

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie. Wydział Nauk Społecznych

EWELINA KAMASZ

ORCID: 0000-0003-3192-3951

ewelina.kamasz@uwm.edu.pl

Twarze i ich percepcja – kilka słów o tym, jak przetwarzamy ekspresję emocjonalną ludzkich twarzy, z uwzględnieniem roli wybranych cech osobowości w tym procesie

Faces and Their Perception – a Few Words on How People Process Facial Emotion Including Role of Some Personality Traits in This Process

STRESZCZENIE

Twarze są bardzo ważnym bodźcem o znaczeniu adaptacyjnym, który ułatwia człowiekowi funkcjonowanie w społeczeństwie dzięki przekazywaniu wielu przydatnych informacji. Twarze przekazują informacje na temat tożsamości napotkanych osób, ich płci, rasy, stanu emocjonalnego, zainteresowań i atrakcyjności. Informacje te są odczytywane i interpretowane przez ludzi. Należy podkreślić, że tematyka percepcji twarzy była – w porównaniu do innych zagadnień związanych z poznaniem, takich jak pamięć, język czy uwaga – przez psychologów poznawczych badana niechętnie, a opisy percepcji twarzy we wczesnych podręcznikach psychologii poznawczej są nadzwyczaj skromne. Obszar związany z badaniami ekspresji mimicznej został o wiele lepiej opisany i rozpropagowany, głównie dzięki serii badań przeprowadzonych przez P. Ekmana i jego współpracowników. Badacze dysponują wiedzą na temat związków pomiędzy cechami osobowości a ekspresjami emocjonalnymi ludzkich twarzy. Wielu naukowców także uważa, że niemożliwe jest zrozumienie procesów ekspresji emocjonalnej bez wzięcia pod uwagę różnic indywidualnych. W niniejszym artykule przedstawiono teorie i badania dotyczące pamięci i percepcji twarzy.

Słowa kluczowe: percepcja twarzy; pamięć twarzy; ekspresja mimiczna; osobowość

WPROWADZENIE

Twarze odgrywają niebagatelną rolę w codziennym funkcjonowaniu większości ludzi – dostarczają osobie percypującej informacji o tym, kto jest przyjacielem, wrogiem, członkiem rodziny czy osobą poszukiwaną przez policję. Mimika twarzy jest głównym źródłem informacji na temat innych ludzi, ich procesów psychicznych i jakości relacji z tymi osobami. Radosny wyraz twarzy drugiej osoby pozwala się zrelaksować i poczuć przy niej bezpiecznie, natomiast ekspresja lęku lub gniewu na tej samej twarzy wskazuje, że w towarzystwie tego człowieka możemy być narażeni na różnego rodzaju zagrożenia.

Już K. Darwin (1998/1872) postulował, że niektóre ekspresje emocjonalne twarzy są niezwykle podobne w różnych kulturach i społecznościach ludzkich, a poza tym pojawiają się u innych naczelnych i u małych dzieci, które jeszcze nie opanowały mowy. P. Ekman i współpracownicy (Ekman, Sorenson, Friesen 1969; Ekman, Friesen 1986) dostarczyli empirycznych dowodów na uniwersalizm rozpoznawania niektórych emocji, takich jak: złość, strach, radość, wstęś i smutek. Z czasem trafność tych badań podważono na gruncie metodologicznym (Ortony, Turner 1990; Russel 1994), niemniej badacze są zgodni co do tego, że niektóre ekspresje mimiczne wydają się odrębne i posiadają odmienne wzorce przetwarzania przez układ nerwowy (Vuilleumier 2005). Ze względu na uniwersalność ekspresji mimicznych emocji podstawowych ludzie odczytują w podobny sposób ekspresje emocjonalne twarzy (np. smutku lub złości), jednak wyniki badań (Mathews, Mackintosh 1998; Mogg, Bradley 1998) wskazują, że pomiędzy poszczególnymi osobami mogą zaistnieć różnice indywidualne dotyczące spostrzegania i przetwarzania poszczególnych wyrazów mimicznych. Ekman (2012), znany z badania uniwersaliów, zwrócił uwagę na fakt, że wszyscy ludzie doświadczają takich samych emocji, ale każda osoba przeżywa je inaczej. Z tego powodu postanowił zbadać, jak różnice indywidualne wiążą się ze sposobem percypowania ekspresji emocjonalnych.

SPECYFIKA TWARZY JAKO MATERIAŁU PERCEPCYJNEGO

Bez wątpienia twarze są wyjątkowym materiałem pod względem funkcjonalnym, pomagają bowiem człowiekowi w funkcjonowaniu społecznym. Warto zastanowić się nad tym, czy faktycznie są one specjalnym materiałem percepcyjnym oraz czy mechanizmy służące do ich przetwarzania w jakiś sposób różnią się od mechanizmów służących do przetwarzania informacji o innych obiektach (niebędących twarzami).

Poglądy odnośnie do tego, czy twarze są wyjątkowym materiałem percepcyjnym, podzieliły badacze (Robbins, McKone 2007; McKone, Crookes, Kanwisher 2009; McKone 2010). Zwolennicy poglądu o wyjątkowości twarzy jako materia-

łu percepcyjnego sugerowali, że noworodki rodzą się z wrodzonymi reprezentacjami struktury twarzy (Morton, Johnson 1991), co byłoby cechą wyróżniającą twarze, ponieważ rozpoznawanie innych obiektów nie jest wrodzone – ludzie uczą się reprezentacji nowych obiektów przez całe życie, także w okresie dorosłości. Poza tym sugerowano, że kluczowy holistyczny, konfiguracyjny (*holistic, configural, second-order rational*) (McKone, Robbins 2015) styl rozpoznawania twarzy jest unikatowy dla rozpoznawania twarzy i nie uruchamia się w przypadku przetwarzania innych obiektów (Yin 1969; Diamond, Carey 1986). Pojawiały się też przypuszczenia, że neurony wyspecjalizowane w przetwarzaniu twarzy są zgrupowane i tworzą obszary odpowiedzialne za percepcję twarzy (wrzcionowaty obszar twarzowy, tzw. *fusiform face area* [FFA]; potyliczny obszar twarzowy, tzw. *occipital face area* [OFA]). Dodatkowo badacze sugerowali, że obszary mózgu odpowiedzialne za przetwarzanie twarzy i obiektów niebędących twarzami mogą ulec uszkodzeniu niezależnie od siebie oraz wykazali istnienie specyficznych dla twarzy potencjałów wywołanych (Kanwisher, McDermott, Chun 1997; De Winter i in. 2015). Przytoczone argumenty mogą zatem świadczyć o tym, że przetwarzanie twarzy angażuje odmienne mechanizmy poznawcze, wyspecjalizowane obszary mózgu i jest zdolnością, którą możemy zaobserwować u ludzi od urodzenia (Wronka 2012).

Przeciwnicy teorii, że twarze są wyjątkowym materiałem percepcyjnym, sformułowali tezę, iż mechanizmy jakoby wyspecjalizowane w przetwarzaniu twarzy są tak naprawdę mechanizmami zaangażowanymi w rozróżnianiu obiektów należących do tej samej klasy (Damasio, Damasio, Van Hoesen 1982). Na poparcie tej tezy przeprowadzono badania, w tym eksperyment polegający na rozróżnianiu twarzy należących do różnych osób (np. twarzy Kasi od twarzy Basi), a nie na rozpoznawaniu samych twarzy vs. innych obiektów. Ta hipoteza została jednak z czasem obalona przez rezultaty badań E. McKone i R. Robbins (2015). W efekcie R. Diamond i S. Carey (1986) zaproponowali tezę, że skoro ludzie są zazwyczaj ekspertami w rozróżnianiu twarzy, ale nie są szczególnie biegli w rozróżnianiu innych obiektów, to mechanizmy odpowiedzialne za rozpoznawanie twarzy są tak naprawdę zwykłymi mechanizmami, w których ludzie specjalizują się w trakcie życia. Badacze posłużyli się przykładem osób biegłych w rozróżnianiu obiektów należących do tej samej klasy (ale niebędących ludzkimi twarzami). Jeżeli ci eksperci przy rozróżnianiu przedmiotów posługiwaliby się stylami i mechanizmami przetwarzania specyficznymi dla przetwarzania twarzy, oznaczałoby to, że wspomniane mechanizmy przetwarzania nie są ograniczone do rozpoznawania twarzy (Diamond, Carey 1986; McKone, Robbins 2015).

Zdaniem innych badaczy (zob. np. Dolata 2001) nie jest możliwe udowodnienie absolutnej specyficzności przetwarzania twarzy, ponieważ większość operacji związanych z przetwarzaniem twarzy ma charakter analogiczny do innych wzorców wzrokowych. Wydaje się, że ze względu na wyjątkową rolę twarzy w życiu

społecznym w ograniczonym zakresie i z pewną ostrożnością można przyznać systemowi przetwarzania twarzy wyjątkowe miejsce wśród systemów przetwarzających bodźce wzrokowe.

REZULTATY BADAŃ NAD PERCEPCJĄ I PAMIĘCIĄ TWARZY

Wyniki dotychczasowych badań wskazują, że twarze istotnie są wyjątkowym materiałem percepcyjnym – istnieje szereg dowodów na to, że wewnętrzna reprezentacja struktury twarzy jest konstruktem wrodzonym, osiągniętym na drodze ewolucji. Już nowo narodzone dzieci posiadają umiejętność odróżniania od siebie bardzo podobnych twarzy, nawet jeżeli są one nieznane czy pozbawione takich wskazówek ułatwiających ich rozpoznanie, jak np. włosy (Turati, Macchi Cassia, Simion, Leo 2006; Turati, Bulf, Simion 2008). Tego typu badania pokazują indywidualną zdolność do rozpoznawania i rozróżniania twarzy w warunkach braku wcześniejszej ekspozycji czy w przypadku rzadkiej ekspozycji na twarze. Kolejnym argumentem za tezą, że twarze są niezwykle ważnym i wrodzonym konstruktem, jest fakt, że podczas niemowlęstwa zachodzi proces zawężania specjalizacji w rozróżnianiu twarzy – na skutek zbierania doświadczeń i częstej ekspozycji na twarze osób należących do jednej rasy niemowlęta tracą zdolność do rozróżniania twarzy należących do osób innych ras oraz do innych naczelnych (Kelly i in. 2007; Sugita 2008) na rzecz specjalizacji w rozróżnianiu twarzy należących do własnej grupy etnicznej. W przypadku języka mechanizm percepcyjnego zawężania specjalizacji został uznany za niezbity dowód jego wrodzonego charakteru. Istnieją także dowody na dziedziczenie zdolności do rozpoznawania twarzy i jej neuronalnych korelatów, w tym zdolności holistycznego przetwarzania twarzy nieodwróconych (Zhu i in. 2010). Poziom tych zdolności nie jest zależny od ogólnej zdolności rozpoznawania obiektów i zdolności poznawczych (np. IQ) (Wilmer i in. 2010). Członkowie tej samej rodziny mogą cierpieć z powodu rozwojowej odmiany prozopagnozji, charakteryzującej się trwającą przez całe życie niezdolnością do rozpoznawania twarzy (Duchaine, Germine, Nakayama 2007; Grueter i in. 2007; Kennerknecht, Pluempe, Welling 2008). Tego typu zaburzenia mogą obejmować nawet trzy pokolenia danej rodziny (Schmalzl, Palermo, Coltheart 2008).

Pierwsze badania dotyczące rozpoznawania twarzy u bliźniąt pokazują, że wzorce aktywacji w funkcjonalnym rezonansie magnetycznym (fMRI) wykazują większe podobieństwo w przypadku bliźniąt monozygotycznych niż dyzygotycznych, ale tylko w przypadku, gdy bodźcem wizualnym były twarze (efekt ten nie wystąpił dla bodźców wizualnych, które nie były tak istotne z punktu widzenia ewolucji, jak np. zapisane słowa albo krzesła) (Polk, Park, Smith, Park 2007). Warto podkreślić, że wrodzona reprezentacja struktury twarzy jest silniejsza dla twarzy nieodwróconych – noworodki znacznie lepiej rozróżniają twarze nieod-

wrócone (Turati i in. 2006) i faworyzują twarze atrakcyjne tylko w przypadku twarzy nieodwróconych (Slater, Quinn, Hayes, Brown 2000). Zarówno dzieci, jak i dorośli preferują zatem twarze jako obiekt percepcyjny (Matczak, Piekarska, Studniarek 2005).

Reprezentacja twarzy w pamięci przyjmuje formę obrazową. Rozpoznawanie twarzy jest głównie procesem wizualnym, w którym opis werbalny odgrywa niewielką rolę. Liczne badania porównujące postrzeganie i przetwarzanie twarzy odwróconych/nieodwróconych (Pellicano, Rhodes, Peters 2006) oraz innych obiektów, np. obrazów domów (Tanaka, Farah 1993), krzeseł (Davidoff, Donnelly 1990), psich pysków i samochodów (Tanaka, Gauthier 1997), wykazały, że istotnie holistyczny konfiguracyjny styl rozpoznawania twarzy jest unikatowy dla rozpoznawania twarzy i nie uruchamia się w przypadku przetwarzania innych obiektów. W przeszłości postawiono tezę, że procesy holistycznego przetwarzania rozwijają się przez 10 pierwszych lat życia dziecka, zanim zaczną przypominać proces przetwarzania osoby dorosłej (Carey i in. 1980). Późniejsze badania wykazały, że holistyczne efekty przetwarzania twarzy pojawiają się około 4. roku życia dziecka i osiągają poziom przetwarzania osoby dorosłej, gdy dziecko jest w wieku 5–6 lat (Crookes, McKone 2009).

Wyniki badań neuropsychologicznych potwierdzają istnienie komórek nerwowych szczególnie wyczulonych na bodźce, którymi są twarze. Komórki te skupiają się w obszary, które są wystarczająco duże, aby mogły być wykryte przez fMRI (wspomniany wcześniej wrzecionowaty obszar twarzowy oraz potyliczny obszar twarzowy). Obszary te umożliwiają 2–3-krotnie lepsze efekty rozpoznawania, kiedy są zaangażowane w rozróżnianie ludzkich twarzy niż kiedy są zaangażowane w rozróżnianie innych obiektów (np. domów, kwiatów, rąk, ptaków, samochodów, chińskich znaków) (Kanwisher, Yovel 2006; Liu, Tian, Lee, Li 2008). Oczywiście nie oznacza to, że FFA jest zaangażowany tylko w przetwarzanie bodźców, które są twarzami. Przeprowadzono wiele badań, w których porównywano aktywację obszarów mózgu odpowiedzialnych za przetwarzanie obiektów lub twarzy w odpowiedzi na percepcyjne przetwarzanie obiektów, z którymi badani mieli częstą styczność (byli ekspertami w danej dziedzinie) (Calvo-Merino, Glaser, Grèzes, Passingham, Haggard 2005; Moore, Cohen, Ranganath 2006). Za każdym razem FFA ulegał aktywacji, lecz poziom tej aktywacji był znacząco niższy niż aktywacja obszarów odpowiedzialnych tylko za percepcję obiektów niebędących twarzami (Op de Beek, Baker, Dicarlo, Kanwisher 2006).

PERCEPCJA TWARZY I EKSPRESJI EMOCJONALNEJ

Wcześniejsze rozważania dotyczące percepcji twarzy mogą nasunąć pytanie, czy za percepcją samych twarzy i ich ekspresji emocjonalnych, które się na nich odzwierciedlają, stoją te same mechanizmy. Klasyczne modele opisujące

percepcję twarzy (Bruce, Young 1986; Haxby, Hoffman, Gobbini 2000) proponują inne wyjaśnienia przetwarzania tożsamości i ekspresji twarzy – autorzy tych modeli sugerują istnienie odmiennych, wyspecjalizowanych dróg neuronalnych służących do przetwarzania różnych informacji przekazywanych przez twarz. Część behawioralnych i neuropsychologicznych wyników badań (Calder, Calder, Young, Keane, Dean 2000; Winston, Henson, Fine-Goulden, Dolan 2004; Calder, Young 2005; Humphreys, Avidan, Behrmann 2007) do pewnego stopnia również wydaje się popierać założenie, że rozpoznawanie twarzy przebiega niezależnie od rozpoznawania ekspresji emocjonalnych na tych twarzach. Różnice pomiędzy procesami rozpoznawania twarzy i rozpoznawania emocji na twarzach zostały wykazane w różnych grupach – wśród pacjentów z uszkodzeniami mózgu (Kurucz, Feldmar, Werner 1979; Bruyer i in. 1983) oraz osób z normy neurologicznej (Bruce 1986). Szczególnie dobrym przykładem popierającym hipotezę o rozdzielności mechanizmów przetwarzania są badania przeprowadzone na osobach cierpiących na prozopagnozję. Okazuje się, że wybrani pacjenci z prozopagnozją mogą mieć poważne problemy z rozpoznawaniem twarzy innych osób przy jednoczesnym zachowaniu umiejętności rozpoznawania mimiki (Duchaine, Parker, Nakayama 2003; Humphreys i in. 2007).

Wyniki innych badań wskazują, że pomiędzy percepcją twarzy i percepcją ekspresji emocjonalnej twarzy istnieją powiązania (Fox, Barton 2007; Ellamil, Susskind, Anderson 2008), a dowody na brak związku pomiędzy mechanizmami odpowiedzialnymi za percepcję ekspresji emocjonalnej twarzy i rozpoznawanie twarzy są niespójne (Calder, Young 2005). Osoby badane gorzej radziły sobie z identyfikacją ekspresji mimicznych, jeżeli badacze wprowadzali manipulacje eksperymentalne związane z tożsamością osób, których ekspresje mimiczne należy odczytywać; co więcej, morfowanie twarzy, pokazywanie badanym nowych, a nie już wcześniej eksponowanych twarzy oraz wprowadzanie utrudnień związanych z rozpoznawaniem twarzy wiązało się ze spadkiem szybkości oceny ekspresji emocjonalnych przez osoby badane (Schweinberger, Soukup 1998; Ganel, Goshen-Gottstein 2004). Dostatecznie logiczne i zdroworozsądkowe są także rezultaty eksperymentów, które pokazują, że obserwowanie różnych ekspresji emocjonalnych wspomaga proces identyfikowania znanych twarzy (Kaufmann, Schweinberger 2004) oraz zapamiętywania nowych, nieznanymi wcześniej twarzy (Baudouin, Gilibert, Sansone, Tiberghien 2000). Badania wykorzystujące techniki neuroobrazowania wykazały częściowe pokrywanie się wzorców aktywacji neuronalnej i procesów przetwarzania biorących udział w zadaniach związanych z rozpoznawaniem twarzy i ekspresji emocjonalnych (LaBar, Crupain, Voyvodic, McCarthy 2003). Wspomniany już wrzecionowaty obszar twarzowy, który jest zaangażowany w proces rozpoznawania twarzy, aktywuje się również podczas oceny ekspresji mimicznej (Fox, Ridgewell, Ashwin 2009; Cohen Kadosh, Henson, Cohen Kadosh, Johnson, Dick 2010).

Wyniki poszczególnych badań dotyczących relacji pomiędzy poszczególnymi mechanizmami i komponentami percepcji ludzkich twarzy pozostają niekonkluzywne, natomiast bezdyskusyjny wydaje się fakt, że trafne i efektywne przetwarzanie tożsamości ludzi i ich ekspresji emocjonalnych jest kluczową zdolnością dla społecznego poznania. E. Fox i K. Zougkou (2015) sugerują, że rozwiązaniem przedstawionego w tym dziale dylematu może być bliższe przyjrzenie się różnicom indywidualnym pomiędzy ludźmi, które wpływają na przetwarzanie ekspresji emocjonalnych.

CECHY OSOBOWOŚCI W PRZETWARZANIU EKSPRESJI EMOCJONALNEJ

Jako że ekspresje mimiczne dostarczają wielu informacji niezbędnych do funkcjonowania w życiu społecznym, nie powinien dziwić fakt, że niemowlęta wcześniej uczą się odczytywania emocji z twarzy swoich opiekunów. Trudno powiedzieć, czy wiedza o ekspresji emocjonalnej jest wrodzona i przekazywana w genach z pokolenia na pokolenie, a okres wczesnego dzieciństwa jest po prostu momentem, w którym umiejętność odczytywania mimiki jest jedynie trenowana i rozwijana. Ekman (2012) uważa, że ekspresje mimiczne są spontaniczne i wykształcone na drodze ewolucji, jednakże nie jest pewien, czy rozpoznawanie emocji na twarzach jest uwarunkowane także ewolucyjnie czy może wykształcone tylko w procesie wychowania we wczesnym dzieciństwie. W przypadku rozwijania kompetencji społecznych u dzieci niebagatelną rolę odgrywa otoczenie dziecka, a szczególnie pierwotny opiekun. D.B. Bugental, W. Shennum, M. Frank i P. Ekman (2000) dowodzą, że trudne przeżycia we wczesnym dzieciństwie mogą powodować późniejsze trudności w rozpoznawaniu ekspresji emocjonalnych przez wcześniej zaniegbywane lub krzywdzone dzieci. Można na tej podstawie ostrożnie wyciągnąć wnioski, że być może wszyscy rodzimy się z „oprogramowaniem” pozwalającym na rozpoznawanie emocji, ale w przypadku zaniedbań środowiskowych lub zaburzeń rozwoju możemy ten program utracić lub nie być w stanie z niego w pełni korzystać.

Sprzeczności w wynikach badań dotyczących ekspresji emocjonalnej i trudności z wytłumaczeniem niektórych rezultatów wskazują, że być może w modelach opisujących rozpoznawanie ekspresji emocjonalnej pomijany jest jakiś ważny element tego mechanizmu. Klasyczne badania pokazują, że niemowlęta nie tylko rozróżniają poszczególne wyrazy twarzy, ale także wykazują preferencje w uwadze dla twarzy wyrażających strach (w porównaniu do twarzy neutralnych lub wyrażających radość) (Nelson, Dolgin 1985; Kotsoni, de Haan, Johnson 2001). Można wytłumaczyć to zjawisko faktem, że ewolucyjnie bardziej przystosowawcze jest podejście, w którym jednostka jest wyczulona na bodźce lękotwórcze, które sygnalizują występowanie niebezpieczeństwa w środowisku, niż na inne bodźce. Kiedy widzimy podobną preferencję dla dłuższego skupienia uwagi na twarzach wyrażają-

cych lęk u osób dorosłych i dodajemy do tego istotny związek powyższej preferencji z występowaniem różnic indywidualnych w natężeniu takich cech, jak lęk i neurotyzm, to dalej dysponujemy spójnym i logicznym modelem objaśniającym zjawisko rozpoznawania ekspresji emocjonalnej. W jaki sposób jednak odnieść się do wyników badań, według których wyrazy twarzy związane z radością i pozytywnymi emocjami są przetwarzane szybciej niż wyrazy twarzy niosące informacje o zagrożeniu (Juth, Lundqvist, Karlsson, Öhman 2005; Williams, Moss, Bradshaw, Mattingley 2005)? Istnieje wiele metodologicznych powodów, dla których takie zjawisko może mieć miejsce (Calvo, Lundqvist 2008), jednakże E. Fox (2008) oraz E. Fox, N. Derakshan i L. Shoker (2008) sugerują, że cechy osobowości mogą mieć silny wpływ na alokację zasobów uwagi do bodźców niosących wyrazistą informację emocjonalną. Wskazuje się, że osoby ekstrawertyczne są bardziej reaktywne w momencie, gdy natykają się na bodźce pozytywne, natomiast osoby charakteryzujące się większym natężeniem neurotyzmu/lęku reagują silniej na bodźce negatywne, lękotwórcze. W zależności od bieżącego stanu poznawczego, emocjonalnego i poziomu hormonów w organizmie ludzie mogą przejawiać deficyty lub podwyższoną sprawność w rozpoznawaniu poszczególnych ekspresji emocjonalnych (Putman, Hermans, van Honk 2004). Fox i Zougkou (2015) podkreślają, iż cechy osobowości są nadal zbyt rzadko analizowane w kontekście badań ekspresji emocjonalnej.

Interesujące wydają się wyniki badań dotyczące wspólnego oddziaływania ekstrawersji i neurotyzmu na przetwarzanie wyrazów mimicznych (Ormel i in. 2013; Madsen i in. 2016; Klamer i in. 2017). Autorzy opisanych poniżej badań, używając emocjonalnej wersji testu Stroopa, kierowali się wiedzą, zgodnie z którą osoby ekstrawertyczne i neurotyczne zwracają szybciej uwagę na materiały spójne z ich stanem afektywnym. C.L. Rusting i R.J. Larsen (1998) poprosili grupę badanych o przyporządkowanie negatywnych, pozytywnych i neutralnych etykiet do wybranych słów i zdjęć twarzy wyrażających ekspresje emocjonalne. Zgodnie z przewidywaniami osoby o wyższym poziomie ekstrawersji przyporządkowywały szybciej słowa i ekspresje o emocjonalnie pozytywnym zabarwieniu niż słowa i ekspresje o zabarwieniu neutralnym i negatywnym. Wbrew oczekiwaniom nie zaobserwowano znaczących różnic w przyporządkowywaniu zróżnicowanego materiału bodźcowego u osób z podwyższonym neurotyzmem. W bardzo podobnym badaniu okazało się, że osoby z osobowością cechującą się dużą potrzebą unikania zwracały więcej uwagi na słowa i wyrazy mimiczne przedstawiające nieprzyjemne treści, podczas gdy osoby z niską potrzebą unikania chętniej kierowały swoje zasoby poznawcze na przyjemne i pozytywne informacje (Mauer, Borkenau 2007).

Z pewną dozą ostrożności można założyć, że osoby z podwyższonym poziomem lęku wykazują tendencję do interpretowania stanów emocjonalnych innych osób w tendencyjny sposób i będą przychylić się do rozpoznawania u nich negatywnych stanów emocjonalnych (Walentowska, Wronka 2012; Feng, DeMarco, Haroon, Rilling 2015). Osoby z podwyższonym poziomem lęku będą rozpozna-

wać niejednoznaczne ekspresje emocjonalne – np. strach i zaskoczenie (Bishop 2007) oraz neutralne wyrazy twarzy (Mohlman, Carmin, Price 2007; Yoon, Zinbarg 2008) – jako negatywne. Można też podobne wyniki opisać w bardziej pozytywny i rozwojowy sposób – podwyższona, ale niekliniczna komponenta lękowa osobowości będzie istotnie wiązać się z dokładniejszym rozpoznawaniem emocji lęku u innych osób (Surcinelli, Codispoti, Montebanocci, Rossi, Baldaro 2006). Grupa badana przez P. Surcinelliego i in. (2006) nie wykazała się jednak istotnymi różnicami w rozpoznawaniu innych wyrazów twarzy (np. złości, smutku, radości, zaskoczenia). Wyniki te, pomimo zastosowania identycznej metodologii, nie zostały potwierdzone w późniejszych badaniach (Cooper, Rowe, Penton-Voak 2008).

KONKLUZJE I KIERUNKI DALSZYCH BADAŃ

W niniejszym artykule przedstawiono badania obrazujące, że percepcja twarzy i percepcja ekspresji emocjonalnej twarzy są niezwykle ważnymi zdolnościami rozwijanymi od najwcześniejszych lat życia. Umiejętność rozpoznawania, identyfikowania i odpowiedniego reagowania na poszczególne wyrazy mimiczne jest kluczową zdolnością dla funkcjonowania człowieka w społeczeństwie i z tego powodu stanowi przedmiot zainteresowania badaczy zajmujących się głównie neuronauką, społecznym poznaniem, psychologią społeczną i międzykulturową. Mimika niesie wiedzę o roli społecznej i osobowości danego człowieka – ludzie, obserwując mimikę innych osób, są w stanie wywnioskować, jak otwarte i ekstrawertyczne (Frank, Ekman, Friesen 1993) bądź nieśmiałe i zdenerwowane (Keltner 1995) są te osoby.

W literaturze przedmiotu znajduje się wiele przykładów badań dotyczących związku cech osobowości z mimiką twarzy i sposobu, w jaki mimika jednego człowieka oddziałuje na emocje i zachowania innych ludzi (Wieser, Moscovitch 2015; Luo, Wang, Dzhelyova, Huang, Mo 2016). Zagadnienia te – tak jak tematyka zależności uwagi i przetwarzania ekspresji emocjonalnej, oddzielania wpływu bieżącego nastroju od cech osobowości w kontekście rozpoznawania emocji na twarzach, znaczenie prozodii w rozpoznawaniu emocji czy atypowe przetwarzanie ekspresji emocjonalnej w pewnych zaburzeniach – zostały tu omówione skrótowo lub je pominięto ze względu na ograniczone ramy opracowania. Pochylenie się nad opisanym w tekście wycinkiem badań pozwala wnioskować, że obszar cech osobowości i percepcji twarzy oraz ekspresji emocjonalnej kryje jeszcze wiele tajemnic, których rozwikłanie może się w przyszłości przyczynić nie tylko do rozwoju tej dziedziny nauki, ale także m.in. może wspomóc osoby cierpiące na zaburzenia osobowości oraz zaburzenia lękowe i depresyjne w codziennym funkcjonowaniu. Na zakończenie należy podkreślić za autorami wielu przytoczonych w tym tekście badań, że niemożliwe jest zrozumienie mechanizmów ekspresji emocjonalnej twarzy bez uwzględnienia różnic indywidualnych w osobowościach różnych ludzi.

BIBLIOGRAFIA

- Baudouin, J.Y., Gilibert, D., Sansone, S., Tiberghien, G. (2000). When the smile is a cue to familiarity. *Memory*, 8(5), 285–292. DOI: <https://doi.org/10.1080/09658210050117717>.
- Bishop, S.J. (2007). Neurocognitive mechanisms of anxiety: An integrative account. *Trends in Cognitive Science*, 11(7), 307–316. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.05.008>.
- Bruce, V. (1986). Influences of familiarity on the processing of faces. *Perception*, 15(4), 387–397. DOI: <https://doi.org/10.1068/p150387>.
- Bruce, V., Young, A. (1986). Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*, 77(3), 305–327. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1986.tb02199.x>.
- Bruyer, R., Laterre, C., Seron, X., Feyereisen, P., Strypstein, E., Pierrard, E., Rectem, D. (1983). A case of prosopagnosia with some preserved covert remembrance of familiar faces. *Brain & Cognition*, 2(3), 257–284. DOI: [https://doi.org/10.1016/0278-2626\(83\)90014-3](https://doi.org/10.1016/0278-2626(83)90014-3).
- Bugental, D.B., Shennum, W., Frank, M., Ekman, P. (2000). “True Lies”: Children’s abuse history and power attributions as influences on deception detection. W: V. Manusow, J.H. Harvey (eds.), *Attribution, Communication Behavior, and Close Relationships* (s. 248–165). Cambridge: Cambridge University Press.
- Calder, A.J., Young, A.W., Keane, J., Dean, M. (2000). Configural information in facial expression perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 26(2), 527–551. DOI: <https://doi.org/10.1037//0096-1523.26.2.527>.
- Calder, A.J., Young, A.W. (2005). Understanding the recognition of facial identity and facial expression. *Nature Reviews Neuroscience*, 6, 641–651. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrn1724>.
- Calvo, M.G., Lundqvist, D. (2008). Facial expressions of emotion (KDEF): Identification under different display-duration conditions. *Behavior Research Methods*, 40(1), 109–115. DOI: <https://doi.org/10.3758/BRM.40.1.109>.
- Calvo-Merino, B., Glaser, D.E., Grèzes, J., Passingham, R.E., Haggard, P. (2005). Action observation and acquired motor skills: An fMRI study with expert dancers. *Cerebral Cortex*, 15(8), 1243–1249. DOI: <https://doi.org/10.1093/cercor/bhi007>.
- Carey, S., Diamond, R., Woods, B. (1980). Development of face recognition: A maturational component? *Developmental Psychology*, 16(4), 257–269. DOI: <https://doi.org/10.1037//0012-1649.16.4.257>.
- Cohen Kadosh, K., Henson, R.N.A., Cohen Kadosh, R., Johnson, M.H., Dick, F. (2010). Task-dependent activation of face-sensitive cortex: An fMRI adaptation study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(5), 903–917. DOI: <https://doi.org/10.1162/jocn.2009.21224>.
- Cooper, R.M., Rowe, A.C., Penton-Voak, I.S. (2008). The role of trait anxiety in the recognition of emotional facial expressions. *Journal of Anxiety Disorders*, 22(7), 1120–1127. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.11.010>.
- Crookes, K., Mckone, E. (2009). Early maturity of face recognition: No childhood development of holistic processing, novel face encoding, or face-space. *Cognition*, 111(2), 219–247. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.02.004>.
- Damasio, A.R., Damasio, H., Van Hoesen, G.W. (1982). Prosopagnosia: Anatomic basis and behavioral mechanisms. *Neurology*, 32(4), 331–341. DOI: <https://doi.org/10.1212/WNL.32.4.331>.

- Darwin, C. (1998/1872). *The Expression of the Emotions in Man and Animals*. New York: Oxford University Press.
- Davidoff, J., Donnelly, N. (1990) Object superiority: A comparison of complete and part probes. *Acta Psychologica*, 73(3), 225–243. DOI: [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(90\)90024-A](https://doi.org/10.1016/0001-6918(90)90024-A).
- De Winter, F.L., Zhu, Q., Van den Stock, J., Nelissen, K., Peeters, R., de Gelder, B., ..., Vandenberghe, M. (2015). Lateralization for dynamic facial expressions in human superior temporal sulcus. *NeuroImage*, 106, 340–352. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.11.020>.
- Diamond, R., Carey, S. (1986). Why faces are and are not special: An effect of expertise. *Journal of Experimental Psychology: General*, 115(2), 107–117. DOI: <https://doi.org/10.1037/0096-3445.115.2.107>.
- Dolata, E. (2001). *Psychologia poznawania twarzy i ich ekspresji*. Białystok: Trans Humana.
- Duchaine, B.C., Parker, H., Nakayama, K. (2003). Normal recognition of emotion in a prosopagnosic. *Perception*, 32(7), 827–838. DOI: <https://doi.org/10.1068/p5067>.
- Duchaine, B.C., Germine, L., Nakayama, K. (2007). Family resemblance: Ten family members with prosopagnosia and within-class object agnosia. *Cognitive Neuropsychology*, 24(4), 419–430. DOI: <https://doi.org/10.1080/02643290701380491>.
- Ekman, P. (2012). *Emocje ujawnione. Odkryj, co ludzie chcą przed tobą zataić, i dowiedz się czegoś więcej o sobie*. Gliwice: Helion.
- Ekman, P., Sorenson, E.R., Friesen, W.V. (1969). Pan-cultural elements in facial displays of emotions. *Science*, 164(3875), 86–88. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.164.3875.86>.
- Ekman, P., Friesen, W.V. (1986). A new pan cultural facial expression of emotion. *Motivation & Emotion*, 10(2), 159–168. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00992253>.
- Ellamil, M., Susskind, J.M., Anderson, A.K. (2008). Examinations of identity invariance in facial expression adaptation. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 8(3), 273–281. DOI: <https://doi.org/10.3758/CABN.8.3.273>.
- Feng, C., DeMarco, A.C., Haroon, E., Rilling, J.K. (2015). Neuroticism modulates the effects of intranasal vasopressin treatment on the neural response to positive and negative social interactions. *Neuropsychologia*, 73, 108–115. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.05.004>.
- Fox, E. (2008). *Emotion Science*. New York: Palgrave Macmillan.
- Fox, C.J., Barton, J.J.S. (2007). What is adapted in face adaptation? A study of the representation of expression in the human visual system. *Journal of Vision*, 7(9), 997a. DOI: <https://doi.org/10.1167/7.9.997>.
- Fox, E., Derakshan, N., Shoker, L. (2008). Trait anxiety modulates the electrophysiological indices of rapid spatial orienting towards angry faces. *NeuroReport*, 19(3), 259–263. DOI: <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e3282f53d2a>.
- Fox, E., Ridgewell, A., Ashwin, E. (2009). Looking on the bright side: Biased attention and the human serotonin transporter gene. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276(1663), 1747–1751. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2008.1788>.
- Fox, E., Zoukoku, K. (2015). Influence of Personality Traits on Processing of Facial Expressions. W: A.J. Calder, G. Rhodes, M.H. Johnson, J.V. Haxby (eds.), *The Oxford Handbook of Face Perception* (s. 19–31). New York: Oxford University Press.

- Frank, M.G., Ekman, P., Friesen, W.V. (1993). Behavioral markers and recognizability of the smile of enjoyment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(1), 83–93.
DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.64.1.83>.
- Ganel, T., Goshen-Gottstein, Y. (2004). Effects of familiarity on the perceptual integrality of the identity and expression of faces: The parallel-route hypothesis revisited. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 30(3), 583–597.
DOI: <https://doi.org/10.1037/0096-1523.30.3.583>.
- Grueter, M., Grueter, T., Bell, V., Horst, J., Laskowski, W., Sperling, K., ..., Kennerknecht, I. (2007). Hereditary prosopagnosia: The first case series. *Cortex*, 43(6), 734–749.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70502-1](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70502-1).
- Haxby, J.V., Hoffman, E.A., Gobbini, M.I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(6), 223–233. **DOI:** [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01482-0](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01482-0).
- Humphreys, K., Avidan, G., Behrmann, M. (2007). A detailed investigation of facial expression processing in congenital prosopagnosia as compared to acquired prosopagnosia. *Experimental Brain Research*, 176(2), 356–373.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00221-006-0621-5>.
- Juth, P., Lundqvist, D., Karlsson, A., Öhman, A. (2005). Looking for foes and friends: Perceptual and emotional factors when finding a face in the crowd. *Emotion*, 5(4), 379–395.
DOI: <https://doi.org/10.1037/1528-3542.5.4.379>.
- Kanwisher, N., McDermott, J., Chun, M.M. (1997). The fusiform face area: A module in human extrastriate cortex specialized for face perception. *Journal of Neuroscience*, 17(11), 4302–4311. **DOI:** <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.17-11-04302.1997>.
- Kanwisher, N., Yovel, G. (2006). The fusiform face area: A cortical region specialized for the perception of faces. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 361(1476), 2109–2128. **DOI:** <https://doi.org/10.1098/rstb.2006.1934>.
- Kaufmann, J.M., Schweinberger, S.R. (2004). Expression influences the recognition of familiar faces. *Perception*, 33(4), 399–408. **DOI:** <https://doi.org/10.1068/p5083>.
- Kelly, D.J., Quinn, P.C., Slater, A., Lee, K., Ge, L., Pascalis, O. (2007). The other-race effect develops during infancy: Evidence of perceptual narrowing. *Psychological Science*, 18(12), 1084–1089. **DOI:** <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.02029.x>.
- Keltner, D. (1995). Signs of appeasement: Evidence for the distinct displays of embarrassment, amusement, and shame. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(3), 441–454.
DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.3.441>.
- Kennerknecht, I., Pluempke, N., Welling, B. (2008). Congenital prosopagnosia: A common hereditary cognitive dysfunction in humans. *Frontiers in Bioscience*, 13, 3150–3158.
DOI: <https://doi.org/10.2741/2916>.
- Klamer, E., Schwarz, L., Kruger, O., Koch, K., Erb, M., Scheffler, K., Ethofer, T. (2017). Association between Neuroticism and Emotional Face Processing. *Nature. Scientific Reports*, 7.
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-17706-2>.
- Kotsoni, E., de Haan, M., Johnson, M.H. (2001). Categorical perception of facial expressions by 7-monthold infants. *Perception*, 30(9), 1115–1125. **DOI:** <https://doi.org/10.1068/p3155>.

- Kurucz, J., Feldmar, G., Werner, W. (1979). Prosopo-affective agnosia associated with chronic organic brain syndrome. *Journal of the American Geriatrics Society*, 27(2), 91–95.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1979.tb03347.x>.
- LaBar, K.S., Crupain, M.J., Voyvodic, J.T., McCarthy, G. (2003). Dynamic perception of facial affect and identity in the human brain. *Cerebral Cortex*, 13(10), 1023–1033.
DOI: <https://doi.org/10.1093/cercor/13.10.1023>.
- Liu, J., Tian, J., Lee, K., Li, J. (2008). A study on neural mechanism of face processing based on fMRI. *Progress in Natural Science*, 18(2), 201–207. **DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pnsc.2007.06.006>.**
- Lou, Q., Wang, H., Dzhelyova, M., Huang, P., Mo, L. (2016). Effect of Affective Personality Information on Face Processing: Evidence from ERPs. *Frontiers of Psychology*, 7, 810.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00810>.
- Madsen, M.K., McMahon, B., Bech Andersen, S., Siebner, H.R., Moos Knudsen, G., MacDonald Fisher, P. (2016). Threat-related amygdala functional connectivity is associated with 5-HTTLPR genotype and neuroticism. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 11(1), 140–149.
DOI: <https://doi.org/10.1093/scan/nsv098>.
- Matczak, A., Piekarska, J., Studniarek, E. (2005). *Skala Inteligencji Emocjonalnej – Twarze. Podręcznik*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych PTP.
- Mathews, A., Mackintosh, B. (1998). A cognitive model of selective processing in anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, 22(6), 539–560. **DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1018738019346>.**
- Mauer, N., Borkenau, P. (2007). Temperament and early information processing: Temperament-related attentional bias in emotional Stroop tasks. *Personality and Individual Differences*, 43(5), 1063–1073. **DOI: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.02.025>.**
- McKone, E. (2010). Face and object recognition: How do they differ? W: V. Coltheart (ed.), *Tutorials in Visual Cognition* (s. 261–303). New York: Psychology Press.
- McKone, E., Crookes, K., Kanwisher, N. (2009). The cognitive and neural development of face recognition in humans. W: M.S. Gazzaniga (ed.), *The Cognitive Neurosciences* (s. 467–482). Cambridge: Bradford Books.
- McKone, E., Robbins, R. (2015). Are Faces Special? W: A.J. Calder, G. Rhodes, M.H. Johnson, J.V. Haxby (eds.), *The Oxford Handbook of Face Perception* (s. 19–31). New York: Oxford University Press.
- Mogg, K., Bradley, B.P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 36(9), 809–848. **DOI: [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(98\)00063-1](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(98)00063-1).**
- Mohlman, J., Carmin, C.N., Price, R.B. (2007) Jumping to interpretations. Social anxiety disorder and the identification of emotional facial expressions. *Behavior Research and Therapy*, 45(3), 591–599. **DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.03.007>.**
- Moore, C.D., Cohen, M.X., Ranganath, C. (2006). Neural mechanisms of expert skills in visual working memory. *Journal of Neuroscience*, 26(43), 11187–11196.
DOI: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1873-06.2006>.
- Morton, J., Johnson, M.H. (1991). CONSPEC and CONLERN: A two-process theory of infant face recognition. *Psychological Review*, 98(2), 164–181.
DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.98.2.164>.

- Nelson, C.A., Dolgin, K. (1985). The generalized discrimination of facial expressions by 7-month-old infants. *Child Development*, 56(1), 58–61. DOI: <https://doi.org/10.2307/1130173>.
- Op De Beeck, H., Baker, C., Dicarlo, J., Kanwisher, N. (2006). Discrimination training alters object representations in human extrastriate cortex. *Journal of Neuroscience*, 26(50), 13025–13036. DOI: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2481-06.2006>.
- Ormel, J., Bastiaansen, A., Riese, H., Bos, E., Servaas, M., Ellenbogen, M., ..., Alemand, A. (2013). The biological and psychological basis of neuroticism: Current status and future directions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 37(1), 59–72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.09.004>.
- Ortony, A., Turner, T.J. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review*, 97(3), 315–331. DOI: <https://doi.org/10.1037//0033-295X.97.3.315>.
- Pellicano, E., Rhodes, G., Peters, M. (2006). Are preschoolers sensitive to configural information in faces? *Developmental Science*, 9(3), 270–277. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2006.00489.x>.
- Polk, T.A., Park, J., Smith, M.R., Park, D. (2007). Nature versus nurture in ventral visual cortex: A functional magnetic resonance imaging study of twins. *Journal of Neuroscience*, 27(51), 13921–13925. DOI: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4001-07.2007>.
- Putman, P., Hermans, E., van Honk, J. (2004). Emotional Stroop performance for masked angry faces: It's BAS, not BIS. *Emotion*, 4(3), 305–311. DOI: <https://doi.org/10.1037/1528-3542.4.3.305>.
- Russell, J.A. (1994). Is there universal recognition of emotion from facial expressions? A review of cross-cultural studies. *Psychological Bulletin*, 115(1), 102–141. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-2909.115.1.102>.
- Rusting, C.L., Larsen, R.J. (1998). Personality and cognitive processing of affective information. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24(2), 200–213. DOI: <https://doi.org/10.1177/0146167298242008>.
- Robbins, R., McKone, E. (2007). No face-like processing for objects-of-expertise in three behavioural tasks. *Cognition*, 103(1), 34–79. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.02.008>.
- Schmalzl, L., Palermo, R., Coltheart, M. (2008). Cognitive heterogeneity in genetically based prosopagnosia: A family study. *Journal of Neuropsychology*, 2(1), 99–117. DOI: <https://doi.org/10.1348/174866407X256554>.
- Schweinberger, S.R., Soukup, G.R. (1998). Asymmetric relationships among perceptions of facial identity, emotion, and facial speech. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 24(6), 1748–1765. DOI: <https://doi.org/10.1037//0096-1523.24.6.1748>.
- Slater, A., Quinn, P.C., Hayes, R., Brown, E. (2000). The role of facial orientation in newborn infants' preference for attractive faces. *Developmental Science*, 3(2), 181–185. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-7687.00111>.
- Sugita, Y. (2008). Face perception in monkeys reared with no exposure to faces. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(1), 394–398. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.0706079105>.

- Surcinelli, P., Codispoti, M., Montebanocci, O., Rossi, N., Baldaro, B. (2006). Facial emotion recognition in trait anxiety. *Journal of Anxiety Disorders*, 20(1), 110–117.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2004.11.010>.
- Tanaka, J.W., Farah, M.J. (1993). Parts and wholes in face recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 46(2), 225–245. **DOI: <https://doi.org/10.1080/14640749308401045>.**
- Tanaka, J.W., Gauthier, I. (1997). Expertise in object and face recognition. W: R.L. Goldstone, D.L. Medin, P.G. Schyns (eds.), *Mechanisms of Perceptual Learning* (Vol. 36; s. 83–125). San Diego: Academic Press.
- Turati, C., Macchi Cassia, V., Simion, F., Leo, I. (2006). Newborns' face recognition: Role of inner and outer facial features. *Child Development*, 77(2), 297–311.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00871.x>.
- Turati, C., Bulf, H., Simion, F. (2008). Newborns' face recognition over changes in viewpoint. *Cognition*, 106(3), 1300–1321. **DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.06.005>.**
- Vuilleumier, P. (2005). How brains beware: Neural mechanisms of emotional attention. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(12), 585–594. **DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.10.011>.**
- Walentowska, W., Wronka, E. (2012). Trait anxiety and involuntary processing of facial emotions. *International Journal of Psychophysiology*, 85(1), 27–36.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2011.12.004>.
- Wieser, M.J., Moscovitch, D.A. (2015). The Effect of Affective Context on Visuocortical Processing of Neutral Faces in Social Anxiety. *Frontiers of Psychology*, 6, 1824.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01824>.
- Williams, M.A., Moss, S.A., Bradshaw, J.L., Mattingley, J.B. (2005). Look at me, I'm smiling: Visual search for threatening and nonthreatening facial expressions. *Visual Cognition*, 12(1), 29–50. **DOI: <https://doi.org/10.1080/13506280444000193>.**
- Wilmer, J.B., Germine, L., Chabris, C.F., Chatterjee, G., Williams, M., Loken, E. (2010). Human face recognition ability is highly heritable. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 107(11), 5238–5241. **DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.0913053107>.**
- Winston, J.S., Henson, R.N.A., Fine-Goulden, M.R., Dolan, R.J. (2004). fMRI-adaptation reveals dissociable neural representations of identity and expression in face perception. *Journal of Neurophysiology*, 92(3), 1830–1839. **DOI: <https://doi.org/10.1152/jn.00155.2004>.**
- Wronka, E. (2012). *Mózgowe podłoże rozpoznawania ekspresji emocjonalnej*. Kraków: Wydawnictwo UJ.
- Yin, R.K. (1969). Looking at upside-down faces. *Journal of Experimental Psychology*, 81(1), 141–145. **DOI: <https://doi.org/10.1037/h0027474>.**
- Yoon, K.L., Zinbarg, R.E. (2008). Interpreting neutral faces as threatening is a default mode for socially anxious individuals. *Journal of Abnormal Psychology*, 117(3), 680–685.
DOI: <https://doi.org/10.1037/0021-843X.117.3.680>.
- Zhu, Q., Song, Y., Hu, S., Li, X., Tian, M., Zhen, Z., ..., Liu, J. (2010). Heritability of the specific cognitive ability of face perception. *Current Biology*, 20(2), 137–142.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.11.067>.

SUMMARY

The human face is unique among social stimuli in conveying such a variety of different characteristics. A person's identity, sex, race, age, emotional state, the focus of attention and attractiveness can be all detected and interpreted from the face. Unfortunately, in contrast to other areas of psychological studies, such as memory, language, and attention, the study of face perception was a minority interest during the early years of cognitive psychology, and the topic received little or no attention in early cognitive psychology textbooks. The study of facial expression was much more fortunate, mainly thanks to a well-known series of studies of P. Ekman and his colleagues. Researchers have been aware for some time of the relationships between individual differences in personality and facial expression perception. A lot of researchers believe that the understanding of how facial expressions are processed is incomplete without taking account of personality-related individual differences. In this article, firstly, a review research addressing the field of face memory and face perception will be presented. Secondly, a discussion of the findings demonstrating the current state of knowledge of facial expression will be shown, including the relationship between personality traits and facial expression perception.

Keywords: face perception; face memory; facial expressions; personality