**Univerzita Karlova v Praze**

**Přírodovědecká fakulta**

Studijní program: Biologie

Studijní obor: Biologie

Vojtěch Fiala

# Mezikulturní percepce atraktivity a jejích korelátů: úloha vizuálních modalit

# Cross-cultural perception of attractiveness and its corelates: the role of visual modalities

Bakalářská práce

Školitel: doc. Mgr. Karel Kleisner, Ph.D.

Praha, 2016

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne

Vojtěch Fiala

## Poděkování

Děkuji svému školiteli, doc. Mgr. Karlu Kleisnerovi, Ph.D., za teoretické i praktické rady ohledně obsahu a podoby práce a svým rodičům za morální i materiální podporu.

# Abstrakt

Tato práce je přehledným uvedením do literatury týkající se mezikulturní percepce lidské atraktivity s přihlédnutím k současným výzkumům s využitím videostimulů. V první části představuje několik obecných aspektů ekologicko-evolučního pohledu na atraktivitu. Poté se věnuje popisu mezikulturních rozdílů ve vnímání atraktivity a možných vysvětlení odlišností. Další část se věnuje míšencům a využití kompozitních stimulů a stimulů uměle manipulovaných v mezikulturním výzkumu. Čtvrtá přehledová kapitola zkoumá využití videostimulů ve výzkumu atraktivity a zabývá se i poznatky ohledně mezikulturního využití videostimulů. Na závěr navrhuje vysvětlení některých rozporů ve výsledcích a zdůrazňuje potenciál využití videostimulů ve výzkumu mezikulturního vnímání atraktivity.



## Klíčová slova

Atraktivita, mezikulturní percepce, videostimuly, míšenci, kompozitní snímky, průměrovost, maskulinita, feminita

## Abstract

This work reviews the literature on the topic of intercultural perception of human attractiveness with special focus on recent videostimuli-using research. The first section introduces several basic perspectives on ecological-evolutionary view of attractiveness. The next section deals with intercultural differences in attractiveness perception dicussing possible explanations of these differences. The third chapter focuses on faces of people of cross-culture origin and usage of composite stimuli and artificially manipulated stimuli in inter-cultural research. The fourth chapter examines the usage of videostimuli in attractiveness research. I also add information about intercultural usage of videostimuli as far as these are available. Finally, I discuss a possible source of result ambiguity and highlight the potential use of videostimuli in intercultural research of attractiveness perception.



## Keywords

Attractiveness, intercultural perception, videostimuli, cross-culture origin, composite images, averageness, masculinity, feminity

# Obsah

Úvod ..... 1
Jazyková poznámka ..... 1
**1. Biologická funkce atraktivity lidského obličeje ..... 2**
1.1 Vnitrokulturní preference maskulinity ..... 2
1.2 Vnitrokulturní preference feminity ..... 4
**2. Mezikulturní rozdíly v hodnoceních atraktivity ..... 5**
2.1. Přehled prací o mezikulturním vnímání atraktivity ..... 5
2.2 Bohatství a zdraví – která proměnná vysvětluje preferenční odlišnosti ..... 9
2.3 Bohatství, jistota rodičovství a schopnost zajistit zdroje ..... 13
**3. Mezikulturní vnímání míšenců a kompozitních obličejů ..... 15**
3.1 Vnímání atraktivity míšenců ..... 15
3.2 Kompozitní obličeje, umělí míšenci, mezikulturní percepce kompozitních obličejů ..... 17
3.3 Možné evoluční důvody preference míšenců a kompozitů ..... 20
**4. Využití videostimulů v evolučně psychologickém výzkumu atraktivity ..... 22**
4.1 Videostimuly versus statické stimuly ..... 22
4.2 Pohyb a hlas ovlivňují atraktivitu ..... 25
5. Shrnutí a možnosti budoucích výzkumů ..... 27
Literatura ..... 29

# Úvod

Tato práce se snaží o logické uspořádání a tematizaci výzkumů, které usilují o nalezení evoluční a ekologické funkce atraktivity. Studie se obvykle věnují maskulinitě, feminitě, průměrovosti, symetrii a jejich mezikulturnímu vnímání.

Hodnotitelé vykazují značnou shodu ve vnímání atraktivity (Langlois et al., 2000). To napovídá, že atraktivita je vnitrokulturně sdílená vlastnost. Dle různých prací mohou být za atraktivní považovány obličeje, které představují matematický průměr dané populace (Langlois & Roggman 1990), nebo ženské a do jisté míry i mužské obličeje s femininními rysy (Perrett et al. 1998). Podle jiných prací hodnotitelé preferují maskulinní muže (Rantala et al. 2012; Peters et al. 2008). Hodnotitelé se shodují v preferenci symetrie (Hume & Montgomerie, 2001; Peters et al., 2008; Perrett et al. 1999).

Existují tedy znaky, na jejichž preferenci se výzkumy neshodnou. Přesto je výhodné pokusit se zkoumat atraktivitu mezikulturně. Můžeme falsifikovat hypotézy, které jsme testovali ve vnitrokulturním výzkumu. Lze najít odlišnosti, které mají adaptivní vysvětlení. Sem patří vyšší preference maskulinity u mužů ve společnostech trpících větší zátěží nemocí (DeBruine, Jones, Crawford, et al. 2010). Někdy se odlišnosti objeví proto, že jedné skupině brání izolace v získání zkušeností s dalšími populacemi. Preference průměrovosti může chybět, pokud jsou jedinci populace stimulů populaci respondentů neznámí (Apicella et al. 2007).

Závěr se zabývá pohyblivými stimuly. Na nich lze testovat, zda mohou poznatky učiněné se statickými zobrazeními platit pro skutečnou každodenní zkušenost. Lidi totiž obvykle vnímáme v pohybu. Je možné, že některé jevy se objeví teprve s pohybem.

# Terminologická poznámka

Řada termínů vyžadovala přeložení. Při jejich prvním výskytu je anglický ekvivalent uveden v závorce. Pro výraz *averageness* volím překlad průměrovost, výrazy *feminity* a *masculinity* pouze počešťuji jako feminita a maskulinita. *Babyfacedness* překládám jako dětinské obličejové rysy. Interakci dvou skupin označuji za mezikulturní, nikoliv za mezirasovou. *Euroameričané* jsou obyvatelé USA, kteří pochází z Evropy, *Afroameričané* jsou potomci lidí z Afriky. JAR je zkratka názvu státu Jihoafrická republika. Pokud není uvedeno jinak, vztahuje se označení „Afričané z JAR“ k původním obyvatelům. Termín *Afrocarribean* překládám jako Afrikaribičané. Jedná se o obyvatele Karibiku, kteří jsou afrického původu. Termín *mixed-race* překládám jako míšenci. Termín *kompozit* vysvětluji podrobně v textu. *Prospectiveness/Flirtatiousness* překládám jako koketérie.

# 1. Biologická funkce atraktivity lidského obličeje

## 1.1 Vnitrokulturní preference maskulinity

*a) Hypotéza imunokompetentního handicapu (Immunocompetence-handicap Hypothesis* – ICHH*)*

ICHH (Folstad & Karter 1992) se pokouší najít vlastnost, která bude spolehlivě ukazovat dědičnou fitness samce. „V kontextu naší hypotézy je rozsah sekundárního pohlavního vývoje signálem, náklady představuje imunosuprese, signalizována je genetická odolnost parazitům." (Folstad & Karter 1992). Pouze kvalitní samec si může dovolit rozvoj výrazných druhotných pohlavních znaků. Za jejich vývoj a udržení je zodpovědná látka, jež zároveň snižuje schopnost imunity odpovídat na parazitární zátěž. Touto látkou je dle autorů *testosteron* (Folstad & Karter 1992). Samec inzerující příslušný signál by měl být v pohlavním výběru preferován (Folstad & Karter 1992).

Roberts s kolegy (2004) provedli metaanalýzu prací testujících ICHH. Práce obsažené v metaanalýze testovaly platnost ICHH u plazů, ptáků a savců. Po kontrole na opakované využívání některých druhů ve studiích Roberts s kolegy zjistili, že přesvědčivé důkazy na podporu teorie poskytují data pouze u plazů (Roberts et al. 2004).

U lidí výzkumy ICHH spíše podporují. Ženy posuzují kvalitu muže dle jeho maskulinity (viz dále). Maskulinní znaky obličeje se vyvíjí pod vlivem testosteronu (Verdonck et al. 1999). Testosteron je zároveň imunokompromitujícím faktorem (Kanda et al. 1996). Mohutná dolní čelist, široká ústa, vystupující lícní kosti[1] jsou maskulinní znaky, které ženy považují za atraktivní (Grammer & Thornhill 1994). Nositele dalších znaků maskulinity ženy považují za zdravější (velký nos, *ale* také velká ústa) (Grammer & Thornhill 1994). *Kompozitní fotografie* (atraktivita kompozitních stimulů viz kapitola 3) sestavená z individuálních portrétů mužů s *vysokou hladinou testosteronu*, působila na hodnotitele maskulinním dojmem (Penton-Voak & Chen 2004). Tyto kompozity hodnotili hodnotitelé jako atraktivnější než stimuly s nízkou hladinou testosteronu (Penton-Voak & Chen 2004).

*b) Práce zkoumající vliv testosteronu často sledují tvorbu protilátek po vakcinaci proti patogenu*

Následující práce sledují hladiny protilátek před očkováním a po něm. Pokud mají muži s vyšší hladinou testosteronu po vakcinaci *vyšší hladiny protilátek*, považuje se takový výsledek za podporu ICHH. Muži obvykle nemají před vakcinací vůbec žádné protilátky proti příslušnému patogenu (Rantala et al. 2012). Rantala a kol. (2012) zjistili, že muži s vyšší hladinou testosteronu v krvi měli po vakcinaci vyšší hladinu protilátek proti žloutence typu B. Tito muži obdrželi vyšší hodnocení obličejové atraktivity. Ve vztahu měl značný vliv kortizol (stresový hormon). U mužů s nižší hladinu kortizolu byl kladný vztah mezi kvalitou imunitní odpovědi a hladinou testosteronu silnější (Rantala et al. 2012). Skrinda a

[1] Poslední jmenovaný efekt nebyl signifikantní (Grammer & Thornhill 1994).

kolegové (2014) našli částečnou podporu pro ICHH. Porovnali hladiny protilátek v krvi mužů po a před vakcinací proti žloutence typu B. Muži, které hodnotitelé považovali za maskulinnější, měli hladinu protilátek vyšší. Hodnotitelům připadali maskulinní muži atraktivnější (Skrinda et al. 2014). Autoři tedy nalezli signifikantní kladný vztah mezi hladinou testosteronu, obličejovou atraktivitou a maskulinitou (Skrinda et al. 2014). Výsledky části výzkumu, jež použila hlas, ICHH jednoznačně nepodporují (Skrinda et al. 2014). Rantala a kol. (2013) nalezli pozitivní vztah mezi protilátkovou odpovědí, hodnocením atraktivity a uložením tuku (adiposity). Signifikantní spojení pro maskulinitu, atraktivitu a protilátkovou odpověď nebylo nalezeno (Rantala et al. 2013).

*c) Výzkumy zpochybňující preferenci maskulinity využívají diskutabilní typ stimulů*

Dosud jsem se zabýval studiemi, které považují maskulinitu za atraktivní. Jiné výzkumy k takovým výsledkům nedošly. Atraktivnější jsou mírně feminizované mužské obličeje (Perrett et al. 1998; Rhodes et al. 2000). Tyto výzkumy ale využily jako stimuly manipulované kompozitní obličeje. Atraktivitě kompozitních obličejů se podrobně věnuje třetí kapitola. Následující jev je však důležitý již zde. Mezi kompozity vytvořenými z mužských tváří, jež byly hodnoceny jako femininní, průměrné a maskulinní, preferují hodnotitelé maskulinní kompozit (Rennels et al. 2008). Když ale posuneme tvar průměrného mužského obličeje směrem od průměrného ženského, bude méně atraktivní (Rennels et al. 2008). Posun průměrného mužského obličeje směrem k ženskému obličeji způsobí, že jej hodnotitelé budou považovat za atraktivnější (Rennels et al. 2008). Tyto posuny se běžně používají, autoři jimi tvoří maskulinní a femininní stimuly (Rhodes et al. 2000). Tato práce a práce Rantala et al., (2013) ukazují, že bude potřeba vyřešit rozpory ve výzkumech atraktivity maskulinity.

*d) Behaviorální koreláty vysoké maskulinity a kontextualita vztahu mohou vysvětlit rozdílné preference maskulinity*

Lineárně se vzrůstající hladinou testosteronu klesala u mužů pravděpodobnost uzavření manželství, snižovala se kvalita vztahu a zvyšovala rozvodovost (Booth et al. 1993). Maskulinizovaným mužským obličejům je připisována vyšší dominance, ale také menší čestnost, vřelost, citlivost a kooperativita (Perrett et al. 1998). Muži s vyšší hladinou testosteronu se tedy *mohou* chovat hůře. Tato možnost je v obecném povědomí.

Ženské preference se mohou měnit v důsledku *trade off*. Maskulinní partner, který poskytne dobré geny, nemusí být ochotný o potomky pečovat. Méně maskulinní partner může být ochoten pečovat, neposkytne však dobré geny (Havlíček et al. 2015). Žena by si ve fertilní fázi menstruačního cyklu měla vybírat maskulinního muže, jenž poskytne dobré geny. Mimo tuto fázi by měla preferovat méně maskulinního muže, který bude spíše pečovat (Havlíček et al. 2015). Preference maskulinity vzrůstá ve fertilní fázi menstruačního cyklu (Penton-Voak et al. 1999). Ve fázi, kdy žena otěhotnět nemůže,

preferuje méně maskulinní partnery (Penton-Voak et al. 1999). Panuje však ve věci posunu preferencí shoda? Dané téma shrnuly dvě metaanalýzy. Dle první (Gildersleeve et al. 2014) dostupné výzkumy posun preferencí spíše potvrzují. Druhá (Wood et al. 2014) tvrdí, že k posunům nedochází.

To, komu dá žena přednost, může změnit i momentální vztahový kontext. V dlouhodobém vztahu preferují ženy femininnější muže. Pro krátkodobý vztah preferují maskulinnější muže (Little et al. 2002). Maskulinního muže preferují zadané ženy pro krátký vztah mimo své hlavní partnerství, tzv. „zálet" (Little et al. 2002). Preferenci může žena upravit i dle své kvality, aby se nepouštěla do nerovné kompetice s kvalitnějšími vrstevnicemi. Žena, která je hodnotiteli shledána tělesně i obličejově atraktivnější, preferuje maskulinnější muže (Penton-Voak et al. 2003).

## 1.2 Vnitrokulturní preference feminity

*a) U ženských stimulů se výzkumy shodují na preferenci feminity*

Maskulinita a feminita jsou dva konce škály pohlavní dvojtvárnosti. Doslova jde o „rozsah odchylky obličejové struktury ve směru typickém pro dané pohlaví" (Scott et al. 2008). Muži považují femininní ženy za atraktivní (Rhodes et al., 2000; Perrett et al., 1994; ale viz De Barra et al., 2013). Podle Thornhilla & Grammera (1999) mají ženy s atraktivními obličeji atraktivní i těla a naopak. Tělo i obličej jsou ornament (v biologickém smyslu), který spolehlivě signalizuje kvalitu dané ženy (Thornhill & Grammer 1999).

*b) Feminita jako adaptivní znak, jehož exprese souvisí s hladinou estrogenů*

Spojitost mezi ženskou feminitou a zdravím nebyla prokázána (Rhodes, Chan, et al. 2003). Hladina *estrogenu*[2], která koreluje s vnímanou feminitou (Law Smith et al. 2006), by však mohla být spojena s ženskou plodností. V menstruačních cyklech, v nichž výzkumníci změřili vyšší hladinu estrogenů, byla zvýšená pravděpodobnost otěhotnění (Lipson & Ellison 1996). Vyšší hladina estrogenu je zřejmě spojena s lepším prostředím pro početí (Lipson & Ellison 1996). Law-Smith a kol. (2006) zkoumali, zda hladina estrogenu v pozdní folikulární fázi menstruačního cyklu a hladina progesteronu v luteální fázi předpoví hodnocení atraktivity, feminity a zdraví žen. Všechny tři předpovědi se splnily pro estrogen, nikoliv však pro progesteron. S vysokou hladinou estrogenu se pojilo vyšší hodnocení atraktivity, feminity a zdraví (Law Smith et al. 2006). U žen, které používaly make-up, nebyl tento vztah nalezen (Law-Smith et al., 2006). Použití make-upu zvyšovalo hodnocení atraktivity žen (Law Smith et al. 2006). Význam estradiolu (jednoho z estrogenů) potvrzují i Durante & Li (2009). Ženy s vyšší hladinou

[2] Estrogeny jsou skupinou hormonů, obsahujících mimo jiné estradiol. Některé práce rozlišují, zda studují hladinu estradiolu, nebo estrogenů, jiné ne (viz text).

estradiolu jsou hodnoceny jako atraktivnější a samy sebe tak také vnímají. Mají více dlouhodobých partnerů a více se u nich projevují některé typy párovacího chování (např. flirtování) (Durante & Li 2009). Dle Probsta a kol. (2015) je důležitý poměr hladiny testosteronu k estradiolu. Ženy s nízkým poměrem hladin testosteronu (T) k estradiolu (E) jsou preferovány nad ženami, u nichž je poměr T/E vysoký (Probst et al. 2015). Preference pro vysokou hladinu estradiolu autoři nepozorovali (Probst et al. 2015). Podle Grillota a kol. (2014) se hodnocení atraktivity *těla* zvyšuje s rostoucí hladinou estrogenu a testosteronu, ale až po kontrole na vliv indexu tělesné hmotnosti (BMI). Ten byl s atraktivitou spojen negativně (Grillot et al. 2014). Tento vzor zřejmě platí jen pro vyspělé země s dostatkem dostupné potravy (Grillot et al. 2014). Význam BMI pro atraktivitu *ženských obličejů* potvrzuje i dílčí výsledek z Hume & Montgomerie (2001).

# 2. Mezikulturní rozdíly v hodnoceních atraktivity

## 2.1. Přehled prací o mezikulturním vnímání atraktivity

*a) Historický kontext – stručný přehled*

Tato část obsahuje přehled poznatků ze starších článků, se kterými jsem seznámen. Afroameričané a Euroameričané mají podobnější kritéria atraktivity, než Afroameričané a Nigerijci (Martin 1964). Lidé lépe rozeznají obličeje příslušníků své skupiny (Malpass & Kravitz 1969; Anthony et al. 1992). Ve větším, známém souboru jsou zřejmě schopni lépe odhalit heterogenitu na úkor podobnosti jedinců. V méně známém, vnějším souboru platí opak (Anthony et al. 1992). Nejméně atraktivní jsou podle dětí jejich vrstevníci se znetvořením tváře a obézní (Richardson et al. 1961). Shodovaly se děti z města, venkova, bohaté, chudé, euroamerické či afroamerické. Pouze děti z Portorika obrátily oproti ostatním hodnocení dvou typů postižení nohou. To ukazuje mírnou mezikulturní odlišnost (Richardson et al. 1961). Děti Hopiů (severoamerický kmen) i Afroameričanů z vyšší střední třídy nejvíce oceňují u svých vrstevníků vlastnost *atletické dovednosti*, které spojovaly s atraktivitou a inteligencí (Weisfeld et al. 1984). Mezipopulační rozdíl byl v tom, že Afroameričané si více cenili sebe sama jako jedince (Weisfeld et al. 1984).

Při vzájemném hodnocení jedinců dvou populací mohou nastat čtyři situace (Bernstein et al. 1982). (1) Mezi hodnoceními nebudou žádné rozdíly, jelikož příslušníci obou skupin užívají stejná kritéria pro určení atraktivity své i cizí populace. Stejně úspěšně dokáží rozeznávat i proměnlivost jednotlivých znaků. (2) Rozsah proměnlivosti znaku rozeznají obě skupiny stejně, důraz však kladou na různé znaky. (3) Obě skupiny oceňují stejné znaky, ale odlišně vnímají a oceňují jejich proměnlivost. (4) Skupiny se odlišují v obojím. Kladou důraz na jiné znaky a různě oceňují jejich proměnlivost. Autoři (Bernstein et al. 1982) své předpoklady testovali jednak souborem Číňanů a Euroameričanů, jednak s Afroameričany a Euroameričany. V obou případech se objevily odlišnosti odpovídající případu (2). „Různé etnické

skupiny skutečně používají mírně odlišné *standardy atraktivity*, ale jsou s to je aplikovat na svou skupinu stejně dobře [ve stejném rozsahu] jako na cizí“ (Bernstein et al. 1982).

*b) Model vícenásobné fitness*

Cunningham a kol. (1995) zkoumali, jak hodnotí obličejovou atraktivitu žen různých etnik Asiaté, Euroameričané, Hispánci (rodilí v USA, nebo zahraniční studenti) a Tchaj-waňané. V další části se zaměřili na obličejové a tělesné preference Euroameričanů a Afroameričanů. Využívali model vícenásobné fitness (*Mutliple Fitness Model*). Podle tohoto modelu může být atraktivita jednak konglomerátem mnoha obličejových rysů, jednak spojením biologických, sociokulturních i individuálních vlastností hodnotitele i hodnoceného (Cunningham et al. 1995). Očekáváme, že atraktivita bude spojena s kvalitou jedince. Členové několika etnik žijící různě dlouho v USA hodnotili jednotlivé skupiny podobně. Blízká si byla i hodnocení Euroameričanů z USA a Tchaj-waňanů z Tchaj-wanu. Afroameričané a Euroameričané se shodli v hodnocení atraktivity tváří Afroameričanek. Afroameričané však preferovali při stejné tělesné výšce mohutnější postavy (Cunningham et al. 1995). Druhou významnou odlišností byly rozdíly v preferencích mezi Asiaty a ostatními skupinami. Asiaté preferovali mírně méně dospěle a méně výrazně vypadající obličeje (Cunningham et al. 1995). Preference mohutnějších žen Afroameričany nemusí být neměnná „etnicky specifická“ vlastnost. Černošské modelky v USA mají sice signifikantně vyšší BMI než bělošské, ale v JAR je tomu naopak (Coetzee & Perrett 2011).

Výzkum Jonese & Hilla (1993) použil fotografie členů kmene Ache z Jižní Ameriky, Euroameričanů a Brazilců. Fotografie hodnotili Rusové, Euroameričané, Brazilci a členové jihoamerických kmenů Ache a Hiwi. Jihoamerické kmeny se spolu nestýkaly, přesto si byla jejich hodnocení vzájemně podobná. Mezi sebou si byla podobná také hodnocení od Američanů (USA), Brazilců a Rusů (Jones & Hill 1993). Korelace v hodnoceních mezi těmito dvěma nadskupinami (jihoamerické kmeny vs. zbylé populace) byla slabší, ale stále signifikantně pozitivní. Věk stimulů negativně koreloval s hodnocením atraktivity. Průměrovost obličejových rysů korelovala s hodnocením signifikantně pouze pro fotografie členů kmene Ache. Došlo k tomu zřejmě proto, že odchylky od průměrovosti rostou u kmene Ache s věkem. Také u ostatních skupin byly korelace atraktivity s průměrovostí kladné, avšak nepřekročily signifikanci. Fluktuující asymetrie korelovala pouze s hodnocením atraktivity ruskými ženami. Muži považovali znaky feminity/neotenie v ženských obličejích za signifikantně atraktivnější. Tento efekt však neplatil pro ženy z kmene Ache (Jones & Hill 1993). Fluktuující asymetrie a průměrovost u všech skupin stimulů a feminita/neotenie u tváří žen kmene Ache měly slabý vliv na hodnocení atraktivity. Výsledek stojí proti očekávané adaptivní preferenci těchto znaků jako důkazů kvality (Jones & Hill 1993).

Obličejová atraktivita mužů a žen v Senegalu i studentů West Point Military Academy v USA byla negativně spojena s reprodukčním úspěchem (Silva et al. 2012). Senegalci byli dosud většinou sami ve

fertilní fázi života, proto u nich měřili věkově specifickou reprodukci. Američané byli starší, vojenskou školu dokončili v roce 1950, proto u nich měřili celoživotní reprodukční úspěch. Vedle interpretace, že atraktivita není adaptivní, existuje i alternativní vysvětlení, které studie nezkoumala: atraktivní jedinci mohou mít více levobočků a méně do dětí investovat. Neatraktivní jedinci mohou do potomků více investovat, rozmnožovat se méně a to pouze ve „své“ rodině (Silva et al. 2012).

*c) Mezikulturní odlišnosti hodnocení atraktivity vycházejí z omezené obeznámenosti s cizí populací*

*Izolované skupiny hodnotí atraktivitu středně až velmi odlišně:*

Obeznámenost může mít zásadní vliv na hodnocení atraktivity. To, jak vypadá atraktivní jedinec, může členy vzájemně izolovaných skupin naučit až vzájemný kontakt (Coetzee et al. 2014). Viz například rozdíl mezi západními hodnotiteli a jihoamerickými kmeny (Jones & Hill 1993). Jak Hadzové (tanzanský lovecko-sběračský kmen), tak Skoti preferují průměrovost (Apicella et al. 2007). Obě skupiny hodnotí obličejový kompozit složený z obličejů 20 jedinců *své* populace jako atraktivnější než ten, který obsahuje jen pět. Evropané dodržují tento vzor i při hodnocení Hadzů. Hadzové u Evropanů kompozit složený z vyššího počtu obličejů nepreferují (Apicella et al. 2007). Naproti tomu obličejovou symetrii preferují Hadzové u zástupců své populace i u Evropanů (Little, Apicella, et al. 2007). Evropané i Hadzové signifikantně upřednostňují symetrii, Hadzové však preferují symetrii signifikantně více než Evropané (Little, Apicella, et al. 2007). Symetrie může být v drsném životním prostředí Hadzů významnější důkaz kvality než v bezpečném evropském prostředí (Little, Apicella, et al. 2007).

Sorokowski a kol. (2013) hledali ve svém výzkumu odpověď na otázku, zda lidé z Polska a z kmene Yali z odlehlé oblasti Nové Guineje mají stejné, nebo odlišné preference atraktivity. Výzkum byl proveden se 4 stimuly pro každé pohlaví. Šlo o Poláky, jeden byl předtím označen jako nejatraktivnější, dva byli průměrní a jeden neatraktivní. Mezi Poláky panovala v hodnocení atraktivity vysoká shoda. U členů kmene Yali byla *vnitropopulační shoda* v hodnocení atraktivity *signifikantně nižší*. I hodnocení nejatraktivnějších jedinců se *mezi kulturami* signifikantně lišila (Sorokowski et al. 2013). Nejvyšší shoda panovala ve výběru neatraktivních žen, mírně se mezikulturně shodoval výběr nejméně atraktivního muže a nejatraktivnější ženy. Výsledky hodnocení nejatraktivnějších mužů si mezikulturně vůbec nebyly podobné. To, čím se neatraktivní stimuly nejvíce odlišovaly od ostatních, byla nízká kvalita pokožky obličeje (pupínky, otoky, erytémy). Zdá se, že vyšší shoda panuje ohledně neatraktivních jedinců, vodítkem může být kvalita pokožky (Sorokowski et al. 2013). Je ale třeba dalších výzkumů s izolovanými skupinami.

*Atraktivita a další atributy tváří u jihoamerického kmene Tsimane a Euroameričanů:*

Undurraga a kol. (2010) zkoumali, zda příslušníci bolivijského domorodého etnika Tsimane dokáží z tváří určit sociální a zdravotní atributy. Jako stimuly sloužily obličejové fotografie dospělých mužů

z tohoto etnika. Ženy přesněji určily zdravotní stav dotyčných. Muži dle fotografie zdravotní stav správně nezhodnotili, dominanci však obě pohlaví dokázala zhodnotit stejně. Hodnocení dominance rostlo s obvodem paže hodnoceného přesto, že stimul zobrazoval pouze obličej. V odhadu znalostí byla přesná obě pohlaví. Roli hrála pouze proměnná „etnobotanické znalosti rostlin", ne „moderní lidský kapitál" (znalosti relevantní na Západě). Společenskost dotyčného přesněji posoudili muži – dle *zamračenosti* stimulu. Zebrowitz a kol. (2012) srovnávali, jak členové kmene Tsimane a Euroameričané vnímají *atraktivitu, dětinskost obličejových rysů (babyfacedness)*[3]*, zdraví, inteligenci/znalosti, dominanci/respektovanost, vřelost/společenskost* u členů své skupiny a u cizích. Vnitrokulturní shoda Euroameričanů v hodnocení své i cizí skupiny byla vyšší než mezi hodnotiteli z kmene Tsimane. Tsimane se vnitrokulturně shodovali v tom, jak ohodnotit členy své kultury, u euroamerických stimulů se *vnitrokulturně* signifikantně neshodovali v hodnocení vřelosti/společenskosti a dominance/respektu. Hodnocení cizí skupinou se v obou případech shodovalo s tím, jak se její členové hodnotili mezi sebou. Neshodly se pouze v hodnocení dětinských rysů obličeje a dominance/respektuhodnosti u Euroameričanů. U obou skupin se projevil efekt atraktivity na hodnocení ostatních znaků osoby (*efekt oslnění atraktivitou – attractiveness halo effect*). V omezené míře se projevily stereotypy spojené s dětinskostí rysů obličeje (Zebrowitz et al. 2012). Shoda je výrazně vyšší, než jakou získali Sorokowski a kol. (2013).

*d) Pigmentace a vnímání obličejové atraktivity (mimo extrémně izolovaných skupin)*

Odchylky barvy kůže působí u Afričanů silně na to, jaké jedince budou preferovat. Jihoafričtí studenti afrického původu nejsou od západní kultury izolovaní. Hodnocení atraktivity členů jejich vlastní populace a Skotů pozitivně koreluje s tím, jak Jihoafričany a sebe samé vnímají Skoti (Coetzee et al. 2014). Signifikantní však byly i některé odlišnosti. Silnější shoda mezi populacemi panuje při hodnocení Skotů. Výzkum dále ukázal, že Jihoafričané se u své populace *více spoléhají na pigmentaci* (preferují světlejší, žlutější a červenější pokožku) a nižší adipozitu obličeje (Coetzee et al. 2014). Jihoafričané jsou lidem z Evropy v JAR vystaveni, naopak Skoti nemají s Jihoafričany takové zkušenosti, proměnlivost v barvě pleti nemusí být schopni vnímat. Předchozí práce o pigmentaci pokožky ukazuje ve vnitropopulačních preferencích Jihoafričanů podobné výsledky (Coetzee et al. 2012). Atraktivitu obličeje zvyšuje světlost, žlutost, homogenita pokožky a menší známky uložení tuku v obličeji (Coetzee et al. 2012). Červenost zase souvisí s lepší perfuzí tkání okysličenou krví, která je atraktivní jak u

[3] Dospělé osoby, obdařené souborem znaků, mezi které patří velké oči, úzké a vysoké obočí, velká lebka, malá brada a zaoblený obličej, jsou vnímány jako dětinské. Je jim přisuzována větší čestnost, fyzická slabost, naivita a menší sociální samostatnost než dospěleji vypadajícím vrstevníkům (Zebrowitz & Montepare 1992). Zebrowitz a kol. (1993) potvrdili i mezikulturní schopnost vnímání dětinskosti.

hodnotitelů z Evropy, tak u afrických populací (Stephen, Coetzee, et al. 2009). Afričané preferují u obličejů své populace vyšší stupeň červenosti než u Evropanů. Když hodnotí Evropané, preference pro červenost u členů své populace a u Afričanů se neliší (Stephen, Coetzee, et al. 2009). Afričané z JAR zvyšovali světlost a žlutost kůže stimulů afrického původu, aby je udělali na pohled zdravějšími (Stephen et al. 2011). Stejně postupovali Skoti u Evropanů. Zvyšovali také červenost (Stephen, Law Smith, et al. 2009). U Evropanů se ukázalo, že ti, kteří přijímali více ovoce a zeleniny nebo beta-karotenu, měli žlutější kůži. Takoví jedinci byli vnímáni jako zdravější, zvýšená konzumace ovoce a zeleniny nebo beta-karotenu tedy zvyšuje vnímané zdraví (Stephen et al. 2011). V další práci mohli účastníci ke zvýšení zdraví stimulu provádět barevné změny odpovídající zvyšování (empiricky odvozené) hladiny karotenoidů a melaninu. Provedli změnu zbarvení odpovídající většímu zvýšení hladiny karotenoidů než melaninu (Stephen et al. 2011). Podle Stephena a kol. (2012) nepředpovídá hodnocení atraktivity maskulinita, ale odstín barvy pleti obličeje. Správné posouzení vlivu barvy pleti na atraktivitu ale vyžaduje, aby hodnotitel hodnotil členy své skupiny (Stephen et al. 2012). Afričanky v této studii preferovaly žlutější a světlejší obličeje Afričanů, u Evropanů se barvou neřídili (Stephen et al. 2012). Evropanky hodnotily žlutější a tmavší obličeje Evropanů jako atraktivnější. U Afričanů preferovaly Evropanky světlejší pleť, ale nesignifikantně (Stephen et al. 2012). Vliv maskulinity na hodnocení atraktivity, který některé studie nalezly (Perrett et al. 1998), mohlo způsobit to, že v těchto studiích se stimuly lišily pouze maskulinitou, nikoli barevností (Stephen et al. 2012).

## 2.2 Bohatství a zdraví – která proměnná vysvětluje preferenční odlišnosti

Nyní se přesunu k výzkumům, které vysvětlují odlišnosti v posuzování atraktivity *lokálními adaptacemi*. Dle výchozího rozvrhu se tedy budu snažit potvrzovat a vyvracet vysvětlení typu 2 (Bernstein et al. 1982). Očekávám, že zásadní znaky (např. maskulinita, feminita, zdraví) hodnotitelé posoudí všude stejně. Lišit se bude důležitost přisuzovaná znakům.

*a) Zdraví populace ovlivňuje preference feminity a maskulinity*

*Národní Index zdraví a preference znaků u partnera:*

DeBruinová a kol. (DeBruine, Jones, Crawford, et al. 2010) využili data Světové zdravotnické organizace (dále WHO) o zdravotních poměrech ve 30 amerických a evropských zemích. Sesbírali informace o preferenci mužské obličejové maskulinity a sociosexualitě od 4794 žen z těchto zemí. Čím horší zdravotní a zdravotnické podmínky v zemi panují, tím preferují ženy maskulinnější muže (DeBruine, Jones, Crawford, et al. 2010). Autoři vyloučili, že tento vztah by vysvětloval hrubý národní příjem *per capita*. Vyloučili, že by šlo o regionálně specifické rozdíly v preferencích krátkodobých nebo dlouhodobých vztahů. To by mohlo způsobit rozdíly v preferenci maskulinity mezi zeměmi, protože ženy preferují maskulinní muže obecně jako krátkodobé partnery (Little et al. 2002). Všechny ženy ve

výzkumu však pocházely ze zemí podobného kulturního prostředí („Západ“). Zda vztah mezi snižující se kvalitou zdraví a preferencí maskulinity vede i k rozdílům mezi společnostmi kulturně vzdálenějšími, musí potvrdit další výzkumy.

Stejné téma již předtím zpracovali Penton-Voak a kol. (2004): Zprůměrněním fotografií mladých mužů a žen z Jamajky, Japonska a Velké Británie získali šest základních fotografií (po jedné pro populaci a pohlaví). Stimuly o 20 % resp. 40 % maskulinizovali a feminizovali a nechali ohodnotit. *Jamajčanky preferovaly maskulinnější muže* bez ohledu na skupinovou příslušnost než Britky. *Jamajčané preferovali signifikantně maskulinnější ženy než Britové,* opět bez ohledu na populaci. Britové i Jamajčané ale preferovali u žen své populace větší míru feminity, než u cizí. Vyšší preference maskulinity Jamajčankami by odpovídaly horším zdravotním podmínkám, které na Jamajce panují (Penton-Voak et al. 2004). Výsledky mužských hodnocení naopak vyvrací hypotézu, že mužské preference feminity se mezikulturně lišit nebudou. Preference méně femininních žen Jamajčany může odrážet jejich důraz na to, aby byla žena s to získat zdroje (Penton-Voak et al. 2004).

Brooks a kol. (2011) reanalyzovali data z (DeBruine, Jones, Crawford, et al. 2010). Gini, index nerovnosti příjmů ve společnosti, pozitivně koreloval s preferencí maskulinity. I na jeho základě by měla v nerovné společnosti žena preferovat maskulinního muže, neboť se mu spíše podaří získat a udržet zdroje. Když zahrnuli Brooks a kol. (2011) Gini do analýzy, NHI, národní index zdraví, přestal být signifikantním prediktorem rozdílů v preferenci maskulinity. Gini a NHI jsou vzájemně závislé. „Je [ale] pravděpodobnější, že vztah mezi nerovností příjmů a preferencemi je řízen samotnými kompetitivními střety mezi muži [o zdroje] než národním zdravím či obojím“ (Brooks et al. 2011). Větší vliv na preferenci maskulinity mohou mít jiné proměnné než NHI.

Autoři původní práce provedli vlastní reanalýzu a potvrdili původní výsledky. Shromáždili i nová data. Otestovali vliv hrubého národního příjmu na osobu, indexu nerovností příjmů, národního indexu zdraví, plodnosti, množství vražd a bohatství na preference maskulinity 8338 žen z různých států USA. Ukázali, že index zdraví určený pro každý stát USA vysvětluje preference maskulinity nejlépe. V rámci států USA je NHI *lepší* prediktor ženských preferencí maskulinity, než nerovnost příjmů nebo množství vražd (DeBruine et al. 2011).

*Znechucení jako projev strachu z nákazy vede k upřednostnění maskulinity:*

Další práce se věnovaly vztahu nepříznivosti prostředí, vystavení patogenům, vztahového kontextu a preferencí určitých vlastností u potenciálního partnera. Zásadní roli může hrát nebezpečí nákazy. Lidi znechucují zobrazení těch předmětů, živočichů, zranění a lidských tekutin, které mohou být zdrojem nákazy (Curtis et al. 2004). Ženy vykazují silnější znechucení, znechucující stimuly se shodovaly mezikulturně (Curtis et al. 2004). Větší znechucení vyvolává představa sdílení hygienických potřeb s cizími lidmi než s blízkými. Tento vzor výsledků ukazuje, že znechucení může být adaptivní a vyvíjet

se jako ochrana proti přenosu infekčních nemocí (Curtis et al. 2004). Little, DeBruine, a kol. (2011) zkoumali, jaký vliv má vystavení důkazům zvýšené patogenity na partnerské preference. Autoři nechali muže a ženy hodnotit maskulinizované, feminizované, symetrické a asymetrické verze obličejů obou pohlaví. Po prvním hodnocení vystavili výzkumníci hodnotitele dvěma sadám fotografií. Fotografie buď ukazovaly předměty spojené se zvýšeným nebezpečím nákazy, nebo předměty podobné, ale neutrální [viz Curtis et al. (2004)]. Hodnocení se pak opakovalo. Po vystavení znakům patogenity preferovali hodnotitelé u opačného pohlaví vyšší stupeň symetrie a pohlavní dvojtvárnosti (Little, DeBruine, et al. 2011). Po vystavení stimulům, jež rysy zvýšené patogenity nenesou, se tento posun neobjevil (Little, DeBruine, et al. 2011). Dle autorů výsledek naznačuje, jak mohou rozdíly mezi populacemi vznikat. Jedinci v populacích s vyšší prevalencí parazitů jsou více vystaveni průvodním rysům nákazy. Proto preferují symetrické a pohlavně dvojtvárné jedince, kteří jsou zjevně odolnější[4]. Rozdíly mezi populacemi mohou snadno vznikat a snadno zanikat. V této studii vyvolalo změnu preferencí pouhé vystavení určitému typu fotografií (Little, DeBruine, et al. 2011).

DeBruinová, Jones, Tybur a kol. (2010) ukazují, že ženy, které jsou náchylnější ke znechucení patogeny, preferují maskulinní muže. Náchylnost ke znechucení v oblasti sexuální ani sociální s preferencí maskulinity nekorelovala. Citlivost/náchylnost ke znechucení v dané doméně byla posouzena testem, který vyvinul Tybur a kol. (2009). Výsledky z DeBruine, Jones, Tybur a kol. (2010) nepřímo potvrzují spojitost preference maskulinity a pocitu ohrožení nemocemi. Pokud si ženy v oblastech s vyšší prevalencí patogenů uvědomují větší nebezpečí nákazy, mohou reagovat preferencí imunokompetentních maskulinních mužů.

*Vliv zdravotního stavu na jedincovy preference:*

Preference může jedinec měnit i dle svého zdravotního stavu. U Scotta a kol. (2008) hodnotili malajští zemědělci pět trojic obličejů opačného pohlaví. Obličeje patřily členům pěti kultur (afrokaribské – *afrocarribean*, evropské, jihoamerické, jihoasijské a východoasijské). Obličeje náležely mužům a ženám, makuskulinizovaným, nezměněným a feminizovaným. Etnicita hodnocení neovlivňovala. U žen hrálo roli, zda hodnotily mužský stimul jako dlouhodobého, nebo krátkodobého partnera. Preference maskulinity u krátkodobého partnera byly vyšší, než u dlouhodobého. Zdravé ženy preferovaly maskulinnější muže (Scott et al. 2008). Muži preferovali femininní ženy v kontextu krátkodobého i dlouhodobého vztahu. Jejich horší zdravotní stav pouze marginálně signifikantně snižoval preferenci feminity u žen, s nimiž chtěli mít dlouhodobý vztah (Scott et al. 2008). Výsledky autoři interpretují jako doklad *tržní hypotézy výběru partnera*: Tržní hodnota vybírajícího omezí jeho preference. Jedinec se v partnerském výběru nemůže „utkat“ s nejlepšími, proto se jeho preference

[4] Viz práce spojující pohlavní dvojtvárnost s vnímaným zdraví, např. Grammer & Thornhill (1994).

feminity/maskulinity sníží (Scott et al. 2008). Vztah mezi zdravotním stavem jedince a tím, jaký rozsah pohlavní dvojtvárnosti u partnera preferuje, může být i opačný. Zdravotní stav v dětství řídil u Bangladéšanů preference pohlavní dvojtvárnosti v dospělosti (De Barra et al. 2013). Čím více trpěli v dětství průjmy, tím spíše preferovali femininní ženy, resp. maskulinní muže. Děti hodnotitelů by mohly trpět stejně jako rodiče. Proto se jedincům, kteří byli v dětství hodně nemocní, vyplatí vybrat si kvalitního jedince (De Barra et al. 2013). Takový jedinec by měl být maskulinní či femininní. Pakliže vyšší dětská nemocnost skutečně odráží nižší kvalitu, znamená to, že výsledky této práce (De Barra et al. 2013) odporují výsledkům předchozí práce (Scott et al. 2008).

*Jaké proximální mechanismy mohou změny preferencí řídit:*

Rozdíly v prevalenci nákaz vedou k osobnostním rozdílům (Schaller & Murray 2008). Autoři se zaměřili na sociosexualitu (sexuální otevřenost), extroversi a otevřenost ke zkušenostem (novým zážitkům). V oblastech s vyšší prevalencí nakažlivých onemocnění dosahovali lidé, hlavně ženy, nižšího skóre v indexu sociosexuality[5]. Nižší byla též extroverse a otevřenost zkušenostem (Schaller & Murray 2008). Prevalence nemocí vysvětlovala dostatečnou část proměnlivosti těchto tří zkoumaných rysů osobnosti i po kontrole na alternativní vysvětlující proměnné (teplota, zeměpisná šířka, individualismus/kolektivismus a HDP) (Schaller & Murray 2008). Nelze však rozlišit, zda osobnostní rozdíly vznikly změnou kulturních norem, genetické informace, nebo změnou exprese genů v rozdílných ekologických podmínkách.

Mezikulturní rozdíly v partnerských preferencích mohou vznikat pomocí *sociálního učení*. V práci Little, Jones, a kol. (2011) viděli dobrovolníci jedince opačného pohlaví, kteří měli oči blízko nebo daleko od sebe. Tito jedinci byli v páru s atraktivními, či neatraktivními jedinci stejného pohlaví, jako byl hodnotitel. V páru byli údajně skuteční partneři. Následovala prezentace jedinců opačného pohlaví, než byli hodnotitelé, kteří měli taktéž upravenou pozici očí. Hodnotitelé preferovali jedince opačného pohlaví s očima blízko u sebe, pokud byl v první fázi pokusu jiný jedinec opačného pohlaví s očima blízko u sebe v páru s atraktivním jedincem stejného pohlaví jako hodnotitel. Hodnotitel se tedy přizpůsobil tomu, co preferoval jeho atraktivní vrstevník (Little, Jones, et al. 2011). Tímto způsobem se v populaci mohou snadno rozšířit určité preference. Např. průměrný tvar brady se mezi populacemi signifikantně liší (Thayer & Dobson 2013). Pokud je tvar brady výsledkem *pohlavního výběru*, lze tuto odlišnost vysvětlit spojením sociálního učení a pohlavního výběru. Sociální učení může pracovat v souladu s prevalencí nemocí a optimalizovat preference v dané populaci podle místního prostředí.

[5] Určení indexu sociosexuality je metoda, jak zkoumat ochotu dotyčné/ho účastnit se pohlavního styku s neznámým partnerem a/nebo mimo své hlavní partnerství. Shrnutí tohoto tématu a příklady použití Indexu sociosexuality, SOI, uvádí Simpson & Gangestad (1991).

*d) Vliv kvality spermatu na hodnocení atraktivity*

Kvalita spermatu pozitivně koreluje s atraktivitou dlouhodobého partnera mužského pohlaví (Soler et al. 2003). Při hodnocení muže jako krátkodobého partnera se to nepotvrdilo, dokonce ani u mužů, kteří nesplňovali požadavky Světové zdravotnické organizace (WHO) na kvalitu spermatu (Peters et al. 2008). Soler a kol. své výsledky roku 2014 zopakovali. Španělské ženy a španělští muži hodnotili španělské muže. Mezikulturním prvkem byli Kolumbijci a Kolumbijky afrického původu. Španělé obou pohlaví obecně přisuzovali všem stimulům vyšší atraktivitu, zřejmě byli s populací stimulů více obeznámeni (Soler et al. 2014). Hodnotitelé obou kultur preferovali muže, kteří měli kvalitnější ejakulát. Tento efekt zůstal i poté, co bylo odebráno 10 mužů s nejméně kvalitním spermatem. Signifikantní negativní korelace se objevila mezi maskulinitou, kterou autoři *měřili* dle parametrů obličeje, a kvalitou spermatu. Je možné, že jde o důsledek *trade off*. Muž, který investuje mnoho do své maskulinity (a z ní plynoucí dominance), nemůže podle Solara a kol. (2014) zdroje investovat do kvalitního spermatu. Tento neočekávaný výsledek rozhodně musíme brát s reservou a podrobit téma dalšímu zkoumání. Když bylo z analyzovaného souboru odebráno 10 nejnekvalitnějších vzorků spermatu, přestala být vyšší maskulinita v negativním vztahu ke kvalitě spermatu.

*e) Shrnutí*

Maskulinita a feminita jsou preferovány, pokud se jedinec cítí ohrožen nákazami. Ohrožení nákazami si uvědomuje, pokud je vystaven určitým předmětům, které k nákaze mohou vést. Tímto jednoduchým způsobem mohou vznikat mezikulturní rozdíly. Alternativně vznikají rozdíly v preferencích pomocí sociálního učení. Preference mohou také odrážet plodnost jedince.

## 2.3 Bohatství, jistota rodičovství a schopnost zajistit zdroje

Jedince 37 kultur z 27 zemí 6 kontinentů a 5 ostrovů zkoumala práce Busse (1989). Prostřednictvím dotazníků odpovídali lidé z různých zemí na to, jaké parametry by u partnera ocenili. V některých proměnných se kultury shodují: Muži by se chtěli ženit s mladšími partnerkami, ženy preferují starší muže. Muži se průměrně chtějí ženit ve 27 letech, žena by měla být stará cca 24-25 let. V tomto věku je ženská plodnost nejvyšší, záhy začíná klesat (Dunson et al. 2002). Všechny skupiny oceňují pracovitost a ambicióznost, ženy si této proměnné cení u potenciálních partnerů více, preference byly slabší pouze v zemích západní Evropy. V mezikulturních datech se potvrdilo, že muži preferují atraktivnější ženy (Buss 1989). Naopak odlišnosti mezi kulturami panují v důležitosti dosavadní *sexuální zdrženlivosti* – v Číně, Indii, Indonésii, u Izraelských Arabů a na Tchaj-wanu byla vysoce důležitá, v západní Evropě nehrály předchozí pohlavní zkušenosti roli, kromě Irska, kde byla dosavadní zdrženlivost průměrně důležitá, stejně jako v Estonsku, Polsku, Japonsku a afrických zemích. Tuto

proměnnou můžeme interpretovat tak, že v některých kulturách partnerům více záleží na jistotě rodičovství. Dobré finanční vyhlídky jsou většinou důležité (Jižní a Severní Amerika, Asie, Afrika). V Evropě se respondentům zásadní nezdály (Buss 1989). Tyto výsledky ukazují, nakolik *může* být volba partnera ovlivněna různými faktory, nejen atraktivitou.

V reakci na existenciálně neutěšené prostředí se mohou měnit preference pohlavní dvojtvárnosti (Little, Cohen, et al. 2007). Autoři mužům a ženám představili dva scénáře, během nichž si vybírají partnera. V jednom případě jsou vzdělaní, finančně zabezpečení a mají s rodiči dobré vztahy. Druhý scénář popisuje opačnou situaci (existenciálně nezajištěnou). Za dobré situace preferovali muži pro dlouhodobý vztah femininní ženy, pro krátkodobý signifikantně maskulinnější. Za zhoršené situace (druhý scénář) preferovali muži femininnější ženy pro krátkodobý vztah a maskulinnější pro dlouhodobý. Ženy preferovaly v dobré situaci maskulinní muže, ve špatné femininní. Pro krátkodobý vztah se preference maskulinnějších/femininnějších mužů neměnila se změnou prostředí (Little, Cohen, et al. 2007). V drsném prostředí tedy muži i ženy preferují méně pohlavně dvojtvárné partnery, zejména pro dlouhodobý vztah. Zřejmě od nich očekávají vyšší ochotu pečovat o děti (Little, Cohen, et al. 2007). V tomto případě se nijak nepracovalo s nebezpečím nakažlivých nemocí. Dosavadní výsledky studií změn partnerských preferencí lze proto rozdělit na dvě skupiny. Preference pohlavní dvojtvárnosti se mění dle prevalence nakažlivých nemocí. V prostředí s vyšší pravděpodobností nemocí preferují muži i ženy pohlavně více dvojtvárné partnery. U nich očekávají lepší odolnost nemocem a vyšší plodnost (viz kapitola 1). Pro dlouhodobý vztah ale jedinec vyžaduje partnera, který bude ochoten se s ním dělit o zdroje. Pokud jsou v jejich prostředí zdroje vzácné, nebo se hůře získávají, budou preferovat méně pohlavně dvojtvárného partnera, jenž bude ochoten se rozdělit.

Marcinkowska a kol. (2014) zjistili v mezikulturní studii, že muži preferují femininní ženské obličeje nad maskulinními, zejména v krátkodobém vztahu. Preference feminity byly nejslabší v Nepálu, nejsilnější v Japonsku. Největší část mezipopulačních rozdílů vysvětloval národní index zdraví (National Health Index), nikoli hrubý národní příjem (Gross National Income) (Marcinkowska et al. 2014). Rozdíly směřovaly opačným směrem, než v předchozích pracích (DeBruine, Jones, Crawford, et al. 2010). V zemích s nižším NHI byly preference pro pohlavní dvojtvárnost nižší. Rozdíly mezi zeměmi nepodporují hypotézu, že v drsnějším prostředí by měli muži preferovat femininnější ženy. Pro muže v drsném prostředí může být podstatnější najít ženu, jež dokáže získat a udržet zdroje (Marcinkowska et al. 2014). To vyžaduje, aby žena působila dominantním dojmem, a femininní ženy dominantně nepůsobí (Perrett et al. 1998b). Výsledky studie Marcinkowské a kol. (2014) odpovídají výše uvedeným preferencím Jamajských mužů (Penton-Voak et al. 2004).

Reudink a kol. (2014) zjistili, že ženské preference nejsou neměnné ani v poměrně homogenní kanadské společnosti. Jednak se měnily s věkem, jednak s hustotou populace. Ve výzkumu, který si všímal odlišností v tom, nač dávají ženy největší důraz v profilech internetových seznamek, zjistil, že

ženy ve městech s větší populační hustotou a ženy mladší kladly větší důraz na to, aby muži byli s to udržet zdroje. Fyzická atraktivita byla více preferována staršími ženami a obecně ve městech, kde byl poměr pohlaví zvrácen ve prospěch mužů. Naopak všude byla ze všech proměnných nejvíce preferována *emoční přitažlivost* (emotional appeal).

Také schopnost získávat zdroje a ochota investovat je může ovlivnit, jaké rysy u partnera preferujeme. Výhodné by bylo najednou mezikulturně testovat vliv znechucení, patogenů, sociálního učení a schopnosti zajistit zdroje na krátkodobé a dlouhodobé partnerství. Taková data je ale těžší sesbírat a správně analyzovat.

# 3. Mezikulturní vnímání míšenců a kompozitních obličejů

## 3.1 Vnímání atraktivity míšenců

*a) Malé rozdíly v atraktivitě mezi míšenci a členy jednoho etnika souhlasí s malými genetickými rozdíly*

Atraktivitou míšenců (*mixed-race*) se v minulém desetiletí zabývalo několik prací: Výsledky Rhodesové (2005) napovídají, že kompozitní snímky vytvořené smíšením kompozitních snímků dvou populací jsou hodnoceny jako atraktivnější než kompozity původem příslušející jedné populaci. Výhradně jednotlivé skutečné míšence použili Lewis a kolegové (2010). Fotografie získali ze skupin na sociální síti. Názvy skupin odkazovaly k tomu, že sdružují příslušníky jedné etnické skupiny/populace (např. „Cornish and proud of it“), nebo naopak míšence („Mixed race and proud of it“). Celkem 1205 fotografií bělochů, lidí afrického původu a míšenců zhodnotilo 20 bělošských studentů a studentek. Míšenci jsou vnímáni jako mírně, ale statisticky signifikantně *atraktivnější* (Lewis 2010). Etnická příslušnost přispívala do hodnocení atraktivity pouhými *čtyřmi procenty*, ovšem nápadně vysoké bylo zastoupení míšenců v horních percentilech atraktivity. Z 5 % nejatraktivnějších osob bylo 74 % míšenců (Lewis 2010).

4 %, o která jsou míšenci průměrně hodnoceni jako atraktivnější, tedy 4 % z celkové variability v hodnocení atraktivity, jsou významná (Lewis 2010). Jak shrnuje Jorde & Wooding (2004), „etnická“ příslušnost ve skutečnosti odpovídá za malou část dodatečné variability v genetickém kódu. Zatímco rozdíly mezi jedinci v jedné geograficky relativně uzavřené skupině se pohybují okolo 87-95 % celkové obvyklé mezilidské variability (pro přehled Jorde & Wooding, [2004], novější Barbujani et al. [2013]), rozdíly mezi skupinami stojí za dalšími zhruba 5-13 %. Mezi lidmi jedné „skupiny“ [6] tedy dosahuje variabilita v dané míře genetické proměnlivosti (např. jednonukleotidový polymorfismus, SNP) 87-95 % té, kterou pozorujeme mezi nadskupinami. Ve studiích mezipopulační a vnitropopulační variability

[6] Populace, kultury, homogenní skupiny. Vnitro a mezipopulační variabilita jsou rozsáhlým tématem. Nelze je na malém prostoru obsáhnout.

se uplatňuje široké pole genetických analýz (např. Jorde et al. [2000], podrobný přehled je nad rámec tohoto textu). Rozdíly mezi populacemi se dle druhu analýzy pohybují okolo 10-20% [starší práce (Jorde et al., 2000; Barbujani et al., 1997)], resp. 5-13 % [novější práce (Xing et al. 2009)]. Pokud má tedy zvýšená variabilita kříženec pozitivní efekt (viz oddíl 3.3), nebude velký.

Následující článek dochází k podobným výsledkům jako Lewis (2010), ačkoli používá zcela jinou metodu: (Little a kol. (2012) ve své práci posouvali tvar obličejů Evropanů (Spojené království) a Afričanů (Guinea-Bissau) směrem k evropštějším a afričtějším. Hodnotitelé z Guinea-Bissau preferovali poevropštěné tvary obličejů Afričanů a poafričtěné tvary obličejů u Evropanů. Britští respondenti hodnotili stejně (Little et al. 2012). Blíže se o této práci zmíním v oddíle 3.3.

*b) Míšence provází chybná zařazení jen do jedné, nebo druhé rodičovské skupiny*

Proč, jsou-li považováni za atraktivnější, není procento míšenců v populacích mnohem *vyšší*? Jedinec, jehož identita stojí mezi kulturami nebo populacemi, je neustále vystaven nebezpečí chybného zařazení jen do jedné skupiny. Většina účastníků výzkumu (Townsend et al. 2009), 93,8 %, potvrdila, že se alespoň jednou cítila nesvá kvůli svému smíšenému původu. Nejčastějším původcem napětí byl vzhled, druhým nejčastějším bylo vyplňování demografických dotazníků, kde chyběla možnost označit se za míšence. To může mít negativní vliv na sebeúctu a do jisté míry i na duševní schopnosti (Townsend et al. 2009).

Když lidé konají promyšlená rozhodnutí, hodnotí míšence dle přiložených informací o populační příslušnosti otce a matky jako míšence. Při rychlých, nepromyšlených hodnoceních kladou míšence nadále mezi členy populační skupiny, která byla v minulosti v nuceně podřízeném postavení (Peery & Bodenhausen 2008). Autoři to interpretují jako přežívající důsledek *hypodescentu*. Termín označuje stav, kdy jedince, jehož identita stojí mezi skupinami, řadíme do skupiny sociálně níže postavené (Peery & Bodenhausen 2008). Dle Lewise (2015) může ovšem jít o důsledek *minodescentu*. Míšenci přisoudíme členství ve skupině toho rodiče, jehož vzhled je pro nás méně obvyklý. Euroameričané míšence Euroameričanů a Afroameričanů častěji hodnotí jako Afroameričany, Afroameričané naopak (Lewis 2015). Takové zařazení je z pohledu míšence stále chybné. Vliv má také to, kdo je v interakci mezi členy skupin v nadřízené a kdo v podřízené pozici. Pokud byl Euroameričan v testu v nadřízené pozici vůči Afroameričanovi, vykazoval vyšší míru *automatických rasových předsudků*. Když byli Euroameričané při plnění úlohy Afroameričanům podřízeni, automatické rasové předsudky se u nich neprojevovaly (Richeson & Ambady 2003).

Problém chybného zařazení míšence může mít další důsledky. Pro míšence dvou *minoritních skupin* v USA a pro ty, kdo hodnotí jeho atraktivitu, je důležité, zda se hodnocený jako míšenec sám vnímá a zda je tak rozpoznán. Jen ti, kdo se rozpoznávají a jsou rozpoznáni jako míšenci, jsou ostatními považováni za atraktivnější. Jedině tehdy může fungovat tzv. *Biracial Beauty Stereotyp (Stereotyp krásy*

*jedince dvojího původu)* (Sims 2012). U míšenců, kde je jedna rodičovská skupina majoritní, nezáleží na tom, zda se jedinec sám cítí míšencem, jeho atraktivita je vyšší, než atraktivita jedinců rodičovských skupin (Sims 2012).

Práce se shodují na tom, že míšenci jsou atraktivní. Než přejdu k vysvětlením tohoto jevu, shrnu téma kompozitních obličejů. Atraktivitu obou skupin pojí obdobná vysvětlení.

## 3.2 Kompozitní obličeje, umělí míšenci, mezikulturní percepce kompozitních obličejů

*a) Co je to* kompozitní obličej *a jaké má vlastnosti*

Skládání snímků lidských tváří zkoušel už v předminulém století sir Francis Galton (1878). Přerušovanou expozicí fotografické desky vycentrovanými fotografiemi různých jedinců získal složený obličej, který mu přišel hezčí než kterýkoli z komponentních obrázků. Současné výzkumy se skládanými snímky začínají v 90. letech minulého století (Langlois & Roggman 1990; Perrett et al. 1994).

Vezmeme-li digitalizované černobílé fotografie obličejů, složené ze stejného množství pixelů, lze pro každý pixel stanovit hodnotu šedé (*gray value*). Taktéž lze určit průměrnou hodnotu pixelu o daných souřadnicích pro více snímků. Ta je aritmetickým průměrem hodnot šedé, jaké měly pixely v původních obrázcích (Langlois & Roggman 1990; Langlois et al. 1994). Kombinací hodnot šedé, nejčastěji postupnou, vznikne *kompozitní snímek*. Hodnotitelé jej považovali za signifikantně atraktivnější, než jednotlivé obličeje, z nichž byl složen (Langlois & Roggman, 1990). Ke stejným závěrům došla po experimentech mírně odlišnými postupy i Rhodesová (Rhodes & Tremewan 1996). Langloisová a kol. (1994) soudí, že „obličeje jsou preferovány tehdy, připomínají-li konfiguraci blízkou průměrné konfiguraci obličejů v populaci.“ Jsou více „obličejové“, prototypické (Langlois & Roggman 1990). Nepovažují ale své vysvětlení za absolutní. Průměrnost ve znacích (dále „průměrovost“) není jediným určovatelem atraktivity, zároveň však na sérii postupů dokazují (Langlois et al. 1994), že se nejedná o důsledek dalších vlastností složených obličejů – rozmazanosti, mladosti či složenosti samotné.

Co se symetrie týče, používají autoři k testování jejího vlivu nevhodné techniky. Spojili polovinu obličeje s jejím zrcadlovým odrazem (Rhodes et al. 1999). Atraktivita kompozitů však nevychází pouze z jejich vyšší symetrie. Lepší způsob symetrizace je celý obličej smísit s jeho zrcadlovým odrazem (Rhodes et al. 1999). Když byly málo, středně a vysoce průměrné obličeje všechny takto upraveny na vysoce symetrické, nadále stoupalo hodnocení atraktivity v pořadí málo průměrný, středně a vysoce průměrný obličej (Rhodes et al. 1999). Vyšší průměrovost může i za vyšší hodnocení atraktivity bočních profilů obličejů (Valentine et al. 2004). Tam by se vliv symetrie projevovat neměl.

Individuální obličej lze upravit, aby se svými znaky podobal kompozitnímu, průměrnému obličeji. Takto upravený obličej se hodnotitelům zdá atraktivnější než obličeje neupravené (Rhodes et al. 1999). Když tvář od průměrné oddálili, její atraktivita se ještě snížila (Rhodes et al. 1999).

*b) Nejen průměrný obličej je atraktivní*

Perrett, May & Yoshikawa (1994) použili ve svém zkoumání 60 ženských obličejů. Nechali hodnotitele posoudit jejich atraktivitu. Poté ze všech 60 sestavili kompozitní obličej (1). Dále sestavili kompozitní obličej z 15 nejatraktivnějších obličejů (2). Znaky, ve kterých se tento atraktivní kompozit lišil od průměrného obličeje, posunuli o *dalších* 50 % ve tvaru od průměrného obličeje (3). Proběhlo hodnocení stimulů 1, 2 a 3. Nejvyššího hodnocení dosáhly obličeje (3), druhé skončily obličeje (2). Kompozit všech šedesáti obličejů (1) skončil poslední (Perrett et al., 1994). Stejně dopadlo hodnocení provedené v Japonsku Japonci i hodnocení *mezikulturní* – evropští hodnotitelé hodnotili jako nejatraktivnější Japonské obličeje, odpovídající úpravě (3) (Perrett et al., 1994). Existují tedy od průměru populace vzdálené obličeje, které respondenti hodnotí jako atraktivnější než zprůměrněné.

Pollard (1995) taktéž použil kompozitní obličeje ve výzkumu, jenž se zabýval výhradně mezikulturním vnímáním atraktivity. Fotografie studentů a studentek evropského původu mu posloužily k tvorbě stimulů Galtonovou metodou (Galton, 1878). Stimuly složil ze 6 obličejů postupnou expozicí fotografického papíru. Hodnotili je Číňané, Nigerijci, Indové a Novozélanďané evropského a čínského původu. Všechny skupiny, kromě indických a nigerijských mužů, preferovaly kompozitní obličeje nad jednotlivci, z nichž byly složené. Autor nepotvrzuje, že jde o preferenci obličejů průměrných, prototypických, kterou ustavila stabilizující selekce. Obličeje, které vznikly *matematickým zprůměrováním* hodnot obličejů, z nichž jsou složeny, jsou průměrné právě jen ve smyslu matematickém (Pollard 1995). Takové matematicky průměrné obličeje se zdají atraktivní (Pollard 1995).

V další práci použili Pollard a kol. (1999) obličeje, které byly dle svých rysů blízké, nebo vzdálené populačnímu průměru Novozélanďanů evropského původu. V hodnoceních atraktivity se tyto dvě skupiny signifikantně neodlišovaly. Jednotliví respondenti hodnotili konkrétní obličeje podobně. Dle autorů proto „...hypotéza, že průměrné obličeje jsou atraktivní, nebyla při prvním testování se skutečnými a ne nepřirozenými [kompozitními] obličeji potvrzena“ (Pollard et al. 1999).

Věc atraktivity kompozitů komplikuje i následující rozpor: Vnímanou atraktivitu obličejů zvyšuje feminizace, a to pro muže i ženy, vnitrokulturně a o jednotky, až malé desítky procentních bodů *mírněji* i *mezikulturně* (Perrett et al., 1998). Možnost, že feminizace zvyšuje atraktivitu ženských i mužských obličejů, a její *mezikulturní platnost* našla i Rhodesová a kol. (2000). Evropští hodnotitelé preferovali u Číňanů *vyšší* míru feminity, než u Evropanů (Rhodes et al., 2000). Objevily se ale názory, že za preferencí femininních mužských obličejů stojí nepřirozená forma maskulinizace mužských kompozitů (Rennels et al. 2008). Práce se skutečnými mužskými obličeji odhalují preference maskulinity (shrnutí Rhodesová, 2006; původní práce např. Rantala et al. 2012, podrobněji viz oddíl 1.1).

Již v minulých dvou kapitolách jsem ukázal, že atraktivní mohou být i jiné znaky než průměrovost. Manipulované obličeje v sobě tedy nesou nebezpečí, že se u nich objeví efekt, který nebude odpovídat efektům pozorovaným u obličejů živých lidí.

*c) Líbí se nám průměrná tvář proto, že je „známá"?*

Průměrné tváře jsou vnímány jako atraktivní jak vnitropopulačně tak mezipopulačně (Perrett et al., 1994, Rhodes et al., 2001). V další práci (Rhodes et al. 2005) vytvořili Rhodesová a kolegové pomocí kompozitních obličejů míšence Asiatů a Evropanů. Vzniklé stimuly jsou tedy kompozitní. Zároveň uměle mísí znaky dvou populací. Byli vnímáni jako atraktivnější než kompozitní obličeje vlastní i cizí populace. I kompozitní snímky *skutečných míšenců* byly hodnoceny jako atraktivnější než kompozitní snímky Evropanů, nebo Asiatů (Rhodes et al., 2005). Tyto výsledky jsou v rozporu s očekáváním, že nejatraktivnější bude kompozitní, „průměrný" obličej vlastní populace. Atraktivita takového stimulu by měla být podmíněna jeho známostí (familiaritou) (Rhodes et al. 2005).

Burke a kol. (2013) zkoumali, proč je i v moderních kosmopolitních společnostech (např. USA) s podílem různých kultur nízké množství míšenců. Lze jev spojit s *asortativním párováním* (partneři se ve vzhledu a osobnosti spíše podobají, například Little et al. 2006, pro přehled Buss 1985)? Burke a kol. (2013) nechali Australany evropského a asijského původu a Asiaty z Hong-Kongu hodnotit fotografie jedinců a kompozitních obličejů Evropanů, Asiatů, Afričanů a kompozitní fotografie vzniklé umělým smíšením vždy dvou z těchto skupin. Asijští muži hodnotili mezi individuálními (neupravenými) obličeji jako nejatraktivnější fotografie Asiatek. U asijských žen a všech členů ostatních skupin vedli Evropané a Evropanky (Burke et al. 2013). Australané evropského původu preferovali míšence Evropanů a Afričanů. Zbylé skupiny hodnotitelů považovaly za nejatraktivnější míšence Asiatů a Evropanů. Kompozitní fotografie Evropanů s Asiaty, Afričanů s Asiaty a Evropanů s Afričany atraktivitou nepřekonaly kompozitní fotografie jedné populace (Burke et al. 2013) – ale ani za nimi nezaostávali. Efekt obeznámenosti s obličeji dané populace a zaujatosti ve prospěch vlastní populace je poměrně slabý a pro vysvětlení malého množství smíšených párů opět *nestačí* (Burke et al. 2013).

Výsledky, které lze interpretovat tak, že *záleží na známosti daných obličejů*, přináší Apicella s kolegy (Apicella et al. 2007). V jejich práci, která zkoumala, zda zvyšující se kompozitnost (rovnou interpretovaná jako zvýšená průměrovost) obličejů zvýší jejich atraktivitu. Mezikulturní výzkum využil stimuly Evropanů a africké lovecko-sběračské komunity Hadzů a hodnotitele z těchto dvou skupin. Obě skupiny preferovaly u zástupců své kultury snímky průměrnější, mezikulturně Evropané preferovali průměrnější obličeje Hadzů, ale Hadzové u Evropanů průměrovost *nepreferovali* (Apicella et al. 2007).

Preference průměrných obličejů může být všudypřítomná, kdo je průměrný se však musíme naučit. Hodnotitelé z Asie a Australané evropského původu (Rhodes et al. 2005) se mohou vzájemně znát. Hadzové Evropany (Apicella et al. 2007) znát nemusí. Lidé jsou schopni svou preferenci změnit. Když je

vystavíme tvářím se znaky, které byly posunuty od původního průměru populace, ustaví se *krátkodobě* nový průměr a nová preference (Rhodes, Jeffery, et al. 2003). O posunu preferencí viz též oddíl 2.3.

## 3.3 Možné evoluční důvody preference míšenců a kompozitů

*a) Atraktivita, průměrovost a zdraví*

Jsou atraktivní obličeje považovány za zdravější? Byla by to dobrá nápověda, pokud hledáme evoluční vysvětlení atraktivity. Obličeje hodnocené jako méně symetrické a ty výrazné, od průměru populace odlišné, jsou vnímány jako méně atraktivní a zároveň méně zdravé (Rhodes, Zebrowitz, et al., 2001). Skutečný zdravotní stav to však odráží jen částečně: Muži, jejichž obličeje ve věku 17 let byly hodnoceny jako odlišnější, měli horší zdravotní stav v dětství. U žen vypovídala vyšší odlišnost od průměru o horším zdraví v dospívání (mezi 11. a 17. rokem) a marginálně i o současném horším zdravotním stavu (Rhodes, Zebrowitz, et al., 2001). Výše zmíněná práce (Rhodes et al., 2005) prokázala, že míšenci Evropanů a Asiatů byly vnímáni jako atraktivnější a zdravější než Evropané či Asiaté, ovšem porovnání se skutečným zdravotním stavem autoři neprovedli. Starší studie (Kalick et al. 1998) neprokázala mezi vnímanou atraktivitou a zdravotním stavem dotyčných žádnou spojitost. Atraktivita sloužila jako proměnná signifikantně *oslabující* vztah mezi vnímaným zdravím a zdravím skutečným (Kalick et al. 1998). Po statistické kontrole atraktivity se ale mezi vnímaným a skutečným zdravím objevily korelace (Kalick et al. 1998). Rozsáhlá metaanalýza (Langlois et al. 2000) ale tvrdí, že atraktivní lidé *jsou* zdravější.

I přes několik nejasných výsledků se lze přiklonit k názoru, že atraktivita se zdravím souvisí. Pomohla k tomu dlouhodobá studie prováděná na amerických adolescentech (Nedelec & Beaver 2014). Čtyři rozhovory s respondenty mapovaly jejich vývoj od roku 1994 do 2007. Celkový index zdraví koreloval pozitivně s hodnocením atraktivity respondenta (Nedelec & Beaver 2014). Korelace se objevila i mezi některými dílčími položkami, z nichž byl index zdraví odvozován, a atraktivitou. Ve článku (Nedelec & Beaver 2014) však neuvedli, zda vedle atraktivity posuzovali u respondentů i průměrovost.

*b) Heterozygozita, atraktivita a heteroze*

Roberts et al. (2005) zjistili, že ženy považovaly za atraktivnější muže, kteří jsou ve třech zkoumaných alelách v *hlavním histonkompatibilním komplexu* (dále jen MHC) heterozygotní, ne homozygotní. Vzorek kůže heterozygotů hodnotily jako zdravější a zdravější kůže pozitivně korelovala s celkovou atraktivitou (Roberts et al. 2005). Jedná se o důkaz přímé *preference heterozygotů*. U zvířat vidíme preferenci nebo reprodukční zvýhodnění heterozygotů: U mandrilů poskytuje heterozygozita reprodukční výhodu (Charpentier et al., 2005). Nejde jen o preferenci jedinců vzájemně *geneticky nepodobných*, kterou známe u ptáků (Tarvin et al. 2005), i u lidí, v MHC (Garver-Apgar et al. 2006).

Podle výsledků další práce se zdá (Lie et al. 2008), že muži heterozygotní v alelách genů MHC jsou atraktivnější. Efekt obecné MHC-heterozygozity na atraktivitu *zprostředkovala průměrovost tváře*. Tento efekt byl ale objeven pouze pro mužské obličeje (Lie et al. 2008). Při hodnocení tváří žen korelovala signifikantně pouze heterozygozita některých lokusů mimo MHC systém s hodnocenou asymetrií. Ta dále korelovala s atraktivitou, ale vztah heterozygozita – atraktivita signifikantní nebyl (Lie et al. 2008). Zdá se, že alespoň u mužů nesou atraktivně hodnocené průměrné obličeje skutečně informaci o dobrých genech, konkrétně o celkové heterozygozitě v MHC lokusech (Lie et al. 2008). Preference průměrných obličejů proto *může být adaptivní* a fungovat mezi kulturami.

Heterozygozita v MHC lokusech (MHC-*H*) a standardizovaná míra genetické diverzity MHC lokusů (MHC-$d^2$) signifikantně pozitivně korelovaly s množstvím partnerů u žen. U mužů nedosáhla korelace signifikance, výsledky však ukazovaly stejným směrem (Lie et al. 2010). MHC heterozygoti mohou být v partnerském výběru preferováni. Korelace množství partnerů, či věku prvního styku s heterozygozitou mimo MHC lokusy se nepodařilo nalézt ani pro jedno pohlaví (Lie et al. 2010). Další (Lie et al. 2009) zkoumala, jaký vliv na zdraví respondentů má jejich genetická diverzita (heterozygozita *H,* resp. diverzita $d^2$) v MHC lokusech a mimo ně. Signifikantní pozitivní vliv na zdraví respondentů měla pouze zvýšená diverzita $d^2$ mimo MHC lokusy. Po statistické kontrole tohoto efektu se jako signifikantní objevil ještě efekt MHC-$d^2$, konkrétně v alele D6S2883. Signifikance ale zmizela po Bonferonniho korekci (Lie et al. 2009).

Z výsledků studií vyplývá, že heterozygozita je rozpoznatelná a preferovaná. Průměrovost s heterozygozitou spojuje práce (Lie et al. 2008). Původní vysvětlení, podle kterého jsou matematicky průměrné obličeje atraktivní proto, že jsou prototypické a netrpí odchylkami, tento poznatek nevyvrací (Langlois & Roggman 1990).

Preference heterozygozity může vysvětlit zvýšenou atraktivitu míšenců. Pokud rodiče přišli z různých skupin, je pravděpodobné, že se v jejich dětech „sejdou“ od stejného genu dvě odlišné alely.

S heterozygozitou zřejmě souvisí *heteroze*, v užším smyslu „*hybrid vigour*“ (zvýšená životnost hybridů). Ta je důsledkem splynutí alel, které pocházejí od nepodobných jedinců (Shull 1948). Projevuje se vyšší životností, lepším růstem, často ji vykazují kříženci (Shull 1948). Manifestuje se napříč různými taxony. Štěňata kříženců jsou snáze vychovatelná, aby mohla sloužit jako asistenční psi než čistokrevní (Ennik et al. 2006). Podrobně byl v 60. a 70. letech studován efekt heteroze u skotu. Křížené krávy měly kratší poporodní interval (do dalšího zabřeznutí). Pokud měly tyto krávy telata se samci třetího plemene, jehož nebyly samy kříženci, měla mláďata větší přírůstky (Cundiff et al. 1974). Efekt heteroze se projevuje u obilnin (pro přehled Duvick (2001). Heteroze by mohla určitým způsobem zvyšovat životnost míšenců. Hodnocení míšenců jako atraktivních by pak nepotřebovalo dodatečná vysvětlení. Jednalo by se o správné rozpoznání kvality jedince.

# 4. Využití videostimulů v evolučně psychologickém výzkumu atraktivity

## 4.1 Videostimuly versus statické stimuly

*a) Pohyblivé snímky obličejů nabízí dodatečné informace*

Většina studií atraktivity obličeje a těla využívá statické stimuly (Langlois et al. 2000). Jsou dynamické stimuly vůbec potřeba? Osoby, které výzkumníci fotografují, mají udržovat neutrální výraz (namátkou Langlois & Roggman, 1990; Little et al., 2012). Fotografie podávají informace pouze o struktuře obličejů, chybí dynamická a prostorová informace. Statické stimuly, které jsou ve výzkumech předkládány, mohou být proto odlišné od skutečnosti, v níž se pohybujeme.

Tigue a kol. (2012) srovnávali hodnocení atraktivity ženských obličejů ze 3D a 2D stimulů. 3D stimuly byla 10sekundová videa. Pohledu rotoval kolem naskenovaného *statického* obličeje. 2D stimuly byly klasické čelní fotografie. Byl zjištěn signifikantní pozitivní vztah mezi hodnoceními atraktivity obličejů ve 2D a 3D. Druhým výsledkem byla signifikantně vyšší hodnocení atraktivity obličejů ve 3D než ve 2D stimulech (Tigue et al. 2012).

Zda nese sám pohyb dodatečné informace, zkoumaly následující dvě práce. Užily manipulované statické a dynamické stimuly. Část stimulů zobrazovala slavné osobnosti. Ty museli účastníci správně rozpoznat. Rozdíl v úspěšnosti odhalování slavných osobností mezi fotografiemi a videi před snížením kvality[7] signifikantní nebyl (Lander et al. 1999). Podle autorů jsou v kvalitních zobrazeních schopnosti rozeznávání osob na hranici možností. Stimuly jsou příliš kvalitní, aby se mohla projevit výhodnost vidět je v pohybu. Snížili proto kvalitu zobrazení. Úspěšnost rozeznávání byla za snížené kvality lepší v dynamických stimulech. Nešlo o množství snímků. Ve stimulech, které obsahovaly stejné množství snímků (tedy strukturálních a prostorových informací) jako video, ale zobrazovaly snímky buď najednou, různě dlouho, nebo na přeskáčku, byla úspěšnost rozpoznání oproti videu snížená (Lander et al. 1999). Sám pohyb nese dodatečné informace. Výsledky zopakovala i další práce. Za snížené kvality zobrazení rozeznávali lidé slavné tváře lépe z videí o normální orientaci a rychlosti, než z fotografií, videí zrychlených, puštěných pozpátku nebo se zpřeházenými políčky (Lander & Bruce 2000).

Rubenstein (2005) zkoumal rozdíly v hodnocení atraktivity shodných obličejů ve videu a statických snímcích exportovaných z videa. U těchto prací zřejmě velmi záleží na pohlaví stimulu i hodnotitele (Kościński 2013). Stimuly byly ženy. Během snímání nepředváděly žádnou konkrétní roli. Měly zachovat neutrální výraz. Hodnotitelé náleželi oběma pohlavím, analyzováni byli *společně*. Hodnocení atraktivity ve videu nekoreluje s hodnocením atraktivity ve statickém snímku (Rubenstein 2005). Účastnice měly ve videu zachovat neutrální výraz, ale nepůsobily tak. Ženy, které se podle hodnotitelů tvářily

[7] Video a fotografie byly dostatečně kvalitní, aby kvalita sama o sobě nemohla nijak omezit rozpoznání tváře (Lander et al. 1999).

pozitivněji, dostávaly lepší hodnocení atraktivity. U fotografií tento jev nenastal. Fotografie byly hodnoceny jako emočně neutrální (Rubenstein 2005). Emoce mohou být spatřovány i v obličeji, který se snaží zachovat neutrální výraz (Montepare & Dobish 2003). Shoda mezi hodnotiteli byla vysoká, ačkoli mezi nimi bylo vedle bělochů i několik *příslušníků jiných etnik* (Rubenstein 2005). Hodnotitelé se shodují v hodnocení jednotlivých statických a jednotlivých dynamických stimulů. Používají všichni *stejné* hodnotící standardy, které se liší *právě mezi* statickými a dynamickými stimuly (Rubenstein 2005).

S touto informací dále pracoval Lander (2008). Porovnával, zda se shodují hodnocení osob v těchto typech stimulů: Hlasové nahrávky, němá videa, kde je patrný pohyb rtů při mluvení, a snímky z videa. Stimuly patřily mužům i ženám. Muži hodnotili stejné ženy jako atraktivní na videu, na snímku z videa i na hlasové nahrávce. Ženy shledávaly atraktivními hlasy těch mužů, které považovaly za atraktivní i na základě videonahrávek. Hodnocení mužů na fotografiích s tím ale nekorelovala (Lander 2008). Ženská ani mužská *vnitropohlavní* hodnocení hlasové, vizuální statické a vizuální dynamické atraktivity spolu nekorelovala (Lander 2008). Penton-Voak & Chang (2008) získali podobné výsledky. Zkoumali i *vliv emocí*. Hodnocení *mužské* atraktivity se lišilo mezi videi a fotografiemi. Emoce, které muži vyjadřovali, neměly na hodnocení vliv. Naopak tomu bylo u *žen*. Ty obdržely podobná hodnocení ve fotografii i ve videu, pokud se v obou typech stimulů smály, nebo mračily (Penton-Voak & Chang 2008). V této práci využili autoři soubor hodnotitelů obou pohlaví. 60 % tvořili Evropané, 33 % Asiaté, 2 % Afrokaribičané, zbytek svou národnost neuvedl. Stimuly náležely všechny k bělochům obou pohlaví. Videa byla němá a zabírala stimuly popisující své plány na prázdniny. Shoda mezi hodnotiteli byla *vysoká.* Etnicita hodnotitele ji neovlivnila (Penton-Voak & Chang 2008).

*b) Větší množství informací ve videích nemusí korelaci mezi videi a fotografiemi bránit*

V *rozporu* s výše jmenovanými pracemi jsou výsledky Robertse a kolegů (2009): korelace v hodnocení atraktivity obličejů z videí a statických snímků jsou *kladné a signifikantní* ve všech testovaných případech. Objeví se při hodnocení stejného i opačného pohlaví, při hodnocení jedné osoby z obou typů stimulů stejnými i různými hodnotiteli, při designu, kdy jsou první hodnocena videa, pak až statické snímky i naopak. Jsou nalezena při hodnocení osob ve videích, natočených za dvou různých kontextů (představování se atraktivnímu partnerovi vs. popis posledních prázdnin) (Roberts et al. 2009). Rozdíly v jednotlivých typech nastavení byly *též signifikantní*: pokud ženy hodnotily atraktivitu mužů nejprve ze statických snímků, pak až z videí, byly korelace nižší. Pokud hodnotí muži ženy, tento efekt se neobjevuje. Ženy zřejmě při hodnocení atraktivity daného muže *více* využívají *dynamické* behaviorální a osobnostní rysy, které jsou vyjádřené v pohybujícím se obličeji (Roberts et al. 2009) spolu s emocemi (Rubenstein 2005), než statické strukturální znaky, které lze vyčíst z fotografie. Zpřesňují tím první dojem, který si o daném muži utvoří. První dojmy o osobnostních znacích

dotyčného si tvoříme již ze stimulu trvajícího *100 milisekund* (Willis & Todorov 2006), sexuální orientaci lze nenáhodně určit ze skoro podprahových stimulů. Hraniční délky stimulů jsou 40 ms u ženských obličejů (Rule et al. 2009) a 50 ms u mužských (Rule & Ambady 2008). Vraťme se k Robertsovi a kol. (2009). Vyšší korelace přinese, když video i snímek pocházejí z romantického kontextu a pokud sledujeme hodnocení videa a statického snímku jedním hodnotitelem (Roberts et al. 2009).

Saxtonovou a kol. (2009) zaujali rozdílné výsledky studií týkajících se atraktivity statických, zvukových a dynamických stimulů. Ve své studii použili mužské a ženské stimuly a mužské a ženské hodnotitele. Jednu skupinu nechali hodnotit pouze celá zvuková videa. Druhá skupina hodnotila zvuk z videí, nahrávku standardizované věty (z důvodu podobnosti hodnocení byl analyzován jen zvuk videa) a fotografie osob z videa. Fotografie zobrazovaly jednak tvář, jednak tělo od krku ke stehnům. Při společné analýze (pro hodnotitele obou pohlaví) hodnocení atraktivity ze všech dílčích stimulů předpovídala, jaké hodnocení atraktivity obdrží dotyčná/dotyčný ve zvukovém videu (Saxton et al. 2009). Při oddělené analýze mužských a ženských hodnocení se výsledky podobaly výše zmíněným. Objevily se však, mj., tyto odlišnosti: (1) věk hodnotitelů přestal mít vliv na hodnocení. (2) u mužů přestal být signifikantní vztah mezi hodnocením videa a jeho zvukové stopy (Saxton et al. 2009).

Další dvě práce (Rhodes et al., 2011, Kościński, 2013) zjistily, že atraktivita videí a fotografií stejných jedinců signifikantně kladně koreluje. Rhodesová a kol. (2011) použila videa, která zobrazila obličej hodnoceného ze všech stran (stimuly byly muži), statickým stimulem byl snímek z videa. Hodnotily je pouze ženy. Nezávislé skupiny hodnotily statické a dynamické stimuly. Hodnocení atraktivity se vysoce shodovala mezi statickými a dynamickými stimuly, dobrá byla shoda pro maskulinitu a průměrovost (Rhodes et al. 2011). Muži, kteří byli hodnoceni jako atraktivnější, byli také úspěšnější v milostném životě. Atraktivita korelovala s hodnocením průměrovosti, symetrie a maskulinity (Rhodes et al. 2011). Kościński (2013) použil dynamické stimuly, statické snímky z videí a nezávisle pořízené fotografie. Také v jeho videu byly osoby zobrazeny z více úhlů pohledu. Tedy i jemu se potvrdilo, že ženy považovaly stejné muže za atraktivní ve videu, snímku z něj i ve fotografii. Stejné výsledky přineslo i to, když muži hodnotili ženy. Na hodnocení atraktivity působila vnímaná průměrovost tvaru obličeje, feminita, tloušťka a zdraví kůže (Kościński 2013). Dle Kościńského (2013) použily studie, které nenašly korelace atraktivity jedinců ve videích a na statických snímcích, málo stimulů [například Penton-Voak & Chang (2008) 20 mužů, 20 žen; Rubenstein (2005) 48 žen]. Naopak Kościński (2013) využil snímky 106 žen, 102 mužů. Práce mohly doplatit také na špatně vybrané snímky z videí. Hodnocení mohli vypadat nepřirozeně.

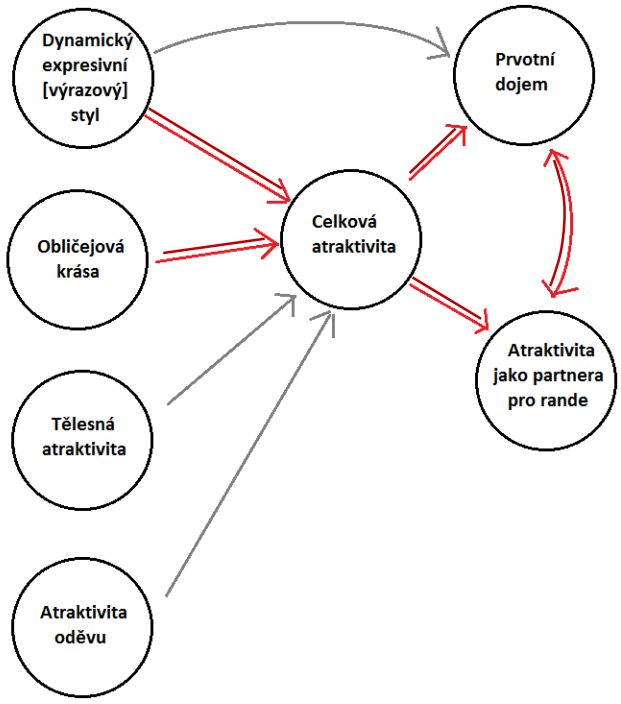
Dřívější studie (Diener et al. 1995) taktéž objevila vysokou korelaci mezi atraktivitou hodnocenou dle videa a dle fotografie a to přesto, že se videa natáčela *jindy* než fotografie a pro analýzu byly mužské a ženské stimuly sloučeny. Osoby na videích byly hodnoceny jako signifikantně atraktivnější (Diener et al. 1995). Brown a kol. (1986) zkoumali vztah tělesné a obličejové atraktivity a jejich vliv na celkovou

statickou a dynamickou atraktivitu. Hodnocení tělesné a obličejové atraktivity z videa *předpovídala* hodnocení celkové statické i dynamické fyzické atraktivity u obou pohlaví. Mezi hodnocením celkové dynamické atraktivity a obličejové, resp. tělesné atraktivity byla vyšší korelace, než mezi obličejovou, resp. tělesnou atraktivitou a celkovou atraktivitou statickou, důvodem může být to, že statickou atraktivitu hodnotili jiní hodnotitelé (Brown et al. 1986). Brown a kol. (1986) částečně využili data z Noles a kol. (1985).

## 4.2 Pohyb a hlas ovlivňují atraktivitu

*a) Atraktivita je složena z více vzájemně se ovlivňujících komponent*

Riggio s kolegy (Riggio et al. 1991) vytvořili model vzájemných vlivů složek atraktivity složený ze sedmi komponent. Zkoumali za použití dynamických a statických stimulů, které komponenty hodnocení atraktivity na sebe a na celkovou atraktivitu působí (*obrázek 4.1*).




*Obrázek 4.1, jednotlivé kroužky zobrazují proměnné, které byly hodnoceny a jejichž vliv na celkovou atraktivitu, prvotní dojem a atraktivitu pro rande se předpokládal. Červené a dvojité (resp. pro černobílou versi dvojité) šipky zobrazují model, který v rámci dostupných dat a zásad parsimonie nejlépe popisoval výsledky. Šedé pak další zkoumané směry působení, které se jako významní přispěvatelé neprojevily. Podle Riggio et al. (1991), zjednodušeno.*

V modelech se jako nejsilnější přispěvatelé objevily atraktivita obličeje a výrazové chování. Celková atraktivita pak působila na Prvotní dojem. Proměnné Ochota jít s dotyčným na rande a Prvotní dojem na sebe též působily navzájem (Riggio et al. 1991). Proměnná Celková atraktivita byla získána hodnocením videa. Schéma (Riggio et al. 1991) ukazuje provázanost jednotlivých komponent a jejich vlivu na hodnocení atraktivity. Je evidentní, že lidé užívají při hodnocení ostatních *statické* i *dynamické* komponenty atraktivity. Dohromady slouží k vytvoření celkového hodnocení dotyčného. Teprve tato Celková atraktivita určí pozitivitu Prvotního dojmu a Ochotu „nechat se jím pozvat na rande.“ Pochopitelně i tělesná atraktivita a oděv přispívaly do celkového hodnocení atraktivity, v této práci

však ne tak významně, možná díky homogenitě souboru tvořenému studenty vysokých škol (Riggio et al. 1991). Doporučuji výsledky porovnat se Saxtonovou a kol. (2009) (oddíl 4.1b).

*b) Příspěvek pohybu ke vnímání atraktivity*

Morrison s kolegy (Morrison et al. 2007) použili kompozitní hermafroditní liniové animace obličeje. Rozpohybovali je pohyby jednotlivých žen a mužů. Hodnotitelé obou pohlaví byli nenáhodně často schopni rozeznat, kterému pohlaví pohyb náležel, i když muži byli rozeznáváni častěji než ženy (Morrison et al. 2007). *Pohlavní typičnost* pohybu byla určena jako poměr správných určení pohlaví dané animace vůči všem hodnocením. Typicky a více se pohybující ženské animace byly také hodnoceny jako atraktivnější. To, zda se muž pohyboval způsobem, který byl rozpoznán jako typicky mužský, nemělo na atraktivitu pohybu vliv (Morrison et al. 2007). Proměnné mrkání a celkový pohyb stimulu určovaly jako jediné signifikantně, jak často bude klip určen jako muž. Liniové animace obličejů využili i Clark a kol. (2009). Studie zkoumala vliv *koketérie* a *prosociality*[8] na to, jak atraktivní se ženám jeví mužské obličejové pohyby. Ženami vnímaná koketérie (vlastnost pohybu) vysoce korelovala s hodnoceními atraktivity, která animace dostaly (Clark et al. 2009). Koketérie mužskou atraktivitu lépe předpovídá v krátkodobém párovacím kontextu. Překonala i negativní vliv antisociálních výroků, když byly u animace přítomny (Clark et al. 2009).

Ženské preference pro koketérii se mění dle aktuální pravděpodobnosti početí (Morrison, Clark, Gralewski, et al. 2010). V době, kdy je možnost početí nejvyšší, preferují ženy koketní muže více než jindy. Pro ženu mohou být preference koketního chování výhodné, jelikož se jím potvrzuje, že investice do úsilí o partnerství nejsou jednostranné. Animace, jejichž pohyb bylo označen jako maskulinní, nebyly ve fertilní fázi menstruačního cyklu preferovány (Morrison, Clark, Gralewski, et al. 2010).

c) *Manipulace pohlavní dvojtvárnosti ve videích*

Při zkoumání, jak obličejová maskulinita a feminita ovlivní hodnocení atraktivity *jedinců* jako stimulů, manipulovali Morrison, Clark, Tiddeman, et al. (2010) tvar obličejů v jednotlivých snímcích ve videu k větší maskulinitě a feminitě. Původní pohyb a textura jedince zůstaly zachovány, maskulinita a feminita se změnily (Morrison, Clark, Tiddeman, et al. 2010). Autoři prokázali, že ženský obličej, který byl v pětisekundovém videu feminizován, je atraktivnější. To, zda se žena chovala prosociálně (měla při natáčení reagovat, jako by chtěla pokračovat v hovoru), nebo antisociálně (měla chtít hovor rychle skončit), nehrálo v hodnocení vliv. Ani u mužů neměl sociální kontext vliv na hodnocení atraktivity. Vliv u mužů postrádala i maskulinita a feminita (Morrison, Clark, Tiddeman, et al. 2010). Buď spolu při hodnocení strukturální a behaviorální rysy neinteragují, nebo je prosociální pohyb u maskulinního

[8] K animaci připojen text s prosociálním, nebo antisociálním výrokem, který muž údajně říkal.

muže – vzhledem k očekávání antisociality – nepřirozený (Morrison, Clark, Tiddeman, et al. 2010), a proto takový muž není vnímán jako atraktivní.

Stejné techniky manipulace tvaru obličejů jako Morrison, Clark, Tiddeman a kol. (2010) využili při zkoumání vlivu maskulinity a feminity na hodnocení mužských obličejů i O'Connor a kol. (2012). Přidali navíc hlasovou složku a taktéž provedli maskulinizaci a feminizaci hlasů mužů. V jejich výzkumu hodnotily ženy bez rozdílu vlastní atraktivity maskulinní *hlasy* jako atraktivnější. Dále se objevila signifikantní korelace mezi atraktivitou dané ženy a preferencí pro maskulinitu. Atraktivní ženy preferovaly více maskulinní mužské hlasy a obličeje (O'Connor et al. 2012). Do analýz zahrnuli jako jednu z proměnných i etnicitu hodnotitelek (evropského původu vs. ostatní). Tyto skupiny se ale v hodnoceních neodlišovaly (O´Connor et al. 2012).

Ve druhé práci zkoumal O'Connor s kolegy (O'Connor et al. 2013) opačný pohled. Muži hodnotili ženské a mužské stimuly, které autoři modifikovali v hlasové a obličejové feminitě a maskulinitě. U mužů preferovali femininní tváře a maskulinní hlasy. U žen se hlasová i obličejová feminita projevily signifikantním zvýšením atraktivity. Stejné výsledky, v tomto případě to, že muži si signifikantně častěji vybírali feminizované ženské hlasy i obličeje, byly zjištěny i s použitím statických obličejů (Fraccaro et al. 2010), viz níže. Co se statických snímků a hlasových nahrávek týče, Feinberg, DeBruine a kol. (2008) tvrdí, že ženy i muži považují maskulinní hlasy a tváře mužů za atraktivnější. Hodnocení atraktivity maskulinity spolu v obou modalitách (hlasové i obličejové) navzájem korelují. Když hodnotili stimuly muži, korelovaly spolu preference hlasové a obličejové maskulinity u mužských stimulů více, než když hodnotily ženy. Dalšími analýzami se ukázalo, že se zřejmě jedná o důsledek užívání hormonální antikoncepce u části zúčastněných žen. Uživatelky preferovaly maskulinitu v obou modalitách méně. Ženy, které hormonální antikoncepci nebraly, preferovaly maskulinní obličeje i hlasy stejně silně jako muži (Feinberg, Debruine, et al. 2008). Fraccaro a kol. (2010) použili hlasy a statické ženské tváře. Manipulovali úrovní feminity obou modalit. Muži preferovali femininní ženy. Síla preferencí nezávisela na tom, jak muž sám sobě připadal atraktivní (Fraccaro et al. 2010). Již zmínění Saxtonová a kol. (2009) ukázali, že pokud analyzujeme mužské a ženské hodnotitele dohromady, předpovídá hlasová atraktivita atraktivitu celkovou (viz část 4.1b).

# 5. Shrnutí a možnosti budoucích výzkumů

*a) Porovnání preferencí izolovaných skupin a populací vystavených západní kultuře*

Izolované skupiny vykazují odlišné preference od skupin, které k *západní společnosti* (viz dále) buď náleží, nebo jsou jí ovlivněné (Jones & Hill 1993; Sorokowski et al. 2013; Apicella et al. 2007). Znaky spojené s atraktivitou lze rozdělit do dvou skupin: (1) Izolovaný jedinec preferuje určitý znak (průměrovost) u rodné populace. Preference *může* u jemu neznámé skupiny (Apicella et al., 2007)

chybět, protože znak nerozezná. Musí se rozpoznání takového znaku nejprve naučit. (2) Jedinec upřednostňuje u všech skupin konkrétní znaky bez ohledu na příslušnost [symetrie (Little et al., 2007), částečně feminita/neotenie (Jones & Hill, 1993)]. Znaky tohoto typu lze rozeznat všude, není nutno se jim učit.

Dělení znaků do těchto dvou skupin lze vědecky testovat: Například tak, že srovnáme preference členů skupiny, kteří dosud žijí izolovaně, a členů, kteří se s většinovou populací stýkají, nebo se stali její součástí. Dosud izolovaná část populace by znaky z kategorie (1) u členů většinové populace neměla rozeznat. Část populace té většinové vystavená by měla znak rozeznat. Naopak, znak z kategorie (2) by měly rozeznat obě skupiny. K čemu je to dobré? Můžeme snáze dopředu odhadnout, do jaké kategorie bude daný znak patřit a upravit podle toho experimentální design. Rozlišení znaků do těchto dvou skupin umožní postoupit k hledání odpovědi na otázku, proč určitý znak patří do kategorie (1) nebo (2). Samotná příslušnost znaku k jedné ze skupin totiž na tuto základní otázku stále neodpovídá.

*Vystavením západní populaci* se rozumí, že jedinci určité populace mají dostatečný přístup k západním médiím, umění, případně žijí v bohatých industrializovaných oblastech světa. Domnívám se, že v současnosti je hranice *dostatečného vystavení* postavena příliš vysoko a stačí daleko menší množství jedinců cizí (zde *západní*) populace, aby si izolovaná skupina udělala představu o tom, který z cizinců je atraktivní. Je to paradoxní, ale čím více vědců a turistů izolované skupiny navštíví, tím více se toho o nás od nás naučí. Jedná se doslova o *problém mizejících odlišností*.

*b) Musíme rozeznávat drsné a nuzné prostředí*

Vede drsné prostředí spíše k preferenci maskulinních/femininních jedinců, kteří jsou odolní infekčním onemocněním (DeBruine, Jones, Crawford, et al. 2010), nebo méně pohlavně dvojtvárných jedinců, kteří jsou ale odhodlaní do potomků po narození investovat (Little, Cohen, et al. 2007)? K obojímu!

Tam, kde spíše hrozí, že dítě nepřežije závažnou chorobu, se vyplatí nerozlišovat pečující a nepečující partnery. Zásadní by v tomto prostředí s vysokou prevalencí nákaz mělo být, zda je partner schopen poskytnout potomkovi dobré geny, aby přežil. Dítěti, které zemřelo na malárii, jídlo nepomůže.

Tam, kde spíše než závažné choroby hrozí hlad, bychom měli očekávat preference partnerů, kteří jsou ochotní pečovat. Bohužel, tyto dvě kategorie neodděluje pevná hranice. Perspektivní by bylo hypotézu testovat ve společnostech, jež prodělaly v minulých letech prudký vzestup životní úrovně. Dobová data jsou často k dispozici. Výzkum Busse (1989) považuje Estonsko (tehdy Sovětskou svazovou republiku) za „venkovskou oblast s méně vzdělanými obyvateli nižšího socioekonomického statusu“. Dnes je Estonsko člen Evropské unie a eurozóny. V indexu lidského rozvoje patří mezi vysoce vyspělé státy. Stálo by za to položit dnes tytéž otázky, které před 27 lety pokládal Buss.

*c) Další směřování výzkumů založených na videostimulech*

V rámci jedné etnicity dokáží lidé nenáhodně často správně spojit obličeje z dynamických a statických stimulů s hlasy k nim náležejícími (Smith et al. 2016). Hlasy, videostimuly a statické stimuly poskytují *redundantní informace*. Odhady feminity/maskulinity, výšky a věku z videostimulů, fotografií obličejů a hlasů daných osob byly totiž vysoce signifikantně korelovány: To, co odhalí hodnotící z hlasu, odhalí nenáhodně často i z tváře a je jedno, zda statické, či dynamické (Smith et al. 2016).

Stejné problémy může řešit i mezikulturní výzkum, využívající videostimuly: lze spojit člena jiné kultury s jeho hlasem stejně úspěšně, jako našince? Jak přispívají k celkové atraktivitě jednotlivé modality dostupné z videa a fotografie resp. videa a zvukové nahrávky? Výrazné možnosti manipulace obličeji co do tvaru jsou už i ve videích (Morrison, Clark, Tiddeman, et al. 2010). Lze je taktéž využít při zkoumání toho, co je u členů jiné kultury námi považováno za atraktivní. Jistě je patrné, že přes zmíněnou představu (Kościński 2013), že statické stimuly jsou ekologicky validní, není množství důkazů pro toto tvrzení dostatečné. Je zřejmé, že pohyb sám nese relevantní informace. Existuje nějaký „populačně typický" pohyb? Liší se pohlaví v pohybu mezi kulturami? Co se stane, když vložíme pohybová data získaná zprůměrováním pohybů obličejů příslušníků vzdálené kultury do obličeje našince? Bude hodnotitelům připadat jeho pohyb zvláštní? Na tyto otázky musíme také hledat odpověď. Myslím, že současné technické možnosti jsou na dostatečně dobré úrovni, aby napříště *všechny* výzkumy používaly vedle statických i dynamické stimuly, případně aby alespoň sbíraly i dynamická data. Považoval bych to za přínosné.

## Literatura


Anthony, T., Copper, C. & Mullen, B., 1992. Cross-Racial Identification: A Social Cognitive Integration. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(3), s.296–301.

Apicella, C.L., Little, A.C. & Marlowe, F.W., 2007. Facial averageness and attractiveness in an isolated population of hunter-gatherers. *Perception*, 36(12), s.1813–1820.

Barbujani, G. et al., 1997. An Apportionment of Human DNA Diversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 94(9), s.4516–4519.

Barbujani, G., Ghirotto, S. & Tassi, F., 2013. Nine things to remember about human genome diversity. *Tissue Antigens*, 82(3), s.155–164.

De Barra, M. et al., 2013. Illness in childhood predicts face preferences in adulthood. *Evolution and Human Behavior*, 34(6), s.384–389. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2013.07.001.

Bernstein, Ii.H., Lin, T.D. & McClellan, P., 1982. Cross- vs. within-racial judgments of attractiveness.

*Perception & psychophysics*, 32(6), s.495–503.

Booth, A., Dabbs, J.M. & Dabbs, J.M. sr., 1993. Testosterone and Men ' s Marriages. *Social Forces*, 72(2), s.463–477.

Brooks, R. et al., 2011. National income inequality predicts women's preference for masculinized faces better than health does. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 278, s.810–812.

Brown, T.A., Cash, T.F. & Noles, S.W., 1986. Perceptions of Physical Attractiveness Among College Students: Selected Determinants and Methodological Matters. *The Journal of Social Psychology*, 126(3), s.305–316.

Burke, D. et al., 2013. Is there an own-race preference in attractiveness? *Evolutionary Psychology*, 11(4), s.855–872.

Buss, D.M., 1985. Human mate selection: Opposites are sometimes said to attract, but in fact we are likely to marry someone who is similar to us in almost every variable. *American scientist*, 73(1), s.47–51.

Buss, D.M., 1989. Sex differences in human mate preferences: Evolutionary hypothesis tested in 37 cultures. *Behavioral and Brain Sciences*, 12, s.1–49.

Clark, A.P. et al., 2009. Attractiveness in flux: Female preferences for male facial motion depend on mating context and non-additive cues to prosociality and proceptivity. *Journal of Evolutionary Psychology*, 7(2), s.99–109. Available at: http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-70349623697&partnerID=40&md5=5a388a29be76988e6973bb3592303c31.

Coetzee, V. et al., 2012. African Perceptions of Female Attractiveness. *PLoS ONE*, 7(10), s.3–8.

Coetzee, V. et al., 2014. Cross-cultural agreement in facial attractiveness preferences: the role of ethnicity and gender. *PloS one*, 9(7), s.e99629. Available at: http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0099629.

Coetzee, V. & Perrett, D.I., 2011. Eating Behaviors African and Caucasian body ideals in South Africa and the United States. *Eating Behaviors*, 12(1), s.72–74. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.eatbeh.2010.09.006.

Cundiff, L. V., Gregory, K.E. & Koch, R.M., 1974. Effects of heterosis on reproduction in Herford, Angus and Shorthorn cattle. *Journal of animal science*, 38(4), s.711–727.

Cunningham, M.R. et al., 1995. „Their ideas of beauty are, on the whole, the same as ours": Consistency and variability in the cross-cultural perception of female physical attractiveness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(2), s.261–279.

Curtis, V.A., Aunger, R. & Rabie, T., 2004. Evidence that disgust evolved to protect from risk of

disease. *Proceedings: Biological Sciences (Biology Letters)*, 277, s.131–133.

DeBruine, L.M. et al., 2011. Further evidence for regional variation in women's masculinity preferences. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 278(1707), s.813–814.

DeBruine, L.M., Jones, B.C., Crawford, J.R., et al., 2010. The health of a nation predicts their mate preferences: cross-cultural variation in women's preferences for masculinized male faces. *Proceedings. Biological sciences / The Royal Society*, 277(1692), s.2405–10. Available at: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2894896&tool=pmcentrez&rendertype=abstract.

DeBruine, L.M., Jones, B.C., Tybur, J.M., et al., 2010. Women's preferences for masculinity in male faces are predicted by pathogen disgust, but not by moral or sexual disgust. *Evolution and Human Behavior*, 31(1), s.69–74. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2009.09.003.

Diener, E., Wolsic, B. & Fujita, F., 1995. Physical attractiveness and subjective well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(1), s.120–129.

Dunson, D.B., Colombo, B. & Baird, D.D., 2002. Changes with age in the level and duration of fertility in the menstrual cycle. *Human reproduction (Oxford, England)*, 17(5), s.1399–1403.

Durante, K.M. & Li, N.P., 2009. Oestradiol level and opportunistic mating in women. *Biology letters*, 5(2), s.179–182.

Duvick, D.N., 2001. Biotechnology in the 1930s: the development of hybrid maize. *Nature Reviews Genetics*, 2(1), s.69–74. Available at: http://www.nature.com/doifinder/10.1038/35047587.

Ennik, I. et al., 2006. Suitability for field service in 4 breeds of guide dogs. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 1(2), s.67–74. Available at: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1558787806000256.

Feinberg, D.R., DeBruine, L.M., et al., 2008. Correlated preferences for men's facial and vocal masculinity. *Evolution and Human Behavior*, 29(4), s.233–241.

Feinberg, D.R., Debruine, L.M., et al., 2008. The role of femininity and averageness of voice pitch in aesthetic judgments of women's voices. *Perception*, 37(4), s.615–623.

Folstad, I. & Karter, A.J., 1992. Parasites, Bright Males, and the Immunocompetence Handicap. *The American Naturalist*, 139(3), s.603–622. Available at: http://www.jstor.org/stable/2462500.

Fraccaro, P.J. et al., 2010. Correlated male preferences for femininity in female faces and voices. *Evolutionary Psychology*, 8(3), s.447–461.

Galton, S.F., 1878. Composite Portraits. *Nature*, 8, s.97–100. Available at:

http://galton.org/essays/1870-1879/galton-1878-nature-composite.pdf\nhttp://www.jstor.org/stable/2841021.

Garver-Apgar, C.E. et al., 2006. Major histocompatibility complex alleles, sexual responsivity, and unfaithfulness in romantic couples. *Psychological Science*, 17(10), s.830–835.

Gildersleeve, K., Haselton, M.G. & Fales, M.R., 2014. Do Women's Mate Preferences Change Across the Ovulatory Cycle? A Meta-Analytic Review. *Psychological bulletin*, 140(2), s.1205–1259. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24564172.

Grammer, K. & Thornhill, R., 1994. Human (Homo sapiens) facial attractiveness and sexual selection: The role of symmetry and averageness. *Journal of Comparative Psychology*, 108(OCTOBER), s.1994.

Grillot, R.L. et al., 2014. Hormonal and morphological predictors of women's body attractiveness. *Evolution and Human Behavior*, 35(3), s.176–183.

Havlíček, J. et al., 2015. The spandrels of Santa Barbara? A new perspective on the peri-ovulation paradigm. *Behavioral Ecology*, 26(5), s.1249–1260.

Hume, D.K. & Montgomerie, R., 2001. Facial attractiveness signals different aspects of „quality" in women and men. *Evolution and Human Behavior*, 22(1), s.93–112.

Charpentier, M. et al., 2005. Genetic Diversity and Reproductive Success in Mandrillls (Mandrillus Sphinx). *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), s.16723–16728. Available at: http://firstlook.pnas.org/.

Jones, D. & Hill, K., 1993. Criteria of facial attractiveness in five populations. *Human Nature*, 4(3), s.271–296.

Jorde, L.B. et al., 2000. The Distribution of Human Genetic Diversity: A Comparison of Mitochondrial, Autosomal, and Y-Chromosome Data. *The American Journal of Human Genetics*, 66(3), s.979–988. Available at: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002929707640245.

Jorde, L.B. & Wooding, S.P., 2004. Genetic variation, classification and'race'. *Nature genetics*, 36(11), s.28–33. Available at: http://www.nature.com/ng/journal/v36/n11s/full/ng1435.html?iframe=true&width=100%&rel=.

Kalick, S.M. et al., 1998. Does human facial attractiveness honestly advertise health? longitudinal data on an evolutionary question. *Psychological Science*, 9(1), s.8–13.

Kanda, N., Tsuchida, T. & Tamaki, K., 1996. Testosterone inhibits immunoglobulin production by human peripheral blood mononuclear cells. *Clinical and experimental immunology*, 106(2), s.410–5. Available at:

http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2200579&tool=pmcentrez&rendertype=abstract.

Kościński, K., 2013. Perception of facial attractiveness from static and dynamic stimuli. *Perception*, 42(2), s.163–175.

Lander, K., 2008. Relating visual and vocal attractiveness for moving and static faces. *Animal Behaviour*, 75(3), s.817–822.

Lander, K. & Bruce, V., 2000. Recognizing famous faces: Exploring the benefits of facial motion. *Ecological Psychology*, 12(4), s.259–272. Available at: papers3://publication/doi/10.1207/S15326969ECO1204_01.

Lander, K., Christie, F. & Bruce, V., 1999. The role of movement in the recognition of famous faces. *Memory and Cognition*, 27(6), s.974–985. Available at: papers3://publication/doi/10.3758/BF03201228.

Langlois, J.H. et al., 2000. Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. *Psychological bulletin*, 126(3), s.390–423.

Langlois, J.H. & Roggman, L.A., 1990. Attractive Faces Are Only Average. *Psychological science*, 1(2), s.115–121.

Langlois, J.H., Roggman, L.A. & Musselman, L., 1994. What is average and what is not average about attractive faces? *Psychological Science*, 5(4), s.214–220.

Law Smith, M.J. et al., 2006. Facial appearance is a cue to oestrogen levels in women. *Proceedings. Biological sciences / The Royal Society*, 273(1583), s.135–140.

Lewis, M.B., 2010. Last but not least: Why are mixed-race people perceived as more attractive? *Perception*, 39(1), s.136 – 138. Available at: http://www.perceptionweb.com.proxy.library.emory.edu/abstract.cgi?id=p6626\nhttp://www.perceptionweb.com.proxy.library.emory.edu/perception/fulltext/p39/p6626.pdf.

Lewis, M.B., 2015. Mixed race categorisation 1. *Perception*, Citovat až(vyjde), s.1–16. Available at: http://pec.sagepub.com/lookup/doi/10.1177/0301006615624321.

Lie, H.C., Rhodes, G. & Simmons, L.W., 2008. Genetic diversity revealed in human faces. *Evolution*, 62(January), s.2473–86. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18691260.

Lie, H.C., Rhodes, G. & Simmons, L.W., 2010. Is genetic diversity associated with mating success in humans? *Animal Behaviour*, 79(4), s.903–909.

Lie, H.C., Simmons, L.W. & Rhodes, G., 2009. Does genetic diversity predict health in humans? *PLoS ONE*, 4(7).

Lipson, S.F. & Ellison, P.T., 1996. Comparison of salivary steroid profiles in naturally occurring

conception and non-conception cycles. *Human reproduction (Oxford, England)*, 11(10), s.2090–2096.

Little, A.C., Cohen, D.L., et al., 2007. Human preferences for facial masculinity change with relationship type and environmental harshness. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 61(6), s.967–973.

Little, A.C. et al., 2012. Mixed-ethnicity face shape and attractiveness in humans. *Perception*, 41(12), s.1486–1496.

Little, A.C. et al., 2002. Partnership status and the temporal context of relationships influence human female preferences for sexual dimorphism in male face shape. *Proceedings. Biological sciences / The Royal Society*, 269(1496), s.1095–100.

Little, A.C., Jones, B.C., et al., 2011. Social learning and human mate preferences: a potential mechanism for generating and maintaining between-population diversity in attraction. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 366(1563), s.366–375.

Little, A.C., Apicella, C.L. & Marlowe, F.W., 2007. Preferences for symmetry in human faces in two cultures: data from the UK and the Hadza, an isolated group of hunter-gatherers. *Proceedings. Biological sciences / The Royal Society*, 274(1629), s.3113–3117.

Little, A.C., Burt, D.M. & Perrett, D.I., 2006. Assortative mating for perceived facial personality traits. *Personality and Individual Differences*, 40(5), s.973–984.

Little, A.C., DeBruine, L.M. & Jones, B.C., 2011. Exposure to visual cues of pathogen contagion changes preferences for masculinity and symmetry in opposite-sex faces. *Proceedings. Biological sciences / The Royal Society*, 278(1714), s.2032–9. Available at: http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/278/1714/2032.

Malpass, R.S. & Kravitz, J., 1969. Recognition for faces of own and other race. *Journal of personality and social psychology*, 13(4), s.330–334.

Marcinkowska, U.M. et al., 2014. Cross-cultural variation in men's preference for sexual dimorphism in women's faces. *Biology letters*, 10(4), s.1–4.

Martin, J.G., 1964. Racial Ethnocentrism and Judgment of Beauty. *The Journal of social psychology*, 63, s.59–63.

Montepare, J.M. & Dobish, H., 2003. the Contribution of Emotion Perceptions and Their Overgeneralizations To Trait Impressions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 27(4), s.237–254.

Morrison, E.R. et al., 2007. Facial movement varies by sex and is related to attractiveness. *Evolution and Human Behavior*, 28(3), s.186–192.

Morrison, E.R., Clark, A.P., Tiddeman, B.P., et al., 2010. Manipulating shape cues in dynamic human faces: Sexual dimorphism is preferred in female but not male faces. *Ethology*, 116(12), s.1234–1243.

Morrison, E.R., Clark, A.P., Gralewski, L., et al., 2010. Women's probability of conception is associated with their preference for flirtatious but not masculine facial movement. *Archives of Sexual Behavior*, 39(6), s.1297–1304.

Nedelec, J.L. & Beaver, K.M., 2014. Physical attractiveness as a phenotypic marker of health: An assessment using a nationally representative sample of American adults. *Evolution and Human Behavior*, 35(6), s.456–463. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2014.06.004.

Noles, S.W., Cash, T.F. & Winstead, B.A., 1985. Body image, physical attractiveness, and depression. *Journal of consulting and clinical psychology*, 53(1), s.88–94.

O'Connor, J.J.M. et al., 2012. Female preferences for male vocal and facial masculinity in videos. *Ethology*, 118(4), s.321–330.

O'Connor, J.J.M. et al., 2013. Men's Preferences for Women's Femininity in Dynamic Cross-Modal Stimuli. *PLoS ONE*, 8(7).

Peery, D. & Bodenhausen, G. V., 2008. Black + White = Black: Hypodescent in Reflexive Categorization of Racially Ambiguous Faces. *Psychological Science*, 19(10), s.973–977.

Penton-Voak, I.S. et al., 2003. Female condition influences preferences for sexual dimorphism in faces of male humans (Homo sapiens). *Journal of comparative psychology*, 117(3), s.264–271.

Penton-Voak, I.S. et al., 1999. Menstrual cycle alters face preference. *Nature*, 399(6738), s.741–742. Available at: http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0033600229&partnerID=40&md5=e7ecb38613469fe31693c1fe784e791d.

Penton-Voak, I.S. & Chang, H.Y., 2008. Attractiveness judgements of individuals vary across emotional expression and movement conditions. *Journal of Evolutionary Psychology*, 6(2), s.89–100. Available at: http://www.akademiai.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.1556/JEP.2008.1011.

Penton-Voak, I.S. & Chen, J.Y., 2004. High salivary testosterone is linked to masculine male facial appearance in humans. *Evolution and Human Behavior*, 25(4), s.229–241.

Penton-Voak, I.S., Jacobson, A. & Trivers, R., 2004. Populational differences in attractiveness judgements of male and female faces: Comparing British and Jamaican samples. *Evolution and Human Behavior*, 25(6), s.355–370.

Perrett, D.I. et al., 1998a. Effects of sexual dimorphism on facial attractiveness. *Nature*, 394(August),

s.884–887.

Perrett, D.I. et al., 1998b. Effects of sexual dimorphism on facial attractiveness. *Nature*, 394(6696), s.884–887.

Perrett, D.I. et al., 1999. Symmetry and human facial attractiveness. *Evolution and Human Behavior*, 20(5), s.295–307.

Perrett, D.I., May, K.A. & Yoshikawa, S., 1994. Facial shape and judgements of female attractiveness. *Nature*, 368(6468), s.239–242.

Peters, M., Rhodes, G. & Simmons, L.W., 2008. Does attractiveness in men provide clues to semen quality? *Journal of Evolutionary Biology*, 21(2), s.572–579.

Pollard, J.S., 1995. Attractiveness of Composite Faces: A Comparative Study. *International Journal of Comparative Psychology*, 8(2), s.77–83.

Pollard, J.S., Shepherd, J. & Shepherd, J., 1999. Average Faces Are Average Faces. *Current Psychology*, 18(1), s.98–103.

Probst, F., Bobst, C. & Lobmaier, J.S., 2015. Testosterone-to-Estradiol Ratio is Associated with Female Facial Attractiveness. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 0218(November), s.1–11.

Rantala, M.J. et al., 2013. Adiposity, compared with masculinity, serves as a more valid cue to immunocompetence in human mate choice. *Proceedings Royal Society of London B*, 280(1751), s.20122495. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23193134.

Rantala, M.J. et al., 2012. Evidence for the stress-linked immunocompetence handicap hypothesis in humans. *Nature Communications*, 3, s.694–695. Available at: http://dx.doi.org/10.1038/ncomms1696.

Rennels, J.L., Bronstad, P.M. & Langlois, J.H., 2008. Are Attractive Men ' s Faces Masculine or Feminine ? The Importance of Type of Facial Stimuli. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance*, 34(4), s.884–893.

Reudink, M.W. et al., 2014. Female mate preference varies with age and environmental conditions. *Behaviour*, 151, s.2059–2081. Available at: http://booksandjournals.brillonline.com/content/journals/10.1163/1568539x-00003231.

Rhodes, G., Yoshikawa, S., et al., 2001. Attractiveness of facial averageness and symmetry in non-western cultures: In search of biologically based standards of beauty. *Perception*, 30(5), s.611–625.

Rhodes, G. et al., 2005. Attractiveness of own-race, other-race, and mixed-race faces. *Perception*, 34(3), s.319–340.

Rhodes, G., Zebrowitz, L.A., et al., 2001. Do facial averageness and symmetry signal health? *Evolution*

*and Human Behavior*, 22(1), s.31–46.

Rhodes, G., Chan, J., et al., 2003. Does sexual dimorphism in human faces signal health? *Proceedings. Biological sciences / The Royal Society*, 270 Suppl, s.S93–5.

Rhodes, G. et al., 2011. Facial attractiveness ratings from video-clips and static images tell the same story. *PLoS ONE*, 6(11), s.1–6.

Rhodes, G., Jeffery, L., et al., 2003. Fitting the Mind to the World: Face Adaptation and Attractiveness Aftereffects. *Psychological Science*, 14(6), s.558–566.

Rhodes, G., 2006. The Evolutionary Psychology of Facial Beauty. *Annual Review of Psychology*, 57(1), s.199–226. Available at: http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.psych.57.102904.190208.

Rhodes, G., Hickford, C. & Jeffery, L., 2000. Sex-typicality and attractiveness: Are supermale and superfemale faces super-attractive. *British Journal of Psychology*, 91, s.125–140. Available at: <Go to ISI>://WOS:000085470300008\nhttp://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1348/000712600161718/asset/000712600161718.pdf?v=1&t=i9g3ooec&s=7e9182e9c6c8146051fdb4ae7a43238aa00bec96.

Rhodes, G., Sumich, A. & Byatt, G., 1999. Are Average Facial Configurations Attractive Only Because of Their Symmetry? *Psychological Science*, 10(1), s.52–58.

Rhodes, G. & Tremewan, T., 1996. Averageness, Exaggeration, and Facial Attractiveness. *Psychological science*, 7(2), s.105–110. Available at: http://www.jstor.org/stable/40062919.

Riggio, R.E. et al., 1991. Beauty is More Than Skin Deep: Components of Attractiveness. *Basic and Applied Social Psychology*, 12(4), s.423–439.

Richardson, S.A. et al., 1961. Cultural uniformity in reaction to physical disabilities. *American Sociological Review*, 26(2), s.241–247.

Richeson, J.A. & Ambady, N., 2003. Effects of situational power on automatic racial prejudice. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39(2), s.177–183.

Roberts, M.L., Buchanan, K.L. & Evans, M.R., 2004. Testing the immunocompetence handicap hypothesis: A review of the evidence. *Animal Behaviour*, 68(2), s.227–239.

Roberts, S.C. et al., 2005. MHC-heterozygosity and human facial attractiveness. *Evolution and Human Behavior*, 26(3), s.213–226.

Roberts, S.C. et al., 2009. Static and dynamic facial images cue similar attractiveness judgements. *Ethology*, 115(6), s.588–595.

Rubenstein, A.J., 2005. Variation in perceived attractiveness: Differences between dynamic and static

faces. *Psychological Science*, 16(10), s.759–762.

Rule, N.O. & Ambady, N., 2008. Brief exposures: Male sexual orientation is accurately perceived at 50 ms. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(4), s.1100–1105.

Rule, N.O., Ambady, N. & Hallett, K.C., 2009. Female sexual orientation is perceived accurately, rapidly, and automatically from the face and its features. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(6), s.1245–1251. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.jesp.2009.07.010.

Saxton, T.K. et al., 2009. Face, body and speech cues independently predict judgments of attractiveness. *Journal of Evolutionary Psychology*, 7(1), s.23–35. Available at: http://www.akademiai.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.1556/JEP.7.2009.1.4\nhttp://search1.scholarsportal.info.myaccess.library.utoronto.ca/ids70/view_record.php?id=4&recnum=5&log=from_res&SID=fc531f6131e91e62ac7f336a92ebc07d.

Scott, I.M.L. et al., 2008. Context-dependent preferences for facial dimorphism in a rural Malaysian population. *Evolution and Human Behavior*, 29(4), s.289–296.

Shull, G.H., 1948. What is "heterosis"? *Genetics*, 33(September), s.439. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1209417/.

Schaller, M. & Murray, D.R., 2008. Pathogens, personality, and culture: Disease prevalence predicts worldwide variability in sociosexuality, extraversion, and openness to experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95(1), s.212–221. Available at: http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/0022-3514.95.1.212.

Silva, A.S. et al., 2012. Facial attractiveness and fertility in populations with low levels of modern birth control. *Evolution and Human Behavior*, 33(5), s.491–498. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2012.01.002.

Simpson, J.A. & Gangestad, S.W., 1991. Individual differences in sociosexuality: evidence for convergent and discriminant validity. *Journal of personality and social psychology*, 60(6), s.870–883.

Sims, J.P., 2012. Beautiful stereotypes: the relationship between physical attractiveness and mixed race identity. *Identities: Global Studies in Culture and Power*, 19(1), s.61–80. Available at: http://dx.doi.org/10.1080/1070289X.2012.672838\nhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1070289X.2012.672838.

Skrinda, I. et al., 2014. Body height, immunity, facial and vocal attractiveness in young men. *Naturwissenschaften*, 101(12), s.1017–1025.

Smith, H.M.J. et al., 2016. Concordant Cues in Faces and Voices: Testing the Backup Signal Hypothesis. *Evolutionary Psychology*, 14(1), s.1–10. Available at: http://evp.sagepub.com/lookup/doi/10.1177/1474704916630317.

Soler, C. et al., 2003. Facial attractiveness in men provides clues to semen quality. *Evolution and Human Behavior*, 24(3), s.199–207.

Soler, C. et al., 2014. Male facial attractiveness and masculinity may provide sex- and culture-independent cues to semen quality. *Journal of evolutionary biology*, 27(9), s.1930–1938.

Sorokowski, P., Kościński, K. & Sorokowska, A., 2013. Is beauty in the eye of the beholder but ugliness culturally universal? Facial preferences of polish and yali (papua) people. *Evolutionary Psychology*, 11(4), s.907–925.

Stephen, I.D. et al., 2012. Cross-cultural effects of color, but not morphological masculinity, on perceived attractiveness of men's faces. *Evolution and Human Behavior*, 33(4), s.260–267. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2011.10.003.

Stephen, I.D., Law Smith, M.J., et al., 2009. Facial skin coloration affects perceived health of human faces. *International Journal of Primatology*, 30(6), s.845–857.

Stephen, I.D., Coetzee, V., et al., 2009. Skin blood perfusion and oxygenation colour affect perceived human health. *PLoS ONE*, 4(4).

Stephen, I.D., Coetzee, V. & Perrett, D.I., 2011. Carotenoid and melanin pigment coloration affect perceived human health. *Evolution and Human Behavior*, 32(3), s.216–227. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2010.09.003.

Tarvin, K.A. et al., 2005. Genetic similarity of social mates predicts the level of extrapair paternity in splendid fairy-wrens. *Animal Behaviour*, 70(4), s.945–955.

Thayer, Z.M. & Dobson, S.D., 2013. Geographic Variation in Chin Shape Challenges the Universal Facial Attractiveness Hypothesis. *PLoS ONE*, 8(4), s.1–6.

Thornhill, R. & Grammer, K., 1999. The body and face of woman: One Ornament that Signals Quality? *Evolution and Human Behavior*, 20(2), s.105–120.

Tigue, C.C. et al., 2012. Men's judgments of women's facial attractiveness from two-and three-dimensional images are similar. *Journal of Vision*, 12(2012), s.1–7. Available at: http://journalofvision.orgwww.journalofvision.org/content/12/12/3.short.

Townsend, S.S.M., Markus, H.R. & Bergsieker, H.B., 2009. My choice, your categories: The denial of multiracial identities. *Journal of Social Issues*, 65(1), s.185–204.

Tybur, J.M., Lieberman, D. & Griskevicius, V., 2009. Microbes, mating, and morality: individual differences in three functional domains of disgust. *Journal of personality and social psychology*, 97(1), s.103–122.

Undurraga, E.A. et al., 2010. Human's cognitive ability to assess facial cues from photographs: A study of sexual selection in the Bolivian Amazon. *PLoS ONE*, 5(6).

Valentine, T., Darling, S. & Donnelly, M., 2004. Why are average faces attractive? The effect of view and averageness on the attractiveness of female faces. *Psychonomic bulletin & review*, 11(3), s.482–487.

Verdonck, A. et al., 1999. Effect of low-dose testosterone treatment on craniofacial growth in boys with delayed puberty. *European Journal of Orthodontics*, 21(2), s.137–143.

Weisfeld, G.E., Weisfeld, C.C. & Callaghan, J.W., 1984. Peer and Self Perceptions in Hopi and Afro-American Third- and Sixth-Graders. *Ethos*, 12(1), s.64–84.

Willis, J. & Todorov, A., 2006. First Impressions: Making up Your Mind after a 100-ms Exposure to a Face. *Psychological science*, 17(7), s.592–598.

Wood, W. et al., 2014. Meta-Analysis of Menstrual Cycle Effects on Women's Mate Preferences. *Emotion Review*, 0(0), s.1–21. Available at: http://emr.sagepub.com/content/early/2014/03/24/1754073914523073.abstract.

Xing, J. et al., 2009. Fine-scaled human genetic structure revealed by SNP microarrays Fine-scaled human genetic structure revealed by SNP microarrays. *Genome Research*, 19(5), s.815–825.

Zebrowitz, L.A. et al., 2012. First Impressions From Faces Among U.S. and Culturally Isolated Tsimane' People in the Bolivian Rainforest. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 43(1), s.119–134.

Zebrowitz, L.A. & Montepare, J.M., 1992. Impressions of babyfaced individuals across the life span. *Developmental Psychology*, 28(6), s.1143–1152.

Zebrowitz, L.A., Montepare, J.M. & Lee, H.K., 1993. They don't all look alike: Individual impressions of other racial groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(1), s.85–101.