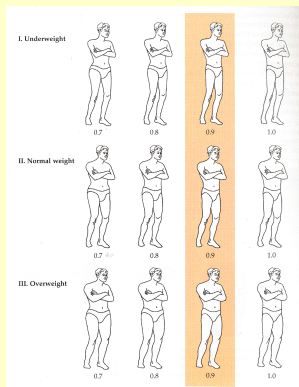
izteikta sievišķība



vidējais tēls

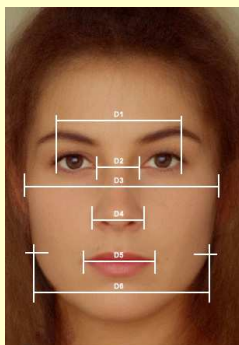
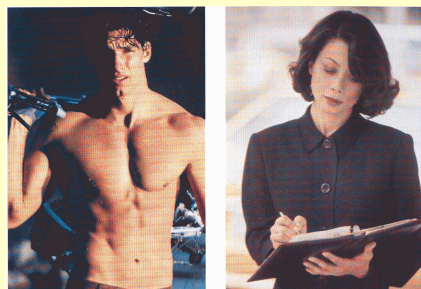
Dvīņi, simetrija un pievilcība





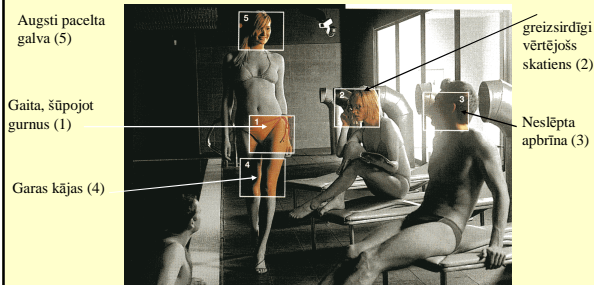
Vīriešiem
0.7-0.8

Sievietēm – 0.9

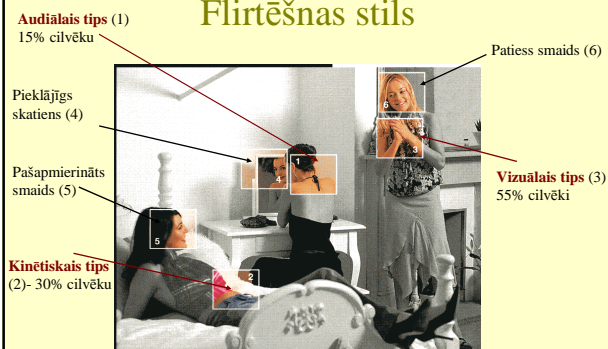


1. Sejas simetrija
2. Neliels izmērs ar pareiziem sejas pantiem
3. Feromoni (kopulins), smarža

Atturīga gaita, neuzsverot nevienu ķermeņa daļu un gaita, uzsverot iegurni



Flirtēšanas stils



Flirta uzvedība sievietei

- Smieklī (ļoti seksīgi „un pievērs cīta cilvēka uzmanību).
- Acu kontakts.
- Galvas mājījens vai matu atmešana atpakaļ ar galvas kustību.
- Matu pārmešana pār plecu. Sieviete uzbužina matus. Paceļot roku, lai izlaistu pirkstus cauri matiem, sieviete raida vīrieša virzienā feromonus, kas izdalās no paduses sviedriem.
- Lūpu aplaizīšana.
- Demonstratīva pārvietošanās pa telpu
- Sieviete stāv, iepletusi kājas, svārs novirzīts uz vienu kāju un gurns šajā pusē.
- Vieglis smaids

Pretēja dzimuma novērtēšana

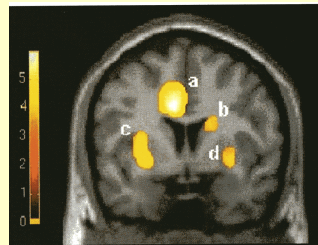
Sieviete

- Seja (acis un mute)
- Mati
- Miesas būve (pleci, gurni)
- Drēbes un aksesuāri
- Kājas, kājstarpe
- Sēžamvieta

Vīrietis

- Kājas
- Kājstarpe
- Vēders, krūtis
- Pleci
- Seja

Seksuālās uzvedības centri galvas smadzenēs



1. Rotaļīgi ieparko mašīnu jebkurā vietā,
2. labi vada auto naktī,
3. spēj uzrasēt dažādu ēkas projektu,
4. spēj radīt jaunu programmu datorā,
5. bet nespēj skapī atrast savas zeķes.



1. Parkojot auto, visbiežāk aiz kaut kā aizķeras,
2. labi vada automašīnu dienas laikā,
3. nenoklūst avārijās, sevišķi ar sānu bojājumiem,
4. datorā labāk strādā ar tekstu vai zīmējumiem,
5. vienmēr ir lietas kursā par kolēģu, draudzeņu un bērna attiecībām.

- Matu atsegšana no kakla
- Spēlēšanās ar glāzi
- Apģērba sakārtošana
- Gūžu kustības sinhroni mūzikai
- Vēl tiešāks acu kontakts
- Uzacu pacelšana

Pirkstu indekss

