

Univerzita Palackého v Olomouci  
Filozofická fakulta  
Katedra psychologie

**Zmeny preferencie tváre počas menštruačného cyklu  
ženy**



Magisterská diplomová práca

Autor: **Martin Fůlep**  
Vedúci práce: **RNDr. & Mgr. Ivan H. Tuf, Ph.D**

**Olomouc  
2012**

### **Slovo autora:**

V priebehu vysokoškolského štúdia psychológie ma zaujali témy evolučnej psychológie, s ktorými som sa stretol na hodinách menovaného predmetu na Prírodovedeckej fakulte UP. Postupovú prácu som venoval ústrednej téme: „evolučných stratégií výberu partnera“. Keďže tento záujem vo mne pretrval do konca štúdia, venoval som moju diplomovú prácu nadväzujúcej téme.

### **PodĎakovanie:**

Na tomto mieste chcem poďakovať za vedenie práce RNDr. & Mgr. Ivanovi H. Tufovi, Ph.D, za jeho podnetné pripomienky a nápady, za jeho odborné nadšenie, ktoré sa snažil počas vzájomných stretnutí preniesť aj na mňa. Ďakujem tiež svojim rodičom za poskytnutie sociálno-ekonomického zázemia, bez ktorého by táto práca nebola možná. Ďalej ďakujem priateľke Martine za neoceniteľnú pomoc počas výskumu, Petrovi Bukovému za pomoc s informačnými technológiami a Mgr. Danielovi Dostálovi za pomoc so štatistickým spracovaním výsledkov výskumu.

### **Prehlásenie:**

Prehlasujem, že som písomnú prácu vypracoval samostatne a všetky použité pramene správne citoval a uviedol.

V Olomouci dňa 25.3.2012

.....

## OBSAH

Úvod .....	4
<b>I. Teoretická časť diplomovej práce .....</b>	<b>7</b>
1. Stratégie výberu partnera .....	7
1.1 Teórie atraktivity .....	8
1.2 Ženské stratégie pri výbere partnera .....	10
1.2.1 Prehľad výskumov ženských preferencií.....	10
1.2.2 Prehľad výskumov atraktivity tváre .....	14
1.3 Mužské stratégie pri výbere partnera .....	16
1.3.1 Prehľad výskumov mužských preferencií .....	17
1.3.2 Prehľad výskumov atraktivity tváre .....	20
1.4 Neuronálne koreláty vnímania tváre a estetického vnímania.....	22
1.5 Súhrn základných teórií atraktivity tváre .....	24
1.6 Univerzálne pojmánie atraktivity tváre .....	24
2. Menštruačný cyklus ženy .....	26
2.1 Stručná fyziológia menštruačného cyklu ženy .....	26
2.2 Dĺžka menštruačného cyklu.....	27
2.3 Hormonálne riadenie menštruačného cyklu .....	29
2.4 Zmeny správania ženy počas menštruačného cyklu .....	32
2.5 Metódy určenia ovulácie.....	34
<b>II. Výskumná časť diplomovej práce .....</b>	<b>36</b>
3. Výskumný problém a ciele práce .....	36

---

3.1	Metodologické obmedzenia výskumu menštruačného cyklu.....	37
3.2	Výskumné hypotézy .....	39
3.3	Výskumné otázky .....	39
4.	Metódy získavania dát.....	40
4.1	LH 28 .....	40
4.2	FACEPREF .....	43
5.	Zber dát, výskumný súbor a etické problémy .....	46
6.	Štatistická analýza dát a výsledky .....	48
6.1	Výskumné hypotézy .....	49
6.2	Výskumné otázky .....	50
7.	Testovanie hypotéz .....	53
8.	Diskusia .....	54
9.	Závery .....	58
	<b>Súhrn.....</b>	<b>59</b>
	<b>Zoznam použitých zdrojov a literatúry.....</b>	<b>63</b>
	<b>Zoznam príloh.....</b>	<b>70</b>

---

## Úvod

Veľa toho o našich evolučných predchodcoch a genetických praparodičoch nevieme. Možno boli umelecky tvoriví, možno trpeli schizofréniou, možno surovo zabíjali iných príslušníkov rodu *Homo*. Možno... . To, čo každý človek vie o svojich predkoch je jedna zaručená informácia. Nech už boli teda akýkoľvek, počas svojho života sa úspešne rozmnožili a vychovali svoje deti do fázy, kedy ich deti vychovali svoje deti. Táto skutočnosť platí o všetkých obyvateľoch planéty. Sme potomkami ľudí (ktorí sú potomkami ľudí), ktorí sa úspešne rozmnožili. To, či naši predkovia smerovali k transcencii a či ich životná spokojnosť bola vysoká, je z nášho súčasného pohľadu bezpredmetné. Tak ako bude bezpredmetná pre našich potomkov za pár stoviek rokov.

Ak sa trošku pohráme s číslami, otvorí nám fantastický pohľad na našu existenciu. Pred asi 160 tisíc rokmi žil v Afrike *Homo sapiens*. Človek podobný nám. Pravdaže sa ani *Homo sapiens* neobjavil „len tak“ ale je potomkom ďalších jeho predchodcov. Skúsme si však toto obdobie určiť ako výchozí bod a skúsme určiť počet generácií, ktoré nás od neho delia. Ak určíme ako hypotetický predpoklad pre jednu generáciu obdobie 18 rokov, zistíme že nás od neho delí približne 8900 generácií. Každý z nás v tejto chvíli vie, že minimálne deväť tisíc jeho predkov si úspešne vybralo partnera, rozmnožilo sa a ešte k tomu investovali do svojich detí dostatočné množstvo „vkladov“, aby zasa ich deti mali deti. Toto je spoločné všetkým našim predchádzajúcim generáciám. Keďže náš mozog nedisponuje adaptáciou, ktorou by sme si dokázali predstaviť koľko je deväť tisíc, skúsime si túto mieru preniesť do „vzdialenostnej miery“, ktorú si dokáže predstaviť jednoduchšie. Ak si stanovíme pre jednu generáciu úsečku dlhú jeden centimeter, nami určený výchozí bod sa nachádza 90 metrov od tejto úsečky. Vedci sa v súčasnosti zaoberajú otázkou, aká dlhá je táto úsečka z pohľadu evolúcie. Môže byť totiž veľmi dlhá. Ako sme už uviedli, hnacím motorom tejto úsečky sú 3 komponenty. Je to výber partnera, sex a investície do potomstva (u ľudí a vývojovo blízkych druhov). Stačí jedna chýbajúca komponenta a úsečka sa navždy „pretrhne“. Tieto tri adaptácie skrátka môžu za to, že v tejto chvíli existujeme.

V našej práci sa vydáme na vzrušujúcu cestu, kde si odhalíme mechanizmy fungovania adaptácie menom „výber partnera“. Ak chceme študovať prirodzené ľudské správanie, musíme ho rekonštruovať na základe nepriamych dokladov. Zdrojom týchto dokladov je štúdium rysov správania, ktoré sa prejavujú univerzálne u všetkých ľudských spoločností. Ľudské sexuálne správanie má aj napriek obrovskému množstvu foriem jeden všeobecný vzorec. Evolučná psychológia (*sensu stricto*) ponúka teoretický prístup, ktorým vysvetľuje jednotlivé psychické mechanizmy ako adaptácie v evolučne biologickom zmysle. Psychické mechanizmy sú produktom prírodného či pohlavného výberu. Vrodená architektúra ľudskej mysli je teda produktom evolúcie. Evolučná psychológia sa snaží identifikovať selekčné tlaky v evolučnej histórii ľudstva, ktoré formovali ľudskú psychiku do súčasnosti, a zistiť, na čo sú jednotlivé psychické mechanizmy adaptáciami. Jednotkou výberu sa teda stávajú adaptívne mechanizmy, nie gény. Pomocou prístupu evolučnej psychológie sa budeme snažiť odhaliť dôvody odlišnej ľudskej sexuality, podstatu vzniku a evolučný význam zmien preferencie tváre počas menštruačného cyklu v rámci ľudského druhu.

Musíme si však na začiatok uvedomiť dôležitú vec, ktorá môže byť veľmi obmedzujúca, ak jej správne neporozumieme. Ide o skutočnosť, že z evolúcie, evolučných stratégií a logiky pre nás nevyplývajú žiadne morálne pravidlá ani hodnotenia. Ak sa tak deje ide o častú metodologickú chybu nazývanú „naturalistický omyl“. Ďalším častým nedorozumením je, že pomocou prístupu, ktorý evolučná psychológia (*sensu stricto*) ponúka, skúmame jednotlivé vzorce správania. V skutočnosti skúmame kognitívne mechanizmy, ktoré môžu generovať rôzne behaviorálne prejavy. Tu ma napadá známa veta Daniela Dennetta, ktorý uviedol: „...ak je genetický determinizmus pravdivý, tak sme v skutočnosti ešte slobodnejší“. Modulárna predstava mozgu, predpokladá skoro až nepredstaviteľnú behaviorálnu flexibilitu a rozmanitosť. Taktiež si musíme uvedomiť, že tieto kognitívne mechanizmy boli formované selekčnými tlakmi v minulosti (pleistocén), ale v súčasnosti už reprodukčný úspech prinášať nemusia. To či sú z aktuálneho hľadiska pre nositeľa pozitívne či negatívne z pohľadu šírenia génov, nie je pre evolučnú psychológiu a pre nás relevantné.

## I. Teoretická časť diplomovej práce

### 1. Stratégie výberu partnera

*„Láska začína metaforou. Jinak řečeno: láska začíná ve chvíli, kdy se žena vepíše svým prvním slovem do naší poetické paměti.“*

*(Milan Kundera)*

Na začiatok si skúsme predstaviť, že sex je firma, kde obe zúčastnené strany vkladajú svoj genetický kapitál. Že nejde o vklad rovnomerný, je nám jasné, ak porovnáme veľkosti pohlavných buniek, ktoré organizmus produkuje. Ženy produkujú veľké nepohyblivé gamety (vajíčka) a muži zasa malé pohyblivé gamety, zvané spermie. Ženy teda do potomkov investujú viac, ešte pred samotným oplodnením. U človeka sa tento rozdiel v investíciách zväčšuje kvôli energeticky nákladnému deväť mesačnému tehotenstvu a následnej niekoľkoročnej laktácie. Barrett et al. (2007) usudzujú, že z týchto počiatočných rozdielov v investíciách vyplývajú aj rozdiely v preferenciách pri výbere partnera. „Jelikož samice vždy investujú více než samci, měly by být vybíravější, protože každý zmařený pokus nebo nekvalitní potomek je pro ně nákladnější než pro samce“ (str. 142) Ďalšou asymetriou vyplývajúcou z vyššie uvedených rozdielov je takzvaný Batemanov princíp.

A. J. Bateman umožnil octomilkám, aby sa bez obmedzenia navzájom páрили. Zistil, že najplodnejšie samičky neboli o mnoho úspešnejšie než samičky menej plodné. Zato najplodnejšie samce boli nezrovnateľne úspešnejšie ako tí najmenej plodní. Ukázal, že celoživotný reprodukčný úspech oboch pohlaví musí byť zhodný, avšak rozptyl reprodukčného úspechu sa znateľne líši, hlavne ak v populácii existuje sklon k polygamií (Bateman, 1948 in Ridley, 2007).

Ridley (2007) uvádza, že táto vkladovo-energetická asymetria sa ešte prehĺbila s vývojom rodičovskej starostlivosti. Ak žena pojme väčší počet partnerov, nijak tým nezvýši svoju plodnosť, muž však áno. Batemanov princíp poskytuje dôležitý výstupný bod pre akúkoľvek predstavu o výbere partnera. „Když rozptyl celoživotního reprodukčního úspěchu u jednoho pohlaví převyší tento rozptyl u druhého, bude pro pohlaví s menší variabilitou výhodné stát se vybíravějším“ (Barrett et al., 2007, str. 140).

Ako si ukážeme ďalej, u človeka sa „vyberavejším“, vzťahuje k počtu preferovaných vlastností a aj k posudzovaniu ich hodnoty. Ženy sa snažia maximalizovať počet potomkov tým, že si vyberú mužov, ktorí efektívne prispievajú k výchove, a/alebo mužov geneticky kvalitných. Muži sa budú usilovať o maximalizáciu počtu oplodnení tým, že si budú vyberú najplodnejšie, teda najkrajšie partnerky<sup>1</sup>, alebo sa budú snažiť dosiahnuť styk s čo najviac ženami. Rozšírenie týchto stratégií (adaptácií) v populácii zabezpečil prirodzený výber veľmi skoro<sup>2</sup>.

### 1.1 Teórie atraktivity

Teórie atraktivity<sup>3</sup> môžeme rozdeliť na dva smery (Havlíček, Rubešová, 2009). Podľa prvého boli znaky, ktoré považujeme za atraktívne, vybrané náhodne, avšak preferencia pre tieto znaky sa nedá zmeniť alternatívnou preferenciou. Jedinci hlavného prúdu by ju považovali za neatraktívnu<sup>4</sup>. Druhá teória hovorí, že niektoré vlastnosti považujeme za atraktívne, pretože poukazujú na kvalitu daného organizmu. Nazýva sa teóriou „dobrého génu“ či „pravdivej inzercie“<sup>5</sup>. Tomuto modelu odpovedajú tri súbory ľudských signálov: telesné svalstvo mužov, atraktivita tváre u oboch pohlaví a telesný tuk žien.

Ak skúmame proces výberu partnera u človeka, musíme si uvedomiť, že na rozdiel od našich vývojovo najbližších príbuzných (ľudoopov a primátov), obsahuje tento proces takzvaný „kontext stretnutia“. Ľudia nikdy a nikde netúžia rovnakou mierou po všetkých ostatných členoch opačného pohlavia. Kontext stretnutia znamená, že náš výber (nech je

---

<sup>1</sup> Krása s plodnosťou pozitívne koreluje (Johnston, 2000).

<sup>2</sup> Frekvencia výskytu génov konkrétnych anatomických štruktúr či inštinktov, ktoré najpravdepodobnejšie zaisťujú prežitie potomstva, bude v populácii postupne vzrastať (Flegr, 2007).

<sup>3</sup> Atraktivita je definovaná ako hodnota, ktorú má jeden jedinec pre druhých čoby sexuálny podnet (Tarín, Gómez-Piquer, 2002).

<sup>4</sup> Fisherova selekcia (Fisher, 1930).

<sup>5</sup> „...kdyby naši předkové neznali způsob jakým by odhadli zdraví a plodnost potenciálního partnera, už dávno bychom vyhynuli“ (Etcoff, 2002, str. 77).



hocijaký) je vždy situačne podmienený. Bez ohľadu na to, ako nám prídu určití jedinci atraktívni, neexistuje záruka, že aj my budeme atraktívni pre nich. Barrett et al. (2007) hovoria o tomto procese, ako o reálnom trhu, kde: „...jedinci činí nabídky a prijímajú smluvené obchody, i keď nemusejú byť vždy zcela ideálni. Výběr partnera je téměř vždy frekvenčně závislý<sup>6</sup>“ (str. 140).

Aj keď sa zhodneme na vlastnostiach „ideálneho“ partnera, nemôžeme ho získať všetci. V súboji s ostatnými možno ani neuspějeme a ešte k tomu bude mať náš „ideálny“ partner svoje vlastné preferencie, ktoré s nami nemusia počítať<sup>7</sup>.

Barrettovo prirovnanie „trhu“ je najvýstižnejšie, ide o obojstranný proces stáleho vyjednávania, kde jedinci inzerujú svoje požiadavky a ignorujú ponuky druhých. Výber partnera je podmienenou stratégiou, ktorá závisí na aktuálnom čase, konkrétnych podmienkach a tiež na jedincovom postavení na trhu – doslova tržnej hodnote. Bobbi Low (2000) definuje trhovou hodnotu ženy podľa jej reprodukčnej hodnoty a hodnotu muža podľa takzvanej zdrojovej hodnoty.

Hodnota mládenca dokončujúceho štúdium medicíny a žijúceho vo veľkomeste je oveľa väčšia ako hodnota slobodného traktoristu v pokročilých rokoch na dedine. Dostaneme sa však do problému, ak zistíme o našich dvoch mužoch čosi viac. Mladík, budúci lekár, sa vyznačuje veľkou rozhadzovačnosťou a neudržateľnou „láskou“ k iným ženám. Zato traktorista je chlap šetrný. Jeho silná postava je výstižnou reklamou jeho kvalitných génov, nebýva skoro vôbec chorý. Jeho matka o ňom hovorí, ako o nesmierne starostlivom a dobrosrdečnom mužovi.

Naša žena teda čelí problému celkového vyhodnotenia svojich vedomostí o vyhľadávanom partnerovi. „Výběr partnera je podmíněn psychologickým mechanismem, který umožňuje vyhodnotit relevantní vlastnosti a každé přiřadit příslušnou váhu pro konečný součet“ (Buss, 2009, str. 34). Konečné rozhodnutie ženy je výsledkom pridelenia

---

<sup>6</sup> Frekvenčne závislý výber je termín evolučného procesu. Fitness fenotypu je závislý na jeho početnosti v porovnaní s ostatnými fenotypmi v danej populácii.

<sup>7</sup> Doug Kenrick vo svojom experimente ukazuje, ako sme si každý vedomí svojej vlastnej ceny na partnerskom trhu, dostupné na: <http://dsc.discovery.com/videos/science-of-sex-appeal-the-dating-and-mating-pool.html>

väčšej váhy jednej z konkrétnych vlastností. Ženy a aj muži si teda vyberajú a ich voľba nemusí byť vedomá.

## 1.2 Ženské stratégie pri výbere partnera

*„Ženy si neprohlížejú hezké muže, prohlížejú si muže s krásnymi ženami“*

*(Milan Kundera)*

Vývoj samičích preferencií pre takých samcov, ktorí ponúkajú bohaté zdroje, je zrejme najstarší a univerzálne platný základ samičieho výberu v celej živočíšnej ríši (Cashdan, 1996; Buss, 2009). Počas evolučnej histórie sa zrejme tento druh preferencie vyplatil aj ženám. Z vyššie uvedeného vyplýva, že najlepšou stratégiou ženy, ako maximalizovať počet svojich potomkov, je vybrať si kvalitného muža, ktorý ju bude „živiť“ a ochraňovať počas náročného tehotenstva a ďalších rokov spojených s kojením a výchovou. Muži v evolučnej minulosti obyčajne budovali prístrešia, lovili zver a chránili potomstvo. Neskôr taktiež odovzdávali vlastnú spoločenskú hodnotu svojim potomkom, čím v budúcnosti zasa zvyšovali ich hodnotu na trhu. Tieto výhody u žien jednoznačne prevýšili nad prospechom z dočasného sexuálneho partnera. Ženám sa jednoducho oplátilo venovať pozornosť signálom, hovoriacim o mužovom postavení. Z teórie „Červenej kráľovnej“ (Ridley, 2007) vyplýva, že ženám sa vypláca posudzovať tieto signály citlivo, čím predchádzajú oklamaniu podvodníkom. Podľa Bussa (2009) mohli byť (sú) tieto signály a) nepriame: osobnostné prejavy predpovedajúce spoločenský vzostup, b) telesné: fyzická sila a zdravie, c) informácie o jeho reputácii a postavení v skupine ako napríklad úcta. „Nejjasnejším signálom byly ovšem ekonomické zdroje samy“ (str. 36).

### 1.2.1 Prehľad výskumov ženských preferencií

Preferenciu ekonomických zdrojov potvrdzujú výskumy novinových inzerátov heterosexuálnych žien hľadajúcich partnera. Štúdia posudzujúca 1111 osobných inzerátov zistila, že inzerentky hľadajú finančné zdroje jedenásť krát častejšie ako muži (Wiederman, 1993). Ženám záleží na ukazovateľoch veľkého majetku či statusu, alebo ochoty

investovať do samotného vzťahu (Greenless, McGrew, 1994; Waynforth, Dunbar, 1995). Pawlowski a Dunbar (1999) analýzou inzerátov v britskom denníku Observer zistili, že 24 % žien uviedlo ako požiadavku jeden, alebo viac termínov súvisiacich s majetkom či statusom a 35 % si cenilo ochotu prijatia záväzku.

Máloktorá iná výskumná metóda nám prináša toľko užitočných informácií o ľudských preferenciách pri výbere partnera ako analýza zoznamovacích inzerátov. Môže sa nám na prvý pohľad zdať, že zoznamovacie inzeráty reprezentujú netypickú vzorku. Existuje teda skupina ľudí, ktorí si inzeráty podávajú, možno i preto, že sa im nepodarilo nájsť si partnera bežným spôsobom. Ak by táto podskupina ľudí mala rozdielne preferencie ako majoritná väčšina, mohlo by to viesť ku skresleniu, hlavne ak by tieto rozdielne preferencie stáli za ich neúspechom. Je ale nepravdepodobné, že sa inzerenti správajú neobvyklým spôsobom a rovnako sú neobvyklé aj ich preferencie. Pri bližšej analýze môžeme vylúčiť aj to, že by mohlo ísť o „podivnú“ podskupinu populácie. Zoznamovacie inzeráty sa stali v moderných spoločnostiach bežnými práve preto, že ľudia strácajú niektoré tradičné mechanizmy hľadania partnerov. Mladí ľudia migrujúci za prácou sa často dostávajú do veľkých anonymných miest, kde okrem pracovných kontaktov nemajú iný prístup ku sociálnym sieťam. Opakom sa stávajú ľudia žijúci na dedinách či perifériách miest, kde pre nich partnerský trh nemusí byť dostatočne široký. Stúpajúci počet rozvodov spôsobuje, že tridsiatnici sa opakovane ocitajú na partnerskom trhu. Práve v tomto veku im chýba to dostatočné množstvo kontaktov, ktoré mali, keď boli mladší. Kariéra a deti zaberajú veľké množstvo času a práve časovo nenáročný spôsob zoznamovania sa pomocou osobných inzerátov je pre nich v určitom zmysle „požehnaním“. Nič teda nenasvedčuje tomu, že by táto vzorka nemala byť reprezentatívna (Barrett et al., 2007).

Na to, či sú tieto preferencie univerzálne, sa zameriaval David Buss vo svojej najznámejšej štúdií „37 kultúr“ (1989)<sup>8</sup>. Jeho výskum prebiehal počas piatich rokov na šiestich kontinentoch a zahrňoval vzorku 10 047 jednotlivcov. Účastníci ženského a mužského pohlavia zaradzovali 18 vlastností svojho potenciálneho partnera podľa subjektívnej dôležitosti. Ženy si vo všeobecnosti cenili finančných zdrojov dvakrát viac ako muži. Podobne je na tom ženami oceňovaný sociálny status. Keďže ľudia žijú v hierarchických skupinách, v ktorých sa zdroje pohybujú na vyšších priečkach spoločnosti, ženy vyriešia adaptívny problém zdrojov tým, že budú vyhľadávať mužov z vyšších miest spoločenského rebríčka. Schmitt s Bussom prevádzali výskum so

---

<sup>8</sup> David M. Buss pokračuje vo svojej medzinárodnej štúdií partnerských preferencií. V roku 2011 publikoval výsledky štúdie (n= 1560) ktorá prebiehala v Číne (Buss et al., 2011).

študentmi Michiganskej univerzity, kde stovka probandov mala zoradovať 67 vlastností podľa ich dôležitosti u svojich potenciálnych partnerov. Ženy (študentky) posudzovali pravdepodobnosť úspechu v zamestnaní a prísľub dobrej kariéry ako vysoko žiaduci (Schmitt, Buss, 2002). Pawlowski a Dunbar (1999) zistili, že inzerujúce ženy (v britskom Observer) požadovali od svojich partnerov sociálne schopnosti – šarm v 52 %. Ženy v rôznych výskumoch preferujú vlastnosti ako napríklad ambície, pracovitosť, spoľahlivosť, stabilita, inteligencia. Mnohí evolučne orientovaní autori sa zhodujú, že ide o vlastnosti, z ktorých sa dá vyčítať mužov potenciál do budúcnosti – potenciál v kontexte získavania zdrojov (Cashdan, 1996; Buss, 2009). Avšak snáď najzjavnejším ukazovateľom dostupnosti zdrojov je mužov samotný vek. To, že si ženy väčšinou hľadajú starších partnerov, je v západnom svete všeobecne známa skutočnosť. Pawlowski s Dunbarom (1999) zistili, že najviac cenený vek mužov na partnerskom trhu je od 30 do 39 rokov. Bussova (1989) medzikultúrna štúdia túto skutočnosť potvrdila. Vo všetkých 37 kultúrach preferovali ženy starších partnerov. Najmenší rozdiel uprednostňovali francúzsky hovoriace Kanadanky (necelé 2 roky) a na opačnej strane sa umiestnili ženy v Iráne (viac ako 5 rokov). V priemere však išlo o 3 a pol roka. Slovenské inzerentky vo vekovej kohorte 18-29 rokov dokonca v priemere 5 a pol roka (Fülep, 2010). Ak chceme pochopiť, prečo ženy preferujú starších mužov, musíme si všimnúť, čo sa u nich vekom mení. V súčasných moderných a tradičných spoločnostiach je týmto znakom dostupnosť zdrojov. V rozvinutých krajinách sa príjem zvyšuje vekom. Tridsaťročný Američania zarábajú ročne o 14 000 dolárov viac ako dvadsaťročný. V tradičných spoločnostiach majú zasa starší muži vyšší spoločenský status (Buss, 2009). Vyšší vek môže súvisieť s lepšími loveckými schopnosťami, silou alebo tiež s nadobudnutými znalosťami.

V odborných kruhoch prevláda názorová divergencia, týkajúca sa vplyvu pohlavného výberu na mužské telo (Barrett et al., 2007). Barber (1995) sa domnieva, že mužské svaly a postava podliehajú pohlavnému výberu. Fyzické znaky boli vyselektované, pretože boli signálom „dobrých génov“. Inou možnosťou je, že tieto znaky môžu niesť informáciu o kvalite zdrojov. Keďže zdroje môžu mať vplyv na mužov reprodukčný úspech, adaptívnou stratégiou bude, že ženy začnú preferovať vlastnosti, ktoré o nich spoľahlivo informujú. Brada a fúzy sú najjasnejším príkladom pohlavne vyselektovaných

znakov muža. Nemajú žiaden význam, čo sa týka prežitia. Neave a Shields (2008) zistili, že ženy považujú fúzatých a bradatých mužov za maskulinnejších a dominantnejších, čo by potvrdzovalo, že vznikli pôsobením pohlavného výberu.

Za ďalší selektívny znak by sme mohli považovať hlbší mužský hlas. Hlbší hlas vzniká menšou vzdialenosťou medzi harmonickými komponentmi hlasiviek. Collins (2000) zisťovala, aké premenné dokážu ženy vyčítať z mužských hlasov. Nahrávku 34 rôznych mužských hlasov pustila 54 holandským ženám. Zistila súvislosť medzi hmotnosťou muža a jeho hĺbkou hlasu. Koreláciu s vekom a výškou nezistila. Feinberg et al. (2007) zistili, že muži s hlbšími hlasmi majú viac potomkov. Štúdiu prevádzali na africkom kmeni Hadza vo Východnej Afrike (bez moderných vplyvov), ktorých výška hlasu sa pohybuje v priemere okolo 115 Hz. Uvádzajú, že muži, ktorých hĺbka hlasu sa pohybuje okolo 90 Hz majú v priemere o dvoch potomkov viac ako muži so 160 Hz.

Čím je hlas hlbší, tým je pod väčším vplyvom hormónu testosteronu. Testosteron má imunopresívny účinok (tlmí imunitný systém). Dalo by sa teda s pomocou antropomorfného jazyka povedať, že muž s hlbokým hlasom istým spôsobom inzeruje to, aký má kvalitný imunitný systém, keď si takýto hlboký hlas môže dovoliť.

Rozdiely v morfológií, ako napríklad vyvinutejší hrudník u mužov, môžu byť vysvetlené taktiež pohlavným výberom. Barber (1995) dal probandom hodnotiť siluety postáv. Ženy považovali za atraktívnejšie siluety s vyvinutejším hrudníkom, ako tie extrémne svalnaté. Ženy všeobecne dávajú prednosť mužom vyšším pred drobnými. Ridley (2007) hovorí, že tento princíp je vo svete svadobných agentúr uznávaný tak všeobecne, že sa nazýva: „zlatým pravidlom výberu partnera“. Ridley ďalej uvádza výskum, v ktorom medzi 720 pármami, ktoré žiadali o spoločný bankový účet, bola žena len v jednom prípade vyššia ako muž. Vyšší muži sú považovaní za spoločensky vyššie postavených (Barber, 1995). Každý centimeter výšky znamená asi o 600 dolárov viac v ročnom príjme v USA (Barkow et al., 1992; Landsburg, 2002). Všetci americkí prezidenti boli v priemere o 10 cm vyšší, ako bol priemer v populácii. Ženy hodnotili mužov ako atraktívnejších, keď boli na fotografiách vyobrazení vyšší ako vedľa nich stojaca žena (Shepperd, Strathman, 1989). Buss (2009) uvádza, že až 80 % inzerujúcich žien hľadá mužov s minimálnou výškou 180 cm. Pawlowski et al. (2000) zistili, že poľskí

muži, ktorí mali deti, boli vyšší ako tí, čo deti nemali. Výsledok tejto štúdie ukazuje aj rozdiel v biologickej zdatnosti vyšších mužov oproti mužom nižším.

Pomocou teórie „dobrých génov“ sa dá vysvetliť výška a väčšia svalnatosť mužov. Ženy si ich v minulosti vyberali, pretože im dokázali poskytnúť ochranu a nahnať strach iným mužom. Avšak skutočnosť, že extrémne vysokí a svalnatí muži nie sú pre ženy atraktívni, napovedá, že tieto vlastnosti nemuseli nutne podľahnúť vplyvu pohlavného výberu.

### 1.2.2 Prehľad výskumov atraktivity tváre

Pri hodnotení atraktivity tváre a tela sa používa takzvaná fluktuálna asymetria. Nízka miera fluktuáčnej asymetrie organizmu odráža jeho vývojovú stabilitu. Keďže pravú aj ľavú stranu tela organizmu ovplyvňujú rovnaké gény, miera jeho symetrickosti by mala odrážať kvalitu (stabilitu) jeho génov v priebehu vývoja organizmu. Odchýlky od dokonalej symetrie sa považujú za dôsledok stresu spôsobený podvýživou, chorobami, parazitickými infekciami (Havlíček, Rubešová, 2009).

Zrkadlová podobnosť strán tváre, končatín či celého tela poukazujúca na dokonalú symetriu je známkou „dobrých génov“, pretože len tie sú schopné odolať negatívnym vplyvom prostredia (Barrett et al., 2007). Jones et al. (2001) tvrdia, že preferencie pre nízku mieru fluktuáčnej asymetrie je adaptáciou pre výber kvalitného partnera. Tvár symetrických jedincov je posudzovaná ako atraktívnejšia (Grammer, Thornhill, 1994) a koža ich tváre ako zdravšia (Jones et al., 2001). Početnosť ženského orgazmu<sup>9</sup> koreluje s nízkou fluktuálnou asymetriou u mužských partnerov (Thornhill et al., 1995). Symetrickí jedinci sú ďalej inteligentnejší (Furlow et al., 1997), majú prítiažlivejšiu vôňu (Rikowski, Grammer, 1999) a ich hlas je atraktívnejší (Hughes et al., 2002). Pri výskumoch atraktivity ľudských tvári sa zistilo, že okrem symetrickosti hrá dôležitú úlohu aj určitá miera

---

<sup>9</sup> Funkciou ženského orgazmu je zadržovanie mužského semena (Baker, Bellis, 1993; Baker, 2005).

priemerovosti<sup>10</sup>. Tá by sa dala definovať ako: „...celková konfigurácia tváre se blíží hypotetickému průměru v dané populaci“ (Havlíček, Rubešová, 2009, str. 190). Ak preložíme väčšie množstvo fotografických negatívov cez seba, vzniknú takzvané kompozitné snímky. Langlois a Roggman (1990) za použitia digitalizovaných snímok zistili, že kompozitné snímky zostavené zo 16 a viac tvári sú v priemere atraktívnejšie ako tie jednotlivé.

Morfologické rysy v tvári dospelého človeka odráža proces maskulinizácie alebo feminizácie. Maskulinizácia a feminizácia je tvorba sekundárnych pohlavných charakteristík, prehľbujúcich nástupom puberty a sú z veľkej časti spôsobené vplyvom pohlavných hormónov (testosteron, estrogén). Ženská tvár svojou štruktúrou pripomína detskú tvár. Mužská naopak tvár dospelého človeka. Mužská tvár sa od ženskej odlišuje: veľkosťou nosa (dlhší, širší, väčšie dierky), čela (vystupuje dopredu, výrazný nadočnicový oblúk). Rozdiely nájdeme aj v oblasti očnej krajiny. Mužské oči sa zdajú byť viac zapadnuté, naopak ženské oči sú viac nápadné. U žien nachádzame líčne kosti viac vystupujúce v porovnaní s mužskými. Dolná čeľusť mužov býva väčšia ako u žien. Rozdiely nachádzame aj v štruktúre dolnej a hornej pery, pričom ženské pery majú tendenciu byť skôr väčšie a viac vystupovať (Pivoňková, 2008).

Vo výsledkoch niektorých štúdií posudzujúcich atraktivitu mužskej tváre panuje rozkol. Niektoré štúdie zistili preferenciu pre maskulínne znaky (Gangestad, Thornhill, 2003) a niektoré zasa preferenciu pre mierne feminizované mužské tváre (Perrett et al., 1998). Zdá sa, že tento výsledok je v rozpore s teoretickými očakávaniami evolučných psychológov, ktorí by očakávali skôr preferenciu pre maskulínne znaky. Práve ich rozvoj je závislý na vyšších hladinách testosteronu, ktorého vedľajším produktom je znížená reaktivita imunitného systému<sup>11</sup>. Ženy by mali preferovať tváre mužov s maskulínnymi znakmi, pretože vývin týchto znakov by mal byť možný iba u veľmi odolných a zdatných jedincov. Preferencia pre feminné rysy v tvárach naznačuje preferenciu pre menej atraktívnych mužov, pretože tí sú väčšinou ochotní investovať viac do potomstva a sú vhodnejší sociálni partneri.

---

<sup>10</sup> Dôležité je rozlíšenie slov *priemernosť* (bežný výskyt v populácii) a *priemerovosť* (hypotetický výskyt) (Havlíček, Rubešová, 2009).

<sup>11</sup> Imunosupresívny efekt.

Tento rozpor v preferenciách sa z časti vysvetlil zavedením novej premennej – menštruačného cyklu ženy. Penton-Voak et al. (1999) testovali zmenu preferencií ženy v priebehu menštruačného cyklu pre tvárové podnety. Zistili, že v období okolo ovulácie sa zvyšuje miera preferovanej maskulinity. Autori tejto štúdie predpokladajú, že sa u žien vyvinula v plodnom období adaptácia preferovať jedincov s kvalitnou génovou výbavou, zatiaľ čo vo zvyšných obdobiach cyklu, skôr vhodných sociálnych partnerov. K podobným záverom došli Havlíček et al. (2005), ktorí našli pozitívnu koreláciu medzi mužskou dominanciou a erotickou vôňou, keď hodnotiteľkami boli ženy vo fertilnej fáze menštruačného cyklu. Tento predpoklad najnovšie potvrdili Roney a Simmons (2008), ktorí merali u žien hladinu estradiolu a u mužov hladinu testosteronu. Ženy s najvyššou hladinou estradiolu (obdobie pred ovuláciou) uprednostňovali tváre mužov s vysokými hladinami testosteronu.

Alvergne a Lummaa (2009) zistili, že hormonálna antikoncepcia rozvracia tieto pomery v tvárových preferenciách. Ďalšie ich zistenie sa týka straty „výberu“ pre jedincov, ktorí sú viac heterozygotní v rámci génu hlavného histokompatibilného komplexu<sup>12</sup>. Tieto ženy strácajú slabosť pre geneticky odlišných jedincov. Pre ženy užívajúce hormonálnu antikoncepciu sú všetky uvedené znaky horšie čitateľné a narušuje to ich schopnosť vybrať si skutočne kvalitne (Roberts et al., 2008). Užívaním hormonálnej antikoncepcie dochádza k nivelizácii pôsobenia sexuálnych signálov na partnera.

### 1.3 Mužské stratégie pri výbere partnera

*„Muži obdivujú ženy, ktoré mluví jako knihy, ale berou si ženy, které vaří jako z kuchařské knihy.“*

*(Milan Kundera)*

---

<sup>12</sup> Človek si pri „výbere čuchom“ vyberá partnera s iným (odlišným) génom pre histokompatibilitu a tým zvyšuje odolnosť svojich potomkov s širším repertoárom imunitného systému voči baktériám a vírom. Človek uskutočňuje tento výber čuchom (Wedekind, Penn, 2000).



Z hlavného evolučného princípu vyplýva, že mužské preferencie budú vykazovať značné odlišnosti. Hľadajúci muži sa u svojich partneriek prednostne sústredia na znaky fyzickej atraktivity a vlastnosti s ňou súvisiace (Buss, Barnes, 1986). Barrett et al. (2007) vysvetľuje, že: „Prvky atraktivity jsou univerzálně interpretovány jako znaky ženské plodnosti a když se fyzická atraktivita předvídatelně mění s věkem, představují tyto znaky nepřímé měřítko ženské plodnosti“ (str. 143).

### 1.3.1 Prehľad výskumov mužských preferencií

V už spomínanej analýze osobných inzerátov v britskom týždenníku Observer viac ako 43 % heterosexuálnych mužov požaduje znaky fyzickej atraktivity (Pawlowski, Dunbar, 1999). K rovnakým záverom došiel Buss (1989) pomocou dotazníkovej metódy v 37 kultúrach sveta. Muži si na ženách cenia fyzickú atraktivitu viac ako ženy na mužoch. Atraktivita ženy by teda mohla korelovať s jej plodnosťou. Ukazovateľom plodnosti sú mladosť a zdravie. Mužom sa páčia mladé a zdravé ženy práve preto, lebo majú najväčšiu reprodukčnú hodnotu. Mladosť ženy je najhlavnejším reprodukčným ukazovateľom. Reprodukčná hodnota ženy po dvadsiatke s narastajúcim vekom klesá. Vo veku 40 rokov je veľmi nízka a ďalšími rokmi pomaly klesá k nule. Mužom sa teda v evolučnej histórii oplátilo preferovať mladé ženy. Tí, čo ich vyhľadávali, mali viac potomkov ako tí, čo dávali prednosť starším<sup>13</sup>. V každej z 37 spoločností skúmaných Bussom (1989) uprednostňovali muži za manželky mladšie ženy, ako boli oni sami<sup>14</sup>. Pawlowski a Dunbar (1999) nám ukazujú, ako samotný mužov vek ovplyvňuje jeho preferencie. Čím sú muži starší, vyhľadávajú stále mladšie partnerky<sup>15,16</sup>. V závere štúdie autori zhrňujú, že

---

<sup>13</sup> 35 ročná žena dokázala mať do menopauzy maximálne 2-3 potomkov, zato 18 ročná možno aj 7. Pri týchto výpočtoch si však musíme uvedomiť, že doba kojenia v tradičných spoločnostiach (zhodná možno s Environment of evolutionary adaptedness) je vyššia ako v moderných. Doba kojenia mohla byť až 4 roky. Tiež musíme počítať aj s častými úmrtiami novorodencov.

<sup>14</sup> V priemere zhruba o 2,5 roka.

<sup>15</sup> 30 roční muži hľadajú 26 ročné partnerky, 40 roční muži 30 ročné partnerky, 50 roční muži 30-40 ročné partnerky.

<sup>16</sup> Výskum na slovenských inzerentoch ukázal podobné závery (vek mužov a o koľko mladšie partnerky hľadajú): 18-29 (-2,1); 30-39 (-3,6); 40-49 (-5,3); 50-59 (-8,3) (Fülep, 2010).

v západných industriálnych spoločnostiach vyhľadávajú všetci muži ženy približne rovnakého (absolútneho) veku, a to okolo 30 rokov. Tento fakt by sme mohli interpretovať ako snahu o maximalizáciu plodnosti partnerky. Taktiež muži v tradičných spoločenstvách si cenia mladosť svojich partneriek najviac zo všetkého (Lévy-Strauss, 1996). Zdá sa, že súčasní muži zdedili túto preferenciu po svojich predkoch; zdá sa, že vek sa stal intenzívnym ukazovateľom ženskej reprodukčnej hodnoty, hlavne pre jeho „neoklamnosť“.

V našom kultúrnom prostredí sú ženy citlivé na svoj vek. Súčasťou všeobecnej slušnosti je, že sa žien na ich vek nepýtame, a už vôbec nie v širšej spoločnosti ľudí. Iste nejednu ženu poteší ak jej cudzí muž tipuje o pár rokov menej.

U ostaných živočíchov nachádzame pohlavne selektované znaky hlavne u samcov, preto sa považuje názor, že aj ženské telá sú tvarované selekčnými tlakmi za kontroverzný. Avšak ľudia akoby sa v tejto súvislosti stali výnimkami. Výsledky mnohých štúdií ukazujú, že ženské telá sú v porovnaní s mužskými hodnotené (mužmi aj ženami) ako atraktívnejšie a zaujímavejšie sa na ne pozerá (Barrett et al., 2007).

Názory vysvetľujúce vplyv mužskej selekcie na celkový tvar ženského tela sa dajú rozdeliť do dvoch teórií (Barrett et al., 2007). Ženy, ktoré dokázali presvedčiť vysoko postavených mužov, aby ich potomkov nie len splodili, ale aj vychovávali mali vyššiu reprodukčnú úspešnosť. Atraktívnejšia žena sa teda pravdepodobnejšie vydala za vyššie postaveného muža. Zároveň, ak si teda vyššie postavení muži vybrali, uprednostnili tie ženy, ktoré mali vyššiu reprodukčnou hodnotou<sup>17</sup>. Na ženské telá pravdepodobne pôsobil medzipohlavný výber na základe znakov, ukazujúcich na plodnosť a reprodukčnú hodnotu.

Muži v západných spoločnostiach u žien preferujú postavy v tvare presýpacích hodín. Tieto postavy zvyčajne majú veľkosť prsna, zadku, bokov a tiež užší pás. Psychológ Devendra Singh objavil jednu zaujímavú univerzálnu preferenciu pre určitú telesnú proporciu. Ide o preferenciu istého pomeru obvodu pásu k obvodu bokov, takzvaný „waist-to-hip ratio“ (Singh, Young, 1995). Pred pubertou vykazujú chlapci a dievčatá rovnaké

---

<sup>17</sup> Ktorú odzrkadľujú napríklad tukové zásoby, väčšie prsia alebo celkové zdravie vyčítateľné z kvality vlasov a pokožky.

rozvrstvenie tuku, avšak v puberte dochádza u žien k uvoľňovaniu estrogénu. Ten spôsobuje ukladanie tuku v dolných partiách trupu – na bokoch a hornej časti stehien. Tuku v týchto oblastiach je o 40 % viac ako v rovnakých partiách u mužov. Singh premietal mužom obrázky s kreslenými postavami žien a tí následne hodnotili ich atraktivitu. Singh (1993) a Singh a Young (1995) zistili, že muži najviac preferovali pomer (obvodu pásu k obvodu bokov) 0,7, potom 0,8 a najmenej atraktívny im prišiel pomer 0,9<sup>18</sup>. Podobnú preferenciu vykazovali aj hodnotiteľky (ženy). Ženy s pomerom 0,7 sú hodnotené ako atraktívnejšie, zdravšie, majúce vyššiu reprodukčnú hodnotu. Barrett et al. (2007) taktiež uvádzajú, že nízky pomer pásu k bokom je ukazovateľom biologickej zdatnosti a zdravia.

Podľa Ridleyho (2007) je toto obdobie<sup>19</sup> (kedy tvar ženského tela pripomína presýpacie hodiny) fenoménom vytvoreným pohlavným výberom. Keďže sa muži spájali so ženami s najširšími bokmi, nastal raz v evolučnej minulosti zlom, kedy už ženy nemohli mať širšiu panvu. Preto sa začali zameriavať na ženy, ktoré mali užší pás a tým si opticky zväčšovali boky (Ridley, 2007). Bobbi Low (2000) sa domnieva, že tukové vankúšiky na bokoch imitujú širokú panvu (dobrá rodička) a klamú tým opačné pohlavie.

Kritika univerzálnosti tohto pomeru spočíva na štúdiách vykonaných v tradičných spoločnostiach. Barrett et al. (2007) zhrňujú, že pomer pásu k bokom nemusí hrať vždy rozhodujúcu úlohu. Kritici tvrdia, že tento pomer je len artefaktom prenikania západnej kultúry a nie je úplne univerzálnym rysom. Práve v tradičných spoločnostiach sa bežnejším základom mužského výberu stáva skôr takzvaný body mass index (BMI)<sup>20</sup>.

Zaujímavé vyriešenie tohto rozporu ponúkajú práve Pawlowski a Dunbar (2005). Mužské preferencie pre určitý typ ženského tela by mohli byť vyladené na také znaky, ktoré sú dobrým predikátorom plodnosti ženy v lokálnom environmentálnom prostredí. BMI môže byť lepším ukazovateľom v populáciách s núdzou o potravu (zberačských a loveckých) a pomer pásu k bokom zasa v populáciách s hojnosťou potravy. Pawlowski

---

<sup>18</sup> Postavy pred a po reprodukčnom období sa nápadne podobajú. WHR = 1.

<sup>19</sup> Od 15 do 45 rokov.

<sup>20</sup> Pomer telesnej váhy k výške.

a Dunbar (2005) túto domnienku podporujú zistením, že pomer pásu k bokom je lepším predikátor novorodeneckej váhy u žien vážiacich viac ako 54 kg, ale u ľahších žien je lepším predikátorom BMI.

### 1.3.2 Prehľad výskumov atraktivity tváre

Podobne, ako je tomu u preferencie určitých typov ženských tiel, aj uprednostňovanie výrazne ženských rysov v tvárach môže byť interpretované ako adaptácia, ktorá vedie k výberu znakov spojených s plodnosťou<sup>21</sup> a mladosťou. V období dospievania dochádza u ženských tvári k menším zmenám ako u mužov. Tvár žien si zachováva juvenilné rysy. Evolučná teória dokazuje, že krása tváre je signálom reprodukčného stavu jeho nositeľa.

Estrogén ovplyvňuje spôsob, akým sa ukladá tuk v oblasti hornej pery a na tvári žien a tým signalizuje fertilitu a pripravenosť k reprodukcií. Pomer hladiny estrogénu k hladine testosteronu u žien s vekom klesá a vo vyššom veku ženská tvár maskulinizuje. Estrogén má podobne ako testosteron imunosupresívny efekt. Estrogénne markery teda môžeme považovať za poctivú signalizáciu genotypickej kvality svojej nositeľky, keďže si môže dovoliť zníženie tak vitálnej funkcie akou je imunokompetencia (Koukolík, 2006).

Preferencia pre feminné znaky môže odrážať preferenciu pre ženy v období najväčšej plodnosti (Rhodes, 2006). Jones (1995) zistil, že hodnotenie atraktivity ženy stúpalo so zvyšujúcim sa rozdielom medzi jej odhadovaným a skutočným vekom. Výskum sa konal medzikultúrne<sup>22</sup>. Čím bol ich odhadovaný vek nižší ako reálny, tým boli považované za atraktívnejšie. Thornhill a Grammer (1999) uvádzajú, že juvenilné znaky nemusia byť znaky skutočnej fenotypovej a genetickej kvality, ale môže ísť o takzvanú „zmyslovú predpojatosť“<sup>23</sup>. Táto teória hovorí, že: „...preferencie pro obličejovou atraktivitu vzniká náhodně z preference, která nesouvisí s výběrem partnera, ale přesto způsobuje evoluci u opačného pohlaví...“ príkladom sú práve juvenilné rysy ženskej tváre,

---

<sup>21</sup> Feminné znaky sú ovplyvnené estrogénom.

<sup>22</sup> Vzorka obsahovala obyvateľov Ruska, Severnej Ameriky, Brazílie a juhoamerických indiánov Hiwi a Aché.

<sup>23</sup> Anglicky: sensory bias.

kde pri: „...spojitosti mládí a plodnosti, a existenci mužské preference mladých žen, mají ženy s přehnaně mladým vzhledem výhodu v kompetici o partnery“ (Barrett et al., 2007, str. 160). Atraktivitu celej tváre ovplyvňuje aj pleť, na ktorej sú viditeľné známky pokročilého veku a prejavy rôznych chorôb. Tieto aspekty ovplyvňujú hodnotenie atraktivity tváre. Penton-Voak et al. (1999) zistili, že u žien neužívajúcich hormonálnu antikoncepciu sa počas obdobia najvyššej plodnosti (okolo ovulácie) mení farba pleti a zároveň sa zjemňuje. Tvár ženy je symetrickejšia a následne ju muži hodnotia ako atraktívnejšiu. Homogenita textúry pleti koreluje s atraktivitou tváre (Grammer et al., 2001). Jones et al. (2004) ukazovali hodnotiteľom (opačného pohlavia) výrezy z fotografie kože. Zistili, že atraktivita výrezov koreluje s celkovou atraktivitou tváre. Pri hodnotení atraktivity hrajú významnú úlohu oči. Relatívne väčšie oči robia dojem detskej tváre a u žien zvyšujú atraktivitu. Podobne je tomu u väčších (rozšírených) zorníc (Diamond, 2003).

Dalo by sa povedať, že ľudia sú všeobecne posadnutí krásou. Sú pripravení kedykoľvek zdôrazňovať a predstierať svoju sexuálnu príťažlivosť. K najčastejším kultúrnym praktikám (u nás) patrí líčenie tváre, očí a pier. Tieto praktiky podtrhujú znaky spojené so zdravím a mladosťou, kde napríklad make-up maskuje škvrny na tvári.

Law-Smith et al. (2006) zistili, že nalíčené tváre sú považované za atraktívnejšie ako nenalíčené. Líčenie by podľa nich malo imitovať dobrý zdravotný stav a zmeny spojené s ovuláciou. Muži hodnotili nalíčené ženy podobne atraktívne, ako v období okolo ovulácie (na porovnanie: Penton-Voak et al., 1999). K tomuto typu imitácie môžeme zaradiť aj používanie ružu na perách. Červená farba taktiež zvyšuje atraktivitu ženy (Elliot, Niesta, 2008).

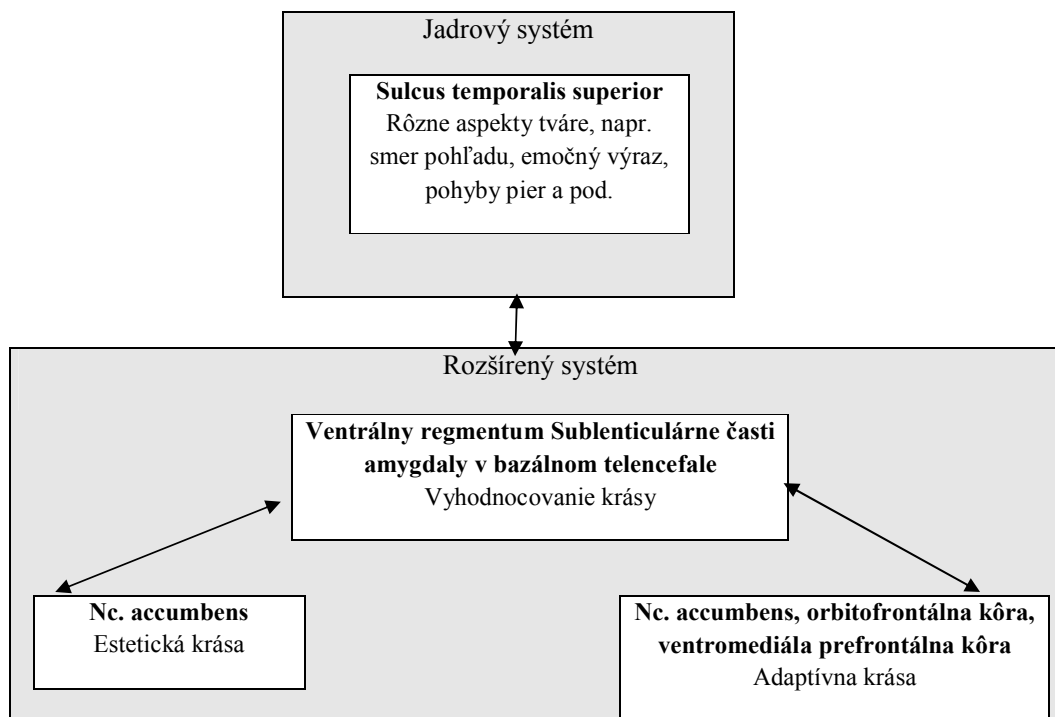
Rôzni ľudia majú odlišné preferencie. Individuálne preferencie sú ovplyvňované niekoľkými významnými faktormi. Znáмым javom sa stala nenáhodná podobnosť (vzdelanie, výška, náboženstvo, fyzické znaky) manželov alebo dlhodobých partnerov. Podobnosť môže byť vysvetlená jednak (a) hľadáme si jedincov nám podobných (Hinsz, 1989) alebo (b) podobný životný štýl, zdieľanie emócií môže viesť k podobnosti medzi dvoma dlhodobo žijúcimi ľuďmi (Zajonc et al., 1987). Ľudia majú tendenciu uprednostňovať partnerov s podobnou farbou vlasov a očí ako má ich rodič opačného pohlavia (Little et al., 2002). Potomkovia starších rodičov si vyberajú starších partnerov na rozdiel od detí mladších rodičov (Perret et al., 2002). Keďže s každým rodičom zdieľame polovicu svojho genomu, máme do určitej miery podobný fenotyp. Je preto

ťažké rozhodnúť či si vyberáme podľa vlastného vzhľadu alebo podľa vzhľadu rodičov. Výskum Wiszevska et al. (2007) ukazuje na dôležitosť detského vzťahu s otcom pri voľbe partnera. Ženy, ktoré hodnotili svoj detský vzťah s otcom emočne silný preferovali tváre podobné s tvárou otca so zhodou hlavne v centrálnej oblasti tváre.

#### **1.4 Neuronálne koreláty vnímania tváre a estetického vnímania**

Podľa evolučných psychológov (*sensu stricto*) existujú neurónové mozgové obvody (moduly), ktoré sú funkčne špecializované podobne, ako je to napríklad u vnútorných orgánov. Existuje teda orgán (správne modulus), ktorý je zodpovedný za počutie, videnie, rozlišovanie tváre či priestoru. Tieto moduly sú špecializované na riešenie rôznych druhov adaptívnych problémov. Domnievame sa, že výber partnera (rozpoznávanie, vnímanie tváre) je adaptívny problém.

Pre doménovu špecificitu poznávania tváre (existenciu „tvárového modulu“) svedčí množstvo poznatkov (prehľad Kanwisher, 2000). Pozorovanie tváre je horšie, ak pozorovatelia sledujú tváre obrátene (hore nohami), invertované, ak sú rozložené do jednotlivých častí. Toto však neplatí pre iné predmety ako napríklad domy, poznávanie tváre sa odlišuje od poznávania netvárových objektov (Koukolík, 2006). Vyšetrenie funkčnými zobrazovacími metódami dokladá aktiváciu tvárových oblastí gyrus fusiformis (FFA, fusiform face area) pri záťaži tvárovými zrkovými podnetmi a tvárovo selektívnu kôrovou oblasťou predného laloku (OFA, occipital face area) pri prezeraní zrkovo známych objektov (Peelen, Downing, 2005). Normálna percepcia tvárových podnetov je daná funkčnou súhrou pravostrannej FFA a OFA (Rossion et al., 2003).



Obrázok 1: Jadrový a rozšírený systém neuronálnej siete, ktorá spracováva rôzne zrakové aspekty pozorovaných tvárí (podľa Senior, 2003)

Carl Senior (2003) popisuje priebeh spracovania „iba estetických“ znakov (znaky, ktoré sú preferované heterosexuálnymi príslušníkmi rovnakého pohlavia) a spracovaním estetických znakov, ktoré majú adaptívnu hodnotu (znaky, ktoré sú preferované príslušníkmi opačného pohlavia). Na spracovaní týchto znakov sa podieľa jadrový (core) systém neuronálnej siete, ktorá spracováva tváre a jej rozšírený systém (obr. 1). Jadrový systém sa nachádza v zrakovej kôre predného laloku, ktorý spracováva rané zrakové znaky tváre. Tieto kôrové oblasti premietajú do laterálnych častí gyrus fusiformis a do kôry sulcus temporalis superior, ktoré spracovávajú konštantné a premenné tvárové znaky. Laterálna kôra gyrus fusiformis premieta do prednej temporálnej kôry, na ktorú sú viazané sémantické informácie týkajúce sa pozorovanej tváre. Kôra sulcus temporalis superior

recipročne premieta do kôry sulcus intraparietalis, ktorého aktivita je jedným z uzlov priestorovej pozornosti<sup>24</sup>.

## 1.5 Súhrn základných teórií atraktivity tváre

- *Hypotéza priemerovosti tváří* (Langlois, Roggman, 1990). Podľa tejto teórie atraktivity sú priemerové tváre hodnotené atraktívnejšie ako tváre individuálne.
- *Hypotéza symetrie* (Grammer, Thornhill, 1994). Symetrické tváre sú hodnotené atraktívnejšie ako tváre nesymetrické.
- *Hypotéza viacrozmerného vnímania krásy (multiple fitness model)* (Cunningham, Shamblen, 2003). Vychádza z predpokladu, že atraktivita nemusí byť jednotná, ale môže sa skladať z rôznych aspektov. Atraktívne tváre vykazujú znaky sexuálnej zrelosti a rovnako aj juvenilné znaky.

## 1.6 Univerzálne pojmie atraktivity tváre

Vyššie spomenutí autori sa zaoberajú témou „výberu partnera“ prevažne z evolučnej perspektívy. Zhodujú sa v názore, že medzi ľuďmi panuje zhoda ohľadne estetických preferencií, teda sú do určitej miery vrodene a tiež relatívne stále aj naprieč rozdielnym kultúrnym spoločenstvám (Perrett et al., 1994; Low, 2000; Ridley, 2007). Rahman et al. (2008) štúdiou švédskych dvojčiek zistil, že na výber partnera má najväčší vplyv genetický základ a náhodné environmentálne faktory. Vplyv rodiny a spoločnosti je podľa ich štúdie minimálny.

Podozrenie z mediálnej podmienenosti univerzálnych znakov krásy bolo vyvrátené psychologičkou Judith Langlois (1987). Na základe experimentov s trojmesačnými

---

<sup>24</sup> Prepojenie kôry sulcus temporalis s amygdalou, orbitofrontálnou kôrou a kôrou predných častí inzuly zaisťuje spracovanie emočných signálov plynúcich z pozorovanej tváre.



a šesťmesačnými deťmi zistila, že deti venovali dlhšiu vizuálnu pozornosť fotografiám s ukázkami atraktívnych tvárí ako fotografiám s neatraktívnou tvárou.

Autori z oblastí spoločenských vied sa naopak domnievajú, že preferencie sú len sociálne konštrukty, typické pre jednotlivé kultúry. Každý jedinec sa vyvíja v špecifickom prostredí, kde je ovplyvňovaný spoločenskými a biologickými faktormi. Z toho vyplýva, že každý jedinec by mal mať vlastnú predstavu o tom, čo je krásne a čo nie, ktorá tvár naňho pôsobí atraktívne a ktorá nie. Tieto predstavy by mali vychádzať z osobnostných skúseností a názorov.

Langlois et al. (2000) uskutočnili metaanalýzu z 94 štúdií zaoberajúcimi sa atraktivitou tváre. Metaanalýza mala sumarizovať rozpory a zhody v hodnotení atraktivity tisícky ľudí oboch pohlaví, detí a dospelých v rámci jednej kultúry a následné porovnanie s inými kultúrnymi prostrediami a hodnotiteľmi v nich. Hodnoty korelačných koeficientov pri hodnotení atraktivity boli štatisticky významné (v rámci jednej kultúry  $r = 0,9$  a naprieč kultúram  $r = 0,88$  až  $r = 0,94$ ), čo svedčí o univerzálnom pojatí atraktivity tváre.

## 2. Menštruačný cyklus ženy

Ženská sexualita<sup>25</sup> sa od zvyšku živočíšnej ríše odlišuje v dvoch hlavných bodoch. Ochota ženy kopulovať, je rozšírená na celé obdobie menštruačného cyklu a neobmedzuje sa na krátku fázu plodnosti (ako je tomu u väčšiny zvierat), zahrňuje teda aj kopulácie, ktoré nepredstavujú priamy reprodukčný zisk v podobe počatia. Druhým rozdielom je rozvoj utajenej ovulácie. Väčšina žien nevie, kedy nastáva ich krátkodobá fáza plodnosti a rovnako sa táto plodnosť neprejavuje navonok<sup>26</sup>. Utajená ovulácia a rozšírenie ženskej sexuality na celú dobu menštruačného cyklu súvisí so ženskou stratégiou výberu partnera.

Baker a Bellis (1995) sa domnievajú, že ženské stratégie výberu partnera môžu byť rôzne a jednou z adaptívnych stratégií mohla byť voľba jedného muža, ktorý by jej potomkovi zaručil „dobré gény“ (krátkodobé stratégia) a voľba druhého, ktorý by mu zaistil potrebnú starostlivosť (dlhodobá stratégia). Táto teória sa nazýva: teóriou zmiešaných (mixed) partnerských stratégií<sup>27</sup>. Predpokladá sa, že v priebehu evolúcie sa u žien vyvinula schopnosť rozpoznať u mužov fenotypové prejavy „dobrých génov“ a tie sa stali podstatou mužskej atraktivity. V plodnej fáze (folikulárnej) je žena citlivejšia voči ukazovateľom „dobrých génov“ ako je miera maskulinity či telesná symetria a následne sú nositelia týchto znakov pre ženu v období ovulácie atraktívnejší. V neplodnej fáze (luteálnej) menštruačného cyklu naopak uprednostňuje normálne menej atraktívnych mužov, pretože tí sú väčšinou ochotní investovať viac do potomstva (Penton-Voak, Perret, 2000).

### 2.1 Stručná fyziológia menštruačného cyklu ženy

Za vzorce ľudskej sexuality sú z veľkej miery zodpovedné vylučované pohlavné hormóny. Rovnako majú vplyv na zmeny správania a preferencie partnera v priebehu

<sup>25</sup> Sexualitou rozumieme súbor všetkých biologických a psychologických javov vzťahujúcich sa k pohlavnému životu jedinca.

<sup>26</sup> Inzercia ovulácie u žien je v súčasnosti intenzívne skúmaná (Havlicek et al., 2006).

<sup>27</sup> The theory of mixed mating strategies (Foerster et al., 2003).

menštruačného cyklu. Ženské telo prechádza každý mesiac cyklickými zmenami, spôsobenými interakciou hormónov a ich prekursorov na troch úrovniach – v hypotalame, hypofýze a vaječníkoch. Predkladaná práca poskytuje iba základný prehľad fyziológie menštruačného cyklu. Hlbší popis celej fyziológie je mimo kompetenciu predkladanej práce.

Jeden ženský vaječník vyprodukuje zrelé vajíčko v dvojmesačnom intervale. Vaječníky sa v produkcii striedajú a v dôsledku toho žena ovuluje pravdepodobne raz za mesiac. Vaječník obsahuje tisíce primárnych folikulov. V čase pred ovuláciou sa 6 – 12 oddelí a začne rásť. Po pár dňoch jeden folikul prerastie ostatné (rozpadnú sa) a dosiahne veľkosti 10 až 15 mm. Následne jeho stena praskne a uvoľní sa zrelé vajíčko s malým množstvom tekutiny. Vajíčko je vypudené do dutiny brušnej a vtiahnuté do vajcovodu. Následný rytmický pohyb riasiniek s miernymi sťahmi vajcovodu zabezpečuje pohyb vajíčka k dutine maternice. Ak sú vo vajcovode prítomné spermie, dôjde pravdepodobne k oplodneniu. Oplodnené vajíčko sa počas postupu vajcovodom delí a do maternice vstupuje ako blastocysta (100 buniek) (Fox, 1999).

## 2.2 Dĺžka menštruačného cyklu

Menarché je najvýznamnejším ukazovateľom stupňa sexuálnej zrelosti u žien. Prvé menarché sa objavuje u dievčat okolo 14 roku života v tradičných spoločenstvách a o rok až dva roky skôr v spoločnostiach moderných (Thornhill, Gangestad, 2008). K prerušeniu ovariálnej a menštruačnej aktivity dochádza okolo 50. roku života ženy (Fox, 1999).

Menštruačným cyklom sa rozumie obdobie od začiatku jedného menštruačného krvácania do začiatku ďalšieho. Chiazzè et al. (2012) uvádzajú že 95% z 30 655 cyklov malo dĺžku 15 až 45 dní, Fehring et al. (2006) uvádzajú (95% z 1060 cyklov) dĺžku 22 až 36 dní. Fox (1999) uvádza trvanie menštruačného cyklu okolo 28 dní.

Cyklické zmeny, odohrávajúce sa v ženskej pohlavnej žľaze vaječníka sa označujú, ako ovariálny cyklus. Ten sa na základe rôznych hormonálnych a fyziologických pochodov rozlišuje na folikulárnu a luteálnu fázu. Pre výskumné účely býva odlišená fáza fertílna, ktorá fyziologicky spadá do fázy folikulárnej (Fehring et al., 2006).

### Folikulárna fáza menštruačného cyklu

Folikulárna fáza je vymedzená ako obdobie medzi prvým dňom menštruácie a ovuláciou (prvý deň ovulácie). Dĺžka folikulárnej fázy závisí od toho, kedy dôjde k prasknutiu

folikulu a vyplaveniu zrelého vajíčka do vajcovodu. Fehring et al. (2006) uvádza priemernú dĺžku fáze 16,5 dní a variabilitu 10 – 22 dní.

#### **Fertilná fáza menštruačného cyklu.**

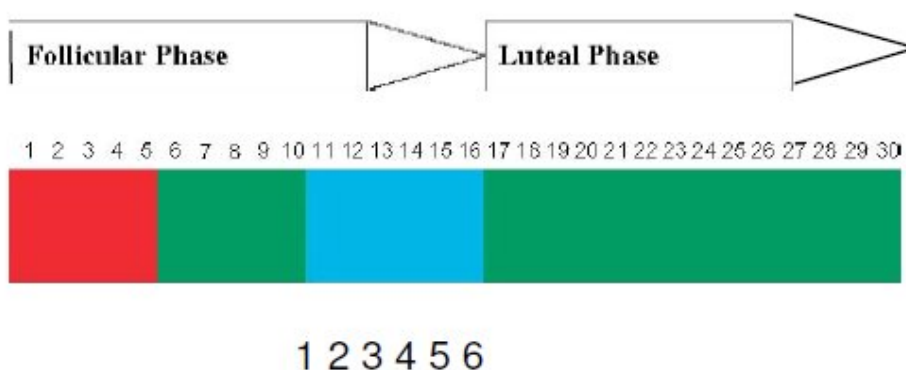
Táto fáza zahŕňa obdobie plodnosti v priebehu cyklu. Niekedy sa označuje ako fáza ovulačná. Patrí do fáze folikulárnej. Fyziologicky je najmenej presne určiteľnou fázou. Jej vymedzenie je teoretického charakteru. Ak sa v tomto období nachádzajú vo vajcovode spermie pravdepodobne dôjde k oplodneniu. Fertilná fáza teda zahŕňa deň ovulácie, asi 3 dni pred ňou a deň po nej. Vzhľadom k tomu, že vajíčko prežíva iba niekoľko hodín, je pravdepodobné, že fertilita končí deň po ovulácii. Ovulácia nastáva približne 12. až 14. deň menštruačného cyklu avšak variabilita dňa ovulácie je veľmi značná (Fehring et al., 2006). Presnejšie určenie ovulácie závisí od pravidelnosti menštruačného cyklu, pretože menštruácia obvykle nastáva 14 dní po ovulácii.

Na základe prudkého zvýšenia hladiny luteinizačného hormónu dôjde k prasknutiu Graafovho folikulu vo vaječníku a následne k vyplaveniu zrelého vajíčka. Z prasknutého folikulu vzniká corpus hemorrhagicum. Ak k oplodneniu nedošlo, premení sa na corpus luteum, žlté teliesko. To obsahuje tuk a jeho hlavnou funkciou je produkcia ženských pohlavných hormónov, hlavne progesteronu a estrogeneru (Fox, 1999).

#### **Luteálna fáza menštruačného cyklu**

Luteálnou fázou cyklu je chápané obdobie, ktoré nastáva po ovulácii a trvá do začiatku menštruačného krvácania. Dĺžka luteálnej fáze je približne 14 dní (Čihák, 2002). Fehring et al. (2006) uvádzajú priemer 12,4 dní s variabilitou menšou ako fáza folikulárna.

2012



Obrázok 2: Rozdelenie menštruačného cyklu na fázu folikulárnu, luteálnu a fertílú (modrá) zdroj: Fehring et al. (2006)

### 2.3 Hormonálne riadenie menštruačného cyklu

Hormonálne riadenie menštruačného cyklu prebieha na troch úrovniach označovaných ako reprodukčná osa. Orgány reprodukčnej osy sú hypotalamus, hypofýza a vaječníky. Cyklus je ovplyvňovaný skupinami hormónov vylučovaných odlišnými endokrinnými žľazami. Sú to hypofyzárne gonadotropíny secerované predným lalokom hypofýzy, steroidné hormóny vylučované tkanivom vaječníkov a kôrou nadobličiek a endogénne opioidné peptidy.

#### Hypofyzárne gonadotropné hormóny

Hypofyzárne gonadotropíny sú dva, luteinizačný hormón (LH) a folikulostimulačný hormón (FSH). Ich prekursor (predchodca v metabolickej dráhe) sú syntetizované bunkami žľazového parenchymu v prednom laloku hypofýzy. Produkcia hypofyzárnych gonadotropínov podlieha hormonálnemu riadeniu z hypotalamu<sup>28</sup>, v ktorom je vylučovaný peptiderný gonadotropín – releasing hormón (GnRH). Ten pôsobí priamo na

<sup>28</sup> Hypotalamus je pod nervovým vplyvom ostatných oblastí mozgu. Toto spojenie vysvetľuje ako sú emócie, rozrušenie a rôzne vplyvy vonkajšieho prostredia schopné ovplyvniť menštruačný cyklus (Weiss et al., 2010).

adenohypofýzu a upravuje tak hladinu vylučovaných gonadotropínov. Odpoveď gonadotropínov na GnRH je rýchla, avšak ovplyvňovaná hladinami ovariálnych steroidov (predovšetkým estradiolu)<sup>29</sup>. Zmena senzitivity buniek vylučujúcich gonadotropíny voči GnRH sa odráža v odpovedajúcom kolísaní FSH a LH v periférnej krvi. Výrazné je predovulačné vyplavenie LH (viac ako 50 mIU/ml), trvajúce približne 48 hodín, indikujúce ovuláciu. Následne hladina LH klesá a v priebehu cyklu sa už takmer nemení (Henry, Norman, 2003).

muži		0,7 – 7,4 mIU/ml
ženy	Folikulárna fáza	0,5 – 10,5 mIU/ml
	Ovulácia	18,4 – 61,2 mIU/ml
	Luteálna fáza	0,5 – 10,5 mIU/ml
	Menopauza	8,2 – 40,8 mIU/ml

Tabuľka 1: Hladiny luteinizačného hormónu v ľudskom sére (podľa CaymanChem<sup>30</sup>)

### Ovariálne steroidné hormony

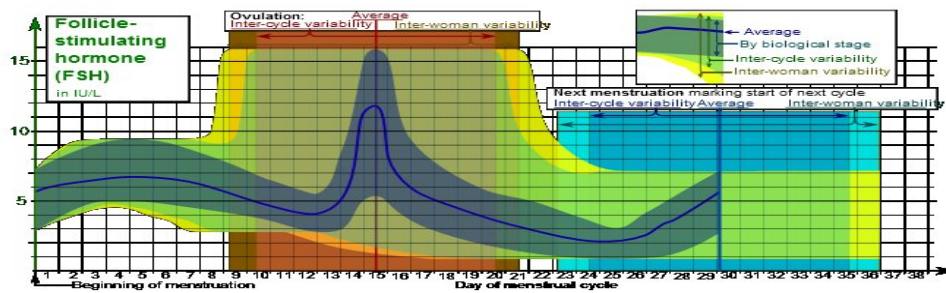
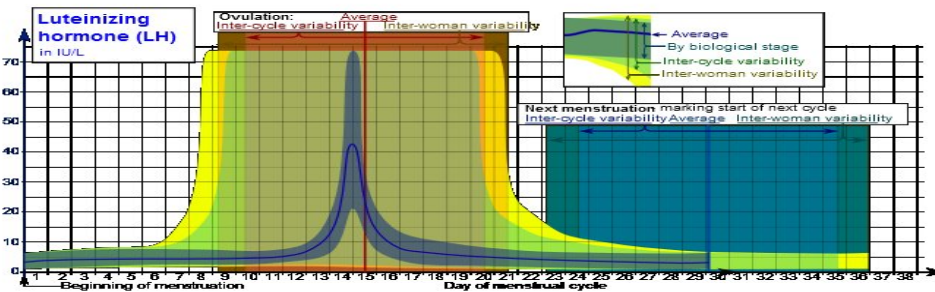
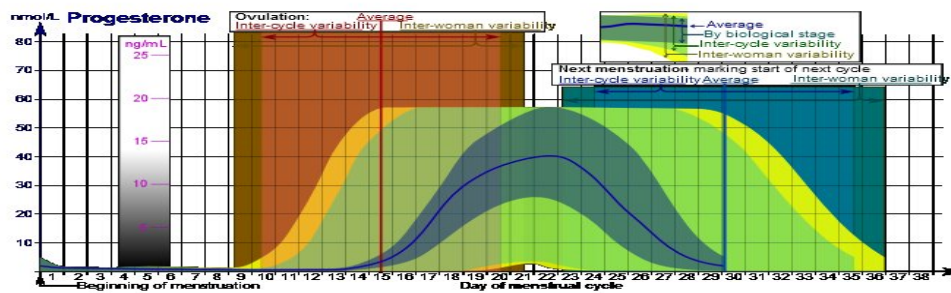
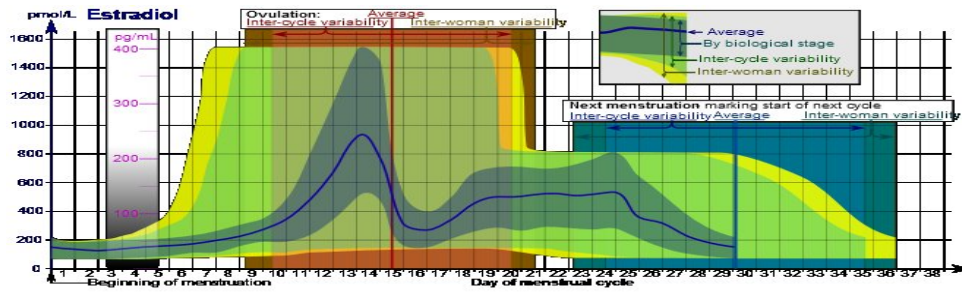
Ovariálne steroidy môžeme rozdeliť do troch hlavných skupín na estrogény (*estradiol*), gestagény (*progesteron*) a androgény (*testosteron*). Tieto hormóny sú biochemickým derivátom cholestanu. V ováriach sú syntetizované bunkami folikulu a corpus luteum. Produkcia testosteronu však prebieha aj v kôre nadobličiek. Zastúpenie syntézy hormónov v oboch štruktúrach sa počas menštruácie cyklicky mení (Henry, Norman, 2003). Ovariálne steroidy synergicky ovplyvňujú gonadotropíny efektom pozitívnej a negatívnej spätnej väzby (Weiss et al., 2010).

### Endogenné opioidné peptidy

<sup>29</sup> So zvyšujúcou hladinou progesteronu intenzita odpovedí LH na GnRH stúpa a jeho vzťah k FSH je opačný.

<sup>30</sup> Dostupné na <http://www.caymanchem.com/pdfs/500720.pdf>.

Endogenné opioidné peptidy vznikajú v prednom a intermediálnom laloku hypofýzy a v hypotalamických neurónoch. Patrí medzi ne adrekokortikotropný hormón, alfa melanocyty, beta endorfin a pod.. Bližší popis je mimo kompetenciu predkladanej práce.



Obrázok 3: Hladiny estradiolu, progesteronu, LH a FSH počas menštruačného cyklu. Hladiny a dĺžka cyklu sú zobrazené s „inter-cycle“ a „inter-women“ variabilitou (zdroj: Wikimedia Commons<sup>31</sup>)

Z bio-psych-sociálneho prístupu k štúdiu človeka vyplýva, že každý z týchto troch faktorov (biologický, psychický, sociálny) systému ovplyvňuje zvyšné faktory a následne celý systém. McNeill (1994) uvádza až 15 psychosociálnych faktorov, ktoré môžu potenciálne ovplyvniť hormonálne riadenie ženskej sexuality. Je to vývoj sexuálneho self-obrazu v detstve, vek prvého sexuálneho zážitku a sexuálna „história“, súčasný sexuálny self-obraz, dĺžka súčasného vzťahu, vzťahová spokojnosť, antikoncepcia, motivácia k tehotenstvu, minulé partnerské rozchody, emočná rovnováha, cyklus súvisiaci so zmenou psychickej a fyzickej pohody, zdravotný stav a stres, osobnostný typ (introvert alebo extrovert, atd.), minulé a súčasné nebezpečia sexuálneho násillia, dodržiavanie menštruačného tabu a etnická, náboženská orientácia. Každý z týchto faktorov, a to jednotne alebo spoločne, môžu ovplyvňovať či inhibovať efekt endokrinných výkyvov počas menštruačného cyklu na sexuálne správanie žien.

### 2.4 Zmeny správania ženy počas menštruačného cyklu

V priebehu menštruačného cyklu dochádza u žien s prirodzeným menštruačným cyklom (neužívajúce hormonálnu antikoncepciu) k rade psychických zmien. Jednak, počas ovulácie vzrastá preferencia vône symetrických mužov, vzrastá preferencia maskulinity tváre mužov, preferencia mužských vokálnych charakteristík a tiež preferencia vône mužov odlišných v znakoch hlavného histokompatibilného komplexu (Alvergne, Lummaa, 2009). Okrem týchto zmien dochádza u žien k ďalším zmenám. S nástupom menštruácie dochádza k zmene nálad, rýchlosti reakcií a zmenám sexuálneho vyladenia. Zmeny v priebehu cyklu však vykazujú značné individuálne rozdiely.

---

<sup>31</sup> Dostupné na

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hormones\\_estradiol,\\_progesterone,\\_LH\\_and\\_FSH\\_during\\_menstrual\\_cycle.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hormones_estradiol,_progesterone,_LH_and_FSH_during_menstrual_cycle.svg).



Mnoho výskumov zaoberajúcich sa ženským sexuálnym správaním počas menštruačného cyklu, popísalo zmeny v troch komponentoch sexuálneho správania (prehľad: Tarín, Gómez-Piquer, 2002). Týmito komponentmi sú atraktivita (viz. 1. kapitola), proceptivita a receptivita. Proceptivitou rozumieme správanie, gestikuláciu používanou ženou. Jej účelom je primat' muža ku kopulácií. Receptivita je definovaná ako ochota ženy prijať mužove pokusy o kopuláciu. Práve v rovine proceptivity dochádza u žien k zjavným rozdielom počas cyklu.

Ženy v plodnom období trávajú menej času so svojim stálym partnerom a naopak ženy, ktoré stáleho sexuálneho partnera nemajú v priebehu fertilnej fáze menej cestujú a trávajú viac času v spoločnosti (Baker, Bellis, 1995). Tento výskum môže ukazovať na rôznorodosť ženského sexuálneho správania. Zatiaľ čo žena bez stáleho sexuálneho partnera sa v plodnom období snaží obmedziť svoj pohyb a zabrániť tak styku s niekým nevhodným (zabrániť znásilneniu), žena v stálom partnerstve sa naopak snaží vyhľadávať styk mimo tento stály pár.

Haselton et al. (2007) zistili, že ženy v plodnej fáze cyklu sa o svoj vzhľad starajú viac (ako vo zvyšných fázach cyklu) a volia oblečenie, v ktorom vyzerajú atraktívnejšie a celkovo sa snažia vyzerat' atraktívne. Miller et al. (2007) skúmali vplyv menštruačného cyklu na zárobky profesionálnych brušných tanečnic pôsobiacich v pánskych kluboch. Tanečničky vo fertilnej fáze cyklu zarobili za 5 hodinovú šichtu v priemere o 75 dolárov viac ako vo fáze luteálnej a o 150 dolárov viac ako počas menštruácie<sup>32</sup>. Chavanneho a Gallupa (1998) a Brödera a Hohmanna (2003) skúmali rizikové správanie študentiek univerzity počas ovulácie a zistili štatisticky významné zníženie rizika znásilnenia. Ovulujúce ženy sa správajú spôsobom znižujúcim riziko sexuálneho napadnutia. Provost et al. (2008) skúmali zmeny v chôdzi žien v období ku koncu folikulárnej a luteálnej fáze. Hodnotitelia (muži) hodnotili chôdzu žien o niečo atraktívnejšiu ku koncu luteálnej fáze cyklu (neplodné obdobie) v porovnaní s koncom folikulárnej fáze (plodné). Výsledky štúdie sú v súlade s výsledkami Chavanne a Gallup (1998) a Bröder a Hohmann (2003).

---

<sup>32</sup> Autori štúdie, interpretujú výsledky ako možnú kritiku teórie „utajenej ovulácie“. Výsledky inej štúdie (Havlicek et al., 2006) naznačujú, že muži môžu potenciálne využívať čuch ako mechanizmus monitorovania fáze menštruačného cyklu u terajších alebo budúcich sexuálnych partnerov. Preto by sa malo plodné obdobie žien považovať skôr za neinzerované (non-advertized) ako skryté.

Krug et al. (1994) zistil, že v priebehu ovulačnej fáze cyklu ženy vykazujú zvýšenie sexuálnej motivácie a selektívnosť voči vizuálnym podnetom so sexuálnym kontextom. Počas experimentu im boli pomocou tachistoskopu<sup>33</sup> prezentované obrázky nahých mužov, batoliat, obrázky týkajúce sa starostlivosti o telo a obrázky ľudí v bežných situáciách. U žien vo fertilnej fáze došlo k nárastu počtu správne rozpoznaných sexuálnych podnetov. Ženy počas ovulácie vyberali obrázky nahých mužov počas luteálnej fáze obrázky súvisiace so starostlivosťou o telo. V ďalšom výskume Krug et al. (2000) použili navyše elektroencefalograf, ktorý meral mozgovú aktivitu počas vizualizácie. Zistili, že počas ovulácie bola amplitúda na sexuálne podnety väčšia než amplitúda vyvolaná obrázkom z inej kategórie. Tento vzťah sa nezistil v ostatných fázach menštruačného cyklu (menzes, luteálna).

## 2.5 Metódy určenia ovulácie

Ovulácia je kľúčová fáza menštruačného cyklu. Čas, kedy môže dôjsť k oplodneniu vajíčka trvá od 24 do 72 hodín. Celé fertílne obdobie menštruačného cyklu je vymedzené iba na 6 dní z celého cyklu (Fehring et al., 2006). Určenie ovulácie býva kľúčové pre plánované tehotenstvo a rovnako tak ako jedna z metód antikoncepcie. Ženské telo v tomto období prechádza celou radou cyklických zmien, na základe ktorých sa dá zistiť kedy ovulácia nastáva. Metódy určenia ovulácie môžeme rozdeliť do troch skupín:

**Symptoms based methods** - *zmena bazálnej teploty organizmu*. Progesteron má termogenický efekt. Zvýšenie jeho sekrécie v luteálnej fáze (po priebehu ovulácie) menštruačného cyklu má za následok zvýšenie bazálnej teploty tela zhruba o 0,5 °C (Khurana, 2008). Táto metóda nemôže predikovať kedy k ovulácii dôjde ani či práve prebieha. Preto je k výskumným účelom detekcie ovulácie nepoužiteľná. Medzi invazívnejšie metódy detekcie ovulácie patrí *transvaginálny ultrazvuk* a *biopsia endometria* či *zmeny v štruktúre pošvového hlienu*. Popis týchto metód je mimo kompetenciu predkladanej práce.

---

<sup>33</sup> Zariadenie, ktoré zobrazí obraz na určitú dobu. Používa sa pri výskumoch rozpoznávania, podprahového vnímania atd.

**Calendar based methods** - *počítanie dní menštruačného cyklu*. Táto metóda je najjednoduchšia avšak najmenej presná. Počíta s pravidelnosťou ustáleného cyklu u jednej ženy (za 12 cyklov), avšak u rôznych žien môže mať cyklus rôznu dĺžku a z toho vyplývajúci rôzny čas nástupu ovulácie. Ako výskumná metóda sa používala zväčša vo výskumoch preferencie tváre pred rokom 2000 (napr. Penton-Voak et al., 1999). V súčasnosti je nahradená presnejšími metódami určenia ovulácie.

**Hormonal levels** - *metódy sledujúce hladiny hormónov*. V súčasnej dobe existuje celá rada metód sledujúcich hodnoty hladín hormónov respektíve ich metabolitov v krvi, v krvnom sére či v moči. Metódy sú využívané hlavne vo vedeckých výskumoch spojených s plodnosťou či k presnej detekcii hormónov. Použitie je časovo nenáročné a veľmi presné. Medzi známe metódy určovania ovulácie patrí: detekcia luteinizačného hormónu v moči, Kassamova metóda sledujúca koncentráciu pregnanediol-3-glukuronidu v moči, metóda Bairdovej využívajúca k určeniu ovulácie pomer estradiolu k progesteronu.

## II. Výskumná časť diplomovej práce

### 3. Výskumný problém a ciele práce

Vo výsledkoch štúdií posudzujúcich atraktivitu mužskej tváre panuje rozkol. Niektoré štúdie zistili u žien preferenciu pre maskulínne znaky (Gangestad, Thornhill, 2003) a niektoré zasa preferenciu pre mierne feminizované mužské tváre (Perrett et al., 1998). Ďalšie výskumy ukazujú, že u žien s prirodzeným menštruačným cyklom počas ovulácie vzrastá miera preferovanej maskulinity tváre mužov. V ostatných fázach cyklu (luteálna fáza, menzes) naopak vzrastá preferencia mierne feminizovaných tvári (Penton-Voak et al., 1999).

Predpokladajme, že u žien sa vyvinula v plodnom období adaptácia preferovať jedincov s kvalitnou génovou výbavou, zatiaľ čo vo zvyšných obdobiach cyklu skôr vhodných sociálnych partnerov. Jednou z adaptívnych stratégií teda mohla byť voľba jedného muža, ktorý by potomkovi zaručil „dobré gény“ (krátkodobá stratégia) a voľba druhého, ktorý by mu zaistil potrebnú starostlivosť (dlhodobá stratégia). Táto teória sa nazýva teóriou zmiešaných (mixed) partnerských stratégií a vychádza z predpokladu zmien preferencie tváre počas menštruačného cyklu ženy.

V plodnej fáze (koniec folikulárnej) je žena citlivejšia voči ukazovateľom „dobrých génov“<sup>34</sup> ako je miera maskulinity či telesná symetria a následne sú nositelia týchto znakov pre ženu v období ovulácie atraktívnejší. V neplodnej fáze (luteálnej) menštruačného cyklu naopak uprednostňuje normálne menej atraktívnych mužov, pretože tí sú väčšinou ochotní investovať viac do potomstva. Hormonálna antikoncepcia rozvracia tieto pomery v tvárových preferenciách (Alvergne, Lummaa, 2009).

Cieľom nášho výskumu je overiť teóriu zmiešaných partnerských stratégií. Podľa predpokladu by ženy neužívajúce hormonálnu antikoncepciu mali v plodnej fáze cyklu preferovať maskulínne tváre mužov a v neplodnej (luteálna fáza, menzes) tváre mierne

---

<sup>34</sup> Takzvané fenotypové prejavy „dobrých génov“ (FA, maskulinita).

feminné. Budeme zisťovať koreláciu medzi ovuláciou a preferenciou pre maskulinne rysy tváre. V ostatných fázach cyklu by mali ženy preferovať tváre nemaskulinne. Nemaskulinnými tvármi rozumieme tváre, ktoré nemajú zvýraznené maskulinne ani feminné rysy („normálne“) a tváre mierne feminizované.

Do výskumu sme doplnkovo zaradili ďalšie premenné ako: (a) vek, (b) trvalý partner a (c) pohlavný styk za posledných 14 dní. Sledovali sme vplyv niektorých premenných (a, b, c) k zmenám preferencie tváre. Rôzne kombinácie nezávislých premenných (b) a (c) nám môžu poodhaliť stratégiu výberu partnera (kratkodobá, dlhodobá stratégia) v kontexte teórie zmiešaných partnerských stratégií.

Skúmali sme vždy jeden cyklus od väčšieho počtu žien. V takto koncipovanom výskume by bolo samozrejme lepšie, keby sme skúmali preferované tváre počas plodnej fáze a následne počas neplodnej fáze u jednej ženy a následne zisťovali rozdiely v preferenciách. Ako si však ukážeme v nasledujúcej podkapitole, takto koncipovaný výskum je len veľmi ťažko uskutočniteľný.

### 3.1 Metodologické obmedzenia výskumu menštruačného cyklu

Pri výskume menštruačného cyklu sa stretávame s radou metodologických problémov. Hlavným problémom je značná variabilita dĺžky cyklu. Problémom je taktiež detekcia ovulácie z čoho vyplýva presné stanovenie plodných dní. V podkapitole 2.2 sme si ukázali, akú značnú variabilitu má dĺžka menštruačného cyklu a s následnou variabilitou musíme samozrejme počítať aj u jednotlivých fáz cyklu. Detekcia plodných dní formou počítania kalendárnych dní je preto pre náš výskum značne nepresná. My sme sa však rozhodli pre metódu zisťovania ovulácie formou detekcie hormónov v moči. Nami použitý ovulačný test je veľmi presný (citlivosť: 20 mIU/ml (LH hormón)). Problém je však v tom, že nám táto metóda ukáže, či respondentka ovuluje (1) alebo neovuluje (0). Či má zvýšenú hladinu luteinizačného hormónu (1), alebo nemá (0).

Ak by sme si teda zvolili výskumnú skupinu napríklad 20 respondentiek (viz Penton-Voak et al., 1999), ktoré neužívajú hormonálnu antikoncepciu a snažili sa o prezentáciu mužských tvárí v plodnom období (1) a neplodnom období (0), narazili by

sme na problém. K detekcií ovulácie u jednej respondentky by sme spotrebovali väčšie množstvo ovulačných testov (kým by sme detekovali ovuláciu (1)) a tiež by sme opakovane v tomto období museli byť s respondentkou v osobnom kontakte. To znamená, že by sme jednu respondentku museli testovať viac krát. Domnievame sa, že asi 3–4 krát. V celkovom súbte to znamená, že by sme behom jedného menštruačného mesiaca museli udržiavať osobný kontakt (darovanie moču) s 20 respondentkami neužívajúcimi hormonálnu antikoncepciu s mesačnými návštevami v celkovom súbte cca 60–80 krát. Ako náhle by sme „prepásli“ ovuláciu kvôli časovo nevyhovujúcemu stretnutiu (na strane výskumníka alebo respondentky), testovanie respondentky by sa značne skomplikovalo. Kvôli tak komplikovanému výskumu by došlo k značnej mortalite respondentiek. V našom výskume sme pracovali s miernou neinformovanosťou, čo by mohlo ešte zvýšiť mortalitu. Taktiež by sme sa pri opakovanom testovaní tvárových preferencií u jednej respondentky mohli dopustiť určitej habitácie na tvárové podnety a v neposlednej rade tiež vyhovaniu výskumníkovi zo strany respondentky. Domnievam sa, že takto koncipovaný výskum (*tendencia spoliehať sa na malé množstvo žien a testovať viac krát (0,1) počas cyklu*) je len ťažko uskutočniteľný.

Metodologické problémy spojené s výskumom menštruačného cyklu:

- a) používanie nepresných metód detekcie ovulácie
- b) informovanosť vs. neinformovanosť
- c) privyknutie na podnety pri opakovanej expozícií
- d) inter a intra variabilita dĺžky cyklov a jednotlivých fáz
- e) malé množstvo žien neužívajúcich hormonálnu antikoncepciu

Nami zvolený design výskumu (*spoliehanie sa na väčšie množstvo testovaných žien a testovanie vždy jedného cyklu*) nám umožňuje vyhnúť sa vyššie uvedeným metodologickým problémom. Sme si vedomí, že kvantitatívne výsledky môžu byť značne skreslené a výsledky výskumu môžu ukazovať len na *inter-women* zmeny v preferenciách tváre, na rozdiel od nami (chcených) skúmaných *intra-women* zmien, kde budú na jednej

strane ženy preferujúce maskulínne rysy a na druhej strane ženy preferujúce feminné rysy v tvárach mužov. Domnievame sa však, že nájdeme pozitívnu koreláciu medzi plodnými dňami cyklu a preferenciou pre maskulínne rysy tváre a pozitívnu koreláciu medzi neplodnými dňami cyklu a preferenciou pre nemaskulínne rysy tváre.

### 3.2 Výskumné hypotézy

Teoretické a empirické zistenia, z ktorých vychádzame pri stanovení našich hypotéz sme už predstavili v predchádzajúcich kapitolách. V tejto časti si explicitne stanovíme hypotézy.

V našom výskume pracujeme s jednou hypotézou:

**H: U výberového súboru respondentiek neužívajúcich hormonálnu antikoncepciu existuje štatisticky významná pozitívna korelácia medzi obdobím plodných dní menštruačného cyklu a preferenciou pre maskulínne rysy v tvárach mužov.**

### 3.3 Výskumné otázky

V súvislosti so zaradením ďalších premenných do výskumu sme si stanovili nasledujúce výskumné otázky.

1. Existuje štatisticky významný rozdiel v preferenciách maskulínných rysov tvárach mužov medzi mladšími a staršími respondentkami?
2. Existuje štatisticky významný rozdiel v preferenciách maskulínných rysov tvárach mužov medzi podskupinou respondentiek majúcich trvalý vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní a podskupinou respondentiek nemajúcich trvalý vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní?

## 4. Metódy získavania dát

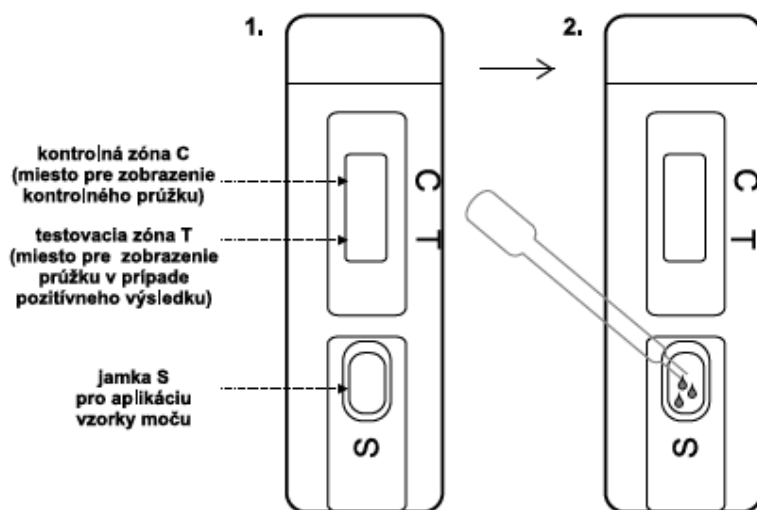
Zber dát prebehol pomocou dvoch metód. Prvá metóda nám pomohla presne detekovať plodné dni (1), popřípade inú fázu cyklu (0). Druhá metóda nám umožnila rozlíšiť ženské preferencie pre mužské tváre: s maskulínnymi rysmi (m), feminnými rysmi (f) a tváre „normálne“ (s).

### 4.1 LH 28

LH 28 je ovulačný test od olomouckej firmy IVT IMUNO, s.r.o.. Ovulačný test LH 28 (kvalitatívna/semikvantitatívna imunoanalýza) je určený pre stanovenie zvýšenej hladiny ľudského luteinizačného hormónu (LH) vo vzorke moču za účelom zistenia ovulácie – plodných dní v priebehu ženského menštruačného cyklu. Ľudský luteinizačný hormón je glykopeptidový hormón produkovaný hypofýzou. Výskyt a hlavne nárast koncentrácie LH umožňuje jeho využitie v určení nastupujúcej ovulácie resp. zistenia plodných dní.

LH 28 má vysoký stupeň citlivosti. Patrí do kategórie chromatografickej imunoanalýzy využívajúcej špecifické protilátky k selektívnej identifikácii LH hormónu v moči pri zvýšenej koncentrácii v priebehu ovulácie. Zvýšená hladinu LH pri koncentrácii 20mIU/ml sa dá detekovať v priebehu 3 minút.





Obrázok 4: Testovacia kazeta ovulačného testu LH 28

### Princíp testu

Vzorka moču je aplikovaná do jamky s označením S (sample) pomocou kvapátka. Moč následne vystupuje po prúžku sorbentu = testu, dochádza k separácii zložiek vzorky. Farebne značený konjugát protilátky sa špecificky viaže na LH hormón vo vzorke a spoločne tvorí komplex antigén protilátka, ktorý je potom viazaný v jednotlivých zónach testu a na základe farebnej reakcie môžeme odčítať výsledky testu.

### Obmedzenia

Výrobca uvádza dve obmedzenia testu:

1. Tento test nie je určený pre iné použitie ako na zistenie ovulácie.
2. Za určitých podmienok môže byť zvýšená hladina LH hormónu detekovaná i mimo plodné dni (gravídita, klimakterium).

### Špecifita

Schopnosť testov pre zistenie ovulácie špecificky detekovať LH hormón je overovaná crossreakčnými štúdiami vo vzorkách moču obsahujúcich známe množstvá štrukturálne a fyziologicky príbuzných hormónov. Vzorky moču s 1000 mIU/ml hCG

(Ľudský choriogonadotropín) 1000 mIU/ml FSH (folikulostimulačný hormón) a 1000 mIU/ml TSH (thyreostimulačný hormón) musia vykazovať negatívne hodnoty.

### **Interferenčné údaje**

Potencionálne interferujúce liečivá, proteíny a glukóza sú pridané k normálnym vzorkám moču zbaveným LH. Štandardné vzorky moču spoločne so vzorkami obsahujúcimi 20 mIU/ml LH štandardu sú analyzované a porovnané so vzorkami označenými potencionálne interferujúcimi substanciami.

### **Citlivosť**

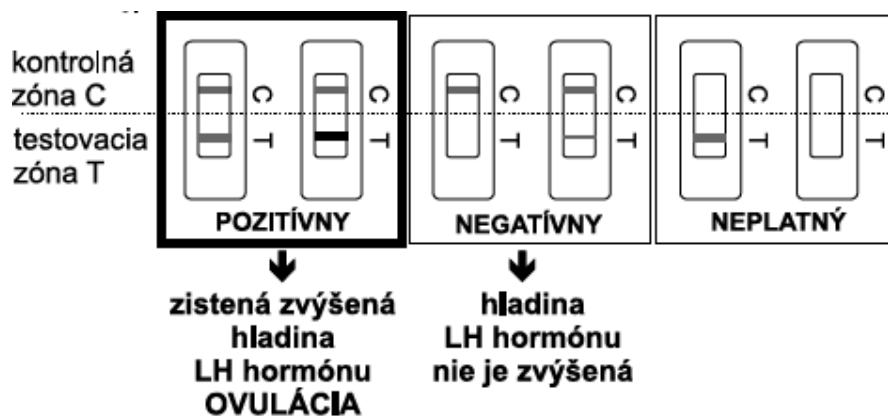
Test je schopný zistiť LH hormón v moči v koncentrácií rovnej **20 mIU/ml** a vyššej. Hranica citlivosti bola overená analýzou LH štandardov (20, 50, 100 a 1000 mIU/ml). Test môže zistiť LH hormón i pri koncentrácií nižšej než 20 mIU/ml.

### **Interpretácia výsledkov**

**Pozitívny výsledok:** prítomnosť dvoch ružových prúžkov v T a C zóne **rovnamej intenzity a zafarbenia** (nezáleží na tom, ktorí z prúžkov sa objaví skôr), testovací prúžok môže byť tmavší ako kontrolný.

**Negatívny výsledok:** prítomnosť ružového prúžku v kontrolnej zóne C a **svetlejšieho** prúžku v testovacej zóne T, alebo prítomnosť len jedného prúžku v kontrolnej zóne C (v testovacej zóne prúžok úplne chýba).

**Neplatný výsledok:** prítomnosť ružového prúžku len v testovacej zóne, resp. žiadny prúžok sa nezobrazil. Kontrolný prúžok C sa nezobrazí pokiaľ je test poškodený, nie je dostatočné množstvo vzorky k analýze alebo je test zle prevedený.



Obrázok 5: Interpretácia výsledkov ovulačného testu LH 28

## 4.2 FACEPREF

FACEPREF<sup>35</sup> (FACE - PReferences) je nami vyvinutá metóda, ktorá nám pomohla zmerať zmeny v tvárových preferenciách u vzorky respondentiek neužívajúcich hormonálnu antikoncepciu. V súčasnosti nie je vyvinutá žiadna relevantná dostupná štandardizovaná metóda na meranie zmien v preferenciách tváre. FACEPREF je internetová aplikácia dostupná na webových stránkach [www.facepref.sk](http://www.facepref.sk). Počas nášho výskumu bola metóda použitá prvýkrát. Pred úplným spustením v júni 2011 bola v období od apríla 2011 do mája 2011 úspešne testovaná.

Existencia aplikácie na webe nám umožnila rýchly a bezpečný zber dát v mieste dosahu internetu, väčšinou v počítačových učebniach, bytoch a kabinetoch. Výsledky boli vždy po každom testovaní odoslané do internetovej databázy a po skončení výskumu exportované do programu Microsoft Office Excel 2003.

Aplikácia sa skladá zo štyroch častí:

1. úvodná strana – mierne zavádzajúce informácie o povahe výskumu

<sup>35</sup> Spoluautorom tejto aplikácie je Peter Bukový ([peter.bukovy@gmail.com](mailto:peter.bukovy@gmail.com)).

2. údaje o účastníčke – ID, vek, fakulta, trvalý partner, pohlavný styk za posl. 14 dni
3. testovanie preferencií – 11 slajdov tvári (6 reálnych + 1 kompozitná + 4 grafické) vždy po 3 tváre (vždy zamiešané) s výrazne: (1) maskulínnymi rysmi (m), (2) feminnými rysmi (f) a tváre (3) „normálne“ (s)
4. poďakovanie za účasť a dobrovoľná žiadosť o emailovú adresu

### 1. Úvodná strana aplikácie FACEPREF:

*Výskum partnerských vzťahov*

*Ďakujeme Vám, že sa zúčastňujete nášho výskumu partnerského chovania. Vaša účasť na výskume je anonymná. Ak by ste mali počas testovania akékoľvek otázky alebo nejasnosti zdvihnite prosím ruku.*

### 2. Druhá strana aplikácie FACEPREF:

<i>Údaje na vyplnenie</i>	<i>Príklad</i>	
<i>ID testu</i>	<b>I78G</b>	vygenerovaný kód každej účastníčky
<i>Vek</i>	<b>24</b>	Vek účastníčky
<i>Fakulta</i>	<b>FIF</b>	fakulta na ktorej účastníčka študuje
<i>Trvalý partner?</i>	<b>ÁNO</b>	výber: áno/nie
<i>Mali Ste pohlavný styk za posl. 14 dni?</i>	<b>NIE</b>	výber: áno/nie

### 3. Testovanie preferencií aplikácia FACEPREF:

*TEST ID = I78G- > prosím, vyberte si obrázok muža, ktorý Vás najviac priťahuje:*



**(Vysvetlivky) (f)**

**(m)**

**(s)**

**4. Posledná strana aplikácie FACEPREF (pod'akovanie za účasť):**

*ĎAKUJEME VÁM za účasť na výskume. V prípade že chcete aby Vám boli výsledky výskumu odoslané na mail, prosím uveďte Váš e-mail a kliknite na odoslať.*

*e-mail* \_\_\_\_\_

Použité obrázky v aplikácii FACEPREF sú prevzaté z projektu Face Research<sup>36</sup>. Podľa autorky projektu sú obrázky voľne dostupné pre experimentálne využitie. Miera maskulínych rysov tváre v obrázku je vždy vymedzená zvyšnými dvoma obrázkami, ktoré obsahujú menej alebo viac maskulínych rysov.

---

<sup>36</sup> Face Research (Psychology experiments about preferences for faces and voices) <http://www.faceresearch.org/>.

## 5. Zber dát, výskumný súbor a etické problémy

Zber dát prebehol počas obdobia od začiatku mája 2011 do polovice marca 2012 a zahrňoval 63 respondentiek. Počet skúmaných respondentiek v jednotlivých mesiacoch bol nasledovný: máj – 7, jún – 8, júl až september – 0, október – 15, november – 8, december – 0, január – 16, február – 4, marec – 5.

Zber dát prebiehal v mieste dosahu internetu a v blízkosti toaliet, väčšinou v počítačových učebniach, bytoch a kabinetoch. Respondentkám boli na začiatku poskytnuté iba strohé informácie o povahe a priebehu výskumu. Boli im podané informácie, že ide o *výskum partnerského správania* a zber dát bude prebiehať tým, že *na počítači vyberú nejaké tváre a následne nacikajú do skúmavky*. Následne boli informované o dobrovoľnej účasti a anonymných podmienkach nášho výskumu. Respondentkám bol následne pridelené vygenerované štvormiestne kódy. Prvá fáza zberu dát prebiehala pomocou aplikácie FACEPREF. Výsledky preferencií boli vždy po každom jednotlivom testovaní odoslané do internetovej databázy (<http://db50.websupport.sk/>). Následne boli respondentky požiadané o vzorku moču a bol im poskytnutý papierový sáčok obsahujúci papierové vreckovky a laboratórne skúmavky (10 ccm PS – sterilné) označené (rovnakým) štvormiestnym kódom, ktorý im boli pridelený v prvej fáze. Odovzdanie sáčku (so vzorkou moču) sme považovali za koniec výskumu. Následne sme respondentkám poskytli všetky informácie v plnej miere o povahe výskumu a o našich hypotézach. V nasledujúcich minútach (bez respondentiek) sme pomocou metódy LH 28 zisťovali prítomnosť alebo neprítomnosť luteinizačného hormónu a pomocou binárnych znakov sme k štvormiestnemu kódu pridelili príslušný binárny znak. Následne sme spárovali výsledky oboch testovaní pomocou kódu.

Náš nereprezentatívny výskumný súbor obsahoval ženy od 18 do 32 rokov neužívajúce hormonálnu antikoncepciu. Výskumný súbor obsahoval prevažne študentky vysokej školy a gymnázia. Bližšiu charakteristiku výskumného súboru vidíme v tabuľke 2. Proces výberu prebehal pomocou príležitostného a lavínového výberu.

<b>Pohlavie:</b>	<b>žena</b>	<b>Smer. odchýlka (vek):</b>	<b>3,1</b>
<b>Počet</b>	<b>63</b>	<b>Min. vek:</b>	<b>18</b>
<b>Zvýšená hladina LH:</b>	<b>19</b>	<b>Max. vek:</b>	<b>32</b>
<b>Nezvýšená hladina LH:</b>	<b>44</b>		
<b>Arit. priemer (vek):</b>	<b>22,27</b>		

Tabuľka 2: Charakteristika výskumného súboru

Respondentkám boli na začiatku nášho výskumu poskytnuté iba strohé informácie o povahe a priebehu výskumu. Boli im podané informácie, že ide o *výskum partnerského správania* a zber dát bude prebiehať tým, že *na počítači vyberú nejaké tváre a následne „nacikajú“ do skúmavky*. Následne boli informované o dobrovoľnej účasti na výskume a o tom, že kedykoľvek môžu svoju účasť prerušiť či ukončiť. Respondentky, ktoré sa rozhodli, že sa výskumu zúčastnia, tým vyjadrili informovaný súhlas. Domnievame sa, že plná miera informovanosti o povahe výskumu, mohla ovplyvniť výber tvári počas testovania preferencie. Po ukončení testovania sme respondentkám poskytli všetky informácie v plnej miere o povahe výskumu a o našich hypotézach. Niektoré respondentky zadali emailovú adresu, pre prípadné zaslanie konečných výsledkov nášho výskumu.

Anonymné podmienkach a ochrana osobných údajov respondentiek nášho výskumu bolo zabezpečená pomocou vygenerovaných štvormiestnych kódov, ktoré boli respondentkám na začiatku výskumu pridelené. Tiež sme si počas testovania dávali záležať na informovanosti o anonymite a opakovane sme upozorňovali na anonymné podmienky priebehu výskumu. Údaje o respondentkách a výsledky ich preferencií boli vždy po každom jednotlivom testovaní odoslané do internetovej databázy (<http://db50.websupport.sk/>). Táto databáza je najrozšírenejšia internetová databáza na Slovensku a spĺňajúca všetky bezpečnostné štandardy. K dátam nemali prístup ďalšie osoby a boli použité iba účelom, za akým boli získané.

## 6. Štatistická analýza dát a výsledky

Pred samotným štatistickým spracovaním dát sme výsledky upravili smerom k nami zvoleným kritériám. A to nasledovne:

1. Nami použitá druhá metóda (FACEPREF) nám umožnila rozlíšiť ženské preferencie pre mužské tváre: s maskulínnymi rysmi (m), feminnými rysmi (f) a tváre „normálne“ (s). V našej hypotéze však pracujeme s predpokladom preferencie maskulínnych rysov (M) (najmaskulinnejšia tvár z 3 prezentovaných tvári) oproti ostatným dvom tváram (F). Týmto spôsobom sme preferencie respondentiek upravili dve možnosti. A to: M (m) a F (s,f). Viz príloha 4.

2. Do nášho výskumu sme zaradili aj študentov posledného ročníka gymnázia vo veku 18-19 rokov. Preto sa nám ponúkla otázka (1. výskumná otázka), či táto podskupina nebude mať rozdielne preferencie ako zvyšné (staršie) respondentky. Preto si výskumný súbor ďalej rozdelíme na dve skupiny (A,B) a následne budeme štatisticky sledovať rozdiely v preferenciách. Viz príloha 4.

Vekové kohorty	Počet respondentiek
(18 – 19)	A = 19
(20 – 32)	B = 44

Tabuľka 3: Rozdelenie respondentiek do vekových kohort A a B

3. Do nášho výskumu sme zaradili ďalšie dve premenné, a to „vzťah“ (či sú respondentky aktuálne v partnerskom vzťahu) a „pohlavný styk za posledných 14 dní“ (či mali respondentky za posledných 14 dní pohlavný styk). Vzťah malo (ozn. *Vzťah 1*) 32; nemalo (*Vzťah 0*) 31 respondentiek. Pohlavný styk malo (*Sex 1*) 27; nemalo (*Sex 0*) 36 respondentiek. Vzájomné kombinácie týchto premenných sme označili písmenami X, Y, Z, W a môžeme ich vidieť v nasledovnej tabuľke spolu s počtom zastúpených respondentiek v každej skupine:



Skupiny	Kombinácie	Počet respondentiek
X	VZTAH 1 SEX O	9
Y	VZTAH 0 SEX 1	4
Z	VZTAH 0 SEX O	27
W	VZTAH 1 SEX 1	23

Tabuľka 4: Rozdelenie respondentiek do skupín podľa sexuálnej aktivity a trvalého partnera

Podľa nášho očakávania boli najpočetnejšie zastúpené kombinácie Z a W. Sledovali sme u týchto dvoch skupín existenciu štatisticky významného rozdielu v preferenciách (2. výskumná otázka). Viz príloha 4.

Pre výskumný projekt sme zvolili kvantitatívny design, preto sme dáta spracovali štatistickými postupmi – v programe SPSS (Statistical Package for the Social Science, verzia 16.0) V programe SPSS sme najprv dáta popísali použitím deskriptívnych štatistík, aby sme zistili ich rozloženie pre jednotlivé premenné. Následne sme k analýzam použili Pearsonov korelačný koeficient a t-test.

## 6.1 Výskumné hypotézy

V našej práci bola položená jedna hypotéza:

**H: U výberového súboru respondentiek neužívajúcich hormonálnu antikoncepciu existuje štatisticky významná pozitívna korelácia medzi obdobím plodných dní menštruačného cyklu a preferenciou pre maskulínne rysy v tvárach mužov.**

Použitím Pearsonovho korelačného koeficientu sme získali koreláciu  $r = 0,42$ ; k nej príslušná  $p = 0,001$ .

Zistili sme teda **štatisticky významnú pozitívnu koreláciu** medzi zvýšenou hladinou luteinizačného hormónu (plodné dni) a preferenciou pre maskulínne rysy v tvárach mužov.

Levenovým testom ( $\alpha = 0,05$ ;  $p = 0,001$ ;  $p < 0,05$ ) sme zistili, že výbery nemajú rovnaký rozptyl, preto sme použili t-test pre nerovnaké rozptyly. Vypočítali sme štatistickú významnosť rozdielu výberových priemerov so zvýšenou (1) a nezvýšenou (0) hladinou luteinizačného hormónu k preferenciám maskulinných rysov.

	Test LH 28	N	Priemer	Std. odchýlka	Std. chyba
Preferencia maskulinných rysov	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>6,74</b>	<b>1,628</b>	<b>0,373</b>
	<b>0</b>	<b>44</b>	<b>4,11</b>	<b>3,013</b>	<b>0,454</b>

Tabuľka 5: Charakteristika skupín 1,0 (LH 28) k preferenciám maskulinných rysov

Analýza t-testu pre rozdiel výberových priemerov:  $t = 4,461$ ;  $\alpha = 0,05$ ;  $p = 0,000$ .

$$0,000 (p) < 0,05 (\alpha)$$

**Našli sme signifikantný rozdiel** v preferenciách maskulinných rysov u skupiny respondentiek so zvýšenou hladinou LH a nezvýšenou hladinou LH.

Z vyššie uvedených výsledkov Pearsonovho korelačného koeficientu a výsledkov t-testu vyplýva, že sme zistili významnú pozitívnu štatistickú závislosť medzi zvýšenou hladinou luteinizačného hormónu (plodné dni) a preferenciou pre maskulinné rysy a (alternatívne) vyplývajúcu preferenciu pre nemaskulinné rysy (feminné, „normálne“) v období nezvýšenej hladiny luteinizačného hormónu (neplodné dni cyklu).

## 6.2 Výskumné otázky

### 1. Existuje štatisticky významný rozdiel v preferenciách maskulinných rysov tvárach mužov medzi mladšími a staršími respondentkami?

Do nášho výskumu sme zaradili aj respondentky posledného ročníka gymnázia vo veku 18-19 rokov. Preto sa nám ponúkla otázka, či táto podskupina nebude mať rozdielne preferencie ako zvyšné (staršie) respondentky. Preto si výskumný súbor ďalej rozdelíme na dve skupiny (A,B) a následne budeme štatisticky sledovať rozdiely v preferenciách. Do

skupiny A sme zaradili 16 respondentiek gymnázia a 3 respondentky prvého ročníka vysokej školy. Do skupiny B zvyšné respondentky.

K zodpovedaní tejto otázky sme použili t-test. Levenovým testom ( $\alpha = 0,05$ ;  $p = 0,485$ ;  $p > 0,05$ ) sme zistili, že výbery majú rovnaký rozptyl, preto sme použili parametrický t-test. T-testom sme vypočítali štatistickú významnosť rozdielu výberových priemerov medzi vekovou kohortou A (18-19) a B (20-32) k preferenciám maskulinných rysov v tvárach mužov.

	Vekové kohorty	N	Priemer	Std. odchýlka	Std. chyba
Preferencia maskulinných rysov	<b>A</b>	<b>19</b>	<b>4,63</b>	<b>2,733</b>	<b>0,627</b>
	<b>B</b>	<b>44</b>	<b>5,02</b>	<b>3,023</b>	<b>0,456</b>

Tabuľka 6: Charakteristika skupín A,B (vekové kohorty) k preferenciám maskulinných rysov

Analýza t-testu pre rozdiel výberových priemerov:  $t = 0,485$ ;  $\alpha = 0,05$ ;  $p = 0,63$ .

**0,63 ( $p$ ) > 0,05 ( $\alpha$ )**

**Nenašli sme signifikantný rozdiel** v preferenciách maskulinných rysov u skupiny respondentiek vo vekovej kohorte A a vo vekovej kohorte B.

Z vyššie uvedených výsledkov t-testu vyplýva, že sme nenašli signifikantný rozdiel v preferenciách maskulinných rysov u respondentiek 18-19 ročných a respondentiek 20-32 ročných.

**2. Existuje štatisticky významný rozdiel v preferenciách maskulinných rysov tvárach mužov medzi podskupinou respondentiek majúcih trvalý vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní a podskupinou respondentiek nemajúcih trvalý vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní?**

Do nášho výskumu sme zaradili ďalšie dve premenné, a to „vzťah“ (či sú respondentky aktuálne v partnerskom vzťahu) a „pohlavný styk za posledných 14 dní“ (či mali respondentky za posledných 14 dní pohlavný styk). Vzájomné kombinácie týchto

premenných sme označili písmenami X ,Y ,Z ,W a môžeme ich vidieť v tabuľke 4 spolu s počtom zastúpených respondentiek v každej skupine. Podľa nášho očakávania boli najpočetnejšie zastúpené kombinácie Z a W.

Sledovali sme teda u týchto dvoch skupín existenciu štatisticky významného rozdielu v preferenciách maskulinnity.

Levenovým testom ( $\alpha = 0,05$ ;  $p = 0,876$ ;  $p > 0,05$ ) sme zistili, že výbery majú rovnaký rozptyl, preto sme použili parametrický t-test. T-testom sme vypočítali štatistickú významnosť rozdielu výberových priemerov medzi skupinami Z a W k preferenciám maskulinných rysov v tvárach mužov.

	Kombinácie vzťah/sex	N	Priemer	Std. odchýlka	Std. chyba
Preferencia maskulinných rysov	<b>Z</b>	<b>27</b>	<b>4,89</b>	<b>3,017</b>	<b>0,581</b>
	<b>W</b>	<b>23</b>	<b>5,43</b>	<b>3,145</b>	<b>0,656</b>

Tabuľka 7: Charakteristika skupín Z a W (kombinácie vzťah a sex) k preferenciám maskulinných rysov

Analýza t-testu pre rozdiel výberových priemerov:  $t = 0,625$ ;  $\alpha = 0,05$ ;  $p = 0,535$ .

$$0,535 (p) > 0,05 (\alpha)$$

**Nenašli sme signifikantný rozdiel** v preferenciách maskulinných rysov u skupiny respondentiek medzi skupinami Z a W.

Z vyššie uvedených výsledkov t-testu vyplýva, že sme nenašli signifikantný rozdiel v preferenciách maskulinných rysov medzi respondentkami nemajúcich partnerský vzťah, pohlavný styk za posledných 14 dní a respondentkami majúcich partnerský vzťah, pohlavný styk za posledných 14 dní.

## 7. Testovanie hypotéz

H: U výberového súboru respondentiek neužívajúcich hormonálnu antikoncepciu existuje štatisticky významná pozitívna korelácia medzi obdobím plodných dní menštruačného cyklu a preferenciou pre maskulínne rysy v tvárach mužov.

**Túto hypotézu sme prijali.**

VO1: Existuje štatisticky významný rozdiel v preferenciách maskulínných rysov tvárach mužov medzi mladšími a staršími respondentkami?

**Nezistili sme signifikantný rozdiel v preferenciách medzi mladšími a staršími respondentkami.**

VO2: Existuje štatisticky významný rozdiel v preferenciách maskulínných rysov tvárach mužov medzi podskupinou respondentiek majúcich vzťah a sex za posledných 14 dní a podskupinou respondentiek nemajúcich vzťah a sex za posledných 14 dní?

**Nezistili sme signifikantný rozdiel v preferenciách respondentiek majúcich vzťah a sex za posledných 14 dní s respondentkami bez vzťahu a pohlavného styku za posledných 14 dní.**

## 8. Diskusia

Náš výskum priniesol zaujímavé, avšak nie celkom prekvapivé výsledky. Musíme však na začiatok poznamenať, že sme plánovali pracovať s väčšou vzorkou (cca 100 respondentiek) ako sa nám finálne podarilo. Prvým problémom bolo malé množstvo respondentiek neužívajúcich hormonálnu antikoncepciu. Druhým problémom bola „rozptýlenosť“ potenciálnych respondentiek a teda aj ich časová dosažitelnosť. Skrátka sme museli vynaložiť veľa energie a času aby sme v rámci výskumu otestovali 1-3 ženy. Ďalšou z možností získavania respondentiek do nášho výskumu bolo „vstupovanie do výuky“. Táto varianta ponúkala „viac muziky za menej peňazí“ avšak aj tu sme sa stretli s implicitným odmietnutím účasti na výskume zo strany študentiek (tretí problém). Nech bol ich dôvod akýkoľvek, domnievame sa, že hlavným dôvodom bola určitá forma konzervatívnosti a nedôvera k výskumníkovi, čoby k človeku, ktorý si pýta ich moč. Po pár neúspešných skúmaníach na fakultách, sme sa v januári vybrali na gymnázium, čím sme si výraznejšie zvýšili počet respondentiek v našom výskume a to aj napriek tomu, že sme túto vekovú skupinu neplánovali zaradiť do nášho výskumu. Snažili sme sa vzorku maximalizovať približne na 100 respondentiek, ale postupom času sa toto číslo ukázalo ako príliš ťažko dosažiteľné.

Konečná vzorka teda obsahovala 63 respondentiek neužívajúcich hormonálnu antikoncepciu zahrnujúc študentky gymnázia a vysokej školy. Vekový priemer vzorky bol približne 22 rokov. Po rozdelení respondentiek do skupín podľa kombinácie premenných: trvalý partnerský vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní (Tabuľka 4) sa ukázala zaujímavá informácia. Počet respondentiek nemajúce trvalý vzťah a majúcich pohlavný styk za posledných 14 dní bol z celkového počtu ( $N = 63$ ) najmenší. Išlo iba o 4 respondentky. Na porovnanie: respondentky nemajúce trvalý vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní ( $N = 27$ ) a respondentky majúce trvalý vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní ( $N = 23$ ).

Tento výsledok je v súlade s evolučnou teóriou partnerského správania (Foerster et al., 2003). Ženám sa podľa evolučnej logiky neoplatí riskovať nákladné tehotenstvo mimo partnerský vzťah (Barrett et al., 2007). Bude pre nich výhodnejšou stratégiou vyhnúť sa

pohlavnému styku ak nemajú trvalý partnerský vzťah (N = 27) alebo si trvalý partnerský vzťah udržať a mať pohlavný styk v rámci/mimo tohto vzťahu (N = 23).

Testovali sme hypotézu: u respondentiek neužívajúcich hormonálnu antikoncepciu existuje štatisticky významná pozitívna korelácia medzi obdobím plodných dní menštruačného cyklu a preferenciou pre maskulínne rysy v tvárach mužov. Túto hypotézu sme prijali ( $r = 0,42$ ; k nej príslušná  $p = 0,001$ ). Ďalej sme našli signifikantný rozdiel v preferencií maskulínných rysov u skupiny respondentiek so zvýšenou hladinou luteinizačného hormónu a nezvýšenou hladinou luteinizačného hormónu ( $0,000 (p) < 0,05 (\alpha)$ ).

Zistili sme významnú pozitívnu štatistickú závislosť medzi zvýšenou hladinou luteinizačného hormónu (plodné dni) a preferenciou pre maskulínne rysy a (alternatívne) a z toho vyplývajúcu preferenciu pre nemaskulínne rysy (feminné, „normálne“) v období nezvýšenej hladiny luteinizačného hormónu (neplodné dni).

Tieto výsledky sú v súlade s teóriou zmiešaných partnerských stratégií (Foerster et al., 2003). Teória vychádza z predpokladu zmien preferencie tváre počas menštruačného cyklu ženy. V plodnej fáze (koniec folikulárnej) je žena citlivejšia voči ukazovateľom „dobrých génov“ ako je miera maskulinity či telesná symetria a následne sú nositelia týchto znakov pre ženu v období ovulácie atraktívnejší. V neplodnej fáze (luteálnej) menštruačného cyklu naopak uprednostňuje normálne menej atraktívnych mužov, pretože tí sú väčšinou ochotní investovať viac do potomstva. Predpokladáme teda, že sa u žien v plodnom období vyvinula adaptácia preferovať jedincov s kvalitnou génovou výbavou, zatiaľ čo vo zvyšných obdobiach cyklu, skôr vhodných sociálnych partnerov.

Iba ťažko môžeme porovnať výsledky nášho výskumu s výsledkami podobných štúdií. Najznámejšia štúdia podobného typu (Penton-Voak et al., 1999; publikovaná v magazíne Nature) pracovala s výpočtom plodných dní pomocou kalendára. Značnú nepresnosť, akú so sebou prináša táto metóda sme si ukázali v kapitole 2. V štúdií ďalej zisťovali preferencie pre dlhodobý vzťah a oddelene preferencie pre krátkodobý vzťah (sex). Vzorka pozostávala iba z 39 japonských žien. Štúdia Peters et al. (2009) naopak použila k detekcii plodných dní ovulačný test. Výskumný design však pozostával

z prezentácie obrázkov ženám ( $N = 25$ ) v plodnej a neskôr v neplodnej fáze cyklu. Signifikantný rozdiel v preferenciách nenašli. V ďalšej štúdií Penton-Voak a Perrett (2000) publikovali obrázky mužov s maskulínnymi a feminnými rysmi v britskom časopise. Ženy následne vyplnili dotazník a hodnotili ich atraktivitu. Štúdia pracovala s kalendárovým výpočtom dní menštruačného cyklu a rozdelila respondentky podľa fáze „folikulárnej ( $N = 55$ )“ a „luteálnej ( $N = 84$ )“. Nepracovali teda s detekciou ovulácie. Ženy vo folikulárnej fáze signifikantne preferovali maskulínne tváre.

Prehľad týchto štúdií ukazuje rôzne možnosti skúmania tvárových preferencií. Domnievame sa, že design, ktorý sme si zvolili v našom výskume je svojim spôsobom jedinečný. Príspevok nášho výskumu do problematiky vidíme hlavne v použití: 1) modernej a presnej metódy detekcie plodných dní, 2) testovaní vždy jednej respondentky na tvárové preferencie (kapitola 3.1 výhody a nevýhody) vo veľkosti našej vzorky a rovnako v konečných výsledkoch výskumu.

Ako sme už uviedli na začiatku, do nášho vzorku sme zaradili aj respondentky posledného ročníka gymnázia vo veku 18–19 rokov. Preto sa nám prirodzene ponúkla otázka, či táto podskupina nebude mať rozdielne preferencie ako zvyšné (staršie) respondentky. Výskumný súbor sme si rozdelili na dve skupiny (A,B) a následne sme sledovali rozdiely v preferenciách. Do skupiny A sme zaradili 16 respondentiek gymnázia a 3 respondentky prvého ročníka vysokej školy. Do skupiny B zvyšné respondentky. Nenašli sme signifikantný rozdiel v preferencií maskulínnych rysov medzi skupinami respondentiek vo vekovej kohorte A a B ( $0,63 (p) > 0,05 (\alpha)$ ).

Výsledok je v súlade s našim predpokladom. Domnievame sa, že vek ako nezávislá premenná nemá žiadny vplyv na zmenu tvárových preferencií, rovnako ako nemá vplyv ani kultúrne spoločenské prostredie gymnazistiek. Ako štatisticky významný sa v našom výskume ukázal vplyv luteinizačného hormónu indikujúci ovuláciu.

Do nášho výskumu sme zaradili ďalšie dve premenné, a to „vzťah“ (či sú respondentky aktuálne v trvalom partnerskom vzťahu) a „sex“ (či mali respondentky za posledných 14 dní pohlavný styk). Vzájomné kombinácie týchto premenných sme označili písmenami X ,Y ,Z ,W (Tabuľka 4). Najpočetnejšie zastúpenými skupinami boli skupiny Z



(nemajúce vzťah a sex) ( $N = 27$ ) a W (majúce vzťah a sex) ( $N = 23$ ). Sledovali sme u týchto dvoch skupín existenciu štatisticky významného rozdielu v preferenciách maskulínych rysov v tvárach mužov. Nenašli sme signifikantný rozdiel v preferenciách maskulínych rysov u skupiny respondentiek medzi skupinami Z a W ( $0,535$  ( $p$ )  $> 0,05$  ( $\alpha$ )).

Podľa teórie zmiešaných partnerských stratégií (Foerster et al., 2003) by sa dalo predpokladať, že jednou z adaptívnych stratégií by mohla byť voľba jedného muža, ktorý by potomkovi zaručil „dobré gény“ (krátkodobé stratégia) a voľba druhého, ktorý by mu zaistil potrebnú starostlivosť (dlhodobá stratégia). Ak tento model aplikujeme na naše dve skupiny, zástupkyne skupiny W (majúce vzťah a sex) by mali signifikantne preferovať maskulínne rysy v tvárach mužov oproti skupine Z, u ktorej by sme očakávali skôr preferenciu nemaskulínych rysov. Respondentky majúce vzťah a pohlavný styk by mali svoje preferencie smerovať na maskulinitu mimo partnerský vzťah. Naopak pre respondentky nemajúce vzťah a pohlavný styk je identifikovanie ich preferencií značne situačné a domnievame sa, že by mali smerovať skôr k nemaskulínnym rysom, zaručujúcim „skôr“ sociálneho partnera. Našli sme mierny rozdiel v preferenciách smerom k teórii zmiešaných partnerských stratégií. Ženy majúce trvalý vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní preferovali v priemere 5,43 tváří s maskulínnymi rysmi naopak ženy nemajúce trvalý vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní preferovali v priemere 4,89 tváří s maskulínnymi rysmi. Tento rozdiel však nie je štatisticky významný.

## 9. Závěry

Výskum zmien tvárových preferencií počas menštruačného cyklu u vzorku respondentiek priniesol tieto výsledky:

- U výberového súboru respondentiek neužívajúcich hormonálnu antikoncepciu existuje štatisticky významná pozitívna korelácia medzi obdobím plodných dní menštruačného cyklu a preferenciou pre maskulínne rysy v tvárach mužov ( $r=0,42$ ).
- Zistili sme signifikantný rozdiel v preferencií maskulínných rysov medzi respondentkami so zvýšenou hladinou luteinizačného hormónu a nezvýšenou hladinou luteinizačného hormónu ( $0,000 (p) < 0,05 (\alpha)$ ). Z toho vyplýva, že respondentky v neplodných dňoch menštruačného cyklu preferovali nemaskulínne rysy v tvárach mužov.
- Nenašli sme signifikantný rozdiel v preferencií maskulínných rysov u skupín respondentiek vo vekovej kohorte 18–19 a vo vekovej kohorte 20–32 ( $0,63 (p) > 0,05 (\alpha)$ ).
- Nenašli sme signifikantný rozdiel v preferenciách maskulínných rysov medzi respondentkami nemajúcich partnerský vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní a respondentkami majúcich partnerský vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní ( $0,535 (p) > 0,05 (\alpha)$ ).

## Súhrn

Za to, že v tejto chvíli „sme“, vďačíme trom komponentom. Je to výber partnera, sex a investície do potomstva. Existencia, funkčnosť a predanie týchto troch adaptácie počas evolučnej minulosti zaistili, našu súčasnú existenciu. Rozšírenie týchto stratégií (adaptácií) v populácií zabezpečil prirodzený výber veľmi skoro.

Z počiatočnej energeticko-vkladovej asymetrie vyplýva, že mužské a ženské stratégie výberu partnera budú odlišné. Z evolučného princípu vyplýva, že zatiaľ čo ženy budú vyhľadávať majetok (zdroje), muži budú svoju pozornosť upierať na atraktivitu ženy. Výber partnera prebieha vždy v kontexte prostredia a je situačne podmienený.

Ženy sa snažia maximalizovať počet potomkov tým, že si vyberú mužov, ktorí efektívne prispievajú k výchove, a/alebo mužov geneticky kvalitných. Ženy si budú vyberať za partnerov prednostne mužov vysoko postavených, starších a bohatších. Súčasne však aj mužov, ktorí sú nositeľmi znakov ukazujúcich na kvalitnú génovú výbavu. Vývoj samičích preferencií pre takých samcov, ktorí ponúkajú bohaté zdroje, je zrejme najstarší a univerzálne platný základ samičieho výberu v celej živočíšnej ríši.

Z hlavného evolučného princípu vyplýva, že mužské preferencie budú vykazovať značné odlišnosti. Hľadajúci muži sa u svojich partneriek prednostne sústredia na znaky fyzickej atraktivity, ktorá je najzrejmější ukazovateľ plodnosti. Tie korelujú s reprodukčným vekom, zdravím a potenciálom stať sa dobrou rodičkou a matkou. Muži si informácie o týchto vlastnostiach všímajú a následne im v preferenciách prikladajú náležitý význam. Muži sa budú usilovať o maximalizáciu počtu oplodnení tým, že si budú vyberú najplodnejšie, teda najkrajšie partnerky, alebo sa budú snažiť dosiahnuť styk s čo najviac ženami.

Ženy a muži si k posúdeniu týchto dôležitých vlastností vyvinuli špecifické mechanizmy. Evoluční psychológovia predpokladajú existenciu neurónových mozgových obvodov (modulov), ktoré sú funkčne špecializované na riešenie rôznych druhov adaptívnych problémov. Domnievame sa, že výber partnera (rozpoznávanie, vnímanie a rozlišovanie tváre) je adaptívny problém.

Množstvo výskumov svedčí o univerzálnom pojatí atraktivity. Medzi ľuďmi panuje zhoda ohľadne estetických preferencií, teda sú do určitej miery vrodené a tiež relatívne stále aj naprieč rozdielnym kultúrnym spoločenstvám.

Ženská sexualita sa od zvyšku živočíšnej ríše odlišuje v dvoch hlavných bodoch. Ochota ženy kopulovať, je rozšírená na celé obdobie menštruačného cyklu a neobmedzuje sa na krátku fázu plodnosti, zahrňuje teda aj kopulácie, ktoré nepredstavujú priamy reprodukčný zisk v podobe počatia. Druhým rozdielom je rozvoj utajenej ovulácie. Väčšina žien nevie, kedy nastáva ich krátkodobá fáza plodnosti a rovnako sa táto plodnosť neprejavuje navonok. Utajená ovulácia a rozšírenie ženskej sexuality na celú dobu menštruačného cyklu súvisí so ženskou stratégiou výberu partnera.

Za vzorce ľudskej sexuality sú z veľkej miery zodpovedné vylučované pohlavné hormóny. Rovnako majú vplyv na zmeny správania a preferencie partnera v priebehu menštruačného cyklu.

Jednou z adaptívnych stratégií mohla byť voľba jedného muža, ktorý by jej potomkovi zaručil „dobré gény“ (krátkodobé stratégia) a voľba druhého, ktorý by mu zaistil potrebnú starostlivosť (dlhodobá stratégia). Táto teória sa nazýva: teóriou zmiešaných partnerských stratégií. Predpokladá sa, že v priebehu evolúcie sa u žien vyvinula schopnosť rozpoznať u mužov fenotypové prejavy „dobrých génov“ a tie sa stali podstatou mužskej atraktivity. V plodnej fáze (folikulárnej) je žena citlivejšia voči ukazovateľom „dobrých génov“ ako je miera maskulinity či telesná symetria a následne sú nositelia týchto znakov pre ženu v období ovulácie atraktívnejší. V neplodnej fáze (luteálnej) menštruačného cyklu naopak uprednostňuje normálne menej atraktívnych mužov, pretože tí sú väčšinou ochotní investovať viac do potomstva. Táto teória vychádza z predpokladu zmien preferencií počas menštruačného cyklu ženy.

Cieľom nášho výskumu je overiť teóriu zmiešaných partnerských stratégií. Podľa predpokladu by ženy neužívajúce hormonálnu antikoncepciu mali v plodnej fáze cyklu preferovať maskulínne tváre mužov a v neplodnej (luteálna fáza, menzes) tváre mierne feminné. Budeme zisťovať koreláciu medzi ovuláciou a preferenciou pre maskulínne rysy tváre. V ostatných fázach cyklu by mali ženy preferovať tváre nemaskulínne.

Nemaskulínnymi tvármi rozumieme tváre, ktoré nemajú zvýraznené maskulínne ani feminné rysy („normálne“) a tváre mierne feminizované.

Do výskumu sme doplnkovo zaradili ďalšie premenné ako: vek, trvalý partner a pohlavný styk za posledných 14 dní. Sledovali sme vplyv niektorých týchto premenných k zmenám preferencie tváre. Okrem toho sme si položili dve výskumné otázky. Existuje štatisticky významný rozdiel v preferenciách maskulínnych rysov tvárach mužov medzi mladšími a staršími respondentkami? Tiež sme sa dotazovali po existencii štatisticky významného rozdielu v preferenciách maskulínnych rysov tvárach mužov medzi podskupinou respondentiek majúcich trvalý vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní a podskupinou respondentiek nemajúcich trvalý vzťah a pohlavný styk za posledných 14 dní.

Zber dát prebehol pomocou dvoch metód. Prvá metóda (LH 28) nám pomohla presne detekovať plodné dni (1), poprípade inú fázu cyklu (0). Druhá metóda (FACEPREF) nám umožnila rozlíšiť ženské preferencie pre mužské tváre: s maskulínnymi rysmi (m), feminnými rysmi (f) a tváre „normálne“ (s). Metóda FACEPREF vychádza z neexistujúcej relevantnej dostupnej štandardizovanej metódy na meranie zmien v preferenciách tváre.

Zber dát prebehol počas obdobia od začiatku mája 2011 do polovice marca 2012 a zahrňoval 63 respondentiek. Plánovali sme pracovať s väčšou vzorkou (cca 100 respondentiek), ale narazili sme na viacero problémov.

Náš výskum priniesol zaujímavé avšak, nie celkom prekvapivé výsledky. Zistili sme štatisticky významnú pozitívnu koreláciu medzi zvýšenou hladinou luteinizačného hormónu (plodné dni) a preferenciou pre maskulínne rysy v tvárach mužov. Ďalej sme našli signifikantný rozdiel v preferenciách maskulínnych rysov u skupiny respondentiek so zvýšenou hladinou luteinizačného hormónu a nezvýšenou hladinou luteinizačného hormónu. Tieto výsledky sú v súlade s teóriou zmiešaných partnerských stratégií.

Ďalej sme nenašli signifikantný rozdiel v preferenciách maskulínnych rysov u skupiny respondentiek 18–19 ročných a respondentiek 20–32 ročných. Tento výsledok je v súlade s našim predpokladom. Domnievame sa, že vek ako nezávislá premenná nemá

žiadny vplyv na zmenu tvárových preferencií. Rovnako sme nenašli signifikantný rozdiel v preferenciách maskulínných rysov medzi respondentkami nemajúcich partnerský vzťah, pohlavný styk za posledných 14 dní a respondentkami majúcich partnerský vzťah, pohlavný styk za posledných 14 dní. Domnievame sa, že respondentky majúce vzťah a pohlavný styk by mali svoje preferencie smerovať na maskulinitu mimo partnerský vzťah. Naopak pre respondentky nemajúce vzťah a pohlavný styk je identifikovanie ich preferencií značne situačné a mali by svoje preferencie smerovať skôr k nemaskulínnym rysom, zaručujúcim „skôr“ sociálneho partnera. . Ako štatistický významný sa v našom výskume ukázal vplyv luteinizačného hormónu indikujúci ovuláciu.

Príspevok nášho výskumu do problematiky „zmien preferencie tváre“ vidíme hlavne v použití: modernej a presnej metódy detekcie plodných dní, v testovaní vždy jednej respondentky na tvárové preferencie, ďalej vo veľkosti našej vzorky a rovnako v konečných výsledkoch výskumu.

## Zoznam použitých zdrojov a literatúry

- Alvergne, A. & Lummaa, V. (2009).** Does the contraceptive pill alter mate choice in humans? *Trends in Ecology and Evolution*, 5, 1-9.
- Baker, R. & Bellis, M. (1995).** Human sperm competition: copulation, masturbation and infidelity. London: Chapman and Hall.
- Baker, R. (2005).** Válka spermií. Brno: Jota.
- Barber, N. (1995).** The evolutionary psychology of physical attractiveness: sexual selection and human morphology. *Ethology and Sociobiology*, 16, 395-424.
- Barkow, J.H., Cosmides, L. & Tooby, J. (1992).** The adapted mind. New York: Oxford University Press.
- Barrett, L., Dunbar, R. & Lycett, J. (2007).** Evoluční psychologie člověka. Praha: Portál.
- Bateman, A.J. (1948).** Intrasexual selection in *Drosophila*. *Heredity*, 2, 349-368.
- Bröder, A. & Hohmann, N. (2003).** Variations in risk taking behavior over the menstrual cycle. *Evolution and Human Behavior*, 24, 391-398.
- Buss, D.M. & Barnes, M. (1986).** Preferences in Human Mate Selection. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 559-570.
- Buss, D.M. (1989).** Sex differences in human mate preferences. Evolutionary hypotheses tested in 37 cultures. *Behavioral and Brain Sciences*, 12, 1-49.
- Buss, D.M. (2009).** Evoluce touhy. Praha: Dauphin.
- Cashdan, E. (1996).** Women's Mating Strategies. *Evolutionary Anthropology*, 5, 134-143.
- Collins, S.A. (2000).** Men's voices and women's choices. *Animal Behaviour*, 60, 773-780.
- Cunningham, M.R. & Shamblen, S.R. (2003).** Beyond nature versus culture: A multiple fitness analysis of variation in grooming. In: Grammer, K. & Volland, E. (ed.), *Evolutionary Aesthetics*. 201-237. Springer: Berlin.
- Čihák, R. (2002).** Anatomie II. Praha: Grada.
- Diamond, J. (2003).** Proč máme rádi sex? Evoluce lidské sexuality. Praha: Academia.
- Etcoffová, N. (2002).** Proč krása vládne světu. Praha: Columbus.
- Elliot, A.J. & Niesta, D. (2008).** Romantic red: red enhances men's attraction to women. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95, 64.

- Fehring, R., Schneider, M. & Raviele, K. (2006).** Variability in the phases of menstrual cycle. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 35, 376-384.
- Feinberg, D.R., Apicella, C.L. & Marlowe, F.W. (2007).** Voice pitch predicts reproductive success in male hunter-gatherers. *Biology Letters*, 3, 682-684.
- Fisher, R. (1930).** The Genetical Theory of Natural Selection. Oxford: Oxford University.
- Flegr, J. (2007).** Úvod do evolučnej biologie. Praha: Academia.
- Foerster, K., Delhey, K., Johnsen, A., Lifjeld, J.T. & Kempenaers, B. (2003).** Females increase offspring heterozygosity and fitness through extra-pair matings. *Nature*, 425: 714-717.
- Fox, S.I. (1999).** Human physiology. Boston: McGraw-Hill.
- Fůlepp, M. (2010).** Evolučné stratégie výberu partnera. UPOL, Olomouc.
- Furlow, B.F., Armijo-Prewitt, T., Gangestad, S.W. & Thornhill, R. (1997).** Fluctuating asymmetry and psychometric intelligence. *The Royal Society*, 264, 823-829.
- Gangestad, S.V. & Thornhill, R. (2003).** Facial masculinity and fluctuating asymmetry. *Evolution and Human Behavior*, 24, 231-241.
- Grammer, K. & Thornhill, R. (1994).** Human facial attractiveness and sexual selection: The role of symmetry and averageness. *Journal of Comparative Psychology*, 108, 233-242.
- Grammer, K., Fink, B. & Thornhill, R. (2001).** Human facial attractiveness in relation to skin texture and color. *Journal of Comparative Psychology*, 115, 92-99.
- Greenlees, I.A. & McGrew, W.C. (1994).** Sex and Age Differences in Preference and Tactics of Mate Attraction: Analysis of Published Advertisements. *Ethology and Sociobiology*, 15, 59-72.
- Guyton, A. (1991).** Textbook of medical physiology. London: Saunders.
- Haselton, M.G., Mortezaie, M., Pillsworth, E.G., Bleske-Rechek, A. & Frederick, D.A. (2007).** Ovulatory shifts in human female ornamentation: near ovulation, women dress to impress. *Hormonal Behaviour*, 51, 40-45.
- Havlicek, J., Roberts, S.G., Flegr, J. (2005).** Women's preference for dominant male odour: effects of menstrual cycle and relationship status. *Biology Letters*, 1, 256-259.
- Havlíček, J. & Rubešová, A. (2009).** Atraktivita tváre. In Blažek, V. & Trnka, R. (ed.). Lidský obličej. 189-203. Praha: Karolinum.
- Havlíček, J., Dvořáková, R., Bartoš, L. & Flegr, J. (2006).** Non-Advertized does not Mean Concealed: Body Odour Changes across the Human Menstrual Cycle. *Ethology*, 112, 81-90.



- Henry, H.L. & Norman, A.W. (2003).** Encyclopedia of hormones. Oxford: Elsevier.
- Hinsz, V.B. (1989)** Facial resemblance in engaged and married couples. *Journal of Social and Personal Relationships*, 6, 223-229.
- Hughes, S.M., Harrison, M.A. & Gallup, G.G. (2002).** The sound of symmetry voice as a marker of developmental instability. *Evolution and Human Behavior*, 23, 173–180.
- Chavanne, T.J & Gallup, G.G. (1998).** Variation in Risk Taking Behavior Among Female College Students as a Function of the Menstrual Cycle. *Evolution and Human Behavior*, 19, 27–32.
- Chiazze, L., Brayer, F., Macisco, J., Parker, M. & Duffy, B. (2012).** The length and variability of the human menstrual cycle. *The Journal of The American Medical Association*, 307, 7-104.
- Johnston, V.S. (2000).** Female facial beauty: The fertility hypothesis. *Pragmatics and Cognition*, 8, 107-122.
- Jones, B.C., Little, A.C., Burt, D.M. & Perrett, D.I. (2004).** When facial attractiveness is only skin deep. *Perception*, 33, 569-576.
- Jones, B.C., Little, A.C., Penton-Voak, I.S., Burt, D.M., Perrett, D.I. & Tiddeman, B.P. (2001).** Facial symmetry and judgements of apparent health. Support for a “good genes” explanation of the attractiveness–symmetry relationship. *Evolution and Human Behavior*, 22, 417–429.
- Jones, D. (1995).** Sexual selection, physical attractiveness and facial neoteny. *Current Anthropology*, 36, 723-734.
- Kanwisher, N. (2000).** Domain specificity in face perception. *Nature Neuroscience*, 3, 759-763.
- Khurana, I. (2008).** Essentials of medical physiology. India: Elsevier.
- Koukolík, F. (2006).** Sociální mozek. Praha: Karolinum.
- Krug, R., Pietrowsky, R., Fehm, H.L. & Born, J. (1994).** Selective influence of menstrual cycle on perception of stimuli with reproductive significance. *Psychosom. Med.*, 56, 410–417.
- Krug, R., Plihal, W., Fehm, H.L. & Born, J. (2000).** Selective influence of the menstrual cycle on perception of stimuli with reproductive significance: An event-related potential study. *Psychophysiology*, 37, 111-122.
- Landsburg, S.E. (2002).** Short Changed. Why do tall people make more money? *Slate*. dostupné z: <http://www.slate.com/id/2063439> (25.1.2012)

**Langlois, J. H., Kalakanis, L., Rubenstein, A. J., Larson, A., Hallam, M., Smoot, M. (2000).** Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. *Psychological Bulletin*, 126, 390-423.

**Langlois, J.H. & Roggman, L.A. (1990).** Attractive faces are only average. *Psychological Science*, 1, 115-121.

**Langlois, J.H. (1987).** Infant Preferences for Attractive Faces: Rudiments of a Stereotype? *Developmental Psychology*, 23, 363-369.

**Law-Smith, M.J., Perrett, D.I., Jones, B.C., Cornwell, R.E. & Moore, F.R. (2006).** Facial appearance is a cue to oestrogen levels in women. *The Royal Society*, 273, 135-140.

**Lévi-Strauss, C. (1996).** Myšlení přírodních národů. Liberec: Dauphin.

**Little, A.C, Penton-Voak, I.S., Burt, D.M. & Perrett, D.I. (2003).** Investigating an imprinting-like phenom in humans partners and opposite-sex parents have similar hair and eye colour. *Evolution and Human Behavior*, 24, 43-51.

**Low, B.S. (2000).** Why sex matters. A Darwinian look at human behavior. New Jersey: Princeton University Press.

**McNeill, E. (1994).** Blood, sex and hormones: a theoretical review of women's sexuality over the menstrual cycle In Taurín, J.J. & Gómez-Piquer, V. (2002). Do women have a hidden heat period? *Human Reproduction*, 17, 2243-2248.

**Miller, G., Tybur, J. & Jordan, B.D. (2007).** Ovulatory cycle effects on tip earnings by lap dancers: economic evidence for human estrus? *Evolution and Human Behavior*, 28, 375-381.

**Neave, N. & Shields, K. (2008).** The effects of facial hair manipulation on female perceptions of attractiveness, masculinity, and dominance in male faces. *Personality and Individual Differences*, 45, 373-377.

**Pawłowski, B. & Dunbar, R. (1999).** Impact of market value on human mate choice decisions. *The Royal Society*, 266, 281-285.

**Pawłowski, B. & Dunbar, R. (2005).** Waist-to-hip ratio versus body mass index as predictors of fitness in women. *Human Nature*, 16, 164-177.

**Pawłowski, B., Dunbar, R. & Lipowicz, A. (2000).** Tall men have more reproductive success. *Nature*, 403, 156.

**Peelen, M.V. & Downing, P.E. (2005).** Within-Subject Reproducibility of Category-Specific Visual Activation With Functional MRI. *Human Brain Mapping*, 25, 402-408.

- Penton-Voak, I.S. & Perrett, D.I. (2000).** Female preference for male faces changes cyclically: Further evidence. *Evolution and Human Behavior*, 21, 39–48.
- Penton-Voak, I.S., Perrett, D.I., Castles, D.L., Kobayashi, T., Burt, D.M., Murray, L.K. & Minamisawa, R. (1999).** Menstrual cycle alters face preference. *Nature*, 399, 741-742.
- Perrett, D.I., Lee, K.J., Penton-Voak, I., Rowland, D., Yoshikawa, S., Burt, ... Akamatsu, S. (1998).** Effects of sexual dimorphism on facial attractiveness. *Nature*, 394, 884-887.
- Perrett, D.I., May, K.A. & Yoshikawa, S. (1994).** Facial shape and judgments of female attractiveness. *Nature*, 368, 239-242.
- Perrett, D.I., Penton-Voak, I.S. Little, A.C., Tiddeman B.P., Burt, D.M., Schmidt, N., ... Barrett, L. (2002).** Facial attractiveness judgements reflect learning of parental age characteristics. *Proceedings of the Royal Society of London Series B – Biological Science*, 269, 873-880.
- Peters, M., Simmons, L.W. & Rhodes, G. (2009).** Preference across the Menstrual Cycle for masculinity and symmetry in photographs of male faces and bodies. Dostupné: <http://www.plosone.org/article/related/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0004138;jsessionid=EC95F0107209C4E1C8EC2F50804DF29C>
- Pivoňková, V. (2009).** Obličej. In Blažek, V. & Trnka, R. (ed.). *Lidský obličej*. 57-70. Praha: Karolinum.
- Provost, M.P., Quinsey, V.L & Troje, N.F. (2008).** Differences in Gait Across the Menstrual Cycle and Their Attractiveness to Men. *Archives of Sexual Behavior*, 37, 598-604.
- Rahman, Q., Långström, N., Carlström, E. & Lichtenstein, P. (2008).** Genetic and Environmental Effects on Same-sex Sexual Behavior: A Population Study of Twins in Sweden. *Archives of Sexual Behavior*, 39, 75-80.
- Rhodes, G. (2006).** The evolutionary psychology of facial beauty. *Annu. Rev. Psychol*, 57, 199–226.
- Ridley, M. (2007).** Červená královna. Sexualita a vývoj lidské přirozenosti. Praha: Portál.
- Rikowski, A. & Grammer, K. (1999).** Human body odour, symmetry and attractiveness. *The Royal Society*, 266, 869-874.
- Roberts, C.S., Gosling, L.M., Carter, V. & Petrie, M. (2008).** MHC-correlated odour preferences in humans and the use of oral contraceptives. *The Royal Society*. dostupné z: [http://intraspec.ca/nclp\\_141221062274.pdf](http://intraspec.ca/nclp_141221062274.pdf) (12.1.2012)

- Roney, J.R. & Simmons, Z.L. (2008).** Women's estradiol predicts preference for facial cues of men's testosterone. *Hormones and Behavior*, 53, 14–19.
- Rossion, B., Caldara, R., Seghier, M., Schuller, A., Lazeyras, F. & Mayer, E. (2003).** A network of occipito-temporal face-sensitive areas besides the right middle fusiform gyrus is necessary for normal face processing. *Brain*, 126, 2381-2395.
- Senior C. (2003).** Beauty in the Brain of the Beholder. *Neuron*, 38: 525-528.
- Shepperd, J.A. & Strathman, J.A. (1989).** Attractiveness and Height. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 15, 617-627.
- Schmidt, D.P. & Buss, D.M. (2002).** Sexual Dimensions of Person Description: Beyond or Subsumed by the Big Five? *Journal of Research in Personality*, 34, 141-177.
- Singh, D. & Young, R.K. (1995).** Body weight, waist-to-hip ratio, breasts, and hips: role in judgments of female attractiveness and desirability for relationships. *Ethology and Sociobiology*, 16, 483-507.
- Singh, D. (1993).** Adaptive significance of female physical attractiveness: Role of waist-to-hip ratio. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 293-307.
- Tarín, J.J. & Gómez-Piquer, V. (2002).** Do women have a hidden heat period? *Human reproduction*, 17, 2243-2248.
- Thornhill, R. & Gangestad, S. (2008).** The evolutionary biology of human female sexuality. New York: Oxford University Press.
- Thornhill, R. & Grammer, K. (1999).** The Body and Face of Woman: One Ornament that Signals Quality? *Evolution and Human Behavior*, 20, 105–120.
- Waynforth, D. & Dunbar, R. (1995).** Conditional mate choice strategies in humans: evidence from lonely hearts advertisements. *Behaviour*, 132, 735-779.
- Wedekind, C. & Penn, D. (2000).** MHC genes, body odours, and odour preferences. *Nephrol Dial Transplant*, 15, 1269-1271.
- Weiss, P. (Ed.) (2010).** Sexuologie. Praha: Grada.
- Wiederman, M.V. (1993).** Evolved gender differences in mate preferences: Evidence from personal advertisements. *Ethology and Sociobiology*, 14, 331-351.
- Wiszevska, A. Pawlowski, B. & Boothroyd, L.G. (2007).** Father-daughter relationship as a moderator of sexual imprinting : a facialmetric study. *Evolution and human behavior*, 28, 248-252.
- Zajonc, R.B., Adelman, P.K., Murphy S.T. & Niedenthal, P.M. (1987).** Convergence in the physical appearance of spouses. *Motivation and Emotion*, 11, 335-346.

2012

**Internetové zdroje:**

<http://dsc.discovery.com/videos/science-of-sex-appeal-the-dating-and-mating-pool.html>  
(24.1.2012)

<http://www.caymanchem.com/pdfs/500720.pdf> (20.1.2012)

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hormones\\_estradiol,\\_progesterone,\\_LH\\_and\\_FS  
H\\_during\\_menstrual\\_cycle.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hormones_estradiol,_progesterone,_LH_and_FS_H_during_menstrual_cycle.svg) (20.1.2012)

<http://www.faceresearch.org/> (15.3.2012)

## **Zoznam príloh**

- Príloha 1:     Zadanie diplomovej práce
- Príloha 2:     Slovenský a cudzojazyčný abstrakt
- Príloha 3:     Kompletné výsledky výskumu
- Príloha 4:     Upravené výsledky výskumu

## Príloha 1: Zadanie diplomovej práce

Univerzita Palackého v Olomouci  
Filozofická fakulta  
Akademický rok: 2010/2011

Studijní program: Psychologie  
Forma: Prezenční  
Obor/komb.: Psychologie (PS)

### Podklad pro zadání DIPLOMOVÉ práce studenta

PŘEDKLÁDÁ:	ADRESA	OSOBNÍ ČÍSLO
FŮLEP Martin	Jaseňova 7, Žilina	F08004

#### TÉMA ČESKY:

Zmeny preferencie tváre počas menštruačného cyklu ženy

#### NÁZEV ANGLICKY:

Menstrual cycle alters face preference

#### VEDOUcí PRÁCE:

RNDr. Mgr. Ivan H. Tuf, Ph.D. - EKO

#### ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ:

Zmeny preferencie pre mužské tváre počas menštruačného cyklu ženy. Prezentácia fotografických snímok mužských tvári na výskumnej vzorke (študentky VŠ a gymnázia). Ženy nachádzajúce sa v ovulačnej fáze menštruačného cyklu budú preferovať snímky mužov s výrazne maskulinými rysmi tváre. V ostatných fázach cyklu budú ženy preferovať feminné rysy.  
Metody: FACEPREF, LH28

#### SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY:

- Alvergne, A. & Lummaa, V. (2009). Does the contraceptive pill alter mate choice in humans? *Trends in Ecology and Evolution*, 5: 1-9.
- Barrett, L., Dunbar, R. & Lycett, J. (2007). *Evoluční psychologie člověka*. Praha: Portál.
- Etcovfová, N. (2002). *Proč krása vládne světu*. Praha: Columbus.
- Havlíček, J. & Rubešová, A. (2009). Atraktivita tváre. In Blažek, V. & Tmka, R. (ed.). *Lidský obličej*. 189-203. Praha: Karolinum.
- Havlicek, J., Roberts, S.G., Flegr, J. (2005). Womens preference for dominant male odour: effects of menstrual cycle and relationship status. *Biology letters*, 1: 256?259.
- Penton-Voak, I.S., Perrett, D.I., Castles, D.L., Kobayashi, T., Burt, D.M., Murray, L.K. & Minamisawa, R. (1999). Menstrual cycle alters face preference. *Nature*, 399: 741-742.
- Roney, J.R. & Simmons, Z.L. (2008). Women's estradiol predicts preference for facial cues of men's testosterone. *Hormones and Behavior*, 53: 14-19.

## Príloha 2: Slovenský a cudzojazyčný abstrakt

### ABSTRAKT DIPLOMOVEJ PRÁCE

**Názov práce:** Zmeny preferencie tváre počas menštruačného cyklu ženy

**Autor práce:** Martin Fülep

**Vedúci práce:** RNDr. & Mgr. Ivan H. Tuf, Ph.D

**Počet strán a znakov:** 77 strán a 122 265 znakov

**Počet príloh:** 4

**Počet titulov použitej literatúry:** 93

**Abstrakt (800-1200 zn.):**

Počas menštruačného cyklu ženy dochádza k rade psychických zmien. Jednou z nich je zmena percepcie mužských tvárí. Tento kognitívny mechanizmus má evolučné korene a súvisí s teóriou zmiešaných (mixed) partnerských stratégií. Adaptívnu stratégiou mohla byť voľba jedného muža s kvalitnou génovou výbavou, ktorý by potomkovi zaručil „dobré gény“ (krátkodobé stratégia) a voľba druhého, skôr sociálneho partnera, ktorý by mu zaistil potrebnú starostlivosť (dlhodobá stratégia). Ženy neužívajúce hormonálnu antikoncepciu by mali v plodnej fáze cyklu preferovať maskulínne tváre mužov a v neplodnej (luteálna fáza, menzes) tváre mierne feminné. Výskumu sa zúčastnilo 63 žien neužívajúce hormonálnu antikoncepciu. Výskum pozostával z dvoch metód. LH 28 slúžil k detekcii luteinizačného hormónu v moči, čím rozdelil respondentky na ovulujúce a neovulujúce. Metóda FACEPREF zaznamenávala tvárové preferencie. Výsledky potvrdili náš predpoklad. Našli sme signifikantnú pozitívnu koreláciu medzi fertílnou fázou a preferenciou maskulínnych rysov ( $r = 0,42$ ). Alternatívne, ženy v luteálnej fáze preferovali tváre nemaskulínne. Tiež sme zistili zaujímavé skutočnosti: nezaznamenali sme signifikantný rozdiel v preferenciách u mladších a starších respondentiek a tiež sme nezaznamenali signifikantný rozdiel v preferenciách u žien, ktoré mali partnerský vzťah a sex za posledných 14 dní a tými, čo ich nemali.

**Kľúčové slová:** menštruačný cyklus, ovulácia, tvárové preferencie, výber partnera

---



## ABSTRACT OF THESIS

**Title:** Menstrual cycle alters face preference

**Author:** Martin Fúlep

**Supervisor:** RNDr. & Mgr. Ivan H. Tuf, Ph.D

**Number of pages and characters:** 77 pages and 122 265 characters

**Number of appendices:** 4

**Number of references:** 93

**Abstract (800-1200 characters):**

During menstrual cycle of women there exist several psychic changes. One of them is change of perception of male faces. This cognitive mechanism has evolutionary roots and relates to the theory of mixed partnership strategies. Adaptive strategy could represent choice of man with high-quality gene pool who is able to guarantee „good genes“ to his descendant (short strategy). Second strategy represents choice of social partner, who is able to ensure necessary care to this descendent (long-term strategy). Women not using hormonal contraceptives should prefer masculine faces in their fertile phase of the cycle and slightly feminine faces in their infertile phase (luteal phase, menses). Our research consists of 63 women not using hormonal contraceptives. There are two methods employed in this research. LH 28 was used for detection of luteinizing hormone in urine that enabled us to divide the respondents to ovulating ones and to no ovulating ones. The method of FACEPREF tested facial preferences. Final results confirmed our assumption. We found out that there is a significant positive correlation between the fertile phase and preference for masculine traits ( $r = 0,42$ ). Alternatively, women in the luteal phase preferred nonmasculine faces. We also found out an interesting fact: there is no significant difference in the preferences of younger and older respondents. Consequently we have also not observed significant differences in preferences among women having partner relationship and sex at the last 14 days and those who did not have them.

**Key words:** menstrual cycle, ovulation, face preferences, mate choice

---

## Príloha 3: Kompletné výsledku výskumu

test_ID	test LH 28	vek	fakulta	vztah	sex	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10	f11
MT61	1	25	FF	ANO	NIE	m	s	m	s	m	f	s	m	m	m	m
80BY	0	24	FF	ANO	ANO	s	s	m	s	m	s	f	f	s	s	s
8S4Z	0	19	FF	ANO	ANO	f	m	f	s	f	m	s	m	m	m	m
25BX	0	25	EKNM	NIE	NIE	s	f	f	f	m	f	f	m	m	s	s
247S	0	21	CMTF	NIE	NIE	m	s	m	m	m	m	m	m	m	m	m
269B	1	24	FF	ANO	ANO	m	s	f	m	s	s	s	m	m	s	m
M184	1	22	FF	ANO	ANO	m	f	f	m	m	f	s	m	s	s	m
3VM5	1	26	PdF	NIE	NIE	m	s	m	f	s	f	m	m	m	s	m
DKME	0	19	FF	ANO	NIE	m	f	f	m	f	f	s	f	m	s	s
206R	0	20	FF	NIE	NIE	s	s	f	s	m	m	m	m	m	s	m
6L01	0	22	FF	ANO	NIE	m	f	f	f	m	f	f	s	m	m	m
N435	1	26	FF	ANO	ANO	s	m	s	s	m	f	s	m	m	s	m
2AMB	0	19	FF	NIE	NIE	f	f	f	s	m	f	f	s	s	s	s
HX94	1	26	FF	ANO	NIE	s	s	s	m	m	m	f	m	m	s	m
9B33	0	21	PdF	ANO	ANO	s	m	f	s	m	m	f	m	m	m	m
S394	1	23	PrF	ANO	ANO	m	s	m	s	s	m	m	s	m	m	m
DHC2	0	26	PrF	NIE	ANO	s	f	s	f	s	s	f	s	m	s	s
PEZC	0	20	PdF	NIE	NIE	s	f	f	s	m	s	m	m	m	s	s
M4BD	0	21	PdF	ANO	ANO	m	s	f	f	f	f	s	s	s	s	s
XA0A	0	24	FF	NIE	NIE	f	f	f	s	m	s	f	f	s	s	s
5D68	0	21	FF	NIE	ANO	m	s	f	f	s	s	s	s	s	s	s
GC21	1	25	FF	NIE	NIE	m	s	s	m	m	m	m	m	m	m	m
ITOK	0	23	CMTF	NIE	NIE	s	f	f	f	s	f	m	f	s	f	f
Q15Y	0	23	PdF	ANO	NIE	s	s	s	s	f	f	m	s	s	s	f
9Y4X	0	23	FF	NIE	NIE	s	s	f	s	m	s	f	f	s	s	s
RX3B	0	25	/////	ANO	ANO	f	f	f	f	m	f	s	m	m	s	s
SLEQ	1	24	FF	ANO	ANO	m	m	m	s	s	m	m	m	m	m	m
OR6W	0	24	FF	ANO	ANO	f	f	f	s	f	f	f	f	s	s	f
AJ9T	0	24	LeF	ANO	ANO	m	s	f	m	m	s	m	m	m	m	m
C95J	0	23	LeF	NIE	NIE	m	s	s	s	m	m	m	m	m	m	m
Q589	0	23	/////	ANO	ANO	m	m	s	m	m	m	m	m	m	m	m
WTP7	0	32	FTK	ANO	ANO	f	s	m	s	m	m	m	m	m	m	m
F7SZ	1	25	/////	ANO	ANO	f	m	f	m	s	m	s	s	m	m	m
XV66	1	26	/////	ANO	ANO	m	s	m	m	s	m	m	m	m	m	m
18BY	0	25	PF	NIE	NIE	m	m	s	m	m	m	s	m	m	m	m
YWB9	1	24	PF	ANO	ANO	m	m	f	f	m	m	m	m	m	m	m

Zmeny preferencie tváre počas menštruačného cyklu ženy

2012

B3Y6	1	25	FF	NIE	NIE	s	s	m	s	m	m	s	m	m	m	m
7A5T	0	26	FF	NIE	ANO	s	s	f	f	m	m	s	m	m	m	m
9BVY	0	19	GYM	NIE	NIE	f	s	s	s	s	s	s	m	s	s	s
P730	0	18	GYM	NIE	NIE	s	m	s	s	s	s	f	s	f	s	s
43KE	1	19	GYM	NIE	NIE	s	s	m	s	m	m	s	m	m	m	m
724A	1	18	GYM	NIE	NIE	f	s	m	m	m	m	m	m	m	m	m
IVES	0	19	GYM	ANO	NIE	f	f	f	f	s	m	f	s	m	m	m
9F3T	0	19	GYM	ANO	NIE	f	s	f	m	m	f	m	s	m	m	m
E8DB	1	18	GYM	ANO	NIE	s	m	s	m	m	f	f	s	s	s	m
4C20	0	19	GYM	ANO	ANO	f	s	s	s	f	f	f	f	s	f	s
FAIM	0	19	GYM	NIE	NIE	m	m	m	s	s	m	m	m	s	m	m
9E1V	1	19	GYM	NIE	ANO	m	s	f	m	m	m	s	s	m	s	m
IPIX	0	19	GYM	NIE	NIE	f	f	f	f	f	m	f	m	m	m	m
S88G	0	18	GYM	ANO	NIE	f	s	f	s	m	m	f	s	f	f	f
28H6	1	19	GYM	ANO	ANO	f	s	f	f	s	m	s	m	m	m	m
21AM	0	18	GYM	NIE	NIE	f	s	f	s	s	m	s	m	m	m	m
81J7	0	18	GYM	NIE	NIE	s	s	f	m	m	s	s	m	m	m	m
W9C7	0	19	GYM	ANO	ANO	m	m	m	m	m	m	s	s	m	m	m
JBLC	0	23	PdF	NIE	NIE	s	s	s	s	s	m	m	m	s	s	s
DHFB	0	23	PdF	ANO	ANO	m	m	s	s	s	s	s	m	s	m	m
6ADB	0	24	PdF	NIE	NIE	s	s	s	s	m	s	f	s	s	m	s
CI70	0	23	PdF	NIE	NIE	s	s	s	f	s	f	s	s	m	s	s
WEYA	0	21	PrF	NIE	NIE	s	s	f	s	s	m	m	m	m	m	m
GKVH	0	20	PdF	NIE	NIE	f	f	f	m	f	s	s	m	m	m	m
AB68	0	30	PrF	ANO	ANO	s	m	m	s	m	s	m	m	f	m	s
BH49	0	25	FF	ANO	ANO	f	f	f	f	f	s	f	s	s	s	s
34JL	1	22	PdF	NIE	NIE	m	m	m	m	s	s	s	m	m	s	m

## Príloha 4: Upravené výsledky výskumu

test_ID	test LH 28	vek	vztah/sex	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10	f11
MT61	1	B	X	M	F	M	F	M	F	F	M	M	M	M
80BY	0	B	W	F	F	M	F	M	F	F	F	F	F	F
8S4Z	0	A	W	F	M	F	F	F	M	F	M	M	M	M
25BX	0	B	Z	F	F	F	F	M	F	F	M	M	F	F
247S	0	B	Z	M	F	M	M	M	M	M	M	M	M	M
269B	1	B	W	M	F	F	M	F	F	F	M	M	F	M
M184	1	B	W	M	F	F	M	M	F	F	M	F	F	M
3VM5	1	B	Z	M	F	M	F	F	F	M	M	M	F	M
DKME	0	A	X	M	F	F	M	F	F	F	F	M	F	F
206R	0	B	Z	F	F	F	F	M	M	M	M	M	F	M
6L01	0	B	X	M	F	F	F	M	F	F	F	M	M	M
N435	1	B	W	F	M	F	F	M	F	F	M	M	F	M
2AMB	0	A	Z	F	F	F	F	M	F	F	F	F	F	F
HX94	1	B	X	F	F	F	M	M	M	F	M	M	F	M
9B33	0	B	W	F	M	F	F	M	M	F	M	M	M	M
S394	1	B	W	M	F	M	F	F	M	M	F	M	M	M
DHC2	0	B	Y	F	F	F	F	F	F	F	F	M	F	F
PEZC	0	B	Z	F	F	F	F	M	F	M	M	M	F	F
M4BD	0	B	W	M	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
XA0A	0	B	Z	F	F	F	F	M	F	F	F	F	F	F
5D68	0	B	Y	M	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
GC21	1	B	Z	M	F	F	M	M	M	M	M	M	M	M
ITOK	0	B	Z	F	F	F	F	F	F	M	F	F	F	F
Q15I	0	B	X	F	F	F	F	F	F	M	F	F	F	F
9Y4X	0	B	Z	F	F	F	F	M	F	F	F	F	F	F
RX3B	0	B	W	F	F	F	F	M	F	F	M	M	F	F
SLEQ	1	B	W	M	M	M	F	F	M	M	M	M	M	M
OR6W	0	B	W	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
AJ9T	0	B	W	M	F	F	M	M	F	M	M	M	M	M
C95J	0	B	Z	M	F	F	F	M	M	M	M	M	M	M
Q589	0	B	W	M	M	F	M	M	M	M	M	M	M	M
WTP7	0	B	W	F	F	M	F	M	M	M	M	M	M	M
F7SZ	1	B	W	F	M	F	M	F	M	F	F	M	M	M
XV66	1	B	W	M	F	M	M	F	M	M	M	M	M	M
18BY	0	B	Z	M	M	F	M	M	M	F	M	M	M	M
YWB9	1	B	W	M	M	F	F	M	M	M	M	M	M	M

Zmeny preferencie tváre počas menštruačného cyklu ženy

2012

B3Y6	1	B	Z	F	F	M	F	M	M	F	M	M	M	M
7A5T	0	B	Y	F	F	F	F	M	M	F	M	M	M	M
9BVY	0	A	Z	F	F	F	F	F	F	F	M	F	F	F
P730	0	A	Z	F	M	F	F	F	F	F	F	F	F	F
43KE	1	A	Z	F	F	M	F	M	M	F	M	M	M	M
724A	1	A	Z	F	F	M	M	M	M	M	M	M	M	M
IVES	0	A	X	F	F	F	F	F	M	F	F	M	M	M
9F3T	0	A	X	F	F	F	M	M	F	M	F	M	M	M
E8DB	1	A	X	F	M	F	M	M	F	F	F	F	F	M
4C20	0	A	W	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
FAIM	0	A	Z	M	M	M	F	F	M	M	M	F	M	M
9E1V	1	A	Y	M	F	F	M	M	M	F	F	M	F	M
IPIX	0	A	Z	F	F	F	F	F	M	F	M	M	M	M
S88G	0	A	X	F	F	F	F	M	M	F	F	F	F	F
28H6	1	A	W	F	F	F	F	F	M	F	M	M	M	M
21AM	0	A	Z	F	F	F	F	F	M	F	M	M	M	M
81J7	0	A	Z	F	F	F	M	M	F	F	M	M	M	M
W9C7	0	A	W	M	M	M	M	M	M	F	F	M	M	M
JBLC	0	B	Z	F	F	F	F	F	M	M	M	F	F	F
DHFB	0	B	W	M	M	F	F	F	F	F	M	F	M	M
6ADB	0	B	Z	F	F	F	F	M	F	F	F	F	M	F
CI70	0	B	Z	F	F	F	F	F	F	F	F	M	F	F
WEYA	0	B	Z	F	F	F	F	F	M	M	M	M	M	M
GKVH	0	B	Z	F	F	F	M	F	F	F	M	M	M	M
AB68	0	B	W	F	M	M	F	M	F	M	M	F	M	F
BH49	0	B	W	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
34JL	1	B	Z	M	M	M	M	F	F	F	M	M	F	M