

Uniwersytet Warszawski
Wydział Psychologii

Małgorzata Migdał
Nr albumu: 279439

Osobowość a preferencje zapachowe

Praca magisterska
na kierunku Psychologia

Praca wykonana pod kierunkiem
Prof. UW, dr hab. Ewy Czerniawskiej
Zakład Psychologii Uczenia się i Pamięci

Warszawa, maj 2013

Oświadczenie kierującego pracą

Oświadczam, że niniejsza praca została przygotowana pod moim kierunkiem i stwierdzam, że spełnia ona warunki do przedstawienia jej w postępowaniu o nadanie jej tytułu zawodowego.

Data

Podpis kierującego pracą

.....

.....

Oświadczenie autora pracy

Świadom odpowiedzialności prawnej oświadczam, że niniejsza praca dyplomowa została napisana przeze mnie samodzielnie i nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami.

Oświadczam również, że przedstawiona praca nie była wcześniej przedmiotem procedur związanych z uzyskaniem tytułu zawodowego w wyższej uczelni.

Oświadczam ponadto, że niniejsza wersja pracy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną.

Data

Podpis autora pracy

.....

.....

Podziękowania

Bardzo serdecznie dziękuję mojemu Mężowi Jackowi za wielkie wsparcie okazane podczas pisania niniejszej pracy magisterskiej.

Bardzo serdecznie dziękuję firmie „JAR – Jaskulski Aromaty” z Warszawy, za bezpłatne udostępnienie mi próbek aromatów, dzięki którym mogłam przeprowadzić badania, a w konsekwencji – napisać tę pracę magisterską.

Streszczenie

Celem przeprowadzonego badania było poznanie powiązań pomiędzy cechami osobowości, mierzonymi kwestionariuszem „EPQR-S” a ocenami zapachów, mierzonymi za pomocą autorskiej „Skali oceny zapachów”. Przewidywano, że w zależności od natężenia ekstrawersji, psychotyczności i neurotyczności osoby badane będą różnie oceniały zapachy na wymiarach: bardzo nieprzyjemny – bardzo przyjemny, bardzo uspokajający – bardzo pobudzający i bardzo słaby – bardzo intensywny. W badaniu wzięło udział 120 osób, które oceniały 8 zapachów, powszechnie występujących w środowisku.

Wszystkie hipotezy o istnieniu związków pomiędzy wymienionymi zmiennymi zostały potwierdzone. Osoby uzyskujące niższe wyniki na skali ekstrawersji kwestionariusza „EPQR-S” oceniały jako słabsze zapachy: piżmowy, gruszkowy i różany. Osoby bardziej neurotyczne oceniały zapach kamfory jako bardziej przyjemny, niż osoby o niższych wynikach na skali neurotyczności. Osoby neurotyczne odbierały ponadto zapach mięty najczęściej jako słaby i uspokajający. Natomiast osoby uzyskujące w tej skali niskie wyniki, oceniały woń mięty najczęściej jako bardzo uspokajającą, a jednocześnie – intensywną. Osoby z niskimi wynikami na skali psychotyczności najczęściej odbierały zapach miętowo-jabłkowy jako pobudzający, a zapach cynamonu – jako neutralny (na wymiarze bardzo słaby – bardzo intensywny). Natomiast osoby z wysokimi wynikami na skali psychotyczności najczęściej oceniały zapach miętowo-jabłkowy jako neutralny (na wymiarze bardzo uspokajający – bardzo pobudzający), a zapach cynamonu – jako intensywny.

Słowa kluczowe

osobowość, zapachy, preferencje zapachowe

Tytuł pracy

Personality and olfactory preferences

Dziedzina pracy: 14.4. psychologia

Spis treści

Streszczenie.....	5
1. Wstęp.....	6
1.1. Ogólne wprowadzenie w problematykę węchu.....	6
1.2. Psychofizjologia węchu.....	8
1.3. O badaniach nad węchem i pamięcią węchową.....	11
1.4. Zastosowania zapachów.....	14
1.5. Marketing sensoryczny.....	17
2. Różnice indywidualne a funkcje węchowe.....	19
2.1. Różnice indywidualne w zakresie węchu i pamięci węchowej.....	19
2.2. Teoria osobowości Eysencka.....	22
2.3. Badania nad powiązaniem osobowości z funkcjami i preferencjami zapachowymi.....	24
2.4. Typologie zapachów.....	28
3. Część empiryczna – problematyka badań własnych.....	30
3.1. Wprowadzenie.....	30
3.2. Pytanie badawcze i hipotezy badawcze.....	30
3.3. Zmienne i wskaźniki.....	30
3.4. Hipotezy operacyjne.....	31
3.5. Narzędzia badawcze.....	31
3.6. Procedura i próba badawcza.....	33
4. Wyniki badań i analiza wyników.....	34
4.1. Statystyki opisowe.....	35
4.2. Weryfikacja hipotez – analizy wstępne.....	37
4.3. Weryfikacja hipotez – analizy właściwe.....	37
5. Dyskusja wyników i wskazówki do dalszych badań.....	60
Bibliografia.....	63
Załącznik.....	67

1. Wstęp

1.1. Ogólne wprowadzenie w problematykę węchu

Gdybyśmy zapytali przypadkowo spotkanych na ulicy ludzi, czy węch jest według nich istotnym zmysłem, większość z pewnością odpowiedziałaby na owe pytanie twierdząco. Osoby te z pewnością umiałyby przytoczyć wiele wspomnień z własnego życia, które nierozłącznie wiążą się z zapachami - chociażby zapach kaszy manny z przedszkola czy woń perfum swojej pierwszej miłości. Wielu spośród nich zapewne twierdziłoby, że konkretne aromaty mogą wywoływać emocje, przywodzić na myśl wspomnienia, wprawiać w dobry nastrój czy go pogarszać. Mimo to, że węch jest tak ważnym zmysłem dla człowieka, ilość publikacji na jego temat w kontekście psychologicznym jest ciągle niewielka. Niniejsza praca magisterska powstała w celu uzupełnienia tej luki w literaturze.

Warto na początku podkreślić, że u wielu kręgowców węch odgrywa jeszcze ważniejszą rolę, niż ma to miejsce w przypadku człowieka. Umożliwia wykrywanie pokarmów, wrogów i partnerów seksualnych. Bywa nawet tak, że stanowi on główne źródło informacji, ułatwiających orientację w otoczeniu. U części gatunków stanowi podstawę struktury psychicznej (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2007). Ze względu na różnice w istotności zmysłu węchu dla danego gatunku, zostały one podzielone umownie na dwie grupy. Jedne, u których zmysł węchu odgrywa dużą rolę w przetrwaniu – zwane makrosomatycznymi (np. drobne ssaki czy kopytne) oraz istoty, u których ten zmysł ma mniejsze znaczenie, zwane mikrosomatycznymi (człowiek czy żyjące w wodzie ssaki). Warto nadmienić, że u części gatunków, zwanych anosmatycznymi, węch nie rozwinął się wcale. Nerwów węchowych nie mają więc np. wieloryby czy delfiny (Konopski i Koberda, 2003).

U gatunków mikrosomatycznych węch ma mniej istotne znaczenie dla przetrwania, ponieważ powierzchnia ich nabłonka węchowego jest mniejsza, niż u istot makrosomatycznych. Tym samym – mniej jest komórek i białek receptorowych, warunkujących przekazywanie sygnałów do ośrodków węchowych w mózgu (Konopski i Koberda, 2003). U ludzi powonienie nabiera znaczenia dopiero wtedy, kiedy inne narządy zmysłów są niesprawne. Wielokrotnie opisywana w literaturze Hellen Keller, mając niesprawny wzrok i słuch, kompensowała sobie ich brak dotykiem. Rzadko wspomina się jednak, że kobieta ta na podstawie zapachów, które wyczuwała, orientowała się w terenie, na przykład podczas jazdy samochodem (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2007).

Zapach ma u naszego gatunku znaczenie w przypadku wyboru partnera seksualnego. Potwierdzają to tzw. *T-shirt* testy. Polegają one na wąchaniu przez badanych kawałków

materiału, które przesycone są zapachem innej osoby. W ich wyniku stwierdzono m.in., że kobiety preferowały kawałki materiału nasycone zapachami mężczyzn, którzy posiadali odmienne od ich własnych zestawy genów. Ich identyfikacja za pomocą węchu była możliwa dlatego, że kompleks genów kontrolujących immunologiczny system o nazwie HLA (*Human Leucocyte Antigen*) modyfikuje zapach ciała (Konopski i Koberda, 2003).

Jak widać wszystko wskazuje na to, że sygnały zapachowe mają wpływ na zachowania czy preferencje seksualne w obrębie naszego gatunku. Inwigilacja wpływu konkretnych zapachów na dane zachowanie jest jednak trudna, ponieważ na reakcje człowieka wpływają różne czynniki. Dodatkowo, naukowcy nie dysponują wyizolowanymi substancjami chemicznymi, których aktywność mogłaby zostać badana.

Pisząc o dużej wadze zmysłu węchu u człowieka nie sposób pominąć faktu, że wielu ludzi, ze względu na różnorodne zaburzenia i uszkodzenia, nie może posługiwać się nim w pełni sprawnie. Taki stan znacznie zmienia ich funkcjonowanie i powoduje spadek dobrostanu. Nie sposób opisać tu nawet części zaburzeń, dlatego skupię się jedynie na wybranych przykładach (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009).

Do pogorszenia węchu dochodzi m.in. w chorobie Parkinsona. Jest ono efektem osłabienia mięśni, które towarzyszy tej jednostce chorobowej powodując, że pacjenci ci słabo i płytko wciągają powietrze przez nos. Pomóc mogą im akcesoria, które powodują wzmacnianie przepływu powietrza przez narząd węchu (Gilbert, 2010).

Deficyty w percepcji zapachów oraz pamięci węchowej obserwowane są u większości pacjentów z chorobą Alzheimera. Odpowiedzialne za nie są złoże neurofibrylarne, które tworzą się u tych osób w obrębie: ciała migdałowatego, nabłonka węchowego, hipokampa oraz płatów skroniowych. Widoczne są również zmiany w korze węchowej. Utrata węchu w komorach nosowych następuje we wczesnym etapie choroby, zarówno u właściwych pacjentów, jak i osób z diagnozą prawdopodobnej choroby Alzheimera (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009). Ten fakt skłonił badaczy do poszukiwania dowodów na to, że zaburzenia węchu i pamięci węchowej mogą być wczesnymi znakami rozpoznawczymi tej choroby. Opublikowane w 1996 roku wyniki badań Serby'ego i współpracowników nie potwierdziły tego ostatecznie, ale wykazały z pewnością, że krewni chorych na Alzheimera uzyskują niższe wyniki w testach powonienia, niż grupa kontrolna. Badacze ci utrzymują, że nawet u 30% spośród badanych krewnych w okolicy ich 80 roku życia może rozwinąć się choroba Alzheimera (Serby in., 1996). Badania nad wykorzystaniem węchu jako metody diagnostycznej trwają i angażują m.in. techniki neuroobrazowania – np. elektroencefalografię, która umożliwi obserwowanie węchowych potencjałów wywołanych. Warto, aby każda

osoba w podeszłym wieku poddawana była badaniom węchu i pamięci węchowej za pomocą wystandaryzowanych testów, co – przynajmniej części z tych osób – umożliwi wczesną diagnostykę niektórych chorób (w szczególności choroby Alzheimera).

Deficyty węchowe występują również u osób z zaburzeniami psychicznymi – m.in. u chorych na schizofrenię. U tych osób zmiany patologiczne dotyczą poziomu molekularnego tkanki węchowej i występują u około połowy chorych (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009).

Zaburzenia węchu mogą być również efektem urazów głowy. Najczęściej powodem są uszkodzenia twarzoczaszki, ale urazy występują też na skutek odbicia uderzeń z okolic potylicy. Przyjmuje się, że po ciężkich uszkodzeniach głowy nawet 60% pacjentów może cierpieć na całkowitą utratę węchu. Niejednokrotnie deficyt ten wiąże się z zaburzeniami zmysłu smaku. Nadzieje dla pacjentów są nikłe – jeśli poprawa nie nastąpi w ciągu roku od czasu wystąpienia urazu, szanse na nią są prawie żadne (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009).

Warto na koniec tej części wspomnieć o zapachach, które same mogą wywoływać tragiczne dla człowieka skutki – są to gazy złowne, czyli odory. Mogą się one wytwarzać w naturze (np. na terenach bagnistych czy w wyniku pożarów) lub być efektem działalności człowieka. W drugim przypadku powstają w wyniku: spalania paliw, wytwarzania odpadów i ścieków oraz przy procesach produkcyjnych (przemysł farmaceutyczny, metalurgiczny, chemiczny itp.). Związki te wyczuwalne są już przy niskich stężeniach, a mózg odbiera je jako nieprzyjemne. U człowieka (w zależności od stężenia) mogą powodować m.in.: nudności, bóle głowy, wymioty, biegunkę, podrażnienie dróg oddechowych czy oczu (Makles i Galwas-Zakrzewska, 2005).

1.2. Psychofizjologia węchu

U człowieka narząd węchu znajduje się w górnej części jamy nosowej, którą to wyścieła nabłonek węchowy. Na niewielkiej powierzchni 5cm^2 zawiera on 5mln komórek receptorowych (Sadowski, 2006). To dzięki nim człowiek jest w stanie rozróżnić kilka tysięcy zapachów (Potargowicz, 2008). U ssaków makrosomatycznych nabłonek węchowy również zlokalizowany jest w jamie nosowej, jednak jego powierzchnia jest większa, niż u człowieka (u psów – 80cm^2), podobnie, jak ilość komórek receptorowych (u psów – 200mln). Dodatkowo, receptory te występują u owych zwierząt również w parzystym narządzie przylemieszowym (Jacobsona), który jest wrażliwy na feromony. U człowieka narząd ten jest w stanie szczątkowym. Znajduje się w przegrodzie nosowej i bywa aktywny w trakcie życia płodowego oraz u noworodków (Sadowski, 2006).

Poza komórkami receptorowymi w nabłonku węchowym znajdują się też komórki podporowe, śluzowe i podstawne. Komórki podporowe mają za zadanie stabilizację komórek receptorowych. Komórki śluzowe wydzielają śluz, który jest niezbędny do rozpuszczania substancji zapachowych, co umożliwia im dotarcie do receptorów. Komórki podstawne mają możliwość przekształcania się w komórki węchowe. Jest to bardzo przydatne np. w przypadku zniszczenia części komórek, spowodowanego działaniem bardzo silnego zapachu (Sadowski, 2006).

Komórki receptorowe u człowieka posiadają dwie wypustki, z czego jedna (dendryt) zwrócona jest w kierunku jamy nosowej, a druga (akson) sięga do opuszki węchowej. Dendryt na końcu tworzy kolbkę węchową, która zawiera włoski węchowe. W błonie owych włosków znajdują się białka receptorowe, które w specyficzny sposób wiążą substancje zapachowe. Białka te obecnie uznawane są za właściwe receptory bodźców węchowych (Sadowski, 2006). Warto dodać, że jeden receptor kodowany jest przez jeden gen. Człowiek posiada bardzo dużą liczbę owych genów – jest ich aż 339. Świadczy to o tym, że węch odgrywa u naszego gatunku bardzo ważną rolę. Dodatkowo, człowiek posiada prawie 300 pseudogenów, które w procesie ewolucji zatraciły możliwość kodowania receptorów bodźców węchowych. Dowodzi to faktu, że niegdyś nasz narząd węchu był jeszcze sprawniejszy, niż obecnie (Sadowski, 2006).

Białko receptorowe, które znajduje się we włosku węchowym, ma postać długiego łańcucha. Składa się on z aż 300 aminokwasów, które – wielokrotnie przechodząc przez błonę włoska węchowego – tworzą spirale (domeny). Łańcuch na jednym końcu posiada zasadową grupę aminową $-NH_2$, którą sięga na zewnątrz komórki. Na drugim końcu zawiera kwasową grupę karboksylową $-COOH$, która umiejscowiona jest w cytoplazmie. Pojedyncze białka receptorowe różnią się między sobą sekwencjami aminokwasów zarówno w obrębie spirali, jak i wolnych łańcuchów (Sadowski, 2006).

Kiedy substancja zapachowa dociera do białka receptorowego, następuje zmiana jego konformacji, czego efektem jest aktywacja białka G. Białko to stymuluje dwa układy przekaźników wtórnych: zależny od cykazy adenylanowej oraz zależny od fosfolipazy C. Cyklaza adenylanowa jest katalizatorem przekształcenia kwasu adenylotrifosforowego (ATP) w jego formę czynną (cykliczny AMP). Ta forma powoduje otwarcie kanału jonowego, przez który do cytoplazmy przedostają się jony wapnia i sodu. Posiadają one dodatnie ładunki elektryczne, efektem czego jest depolaryzacja błony komórkowej. Dodatkowo, jony wapnia powodują otwarcie kanałów chlorowych, przez co jony chloru przemieszczają się na zewnątrz komórki. Pogłębia to depolaryzację neuronu. Kiedy depolaryzacja osiągnie

odpowiednią wartość, powstaje potencjał czynnościowy i następuje pobudzenie komórki węchowej (Sadowski, 2006). Tym samym sygnał chemiczny zostaje zamieniony na impuls elektryczny.

Rola układu zależnego od fosfolipazy C jest nieco gorzej poznana. Wiadomo, że związek ten również ulega aktywacji dzięki białku G, a następnie przyspiesza proces powstawania trifosforanu inozytolu (IP₃) i diacyloglicerolu (DAG). IP₃, podobnie, jak cAMP, powoduje otwarcie kanałów jonowych i umożliwia wniknięcie jonów sodu i wapnia do wnętrza komórki. Tym samym – przyczynia się do zwiększenia depolaryzacji błony komórkowej. Rolą DAG jest natomiast regulacja wrażliwości białek receptorowych na różne substancje zapachowe (Sadowski, 2006).

Dzięki opisanemu powyżej dwutorowemu procesowi przekazywania sygnału, ta sama substancja zapachowa może silniej lub słabiej pobudzać komórki w nabłonku węchowym. Powoduje to, że człowiek jest w stanie rozpoznawać delikatne różnice w poszczególnych odmianach tego samego zapachu. Dlaczego jednak człowiek jest w stanie w ogóle rozróżnić zapachy? Ponieważ każdy zapach jest zakodowany w postaci specyficznego wzorca aktywności receptorów. Jesteśmy w stanie rozpoznawać tysiące zapachów, gdyż wzorców może być niezwykle dużo. Jest tak, ponieważ pojedynczy receptor może być aktywowany przez wiele zapachów, a dany zapach może aktywować wiele receptorów (Potargowicz, 2008).

Powróćmy jednak do procesu przewodzenia impulsu elektrycznego. Jak wspomniano, dwubiegunowe komórki receptorowe, zawierające białka receptorowe, są *de facto* I neuronem czuciowym. Wypustki około 20 takich komórek budują nić węchową, która wnika do jamy czaszki. Tam kończy się synapsami na dendrytach komórek mitralnych, które z kolei tworzą kłębuszki węchowe w opuszcze węchowej. Komórki mitralne stanowią II neuron czuciowy, którego aksony wnikają do okolicy trójkąta węchowego i istoty dziurkowanej przedniej. III neurony czuciowe znajdują się już w węchomózgowiu, tj. w takich strukturach, jak: kora mózgu, zakręt hipokampa, zakręt gruszkowaty, guzek węchowy, jądro węchowe przednie i ciało migdałowe (Potargowicz, 2008).

Dzięki temu, że informacja węchowa dociera do struktur, które są elementami układu limbicznego (hipokamp, ciało migdałowe), doznania węchowe zwykle zawierają komponent emocjonalny. Mogą też przywołać na myśl określone wspomnienia – w tym przypadku ważną rolę odgrywa hipokamp, odpowiedzialny za pamięć. To ostatnie zjawisko nazywane jest „*Efektom Prousta*”, opisanego przez Marcela Prousta w powieści pt. „W poszukiwaniu straconego czasu”. W jednym z tomów tego dzieła opisany zostaje bohater, do

którego – podczas jedzenia maczanych w naparze z lipy francuskich ciasteczek *madeleines* – powracają bardzo wyraźne wspomnienia z czasów dzieciństwa (Konopski i Koberda, 2003). Są silnie nacechowane emocjonalnie i niezwykle wyraźne.

Warto nadmienić, że pamięć węchowa jest pamięcią niezwykle trwałą, odporną na interferencję proaktywną i retroaktywną. Posiada tę właściwość właśnie ze względu na fakt powiązania struktur układu węchowego ze strukturami układu limbicznego. Wspomnienia dotyczące zapachów są dzięki temu nacechowane emocjonalnie i zawierają wartościowanie lubię - nie lubię. Co więcej, pamięć węchowa jest niezależna od zdolności poznawczych wyższego rzędu, jak również nie jest skorelowana z wrażliwością na zapachy (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2007).

Na koniec warto wspomnieć o zmysle smaku, który często odbierany jest przez ludzi jako ten związany z węchem. Zmysły te nie są jednak bezpośrednio związane anatomicznie. Receptorami smakowymi są komórki, umieszczone na błonie śluzowej języka. Są to wypukłości, zwane „kubkami smakowymi”. Do kubków dochodzą zakończenia kilku nerwów czaszkowych, które następnie kontaktują się z komórkami czuciowymi (Sadowski, 2006).

Powiązanie pomiędzy smakiem a węchem jest ubocznym efektem uczenia się. Człowiek kojarzy dany pokarm z jego zapachem, kiedy znajdzie się on w ustach. Skojarzenie to jest wzmacniane pozytywnie, kiedy dany pokarm niesie ze sobą benefity – np. jest źródłem cukru. Dzięki temu w przyszłości pachnące słodko produkty będą sygnalizują pokarmy, stanowiące źródło energii, a więc mające pozytywne skutki dla człowieka. Zapach przywołuje w tym przypadku ślady pamięciowe, dotyczące konkretnego składnika (Stevenson, 2009).

1.3. O badaniach nad węchem i pamięcią węchową

Ze względu na fakt, że zapachy to substancje ulotne, a ludzki narząd węchu szybko ulega habituacji, badania nad węchem są dość trudną dziedziną. Badania samych zapachów są dużo łatwiejsze, szczególnie, odkąd w 1955 roku wynaleziono chromatograf gazowy. Umożliwił on otrzymanie wizualnego zapisu lotnych składników dowolnej substancji. Nieco później powstał spektrometr mas, który pozwolił na ostateczną identyfikację cząsteczek, z których składają się konkretne substancje. Dalsze doskonalenie wymienionych sprzętów pozwoliło na identyfikację składu dziesiątek tysięcy zapachów (Gilbert, 2010).

Powróćmy jednak do badań nad węchem. Dotyczyć mogą one różnych jego aspektów, np. progu wrażliwości węchowej, identyfikacji zapachów, umiejętności różnicowania zapachów czy ich rozpoznawania. Do badań mogą służyć wystandaryzowane testy lub samodzielnie

opracowywane przez naukowców procedury. Najbardziej znanym testem, służącym do badania identyfikacji zapachów, jest „UPSIT” („*University of Pennsylvania Smell Identification Test*”). Składa się z książki, zawierającej 40 zamkniętych w kapsułkach zapachów. Zadaniem osoby badanej jest powąchanie zapachu a następnie przyporządkowanie go do jednej z czterech nazw. Często stosuje się też skrócone wersje tego testu, znane jako „CC-SIT” („*Cross-Cultural Smell Identification Test*”) lub „B-SIT” („*Brief Smell Identification Test*”). Stworzono je z myślą o osobach z niskim ilorazem inteligencji (np. z zespołem Downa) oraz dotkniętych otępieniem (np. w przypadku choroby Alzheimera), które szybciej męczą się tego typu zadaniami (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009).

Podobnym testem jest „*Sniffin' Sticks*”. W nim również badany ma zadanie wąchać zapachy, umieszczone w małych pojemniczkach. Jest ich 16, a sam test umożliwia diagnozę: progu wrażliwości węchowej, różnicowania i identyfikacji zapachów. Do badania dzieci i osób z zaburzeniami funkcji poznawczych używa się testu „*San Diego Odor Identification Test*” (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009). Analogicznym do „*Sniffin' Sticks*” testem jest, stworzony w Europie, „*Dresden Smell and Taste Clinic*”. W ostatnich latach, również na gruncie europejskim, powstały inne testy, np. „Europejski Test Zdolności Węchowych” („*The European Test of Olfactory Capabilities*”) oraz „Barceloński Test Węchowy 24” („*Barcelona Smell Test-24*”) (Philpott, Bennett i Murty, 2008).

Często jednak naukowcy sami wybierają zapachy i prezentują je badanym w próbkach, na wacikach lub w postaci pasków nasączonych daną substancją. Respondenci mają za zadanie określić na uprzednio dostarczonej skali np. natężenie danego zapachu (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009).

Do badania progu wrażliwości węchowej wykorzystuje się odrębną procedurę. Wykorzystuje się w niej zapach n-butanolu lub alkoholu fenyloetylowego. Osoba badana ma zakryte oczy i jej zadaniem jest wybór jednego z trzech pasków, który nasączony jest jedną z wyżej wymienionych substancji. Procedura ta powtarzana jest 16 razy, a test zaczyna się od wyboru paska, który nasączony jest 4% roztworem zapachu. Każdy następny jest nasączony roztworem o niższym stężeniu. Kiedy osoba dokona niepoprawnego wyboru, podaje się jej do wyboru pasek nasączony zapachem o wyższym stężeniu. Określa się to pierwszym punktem zwrotnym. Kiedy poprawnie dokona wyboru dwa razy, stężenie roztworu, którym nasączony jest pasek jest ponownie zmniejszane. Nazywa się to drugim punktem zwrotnym. Kiedy znów wybierze źle, stężenie jest ponownie zwiększane – to trzeci punkt zwrotny. Taka procedura powtarzana jest 7 razy. Próg wrażliwości na zapachy obliczany jest na koniec jako średnia z ostatnich czterech punktów zwrotnych (Hummel, Landis i Hüttenbrink, 2011).

Badania węchu są problematyczne z kilku względów. Jednym z nich jest fakt, że osoby badane różnią się między sobą sposobem wężania danych substancji, a tym samym – ilością wprowadzanego do narządu węchu aromatu. Ponadto np. kobiety mają różną wrażliwość węchową, w zależności od dnia cyklu miesięczkowego, w którym się znajdują. Dodatkowo kobiety lepiej różnicują zapachy od mężczyzn (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009).

Jednym z trudnych aspektów badań nad węchem jest potrzeba, przynajmniej częściowego, wyeliminowania zapachów innych, niż badane. Na Uniwersytecie Cornell w USA próbowano tego dokonać poprzez przeprowadzanie takich badań w tzw. „*olfactorium*”, tj. komorze próżniowej, wykonanej ze szkła hartowanego (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009). Jak się okazuje, aż tak sterylne warunki nie są konieczne, jednak warto zadbać o to, aby badanie nie było przeprowadzane w miejscach, gdzie respondenci będą narażeni na wpływ charakterystycznych zapachów.

Często precyzyjne badania, umożliwiające określenie progu wrażliwości węchowej, przeprowadzane są za pomocą urządzenia, zwanego olfaktometrem. Wykorzystuje on metodę podmuchową Elsberga. Polega ona na wprowadzaniu do jamy nosowej określonej objętości powietrza, zawierającego cząsteczki zapachowe. Najmniejsza ilość wprowadzonego powietrza, która pozwala badanemu na wyczucie zapachu – to próg wrażliwości. Określa się je w ilości cząsteczek w objętości [cm^3] lub liczbie gram wonnej substancji w litrze powietrza (Potargowicz, 2008). Jest wiele rodzajów olfaktometrów – instytuty badawcze często konstruują je samodzielnie, na własny użytek. Pierwszy został zbudowany przez Ondiego w 1900 roku. Składał się z cylindra, w którym umieszczano gazik nasycony substancją zapachową. Jednak dopiero stworzony w 1927 roku olfaktometr Zwaardemakera pozwalał na manipulację ilością prezentowanej badanemu substancji (Ponikowska, 2003).

W ostatnim czasie zaczęto do badań nad węchem wykorzystywać techniki neuroobrazowania. Pozytonowa tomografia emisyjna (PET) oraz fMRI (funkcjonalny rezonans magnetyczny) to metody, które bardzo precyzyjnie pozwalają określić miejsca zmian aktywności mózgu, pod wpływem np. wężania danego zapachu (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009). Ich wadą jest słaba rozdzielczość czasowa – zmiany w mózgu widoczne są za pomocą tych sprzętów dopiero po kilku (fMRI) lub kilkudziesięciu sekundach (PET) od momentu zaprezentowania bodźca.

Niezwykle wysoką (rzędu milisekund) rozdzielczość czasową, lecz nieco gorszą przestrzenną, uzyskuje się za pomocą elektroencefalografu (EEG). Pozwala on na rejestrację ogólnej elektrycznej aktywności mózgu oraz na obserwowanie jego odpowiedzi na prezentowane bodźce. Ogólna aktywność mózgu może zmieniać się np. w zależności od

emocjonalnego zabarwienia zapachu – obserwowane są wtedy modyfikacje w rytmie alfa. (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009). Rytm alfa tworzą fale o częstotliwości 8-12 Hz i są charakterystyczne dla stanu odpoczynku i relaksu. Ich zmiany świadczyć mogą np. o podwyższeniu pobudzenia.

Odpowiedź mózgu na prezentowane bodźce to ERP – potencjały wywołane (*event - related potentials*). Pojawiają się one równolegle do ogólnej aktywności mózgu. W przypadku bodźców węchowych mamy do czynienia z CSERP - chemosensoryczne potencjały wywołane (*chemosensory event - related potentials*). Pojawiają się one w granicach 500 - 900 milisekund po zadziałaniu bodźca. Wystarczy jednak niewielka ilość jego powtórzeń, aby móc je zaobserwować i poddać analizie (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009). CSERP składa się z dwóch subkomponentów. Jeden z nich jest łatwiejszy do zaobserwowania w okolicy czołowej, drugi – ciemieniowej. Ten pierwszy odzwierciedla reakcję na natężenie zapachu, drugi – związany jest z głębszą analizą bodźca oraz dokonaniem przez badanego jego kategoryzacji. Warto dodać, że ten potencjał wywołany jest niezwykle wrażliwy na zmiany stanu psychicznego osoby badanej (Pause i Krauel, 2008). Komponent CSERP umożliwił m.in. inwigilację różnic w zakresie wrażliwości na zapachy pomiędzy kobietami a mężczyznami. Wykazano np., że kobiety posiadają większe amplitudy tego potencjału, a wraz z danymi deklaratywnymi wyniki te świadczą o tym, że postrzegają one zapachy jako bardziej nieprzyjemne oraz intensywne, niż mężczyźni. Taki efekt obserwowalny jest w szczególności dla zapachów o wysokiej intensywności (Oloffson i Nordin, 2004).

Ciągły rozwój nowych metod, umożliwiający precyzyjny pomiar węchu i pamięci węchowej daje nadzieję na rozwój tej dziedziny.

1.4. Zastosowania zapachów

Już praludzie znali niezwykle właściwości zapachów, kiedy zauważyli, że dym z konarów, na których znajdowało się dużo żywicy, pachnie pięknie. Jednak prawdziwa historia zapachów zaczęła się w starożytnym Egipcie, gdzie przywiązywano do nich bardzo dużą wagę. Tworzono tam np. aromatyczne pomady, które ugniatano na głowie w postaci stożka, a ten – roztapiając się w trakcie dnia, pod wpływem wysokiej temperatury – otaczał swoich właścicieli różnymi aromatami. Pomady to tłuszcze, zawierające cząsteczki zapachowe, które znalazły się w nich dzięki procesowi absorpcji (Wasilenko, 2007).

Nowożeńcy w Mezopotamii brali wspólną kąpiel w wodzie nasyconej aromatycznymi olejkami. Miało im to zapewnić długie i szczęśliwe życie. W Chinach również istniało zamiłowanie do aromatycznych kąpiei, a oprócz tego – do wonnych kadzideł oraz

perfumowanego proszku, który wkładano do saszetek i umieszczano w pościeli. Podobne saszetki, zawierające zapach jaśminu, dawano żegnając gości po zabawach – miały pomagać w łagodzeniu przykrych skutków wypicia zbyt dużej ilości alkoholu. Starożytni Rzymianie natomiast perfumowali wszystko, łącznie z fontannami (Jabłońska-Trypuć i Farbiszewski, 2008).

Aby dokładnie opisać ludzki zachwyty nad zapachami, należałoby stworzyć osobną książkę. Warto jednak wspomnieć o dwóch ważnych jego elementach: aromaterapii oraz perfumach.

Lecznicze właściwości roślin i wyciągów z nich otrzymywanych, znane były już w XX wieku p.n.e. mieszkańcom Chin, a w III wieku p.n.e. – Indii. Z tego okresu pochodzą pierwsze receptury oparte na ziołach. Nieco później poznali je Grecy i Babilończycy. Do Europy wiedza o aromaterapii dotarła dopiero w czasie wypraw krzyżowych z terenów arabskich, gdzie również przykładano do zapachów ogromną wagę (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2007). Jednak terminu „aromaterapia” pierwszy raz użył René Gattefossé, francuski chemik. Sam odkrył lecznicze właściwości olejków, kiedy podczas jednego ze swoich eksperymentów poważnie oparzył sobie rękę. Szybko zanurzył ją w najbliższym pojemniku, w którym znajdował się wtedy olejek lawendowy. Po tym zabiegu ręka zagoiła się bardzo szybko, a René zafascynował się aromaterapią i rozpoczął badania nad nią. Przeprowadzał je m.in. na żołnierzach, podczas I Wojny Światowej, testując na nich antyseptyczne właściwości olejków: lawendowego, cytrynowego, tymiankowego oraz goździkowego. Ponownie zauważył, że po ich zastosowaniu rany goją się szybciej. René, pisząc wiele książek na temat aromaterapii, stworzył podwaliny tej dziedziny nauki (Gattefossé, 1995).

Dziś wiedza na temat aromaterapii jest rozległa, a ilość dostępnych jej form – imponująca. Aromaterapia ma za zadanie przywrócić człowiekowi naturalną homeostazę, poprawić nastój i pobudzić siły odpornościowe organizmu. Olejki mogą dostawać się do wnętrza człowieka dwiema drogami: przez skórę (podczas: masaży, kąpieli, przykładania kompresów czy wklepywania w ciało) lub za pośrednictwem dróg oddechowych (podczas wachania). Następnie trafiają do układu krwionośnego, który rozprowadza je po całym organizmie. Naturalne olejki są w całości wydalane przez człowieka w postaci potu, moczu i kału (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2007).

Warto dodać, że istnieje bardzo mało naukowych opracowań, dotyczących aromaterapii. Mimo to, staje się ona coraz bardziej popularna nie tylko jako oddziaływanie lecznicze, ale również sposób na odprężenie.

W tym podrozdziale warto wspomnieć również o perfumach, które są chyba najbardziej znanymi nośnikami zapachów. Nazwa „perfumy” pochodzi od łacińskich słów „*per fumom*”, co znaczy „przez dym”. Nawiązuje tym samym do wspominanych już przeze mnie prehistorycznych obrzędów palenia drewna przesyconego żywicą i oddawania poprzez takie zachowania czci bogom i naturze. W czasach starożytnych nie istniały perfumy w formie, w której spotykamy je obecnie – tj. na bazie alkoholu. W takiej postaci zaczęły się pojawiać dopiero w średniowieczu, kiedy Arabowie nauczyli się destylować alkohol. Jednak prawdziwa popularność perfum rozpoczęła się w renesansie. Za ich pierwowzór uznaje się, powstałą w 1367 roku, „Wodę Królowej Węgier” („*Larendogra*”, zwana popularnie „wodą węgierską”). Zapach stanowił mieszaninę aromatów: pomarańczowego, różanego, miętowego, cytrynowego, rozmarynowego i melisy. Na rynku perfumeryjnym cieszył się powodzeniem przez kilka stuleci (Jabłońska-Trypuć i Farbiszewski, 2008).

Dalszą poprawę procesu produkcji perfum przyniosło udoskonalenie metod destylacji i ekstrakcji w czasach renesansu, a w końcu – odkrycie syntezy chemicznej w XIX wieku. To ona ostatecznie umożliwiła obniżenie kosztów produkcji perfum i ułatwiła ich wytwarzanie na skalę masową. Powstał nowy zawód – kreator zapachów, zwany potocznie „nosem”, a w Paryżu otworzono pierwszą szkołę dla chcących kształcić się w tym kierunku. Ze względu na fakt, że percepcja zapachów przez kobiety zmienia się w trakcie cyklu miesięczkowego, kreatorami najczęściej zostają mężczyźni (Doty i Cameron, 2009). Mało kto wie, że choć pierwsze nowożytne perfumy firmowane są nazwiskiem kobiety, Coco Chanel, to jednak ich twórcą jest właśnie przedstawiciel płci męskiej – Ernest Beaux. Dokonał tego ostatecznie w 1922 roku, po wielu miesiącach pracy, a Chanel wprowadziła je na rynek. Inni znani kreatorzy zapachów to Jean-Paul Guerlin czy Jacques Cavalier. Można ich określić niezwykle utalentowanymi artystami, których wiedza i zdolności są tak cenione, że sami mają możliwość wybierania sobie klientów (Jabłońska-Trypuć i Farbiszewski, 2008).

Dziś perfumy są powszechnie lubianym sposobem na wyrażenie swego statusu społecznego, temperamentu czy nastroju. Cały czas tworzone są nowe kompozycje, choć wiele powstałych w poprzednich dziesięcioleciach nadal cieszy się zainteresowaniem kupujących.

Na koniec warto dodać również, że cały czas poszukuje się innych, praktycznych zastosowań zapachów. Prowadzone są np. badania nad wpływem zapachów na efektywność w pracy. Dowodzą one m.in., że zastosowanie zapachu lawendowego w czasie przerwy w pracy poprawia jej efektywność. Po powrocie z przerwy, dzięki zastosowaniu tego aromatu, będziemy mniej podatni na zmęczenie (Sakamoto, Minoura, Usui, Ishizuka i Kanba, 2005).

1.5. Marketing sensoryczny

Marketing sensoryczny polega na kreowaniu takich działań marketingowych, które angażują wszystkie zmysły, a poprzez to – tworzą złożone skojarzenia. Mają za zadanie silnie przywiązać klienta do danej marki, ze względu na fakt, że tworzone skojarzenia są silnie nacechowane emocjonalnie. Obecnie najmocniej rozwijającą się gałęzią marketingu sensorycznego są działania marketingowe, które angażują zmysł węchu. Nurt ten zaczął rozwijać się już w latach 90tych XX wieku w USA i Australii (Bertil, Niklas i van Dijk, 2011).

Marketing zapachowy skupił uwagę specjalistów od marketingu, ponieważ od dawna było dowiedzione, że zapachy mają wpływ na nastój oraz percepcję. Dodatkowo wykorzystano fakt, że sygnał zapachowy nie podlega transformacjom na drodze do mózgu, a tym samym wywiera bezpośredni wpływ na odbiorcę. Zapachy w marketingu stosowane są nie tylko poprzez rozpylanie ich we wnętrzach, ale również przez aromatyzowanie samego produktu (Bertil, Niklas i van Dijk, 2011).

Badania wskazują na fakt, że przy decyzjach zakupowych dotyczących niektórych produktów, zapach gra główną rolę. Mowa tu o takich towarach, jak: napoje, mydła i żele pod prysznic, produkty służące do pielęgnacji skóry, papierosy, środki czystości (np. proszki do prania) i inne. Warto pamiętać, że zapach gra rolę szczególną przy wyborze przez konsumenta jednego spośród kilku produktów, których pozostałe cechy (np. cena, jakość) utrzymują się na podobnym poziomie (Milotić, 2003).

Według badań opublikowanych w 2006 roku w „Journal of Marketing” ważne jest, aby zapach był zgodny z tym, co jest sprzedawane. Przykładami takich działań są np. Thomas Pink, producent koszul, który aromatyzuje je proszkiem do prania czy firma *Jordan's Furniture*, która rozpyła w swoich sklepach zapach drewna. Wykorzystujący marketing sensoryczny powinni pamiętać również o fakcie zróżnicowania pomiędzy kobietami a mężczyznami w kwestii preferencji zapachowych oraz o tym, że wpływ aromatu zależy od nastroju odbiorcy (Bertil, Niklas i van Dijk, 2011).

Nie zawsze intensywność zapachu idzie w parze z siłą oddziaływania na konsumenta. Dowodzą tego badania przeprowadzone dla firmy *Nike* – producenta odzieży sportowej. W eksperymencie dwie pary tego samego obuwia umieszczono w osobnych pomieszczeniach, przy czym w jednym unosił się delikatny zapach kwiatów. Poproszeni o wybór obuwia, respondenci w 84% przypadków wybierali buty z pomieszczenia, w którym rozpylono zapach kwiatów. Warto dodać, że obuwie w tym pomieszczeniu było droższe, niż w pokoju bez zapachu. Sumarycznie zatem było ono postrzegane jako bardziej ekskluzywne (Bertil,

Niklas i van Dijk, 2011).

Zapach może tworzyć atmosferę w przestrzeni usługowej. W takim celu często stosuje się aromat świeżo upieczonego chleba, który kreuje przyjemną atmosferę. Zauważono to już w latach 80tych XX wieku. Dziś w wielu supermarketach roznosi się właśnie ten aromat. Co ciekawe, wpływa on na zwiększenie sprzedaży nie tylko pieczywa, ale również pozostałego asortymentu (Bertil, Niklas i van Dijk, 2011). Przykładem kreowania atmosfery jest też stosowanie określonych zapachów w kasynach, które zwiększają częstość uprawiania hazardu przez osoby przebywające w miejscu jego rozpylenia. Dodatkowo aromat ten sprzyja niwelowaniu przykrego zapachu potu i papierosów, które zwykle unoszą się w takich przestrzeniach. Pierwszy raz zapachy w swoich kasynach zastosował ekskluzywny hotel „*Mirage*”, znajdujący się w Las Vegas. Było to możliwe w 1991 roku, dzięki systemowi stworzonemu przez firmę *AromaSys*. Urządzenie mające za zadanie rozpylać aromatyczny olejek zainstalowano przy wentylacji. Rozpylanie zapachów w kasynach i pozostałych pomieszczeniach hoteli stało się hitem (Buhler, 2010). Obecnie różnego rodzaju aromaty rozpyla się również na zewnątrz hoteli – na przykład w okolicy basenów, w postaci chłodzącej mgiełki.

Warto dodać, że zapach w sklepie ma wpływ na konsumenta od momentu jego znalezienia się w przestrzeni usługowej – zatem długo przed tym, nim rozpocznie on dokonywanie wyboru produktów (Bone i Ellen, 1999).

Zapach wody kolońskiej stał się motywem przewodnim marketingu zapachowego amerykańskiej firmy odzieżowej *Abercrombie & Fitch*. Firma ta jako pierwsza zastosowała aromaty w swoich sklepach. Było to tak dobrym chwytem marketingowym, że zapach zaczęto sprzedawać jako osobny produkt, a marka już zawsze będzie kojarzona z tym zapachem. Warto pamiętać, że zapachy mają wpływ nie tylko na kupujących, ale też na sprzedających, dlatego rozważając wprowadzenie zapachu do sklepu trzeba wziąć pod uwagę ryzyko alergii w przypadku pracowników. Są oni bowiem poddani działaniu zapachu o wiele dłużej, niż robiący zakupy, dlatego niepożądane reakcje mogą występować u nich z większą częstotliwością (Bertil, Niklas i van Dijk, 2011).

Nie tylko sieć *Abercrombie & Fitch* posiada swój specyficzny zapach. *Starbucks* ma swój aromat kawy, hotele *Westin* – białej herbaty, a sklepy *Jimmy Choo* – cynamonu. Niektóre firmy decydują się na zarejestrowanie zapachu jako marki (tzw. marka zapachowa). Zrobiła to np. firma *Senta Aromatic Marketing*, rejestrując zapach „świeżo skoszonej trawy” jako markę dla piłek tenisowych, których jest producentem. Zarejestrowanie nie jest jednak zadaniem łatwym, choćby dlatego, że marka zapachowa musi być wyrażona w sposób

graficzny (tak, jak logo) i odróżniać się od innych znaków towarowych. Dlatego częściej traktuje się aromat jako zapach rozpoznawczy. Wspomaga on budowanie wizerunku danej marki, jednak firma nie posiada go na wyłączność, ponieważ nie podlega on ochronie prawnej (Bertil, Niklas i van Dijk, 2011).

Zapachy są intensywnie wykorzystywane przez firmy produkujące i sprzedające samochody. Np. *Volvo* zamieszcza zapach skóry w swoich autach, który, utrzymując się długo po zakupie, sprawia wrażenie, że samochód cały czas jest nowy (Bertil, Niklas i van Dijk, 2011).

Marketing zapachowy wykorzystywany jest też w kinach. W japońskim kinie „Puroland”, w stworzonych na tę okazję specjalnych fotelach, rozpyła się zapachy kompatybilne z tym, co aktualnie dzieje się na ekranie (Kodis, 1998).

Myśląc o wykorzystaniu elementów marketingu zapachowego w swojej kampanii warto pamiętać, że konsumentom podlega produkt jako całość, a nie jedynie jego zapach. Ważne zatem jest, aby wszystkie elementy danego towaru były do siebie dopasowane (Billings, 1990).

2. Różnice indywidualne a funkcje węchowe

2.1. Różnice indywidualne w zakresie węchu i pamięci węchowej

Preferencje zapachowe, pamięć węchowa oraz zdolności do rozpoznawania czy rozróżniania zapachów zależą od bardzo wielu czynników.

Różnice w preferencjach zapachowych związane są m.in. z doświadczeniami życiowymi i wspomnieniami dotyczącymi konkretnych zapachów. Ludziom najczęściej podobają się te zapachy, z którymi wiążą oni pozytywne wspomnienia. Dla Thierry'ego Muglera, kreatora perfum, takim aromatem była woń waty cukrowej. Była ona powiązana ze spacerami, które odbywał z matką w dzieciństwie, w każdą niedzielę. Na bazie tego wspomnienia powstały perfumy „Angel”, słodko pachnące watą cukrową, wanilią i czekoladą (Wasilenko, 2007).

Jednak najszerzej opisywane w literaturze różnice w zakresie węchu są związane z płcią. Wiele danych wskazuje na to, że kobiety charakteryzują się lepszym węchem, niż mężczyźni. Fakt ten zaobserwowano już w XIX wieku. Stał się on podstawą do badania przeprowadzonego w 1899 roku przez Toulouse i Vaschide na grupie 237 kobiet i mężczyzn. Zastosowano w nim zapach kamfory oraz różnego rodzaju aromaty kwiatowe, a wniosek, jaki wyciągnięto, był następujący: kobiety mają przewagę nad mężczyznami w zakresie wrażliwości na zapachy oraz umiejętności ich rozróżniania (Tubaldi, Ansuini, Tirindelli i Castiello, 2008). Z kolei wyższe zdolności kobiet w zakresie identyfikowania zapachów potwierdziło inne badanie, w którym zastosowano, wspomniany już przez mnie, test

„UPSIT” („*University of Pennsylvania Smell Identification Test*”). Przeprowadzono je na 4 grupach, tj.: 438 czarnoskórych Amerykanach, 1559 białoskórych Amerykanach, 106 Koreańczykach mieszkających w Ameryce oraz 308 mieszkańców Japonii. We wszystkich grupach kobiety uzyskały wyższe wyniki w teście „UPSIT” (Doty, Applebaum, Zusho i Settle, 1985).

Kolejnym badaniem potwierdzającym lepsze zdolności do rozróżniania zapachów przez kobiety, było to przeprowadzone przez Caina w 1982 roku. Dowiodło ono, że kobiety lepiej identyfikują różnego rodzaju zapachy, a jednocześnie potwierdziło brak różnic międzypłciowych w zakresie wrażliwości węchowej (Cain, 1982).

Lepsze zdolności węchowe kobiet potwierdziły m.in. badania z zastosowaniem technik neuroobrazowania. Badanie w fMRI (funkcjonalnym rezonansie magnetycznym) wykazało, że podczas wąchania zapachów u kobiet aktywuje się osiem razy większy obszar mózgu, niż u mężczyzn. Powierzchnia ta, to głównie okolice czołowe oraz część zlokalizowana wokół bruzdy Sylwiusza (Yousem i in., 1999). Morfometria oparta na wokselaх (*VBM – Voxel-Based Morphometry*) wykazała, że gęstość istoty szarej w okolicach mózgu odpowiedzialnych za przetwarzanie sygnałów węchowych, jest większa u kobiet, niż u mężczyzn. Dotyczy to: 10, 11 i 25 pola Brodmanna, obu hipokampów, prawego ciała migdałowatego oraz okolic lewej strony kory wyspy (Garcia-Falgueras i in., 2006). Badania z zastosowaniem elektroencefalografu pokazały, że mózgi kobiet i mężczyzn w różny sposób reagują na zapachy. Dowodem na to są m.in. wyższe amplitudy i dłuższe czasy latencji sygnału EEG w lewej półkuli u kobiet. U mężczyzn analogiczna charakterystyka sygnału jest obserwowalna w prawej półkuli (Lundström i Hummel, 2006).

Wiemy również, że istnienie lepszych zdolności węchowych u kobiet, jest powszechnie podzielanym przez nie poglądem. Potwierdziły to badania Wysocki i Gilberta, przeprowadzone w 1989 roku na ogromnej grupie 1.5 mln osób z całego świata. Dowiodły one m.in., że kobiety, niezależnie od swojego wieku, uważają swoje zdolności węchowe za lepsze niż mężczyzn (Wysocki i Gilbert, 1989).

Również badania dotyczące rozpoznawczej pamięci węchowej potwierdzają różnice pomiędzy kobietami a mężczyznami. Panie lepiej radzą sobie w zadaniach, które wymagają podania nazwy zapachu czy w testach, które mierzą stałość w podawaniu danej nazwy (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009).

Rozległe dane można podsumować stwierdzeniem, że badania dowodzą, iż kobiety lepiej radzą sobie we wszystkich zadaniach węchowych. Natomiast w niektórych zadaniach, przy użyciu konkretnych zapachów, nie ujawniają się różnice międzypłciowe. Dodatkowo, według

istniejącej wiedzy nie można mówić o przewadze mężczyzn w jakimkolwiek rodzaju zadań związanych z węchem (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2009).

Na węch i pamięć węchową mają wpływ również choroby i uszkodzenia mózgu, o których pisałam we „Wstępie”. Na to, jakie są nasze możliwości w zakresie węchu, oddziałuje też fakt posiadania nieżytyłów nosa, bycie przeziębionym czy posiadanie alergii. Nie bez wpływu jest też ciąża, chociaż nie jest dowiedzione, czy stan ten zwiększa czy zmniejsza możliwości zapachowe kobiet. Wiadomo też, że grypa, zapalenie ucha środkowego oraz wdychanie takich substancji, jak: pestycydy, herbicydy, środki do czyszczenia oraz rozpuszczalniki, mogą powodować przejściowe zaburzenia w odczuwaniu zapachów, a nawet krótkotrwałą utratę węchu (Wysocki i Gilbert, 1989).

Potoczna wiedza wskazuje, że na różnice indywidualne w zakresie węchu ma wpływ fakt, czy dana osoba jest palaczem, czy nie. Jednak dane naukowe nie potwierdzają tego poglądu. Na przykład badanie zespołu Larsson wykazało brak różnic w zakresie wrażliwości węchowej oraz pamięci węchowej, pomiędzy palaczami a osobami niepalącymi (Larsson i in., 2003). Również badanie palących osób, chorych na stwardnienie rozsiane, nie wykazało związku pomiędzy tym nałogiem a zaburzeniami funkcji węchowych (Zivadinov, Zarzon, Monti Bragadin, Pagliaro i Cazatto, 1999). Jak widać, powszechnie uznawane za prawdziwe przekonania dotyczące pewnych zjawisk, nie zawsze są potwierdzane przez wyniki badań.

Kolejnym potwierdzonym naukowo faktem są wyższe zdolności węchowe, cechujące osoby z uszkodzeniami innych zmysłów, np. wzroku (Cain, 1984). Do tej grupy należała, wspomniana już we „Wstępie”, Hellen Keller. Również badania przeprowadzone na dwudziestu niewidomych osobach dowiodły, że – w porównaniu z grupą kontrolną – lepiej identyfikują one zapachy (Murphy i Cain, 1986).

Warto wspomnieć też o osobach posługujących się węchem zawodowo – np. o kiperach. Ludzie ci zajmują się organoleptyczną oceną napojów i potraw. Badania wskazują jednak, że osób tych nie cechuje wyższa niż przeciętna wrażliwość węchowa (Bende i Nordin, 1997). Tym, co posiadają ponadprzeciętnego, jest niezwykle bogate oraz precyzyjne słownictwo, którym opisują oceniane przez siebie smaki i zapachy (Gawell, 1997). Dodatkowo ich wiedza jest lepiej zorganizowana, a dostęp do niej – szybszy (Hugson i Boakes, 2001). Nasuwa się zatem wniosek, że wiedza i umiejętności eksperckie kiperów są efektem treningu (Czerniawska i Czerniawska-Far, 2007). Dodatkowo, w porównaniu z osobami pijącymi alkohol okazjonalnie (grupa kontrolna), kiperzy umieją rozpoznawać białe wina nawet po zabarwieniu ich na kolor czerwony. W badaniu przeprowadzonym przez zespół Parr, dokonanie rozróżnień pomiędzy zabarwionymi winami było dla grupy kontrolnej zadaniem

niemożliwym do wykonania (Parr, White i Heatherbell, 2003).

Na koniec tego wątku warto nadmienić, że kobiety - bardziej niż mężczyźni – lubią zapach niemowląt. Dzieje się tak najprawdopodobniej ze względu na instynkt macierzyński. Na ludzki zapach ma wpływ głównie dieta oraz kosmetyki, jakich używa dana osoba. Niemowlęta zatem wydzielają woń bliską aromatom słodkiej śmietany ze względu na mleko, które spożywają w dużych ilościach. Zapach ten najprawdopodobniej wywołuje pozytywne skojarzenia u kobiet. Podobnie jest z aromatem zasypki dla niemowlaków. Istnienie tych preferencji wykorzystywała Sophia Grojsman tworząc z perfumy, które pachniały podobnie do zasypki firmy *Johnson&Johnson*. Sukces rynkowy tego zapachu przerósł jej najśmielsze oczekiwania (Wasilenko, 2007).

Warto wspomnieć też o wpływie wieku na zdolności węchowe. Najczęściej podaje się, że węch funkcjonuje najlepiej u osób pomiędzy 20 a 50 rokiem życia, a ulega pogorszeniu po 60 roku życia (Doty, Applebaum, Zusho i Settle, 1985). Zmiany w zdolnościach węchowych związane ze starzeniem się są efektem deterioracji neuronów, w szczególności w ciele migdałowatym, hipokampie oraz płacie skroniowym (Schiffman, 1997).

2.2. Teoria osobowości Eysencka

Istnieją badania pokazujące, że oceny, jakich dokonują ludzie na temat zapachów, są związane z posiadanymi przez nich cechami osobowości. Temat ten opiszę w następnym podrozdziale (2.3). W tym fragmencie pragnę jedynie dokładniej omówić teorię osobowości stworzoną przez Eysencka. Jest to teoria posiadająca fundamenty biologiczne. Jest ona prawdopodobnie najbardziej popularną teorią osobowości. Stanowi ona punkt wyjścia do niektórych badań, które opiszę oraz jest podstawą teoretyczną kwestionariusza „EPQR-S”, którego użyłam w badaniu do niniejszej pracy magisterskiej.

Na początku warto wspomnieć, że istnieje bardzo wiele teorii osobowości i temperamentu. Ich opisanie przekracza zakres niniejszej pracy magisterskiej. Warto pamiętać jednak o tak ważnych teoriach, jak choćby tej stworzonej przez Gordona Allporta, opartej na teorii cech, czy innej, zaproponowanej przez Raymonda Cattela, opartej na koncepcji czynnikowej. Inna teorią, o której warto wspomnieć, jest koncepcja pięcioczynnikowego modelu osobowości (PMO). Do jej powstania przyczyniły się zarówno badania Allporta, jak i Cattela. Zakłada ona istnienie pięciu uniwersalnych, realnych, niezmiennych i biologicznie uwarunkowanych czynników osobowości. Są to: neurotyczność, ekstrawersja, ugodowość, sumienność oraz otwartość na doświadczenie. Do diagnozy cech osobowości opisanej modelem pięcioczynnikowym służy kwestionariusz „NEO-PI-R” oraz jego wersja skrócona – „NEO-FFI” (Strelau, 2009).

Teoria stworzona przez Eysencka traktowana jest zarówno jako teoria osobowości, jak i temperamentu. Po dziesięcioleciach badań kwestionariuszowych i laboratoryjnych oraz wyczerpujących analizach statystycznych Eysenck doszedł do wniosku, że struktura osobowości ma postać trójczynnika. Czynniki te, nazywane często superczynnikami, to: psychotyczność, ekstrawersja i neurotyczność. Struktura czynników jest hierarchiczna, tj. w skład głównych trzech czynników wchodzi czynniki pierwszego rzędu (Strelau, 2009).

Superczynnik ekstrawersji składa się z czynników pierwszego rzędu takich, jak: towarzyskość, aktywność, żywość, asertywność i poszukiwanie doznań. Drugi biegun tego wymiaru – introwersja – charakteryzuje się czynnikami przeciwnymi, tj. np. lękiem społecznym czy brakiem towarzyskości. Eysenck wyjaśniał biologiczne mechanizmy ekstrawersji - introwersji w dwojaki sposób. Jeden z nich, to teoria aktywacji, wyrosła na bazie poglądów Pawłowa i Hulla. Mówiła ona, że występują różnice indywidualne między ludźmi w zakresie szybkości i siły, z jaką pojawia się u nich pobudzenie i hamowanie oraz szybkości, z jaką zanika hamowanie. A zatem ci, u których pobudzenie pojawia się szybko i z dużą siłą, a hamowanie pojawia się wolno i zanika szybko, będą z większym prawdopodobieństwem wykazywali zachowania introwertywne. U ekstrawertyków wzorzec zachowań będzie przeciwny. Zatem introwertycy będą charakteryzowali się stale podwyższonym pobudzeniem korowym, a ekstrawertycy – obniżonym. Druga teoria Eysencka, zwana aktywacyjną teorią ekstrawersji, koncentrowała się bardziej na aktywizacji kory mózgowej przez struktury podkorowe. Zatem pozycja osoby na wymiarze ekstrawersji - introwersji miała być zdeterminowana jej poziomem aktywacji, uwarunkowanym aktywnością pętli korowo - siatkowatej. Wyniki badań z zastosowaniem elektroencefalografii częściowo potwierdziły aktywacyjną teorię Eysencka (Strelau, 2009).

Neurotyczność to superczynnik złożony z takich czynników, jak: poczucie winy, lęk, przygnębienie, niska samoocena i napięcie (Strelau, 2009). Osoby uzyskujące wysokie wyniki na skali neurotyzmu w stworzonym przez Eysencka kwestionariuszu osobowości są zazwyczaj: niespokojne, lękliwe, niestabilne emocjonalnie oraz niezwykle silnie reagujące na różne bodźce (Jaworowska, 2011). Eysenck sformułował kilka hipotez na temat biologicznego podłoża neurotyczności, jednak niestety żadna nie znalazła potwierdzenia w badaniach (Strelau, 2009).

Psychotyczność to wymiar, którego jeden biegun opisuje altruizm, empatia i uspołecznienie, a drugi – przestępczość, psychopatia i schizofrenia (Strelau, 2009). Osoby uzyskujące wysokie wyniki na skali psychotyczności: nie lubią ludzi, są agresywne, wrogo nastawione do innych oraz rzadko doświadczają poczucia winy (Jaworowska, 2011). W

przypadku psychotyczności Eysenck również nie stworzył potwierdzonej badaniami teorii, dotyczącej jej biologicznych uwarunkowań. Wykazał jedynie, że dziedziczność tej cechy osobowości jest bardzo duża i może wynosić 60% i więcej. Znanych jest też kilka korelatów biologicznych psychotyczności, np. fakt, że osoby przejawiające tego typu zachowania, charakteryzują się niskim poziomem aktywności oksydazy monoaminowej (MAO) (Strelau, 2009).

Mimo iż koncepcja stworzona przez Eysencka spotkała się z liczną krytyką środowisk naukowych, to nadal cieszy się dużą popularnością wśród badaczy – zwłaszcza europejskich (Strelau, 2009).

2.3. Stan badań nad powiązaniem osobowości z funkcjami i preferencjami zapachowymi

Istnieje bardzo niewielka liczba badań, których celem byłoby zgłębienie powiązania pomiędzy cechami osobowości a funkcjami czy preferencjami zapachowymi. Jako pierwszy podjął tę tematykę Koelega w 1970 roku. Opierając się na teorii osobowości Eysencka, postawił hipotezę, że introwertycy i neurotycy będą cechowali się niższymi progami wrażliwości węchowej, niż ekstrawertycy. Hipotezę uzasadnił tym, że neurotyków cechuje większa aktywność w obrębie układu limbicznego, a układ ten jest zaangażowany w przetwarzanie informacji węchowych w mózgu. Z kolei chronicznie podwyższona aktywność kory mózgowej u introwertyków również miała powodować ich większą wrażliwość na różnego rodzaju bodźce, w tym bodźce węchowe. W serii eksperymentów Koelega otrzymał wyniki przeciwne do oczekiwanych. Niższe progi wrażliwości węchowej zaobserwował u ekstrawertyków, natomiast w przypadku neurotyczności nie odkrył istotnych statystycznie korelacji z progiem wrażliwości węchowej (Koelega, 1970). W kolejnych badaniach nie zaobserwował żadnego wzorca, który łączyłby te wymiary osobowości z progami wrażliwości węchowej. Warto dodać, że Koelega dokonywał pomiaru ekstrawersji - introwersji i neurotyczności za pomocą holenderskiej wersji kwestionariusza „*Maudsley Personality Inventory*” (Koelega, 1994). Również badania Filsinger, Fabes i i Hugston z 1987 roku nie wykazały istotnych statystycznie korelacji pomiędzy wymiarem ekstrawersji - introwersji, a różnymi aspektami percepcji zapachów – ich znajomością czy percepowanym natężeniem (Filsinger, Fabes i Hugston, 1987).

Nie znajdując powiązań pomiędzy osobowością a wymiarem ekstrawersji - introwersji, naukowcy rozszerzali zakres badań o inne cechy osobowości. W 1989 roku Herbener, Kagan i Cohen przeprowadzili badanie na mężczyznach, różniących się między sobą poziomem nieśmiałości. Według autorów nieśmiałość jest cechą silnie związaną z introwersją.

Przedstawione wyniki dowiodły, że mężczyźni o wyższym poziomie nieśmiałości charakteryzuje niższy próg wrażliwości węchowej na zapach butanolu (Herbener, Kagan i Cohen, 1989). Odkrycie to było zgodne z hipotezą zaproponowaną przez Koelega, na podstawie teorii Eysencka.

W 1998 roku Pause, Ferstl i Fehm-Wolfsdorf postanowili z kolei zbadać związek pomiędzy osobowością a wrażliwością węchową. Punktem wyjścia były dla naukowców dane wskazujące na powiązanie zdolności percepcyjnych z niektórymi wymiarami osobowości. Przeprowadzono łącznie dwa badania – w jednym wzięło udział 12 mężczyzn, w drugim – 30 par bliźniąt. Celem drugiego badania był bowiem również pomiar odziedziczalności wrażliwości węchowej. Do pomiaru osobowości użyto niemieckiego kwestionariusza – „Fryburskiego Inwentarza Osobowości” (*Freiburger Personality Inventory*). Wyniki pokazały, że istnieje pozytywna korelacja pomiędzy wrażliwością węchową a wymiarem neurotyczności. Nie otrzymano jednak istotnych statystycznie różnic dla wymiaru ekstrawersji - introwersji. Również badanie odziedziczalności nie przyniosło istotnych danych (Pause, Ferstl i Fehm-Wolfsdorf, 1998).

Powiązanie pomiędzy wrażliwością węchową a osobowością zbadano również w 2012 roku, używając testu „*Sniffin' Sticks*” oraz kwestionariusza „NEO-PI-R”. Również w tym przypadku uzyskano pozytywną korelację pomiędzy wymiarem neurotyczności a wrażliwością węchową. Autorzy tę korelację przypisują głównie podskalom neurotyczności – tj. lęku oraz samoświadomości. W przeprowadzonym badaniu *follow-up* wykryto silny związek pomiędzy wynikiem na podskali lęku, a percepcją zapachów – w szczególności umiejętnością ich rozróżniania. Autorzy badań podkreślają, że poziom lęku może wyjaśniać dużą część interindywidualnych różnic w zakresie percepcji zapachów (Havliček i in., 2012).

Inne badanie skoncentrowane na wymiarze neurotyczności przeprowadziła szwedzka grupa pod przewodnictwem Olofsson. Zastosowano w nim: „Skalę Wrażliwości Chemicznej” (*Chemical Sensitivity Scale*), „PANAS” (*Positive and Negative Affect Schedule*) oraz kwestionariusz mierzący wymiary „Wielkiej Piątki”, tj. „BFI” (*Big Five Inventory*). Należy dodać, że „*Chemical Sensitivity Scale*” składa się z 21 stwierdzeń, dotyczących negatywnych zachowań lub reakcji, wywołanych przez zapachy lub inne substancje chemiczne występujące w środowisku. Osoba badana ma za zadanie ustosunkować się do tych stwierdzeń na skali od 0 (całkowicie się zgadzam) do 5 (całkowicie się nie zgadzam). Wyniki pokazały, że osoby dorosłe uzyskujące wysokie wyniki na skali neurotyczności, uzyskują również wyższe wyniki na „*Chemical Sensitivity Scale*”. Świadczy to o niższym progu wrażliwości węchowej tych osób oraz o ich wysokiej wrażliwości na zapachy i

substancje chemiczne występujące w otoczeniu (Kärnekull, Jönsson, Larsson i Olofsson, 2011).

Inni naukowcy, którzy przeprowadzili badanie dotyczące osobowości i wrażliwości sensorycznej dowiedli, że wrażliwość węchowa koreluje pozytywnie z ugodowością, tj. wymiarem z pięcioczynnikowej teorii osobowości (PMO). Osoby cechujące się wysokim natężeniem tej cechy są najczęściej pomocne, miłe, empatyczne oraz szczodre. Jako, że zapachy komunikują emocje, jakie przeżywa dana osoba, logicznym jest, że cechujący się wysoką ugodowością członkowie populacji, będą mieli większą zdolność do ich odczuwania (Croy, Springborn, Lötsch, Johnston i Hummel, 2011).

Związek pomiędzy cechami osobowości a umiejętnościami detekcji i identyfikacji zapachów postanowili zbadać Larsson, Finkel i Pedersen (2000). Użyte przez nich zapachy pochodziły ze wspomnianej już przeze mnie ankiety przeprowadzonej we współpracy z „National Geographic”. Skale mierzące: ekstrawersję, neurotyczność, brak asertywności, impulsywność oraz otwartość na doświadczenie, zaczerpnięto z różnych źródeł. Skale ekstrawersji oraz neurotyczności pochodziły z kwestionariusza „EPQR-S”, braku asertywności i impulsywności zaczerpnięto z „*Karolinska Scales of Personality*”, a miara otwartości na doświadczenie pochodziła z kwestionariusza „NEO-PI-R”. Uzyskano dużą ilość danych mówiących o powiązaniu detekcji i identyfikacji zapachów z różnymi zmiennymi. W kwestii korelacji pomiędzy detekcją zapachów a cechami osobowości nie uzyskano istotnych statystycznie wyników. Wykazano jednak, że osoby uzyskujące wyższe wyniki na skali impulsywności, gorzej radzą sobie z identyfikacją badanych aromatów. Podobnie jest w przypadku osób z wyższymi wynikami na skali braku asertywności. Wyjaśnieniem tych danych może być fakt, że osoby impulsywne mają tendencję do niedbałego wykonywania zadań, co sprzyja popełnianiu błędów np. podczas identyfikacji zapachów. Natomiast osoby z wysokimi wynikami na skali braku asertywności mają trudności w podejmowaniu decyzji, co może obniżać ich wynik w testach identyfikacji aromatów. Z kolei osoby z wyższymi wynikami w otwartości na doświadczenie lepiej radzą sobie z identyfikacją zapachów (Larsson, Finkel i Pedersen, 2000).

Również empatia koreluje pozytywnie z wynikami w teście identyfikacji zapachów. Wykazał to w 2002 roku Spinella, stosując w swoim badaniu test empatii („*Mehrabian and Epstein Empathy Questionnaire*”) oraz test badający zdolności identyfikacji zapachów („*Alberta Smell Test*”). Badacz tłumaczy pozytywną korelację faktem, że zarówno uczucia empatii, jak i wrażenia węchowe są w mózgu przetwarzane za pomocą kilku wspólnych struktur, którymi są: ciało migdałowate, kora okołoczołowa oraz środkowa część wzgórza.

Warto dodać, że pozytywna korelacja dotyczy tylko identyfikacji zapachów za pomocą prawego nozdrza. Jako, że prawa półkula odpowiedzialna jest głównie za emocje, znaczy to, że tylko emocjonalny komponent empatii (tj. odczuwanie czyichś emocji) jest skorelowany z węchem. Korelacja taka nie występuje w przypadku kognitywnego składnika empatii, jakim jest rozumienie emocji drugiej osoby (Spinella, 2002).

Wyniki opisanego w poprzednim akapicie badania są zgodne z wnioskami płynącymi z innego projektu, przeprowadzonego przez naukowców z Uniwersytetu Wrocławskiego oraz Opolskiego. Jego celem było zbadanie korelacji pomiędzy dokonywaną przez konkretne osoby subiektywną oceną ich własnych cech osobowości, a oceną wydaną przez niezależnych sędziów. Sędziowie opierali swoje predykcje dotyczące cech osobowości innych ludzi, na podstawie wąchania koszulek, przesyconych ich zapachami. Najwyższe współczynniki korelacji uzyskano pomiędzy ocenami ekstrawersji, neurotyczności oraz dominacji. Badanie potwierdza, że skoro cechy osobowości mają swoje zapachowe korelaty, to umiejętność ich wykrywania zapewne jest domeną osób cechujących się np. wysoką empatią czy ugodowością (Sorokowska, Sorokowski i Szmajke, 2011).

Podsumowując powyższe badania można stwierdzić, że korelacje pomiędzy funkcjami zapachowymi a cechami osobowości zbadano najszerzej dla wymiarów ekstrawersji - introwersji oraz neurotyczności i jej składnika – lęku. Korelacje pozostałych cech z funkcjami węchowymi są słabiej poznane.

Jeszcze słabiej zbadane są powiązania pomiędzy cechami osobowości a preferencjami zapachowymi. Naukowcy postanowili to zbadać, stosując kwestionariusz „EPQR-S” do pomiaru neurotyczności i ekstrawersji-introwersji oraz „TMAAS” („*Taylor Manifest Anxiety Scale*”) do pomiaru poziomu lęku jako cechy. Pokazując respondentom różne klipy video, wprowadzali ich w jeden z czterech nastrojów: radości, smutku, wrogości lub neutralny. Podczas oglądania każdego z filmów, badani wąchali przyjemny, nieprzyjemny i neutralny zapach. Zbierano dane dotyczące czasów detekcji rodzajów zapachów oraz oceny ich intensywności przez badanych. Kobiety szybciej wykrywały zapachy przyjemne niż nieprzyjemne. Osoby cechujące się wyższym poziomem neurotyczności i lęku szybciej wykrywały zapachy nieprzyjemne niż neutralne. Najważniejszym wnioskiem jednak jest fakt, że stan emocjonalny mężczyzn wpływał na oceny intensywności zapachów, których dokonywali (Chen i Dalton, 2005). Zatem najprawdopodobniej stan emocjonalny mężczyzn będzie wpływał również na ich preferencje zapachowe.

Janssens i Pelsmacker (2007) przeprowadzili badanie mające na celu poznanie powiązań pomiędzy osobowością i preferencjami zapachów perfum. Badani oceniali swoją osobowość

oraz swoją osobowość idealną (*ideal self*) na checklistach, które zawierały po 50 cech osobowości. W badaniu wykorzystano 49 rodzajów perfum, z których każde należały do jednej z grup zapachów: drzewne, proszkowe (*powder*), bursztynowe, zielone, owocowe, świeże i kwiatowe. Jeśli perfumy składały się z co najmniej trzech zapachów, to określone były mianem perfum mieszanych (*mixed*). Wyniki pokazały, że osoby uzyskujące wyższe wyniki na skalach mierzących neurotyczność i sumienność, preferowały zapachy owocowe oraz mieszane. Były to jedyne dane istotne statystycznie w tym badaniu (Janssens i Pelsmacker, 2007)

Podsumowując ten podrozdział pragnę napisać, że zagadnienie związków pomiędzy osobowością a funkcjami węchowymi jest zjawiskiem niewyjaśnionym. Aby do tego doszło, potrzebne jest przeprowadzenie jeszcze bardzo wielu badań.

2.4. Typologie zapachów

Człowiek jest w stanie rozróżnić kilka tysięcy zapachów. W związku z tak ogromną liczbą, ludzie od dawna starali się dokonywać klasyfikacji różnych aromatów. Są one tworzone do dziś, dlatego zdążyło ich powstać już bardzo wiele. Najnowsze są niezwykle obszerne i skomplikowane. W naszych czasach klasyfikacje ułatwiają m.in. wybór zapachów do badań – tak, jak posłużyły do stworzenia niniejszej pracy magisterskiej. Jednak nawet dziś nie jesteśmy w stanie opisać wszystkich zapachów, ponieważ w języku potocznym brak odpowiednich określeń, by móc to uczynić. Dlatego też często znawcy tematu zmuszeni są uciekać się do metafor. Świadczy to m.in. o tym, że człowiek nie jest w stanie w pełni przekazać swoich wrażeń w sposób werbalny, ponieważ wrażenia te są przetwarzane w podświadomości (Konopski i Koberda, 2003). Nadal nie istnieje jedna, uniwersalna klasyfikacja zapachów.

Dlaczego klasyfikacji zapachów jest zatem bardzo wiele? Między innymi dlatego, że trudno je zredukować do naturalnych „woni podstawowych”. Takie zabiegi łatwiej jest dokonać na przykład w przypadku smaków (Konopski i Koberda, 2003). Arystoteles wyróżnił sześć grup zapachów, tj.: słodkie, kwaśne, ostre, tłuste, gorzkie oraz cuchnące. Z kolei w XVIII wieku Karol Linnneusz, szwedzki botanik, dokonał innego podziału, wyróżniając zapachy: wonne, aromatyczne, ambrozyjne, czosnkowe, cuchnące, odpychające i obrzydliwe (Secondini, 1990). Na przełomie XVIII i XIX wieku klasyfikacji zapachów oraz wielu substancji naturalnych próbował dokonać Antoine Francois de Fourcroy (Wisniak, 2005). Aromaty były też klasyfikowane przez pionierów perfum – takich, jak np. Eugene Rimmel, który dokonał tego w 1865 roku. Sklasyfikował on 18 rodzajów zapachów, które używane były do produkcji perfum (Pepe, 2000).

Jeszcze inną klasyfikację zaproponował Hendrick Zwaardemaker w końcu XIX wieku. Wyróżnił 9 grup zapachów: eteryczne, aromatyczne, balsamiczne (wonne), ambrozyjne, czosnkowe, rozkładu termicznego, kozie, odpychające i mdlące (obrzydliwe) (Konopski i Koberda, 2003). W 1916 roku Hans Henning stworzył klasyfikację w trójwymiarowej przestrzeni, wyznaczonej przez następujące aromaty: kwiatowy, ostry, owocowy, cuchnący, spalony i żywiczny. Kilkanaście lat później Crocker i Henderson zaproponowali podział zapachów jedynie na 4 grupy, tj.: pachnące, kwaśne, spalone oraz kapryłowe (Philpott, Bennett i Murty, 2008).

Secondini wyróżnił 5 głównych grup zapachów i 15 podgrup. Grupy główne to: zapachy pobudzające apetyt, zapachy balsamiczne, zapachy ciała, zapachy degustujące oraz zapachy drażniące (Secondini, 1990).

W XX wieku inny badacz, Amoore, sformułował hipotezę, że cząsteczki substancji o konkretnym zapachu mają specyficzną budowę przestrzenną. Miała ona odpowiadać kształtom tzw. gniazd recepcyjnych na powierzchni receptorów węchowych. Cząsteczki i gniazda recepcyjne miały działać na zasadzie mechanizmu „klucza i zamka”. W związku z tym, cząsteczki podobnych zapachów powinny mieć podobne kształty. Ta substancja, która odpowiada tylko jednemu gniazdu recepcyjnemu, to zapach podstawowy. Pozostałe aromaty to kombinacje tych zapachów. Przeprowadzając analizę cząsteczek o podobnym zapachu, Amoore wyodrębnił 7 woni, które określił jako podstawowe. Były to zapachy: miętowy, kwiatowy, eteryczny (alkohol, gruszki), piżma, kamfory, cuchnący (ocet) i wstrętny (zgniłe jaja) (Kośmider, Mazur-Chrzanowska i Wyszyński, 2002). Przygotowując zapachy w celu przeprowadzenia badania do niniejszej pracy magisterskiej, posłużyłam się tą klasyfikacją. Wybrałam ją, ponieważ wszystkie wonie podstawowe wskazane przez Amoore'a są powszechnie znanymi i występującymi w środowisku. Ten aspekt był ważny z metodologicznego punktu widzenia, ponieważ zmniejszył ryzyko zniekształcenia wyników związane z tym, że dla danej osoby badanej konkretne zapachy mogły być nowe. Szczegółowe informacje na temat wybranych zapachów zawarłam w rozdziale o metodzie.

Na koniec tego podrozdziału warto dodać, że klasyfikacja Amoore'a jest bardzo podobna do tej stworzonej w 60 r. p.n.e. przez rzymskiego poetę, Lukrecjusza (Konopski i Koberda, 2003).

3. Część empiryczna – problematyka badań własnych

3.1. Wprowadzenie

Istnieje niewielka ilość danych dotyczących wpływu osobowości na funkcje węchowe. Dane te dotyczą głównie dwóch wymiarów osobowości: ekstrawersji - introwersji oraz neurotyczności. Brak jest danych na temat powiązania funkcji węchowych z psychotycznością. Ilość publikacji na temat powiązania powyższych wymiarów osobowości z preferencjami zapachowymi jest niezwykle mała. Dlatego też postanowiłam, że moja praca magisterska uzupełni tę lukę w literaturze.

3.2. Pytanie badawcze i hipotezy teoretyczne

Postawione przeze mnie pytanie badawcze brzmi: Czy istnieje związek pomiędzy cechami osobowości, mierzonymi za pomocą kwestionariusza „EPQR-S”, a ocenami zapachów, mierzonymi za pomocą autorskiej „Skali oceny zapachów”?

Hipotezy teoretyczne:

- Oceny zapachów mają związek z nasileniem ekstrawersji.
- Oceny zapachów mają związek z nasileniem neurotyczności.
- Oceny zapachów mają związek z nasileniem psychotyczności.

3.3. Zmienne i wskaźniki

W moim badaniu zmienną niezależną są: zapachy w liczbie 8, prezentowane każdemu badanemu w tej samej kolejności.

Zmienne zależne to:

- wynik w kwestionariuszu „EPQR-S”, obejmujący 4 skale:
 - ekstrawersji
 - neurotyczności
 - psychotyczności
 - kłamstwa
- wynik dla każdego zapachu na trzech skalach:
 - bardzo nieprzyjemny - bardzo przyjemny
 - bardzo uspokajający - bardzo pobudzający
 - bardzo słaby - bardzo intensywny

Zmienne kontrolowane to:

- wiek
- płeć

3.4. Hipotezy operacyjne

- Istnieje związek pomiędzy wynikiem na skali ekstrawersji w kwestionariuszu „EPQR-S” a ocenami zapachów na „Skali oceny zapachów”.

Przedstawione przeze mnie w Rozdziale 2.3 wyniki przeprowadzonych badań nie wskazują jednoznacznie kierunku korelacji pomiędzy ekstrawersją a funkcjami węchowymi czy też preferencjami zapachowymi.

- Istnieje związek pomiędzy wynikiem na skali neurotyczności w kwestionariuszu „EPQR-S” a ocenami zapachów na „Skali oceny zapachów”:

Przedstawione przeze mnie w Rozdziale 2.3 wyniki badań wskazują na duże prawdopodobieństwo istnienia dodatniej korelacji pomiędzy neurotycznością a funkcjami węchowymi czy też preferencjami zapachowymi.

- Istnieje związek pomiędzy wynikiem na skali psychotyczności w kwestionariuszu „EPQR-S” a ocenami zapachów na „Skali oceny zapachów”.

Nie są mi znane wyniki badań, które wskazywałyby na istnienie związku pomiędzy natężeniem psychotyczności, a preferencjami czy funkcjami zapachowymi.

3.5. Narzędzia badawcze

W badaniu wykorzystałam: kwestionariusz „EPQR-S”, samodzielnie skonstruowaną przeze mnie „Skalę oceny zapachów” oraz 8 zapachów, wybranych na podstawie typologii Amoore’a.

„Skala oceny zapachów” (Załącznik nr 1) zawiera 8 części, z których każda składa się z numeru zapachu oraz 3 skal służących do jego oceny. Zbiór 3 skal jest taki sam w przypadku każdego z zapachów. Skale są pięciostopniowe (skale Likerta) i umożliwiają ocenę aromatu na wymiarach: b.nieprzyjemny - b.przyjemny, b.uspokajający – b.pobudzający oraz b.słaby – b.intensywny. Pierwsze dwa wymiary są silnie związane z preferencjami zapachowymi, natomiast ostatni ma za zadanie oszacować poziom wrażliwości węchowej.

Kwestionariusz „EPQR-S” składa się z 48 pytań, na które możliwe są dwie odpowiedzi: tak lub nie. Jest to wersja skrócona pełnego kwestionariusza – „EPQ-R”. Oba testy służą do diagnozy cech osobowości, a ich podstawą jest teoria stworzona przez Eysencka, którą opisałam w rozdziale pt. „Różnice indywidualne a funkcje zapachowe”. Wyniki są mierzone za pomocą 4 skal: neurotyczności, ekstrawersji, psychotyczności i kłamstwa. Ostatnia skala służy do wskazania stopnia szczerości odpowiedzi respondenta.

Zapachy wybrane zostały na podstawie typologii Amoore, który wyszczególnił 7 zapachów podstawowych: miętowy, kwiatowy, eteryczny (alkohol, gruszki), piżma, kamfory,

cuchnący (ocet) i wstrętny (zgniłe jaja). Podczas wyboru zapachów odrzuciłam z Amooreowskiej typologii dwa ostatnie aromaty (cuchnący i wstrętny) – są to bowiem zapachy obiektywnie nieprzyjemne dla ludzi, w związku z tym oceniane byłyby podobnie. W zamian za to dodałam dwa zapachy, które są analogiczne do wymienionych przez Amoore woni podstawowych. Dodałam zatem wonie: miętowo - jabłkową (analogiczną do obecnej w typologii woni miętowej) oraz dodatkową woń kwiatową.

Do badania wybrałam następujące zapachy (w nawiasie podaję ich odpowiedniki w typologii Amoore'a): miętowy (miętowy), miętowo - jabłkowy (miętowy), różany (kwiatowy), czarnego bzu (kwiatowy), gruszkowy (eteryczny), piżma (piżma), kamfory (kamfory) oraz cynamonowy (nie pochodzący z typologii Amoore'a). Zapach cynamonu posłużył jako bufor i pełnił w badaniu funkcję testową. Jednak wyniki z jego ocen zostały włączone do analiz, gdyż ocenianie tego zapachu przebiegało identycznie, jak dokonywanie ocen pozostałych.

Zapachy do badania pochodziły z kilku źródeł. Zapach kamfory, czyli olej kamfory, został przeze mnie zakupiony w warszawskiej aptece. Jest to roztwór 10 - procentowy, który w 100 gramach zawiera: 10 gram Camphory i 90 gram oleju rzepakowego. Olej ten został wyprodukowany przez Laboratorium Farmaceutyczne „Avena”, Sokulska-Dura i Palmowski, Spółka Jawna w Osielesku.

Zapachy: piżma i cynamonu zakupiłam w postaci olejków w „Aroma Group, Sp. z o.o.” o stężeniach wynoszących 100%. Firma ta jest jednocześnie ich producentem. Olejki te są produkowane głównie na użytek w aromaterapii.

Pozostałe zapachy, tj: miętowy, miętowo - jabłkowy, różany, czarnego bzu oraz gruszkowy otrzymałam jako dar od firmy „Jaskulski Aromaty”, której siedziba znajduje się w Warszawie. Ogólna nazwa fabryczna tych zapachów to „aromaty”.

Warto dodać, że dziewiątym zapachem był aromat kawy „Tchibo” w formie ziarenek. Podawałam go badanym do powąchania po każdym kolejno prezentowanym zapachu. Czyniłam to w celu zneutralizowania wpływu poprzedniego aromatu na ocenę danego zapachu.

Zapachy prezentowane były badanym w szklanych probówkach. We wnętrzu każdej z nich znajdowała się wata, nasączona 5-10 kroplami danego olejku lub aromatu. Dzięki szczelności probówek, stężenia zapachów podczas większości okresu w którym przeprowadzałam badanie, były stałe. Tylko raz zaistniała potrzeba ich uzupełnienia. Wtedy to raz jeszcze wlane zostało do każdej próbówki po 5-10 kropli każdego zapachu. Ilość wlewanych do probówek kropli była stała. Każda próbówka obklejona była białą kartką

papieru, na której wydrukowane były numery, odpowiadające poszczególnym zapachom. Dzięki temu mogłam uniknąć pomyłek w procesie prezentowania zapachów badanym oraz uniknąć ich nastawień, gdyż nie wiedzieli oni, jaki zapach wachają. Jedynie na próbówce zawierającej kawę znajdował się napis mówiący o jej zawartości.

3.6. Procedura i próba badawcza

Badanie przeprowadzone zostało na próbie 120 studentów Uniwersytetu Warszawskiego, w tym 78 kobiet i 42 mężczyzn. Były to osoby w wieku od 18 do 33 lat ($M=22,09$, $SD=2,323$). Badanie przeprowadzono w dniach: 14-17 stycznia 2013 roku oraz 12-13 marca 2013 roku na Wydziale Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego, Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego oraz w Bibliotece Uniwersytetu Warszawskiego. Badani byli rekrutowani przeze mnie samodzielnie w wymienionych miejscach. Warunkiem wzięcia udziału w badaniu było nieposiadanie nieżyłtów nosa. Jako wynagrodzenie osoby te otrzymywały czekoladę. Badanie przeprowadzane było indywidualnie z każdym respondentem, a udział w nim był dobrowolny.

Przed przystąpieniem do właściwego badania za każdym razem upewniałam się, czy badani nie żują gumy oraz nie posiadają ze sobą intensywnie pachnących atrybutów (np. przesyconych zapachem własnych perfum szalików czy apaszek, co jest częste, w szczególności w przypadku kobiet). W przypadku istnienia takowych, osoby były proszone o odłożenie tych rzeczy w odległe miejsce, skąd zapach nie miał możliwości dotarcia do stanowiska badawczego.

Mając na uwadze wyniki badań mówiące o braku różnic w sprawności węchu pomiędzy osobami palącymi i niepalącymi, nie weryfikowałam osób badanych pod względem tego, czy są palaczami, czy też nie (Danthiir, Roberts, Pallier i Stankov, 2001).

Na początku badania każda osoba otrzymywała kwestionariusz „EPQR-S” oraz „Skalę oceny zapachów” oraz wysłuchiwała informacji o treści:

„Bardzo dziękuję, że zgodziłeś/aś się wziąć udział w moim badaniu. Jego wyniki posłużą do napisania przeze mnie pracy magisterskiej na Wydziale Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego, której promotorem jest prof. UW, dr hab. Ewa Czerniawska. Celem badania jest poznanie powiązań pomiędzy cechami osobowości a preferencjami zapachowymi. Dlatego najpierw poproszę Cię o wypełnienie kwestionariusza osobowości, a następnie o ocenę kilku zapachów na 3 skalach. Badanie jest anonimowe i potrwa około 15 minut. W ramach rekompensaty za poświęcony czas dostaniesz ode mnie czekoladę. Czy masz jakieś pytania na tym etapie?”. W tym momencie odpowiadałam na ewentualne pytania, które pojawiały się bardzo rzadko. W przypadku, kiedy badany nie miał pytań, słuchał dalszej

części instrukcji. „Zatem teraz poproszę, abyś wpisał/a w prawym górnym rogu kwestionariusza ‘EPQR-S’ oraz w miejscu ‘Kod’ w ‘Skali oceny zapachów’ kod. Niech składa się on z: pierwszej litery imienia Twojej Matki, pierwszej litery imienia Twego Ojca oraz trzech ostatnich cyfr Twojego numeru telefonu komórkowego. Teraz poproszę, abyś wpisał/a swój wiek oraz płeć w kwestionariuszu ‘EPQR-S’, przeczytał/a instrukcję do niego i przystąpił/a do jego wypełnienia. Kiedy skończysz – poinformuj mnie o tym. Przystąpisz wtedy do oceny zapachów na skalach.” Wypełnianie kwestionariusza przez badanych trwało zwykle maksymalnie 10 minut. Pojedyncze osoby zadawały mi pytania dotyczące pozycji znajdujących się w kwestionariuszu. Każdorazowo odpowiadałam, że kwestionariusz zakłada własne rozumienie pytań i tak też powinno pozostać, a ja nie mam prawa udzielać żadnych podpowiedzi ani wyrażać swoich opinii.

Po wypełnieniu przez badanych kwestionariusza instruowałam ich tymi słowami: „Poproszę Cię teraz, abyś zapoznał/a się ze ‘Skalą oceny zapachów’. Następnie poproszę, abyś dokonała oceny 8 zapachów na każdej z 3 skal. Otocz kółkiem wybraną przez siebie opcję. Będę Ci prezentowała po kolei zapachy, które znajdują się tu, w probówkach. Możesz je wąchać tak długo, jak uznasz że potrzeba, aby dokonać oceny. Po każdym ocenianym zapachu dam Ci do powąchania kawę, aby zneutralizować wpływ poprzedniego aromatu. Czy możemy rozpocząć?”. Po zapoznaniu się badanych ze skalami otwierałam probówkę nr 1 i zbliżałam ją do nozdrzy osoby badanej. Po powąchaniu przez nią zapachu, dokonywała ona jego oceny na 3 skalach. Kiedy to uczyniła, podawałam jej do powąchania kawę. Następnie otwierałam probówkę z zapachem nr 2 i podawałam go do powąchania osobie badanej. Analogicznie powtarzałam te procedurę aż do momentu, kiedy osoba skończyła oceniać wszystkie zapachy. Wtedy informowałam osobę badaną, że to już koniec badania i wręczałam jej czekoladę. Część osób wykazywała żywe zainteresowanie celem badania i użytymi w nim zapachami. Tym respondentom udzielałam bliższych informacji o interesujących ich aspektach badania. Dodatkowo, zbierałam od nich adresy email obiecując, że po napisaniu pracy magisterskiej prześlę im podsumowanie wyników w niej opisanych.

Warto dodać, że około 20 spośród osób badanych samodzielnie prezentowało sobie zapachy, tj. kiedy zbliżałam probówki do nich nozdrzy, osoby te brały je do rąk i kontynuowały wąchanie samodzielnie. Zachowanie takie uznałam za akceptowalne, ponieważ niezależnie od tego badani byli poinformowani, że mogą zapoznawać się z aromatami tak długo, jak uznają to za wystarczające, aby dokonać ich oceny na skalach.

4. Wyniki badań i analiza wyników

W tym podrozdziale pragnę zaprezentować analizę statystyczną uzyskanych przeze mnie

wyników. Jej celem była weryfikacja hipotez dotyczących powiązań istniejących pomiędzy wynikami w kwestionariuszu osobowości „EPQR-S” a ocenami dotyczącymi zapachów, szacowanymi na „Skali oceny zapachów”.

4.1. Statystyki opisowe

Tabela 1.

Dane dotyczące płci osób badanych

Płeć	Częstość	Procent
Kobieta	78	65,0
Mężczyzna	42	35,0
Ogółem	120	100,0

Tabela 2.

Dane dotyczące wieku osób badanych

N	120
Średnia (M)	22,09
Mediana	22,00
Dominanta	23
Odchylenie standardowe (SD)	2,323

Zapachy były oceniane na skali opartej na skali Likerta. Badani oceniali każdy z 8 zapachów na pięciostopniowych wymiarach, których jeden kraniec stanowiły stwierdzenia: bardzo nieprzyjemny, bardzo uspokajający, bardzo słaby, a drugi: bardzo przyjemny, bardzo pobudzający, bardzo intensywny. Na potrzeby analiz w SPSS stwierdzenia te zamieniłam na cyfry, co przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3. *Cyfry odpowiadające stwierdzeniom na „Skali oceny zapachów”*

Stwierdzenia w „Skali oceny zapachów”	Odpowiadająca im cyfra
bardzo nieprzyjemny/bardzo uspokajający/bardzo słaby	1
lekko nieprzyjemny/lekko uspokajający/słaby	2
neutralny	3
lekko przyjemny/lekko pobudzający/intensywny	4
bardzo przyjemny/bardzo pobudzający/bardzo intensywny	5

Tabela 4.

Średnie oceny poszczególnych zapachów wraz z odchyleniami standardowymi

Numer zapachu	Rodzaj zapachu	Skala	Średnia (M)	Odchylenie standardowe (SD)
1	Cynamon	b.nieprzyjemny - b.przyjemny	3,93	,963
1	Cynamon	b.uspokajający - b.pobudzający	3,28	,980
1	Cynamon	b.słaby – b.intensywny	3,78	,780
2	Miętowy	b.nieprzyjemny-b.przyjemny	2,89	1,114
2	Miętowy	b.uspokajający - b.pobudzający	3,83	,973
2	Miętowy	b.słaby – b.intensywny	4,06	,813
3	Różany	b.nieprzyjemny-b.przyjemny	3,59	1,025
3	Różany	b.uspokajający - b.pobudzający	2,78	1,006
3	Różany	b.słaby – b.intensywny	3,13	,856
4	Czarnego bzu	b.nieprzyjemny-b.przyjemny	2,76	1,174
4	Czarnego bzu	b.uspokajający - b.pobudzający	3,60	,844
4	Czarnego bzu	b.słaby – b.intensywny	3,68	,987
5	Gruszkowy	b.nieprzyjemny-b.przyjemny	3,41	1,156
5	Gruszkowy	b.uspokajający - b.pobudzający	3,63	,908
5	Gruszkowy	b.słaby – b.intensywny	3,77	,902
6	Mięto wo – jabłkowy	b.nieprzyjemny-b.przyjemny	3,57	1,075
6	Mięto wo – jabłkowy	b.uspokajający - b.pobudzający	3,50	,970
6	Mięto wo – jabłkowy	b.słaby – b.intensywny	3,57	,827
7	Piżma	b.nieprzyjemny-b.przyjemny	3,65	1,066
7	Piżma	b.uspokajający - b.pobudzający	2,58	,913
7	Piżma	b.słaby – b.intensywny	3,29	,873
8	Kamfory	b.nieprzyjemny-b.przyjemny	2,53	1,159
8	Kamfory	b.uspokajający - b.pobudzający	3,38	1,070
8	Kamfory	b.słaby – b.intensywny	3,47	1,250

Kwestionariusz „EPQR-S” składa się z 48 pytań, które tworzą 4 skale (każda skala zawiera 12 pozycji). Na każde pytanie możliwa jest odpowiedź tak/nie. W zależności od skali, badany za daną odpowiedź otrzymuje 0 lub 1 punkt, przez co maksymalna liczba punktów, jaką może uzyskać na danej skali, wynosi 12. Na potrzeby tej pracy magisterskiej wyniki zostały przeliczone przeze mnie na steny.

Tabela 5.

Statystyki opisowe dla poszczególnych skal w kwestionariuszu „EPQR-S” (w stenach)

Skala	Średnia (M)	Odchylenie standardowe (SD)
Ekstrawersji	4,32	1,257
Neurotyczności	5,80	1,022
Psychotyczności	9,22	,98
Kłamstwa	6,87	1,305

4.2 Weryfikacja hipotez – analizy wstępne

Pierwszym etapem prowadzącym do weryfikacji postawionych przeze mnie hipotez było sprawdzenie normalności rozkładów wyników dla poszczególnych skal kwestionariusza „EPQR-S”. W związku z tym zastosowano test Kołmogorowa-Smirnowa, służący do sprawdzenia, czy rozkład wyników w skalach różni się od założonego rozkładu teoretycznego. Wynik testu okazał się być istotny dwustronnie na poziomie dla wszystkich 4 skal. W związku z tym w dalszej części analiz należało stosować testy nieparametryczne.

Podobnie było w przypadku skal oceny poszczególnych zapachów – test Kołmogorowa-Smirnowa był istotny dwustronnie dla wszystkich skal i zapachów, dlatego też należało stosować testy nieparametryczne.

Sprawiłam następnie, czy wyniki otrzymywane przez kobiety w danej skali kwestionariusza „EPQR-S” różnią się istotnie statystycznie od wyników otrzymywanych przez mężczyzn. W tym celu przeprowadziłam test U Manna Whitneya. Wykazał on, że istnieją istotne ($p < 0,05$) różnice w wynikach uzyskiwanych przez kobiety i mężczyzn w 3 skalach kwestionariusza EPQR-S, tj. psychotyczności, neurotyczności i kłamstwa. Po policzeniu średnich rang, które są odpowiednikiem średnich arytmetycznych w testach parametrycznych mogę dodać, że w przebadanej przeze mnie próbie kobiety uzyskują wyższe wyniki w skali psychotyczności, a mężczyźni na skalach: neurotyczności i kłamstwa.

4.3. Weryfikacja hipotez – analizy właściwe

Czy istnieje związek pomiędzy wynikiem na skali ekstrawersji w kwestionariuszu „EPQR-S” a ocenami zapachów na „Skali oceny zapachów”?

Aby zweryfikować tę hipotezę, zastosowałam najpierw dość ogólną miarę, jaką jest współczynnik Rho Spearmana. Pozwala on na zbadanie zależności statystycznych pomiędzy dwiema zmiennymi losowymi. Uzyskane wyniki przedstawiłam w poniższych tabelach, tak, aby łatwiej było zrozumieć ich zawartość.

Symbol * we wszystkich poniższych tabelach oznacza, że dana korelacja jest istotna na poziomie 0.05 (dwustronnie).

Symbol ** we wszystkich poniższych tabelach oznacza, że dana korelacja jest istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie).

Tabela 6.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali ekstrawersji (w stenach) i ocen zapachu nr 1 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 1, skala 1	Zapach 1, skala 2	Zapach 1, skala 3	Ekstrawersja
rho Spearmana	Zapach 1, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	,016	,155	,058
		Istotność (dwustronna)	.	,865	,091	,529
		N	120	120	120	120
	Zapach 1, skala 2	Współczynnik korelacji	,016	1,000	,354**	,015
		Istotność (dwustronna)	,865	.	,000	,874
		N	120	120	120	120
	Zapach 1, skala 3	Współczynnik korelacji	,155	,354**	1,000	,045
		Istotność (dwustronna)	,091	,000	.	,626
		N	120	120	120	120
Ekstrawersja	Współczynnik korelacji	,058	,015	,045	1,000	
	Istotność (dwustronna)	,529	,874	,626	.	
	N	120	120	120	120	

Tabela 7.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali ekstrawersji (w stenach) i ocen zapachu nr 2 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 2, skala 1	Zapach 2, skala 2	Zapach 2, skala 3	Ekstrawersja
rho Spearmana	Zapach 2, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	,043	-,115	,093
		Istotność (dwustronna)	.	,638	,212	,313
		N	120	120	120	120
	Zapach 2, skala 2	Współczynnik korelacji	,043	1,000	,464**	,106

	Istotność (dwustronna)	,638	.	,000	,249
	N	120	120	120	120
Zapach 2, skala 3	Współczynnik korelacji	-,115	,464**	1,000	,095
	Istotność (dwustronna)	,212	,000	.	,301
	N	120	120	120	120
Ekstrawersja	Współczynnik korelacji	,093	,106	,095	1,000
	Istotność (dwustronna)	,313	,249	,301	.
	N	120	120	120	120

Tabela 8.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali ekstrawersji (w stenach) i ocen zapachu nr 3 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 3, skala 1	Zapach 3, skala 2	Zapach 3, skala 3	Ekstrawersja
rho Spearmana	Zapach 3, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,098	-,096	,052
		Istotność (dwustronna)	.	,287	,295	,570
		N	120	120	120	120
Zapach 3, skala 2	Zapach 3, skala 2	Współczynnik korelacji	-,098	1,000	,216*	-,025
		Istotność (dwustronna)	,287	.	,018	,785
		N	120	120	120	120
Zapach 3, skala 3	Zapach 3, skala 3	Współczynnik korelacji	-,096	,216*	1,000	,204*
		Istotność (dwustronna)	,295	,018	.	,026
		N	120	120	120	120
Ekstrawersja	Ekstrawersja	Współczynnik korelacji	,052	-,025	,204*	1,000
		Istotność (dwustronna)	,570	,785	,026	.
		N	120	120	120	120

Tabela 9.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali ekstrawersji (w stenach) i ocen zapachu nr 4 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 4, skala 1	Zapach 4, skala 2	Zapach 4, skala 3	Ekstrawersja
rho Spearmana	Zapach 4, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	,003	-,345**	-,068
		Istotność (dwustronna)	.	,977	,000	,464

	N	120	120	120	120
Zapach 4, skala 2	Współczynnik korelacji	,003	1,000	,448**	-,034
	Istotność (dwustronna)	,977	.	,000	,711
	N	120	120	120	120
Zapach 4, skala 3	Współczynnik korelacji	-,345**	,448**	1,000	,115
	Istotność (dwustronna)	,000	,000	.	,211
	N	120	120	120	120
Ekstrawersja	Współczynnik korelacji	-,068	-,034	,115	1,000
	Istotność (dwustronna)	,464	,711	,211	.
	N	120	120	120	120

Tabela 10.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali ekstrawersji (w stenach) i ocen zapachu nr 5 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 5, skala 1	Zapach 5, skala 2	Zapach 5, skala 3	Ekstrawersja
rho Spearmana	Zapach 5, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,024	-,010	-,050
		Istotność (dwustronna)	.	,793	,916	,587
		N	120	120	120	120
Zapach 5, skala 2		Współczynnik korelacji	-,024	1,000	,651**	,051
		Istotność (dwustronna)	,793	.	,000	,578
		N	120	120	120	120
Zapach 5, skala 3		Współczynnik korelacji	-,010	,651**	1,000	,191*
		Istotność (dwustronna)	,916	,000	.	,036
		N	120	120	120	120
Ekstrawersja		Współczynnik korelacji	-,050	,051	,191*	1,000
		Istotność (dwustronna)	,587	,578	,036	.
		N	120	120	120	120

Tabela 11.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali ekstrawersji (w stenach) i ocen zapachu nr 6 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 6, skala nr 1	Zapach 6, skala 2	Zapach 6, skala 3	Ekstrawersja
rho Spearmana	Zapach 6, skala nr 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,089	-,194*	-,073
		Istotność (dwustronna)	.	,333	,034	,431
		N	120	120	120	120
	Zapach 6, skala 2	Współczynnik korelacji	-,089	1,000	,474**	-,106
		Istotność (dwustronna)	,333	.	,000	,248
		N	120	120	120	120
	Zapach 6, skala 3	Współczynnik korelacji	-,194*	,474**	1,000	,003
		Istotność (dwustronna)	,034	,000	.	,975
		N	120	120	120	120
Ekstrawersja	Współczynnik korelacji	-,073	-,106	,003	1,000	
	Istotność (dwustronna)	,431	,248	,975	.	
	N	120	120	120	120	

Tabela 12.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali ekstrawersji (w stenach) i ocen zapachu nr 7 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 7, skala 1	Zapach 7, skala 2	Zapach 7, skala 3	Ekstrawersja
rho Spearmana	Zapach 7, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,297**	-,069	-,028
		Istotność (dwustronna)	.	,001	,451	,760
		N	120	120	120	120
	Zapach 7, skala 2	Współczynnik korelacji	-,297**	1,000	,456**	-,014
		Istotność (dwustronna)	,001	.	,000	,878
		N	120	120	120	120
	Zapach 7, skala 3	Współczynnik korelacji	-,069	,456**	1,000	,213*
		Istotność (dwustronna)	,451	,000	.	,019
		N	120	120	120	120
Ekstrawersja	Współczynnik korelacji	-,028	-,014	,213*	1,000	

Istotność (dwustronna)	,760	,878	,019	.
N	120	120	120	120

Tabela 13.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali ekstrawersji (w stenach) i ocen zapachu nr 8 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 8, skala 1	Zapach 8, skala 2	Zapach 8, skala 3	Ekstrawersja
rho Spearmana	Zapach 8, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,109	-,382**	-,057
		Istotność (dwustronna)	.	,238	,000	,535
		N	120	120	120	120
	Zapach 8, skala 2	Współczynnik korelacji	-,109	1,000	,358**	,072
		Istotność (dwustronna)	,238	.	,000	,437
		N	120	120	120	120
	Zapach 8, skala 3	Współczynnik korelacji	-,382**	,358**	1,000	,122
		Istotność (dwustronna)	,000	,000	.	,184
		N	120	120	120	120
	Ekstrawersja	Współczynnik korelacji	-,057	,072	,122	1,000
		Istotność (dwustronna)	,535	,437	,184	.
		N	120	120	120	120

Jak widać na przedstawionych powyżej tabelach, nie uzyskałam żadnych istotnych statystycznie wyników, które pozwalałyby stwierdzić, że istnieje umiarkowana lub silniejsza niż umiarkowana współzmiennność pomiędzy ekstrawersją a ocenami zapachów na stworzonej przeze mnie skali. Wszystkie uzyskane przeze mnie istotne statystycznie wartości Rho Spearmana znajdowały się w przedziale od -0,2 do 0,2.

Chcąc dalej zgłębić powiązanie pomiędzy ekstrawersją a ocenami zapachów, postanowiłam sprawdzić, czy występują istotne statystycznie różnice pomiędzy ocenami zapachów dokonywanymi przez osoby które uzyskały niskie i wysokie wyniki na skalach kwestionariusza „EPQR-S”. Wynikami niskimi określiłam te, które znajdują się poniżej -1 odchylenia standardowego. Natomiast za wysokie uznałam wyniki znajdujące się powyżej +1 odchylenia standardowego. Przeprowadziłam test U Manna Whitneya dla wymiarów: ekstrawersja i neurotyczność. Nie przeprowadziłam go natomiast dla psychotyczności, ponieważ żaden z uzyskanych wyników nie znajdował się powyżej +1 odchylenia

standardowego.

Tabela 14.

Wyniki testu U Manna Whitneya dla osób, które uzyskały wyniki wysokie i niskie w skali ekstrawersji, mierzonej kwestionariuszem „EPQR-S”. Wyniki istotne statystycznie

Wyniki w skali ekstrawersji		N	Średnia ranga	Suma rang
Zapach 3, skala 3	wyniki niskie	33	25,24	833,00
	wyniki wysokie	24	34,17	820,00
	ogółem	57		
Zapach 7, skala 3	wyniki niskie	33	24,32	802,50
	wyniki wysokie	24	35,44	850,50
	ogółem	57		

Tabela 15.

Istotności statystyczne testu U Manna Whitneya dla osób, które uzyskały wyniki wysokie i niskie w skali ekstrawersji, mierzonej kwestionariuszem „EPQR-S”.

	Zapach 3, skala 3	Zapach 7, skala 3
U Manna-Whitneya	272,000	241,500
W Wilcoxon	833,000	802,500
Z	-2,145	-2,693
Istotność asymptotyczna (dwustronna)	,032	,007

Istotne statystycznie wyniki dotyczące skali ekstrawersji wskazują, że:

- osoby uzyskujące niskie wyniki na skali ekstrawersji kwestionariusza „EPQR-S” niżej oceniają zapach różany na skali b.słaby – b.intensywny, niż osoby uzyskujące wysokie wyniki na skali ekstrawersji kwestionariusza „EPQR-S” ($p=0,032$);
- osoby uzyskujące niskie wyniki na skali ekstrawersji kwestionariusza „EPQR-S” niżej oceniają zapach piżma na skali b.słaby – b.intensywny, niż osoby uzyskujące wysokie wyniki na skali ekstrawersji kwestionariusza „EPQR-S” ($p=0,007$).

Aby dokładniej przyjrzeć się danym, zastosowałam test Chi Kwadrat. Pozwolił on na stwierdzenie, czy osoby, które otrzymywały podobne wyniki na skalach w kwestionariuszu „EPQR-S”, podobnie oceniały dane zapachy na konkretnych skalach. Przeprowadzony następnie test Kruskala-Wallisa umożliwił głębszą inwigilację tych danych. Test ten jest nieparametrycznym odpowiednikiem dwuczynnikowej analizy wariancji.

Tabela 16.

Wyniki testu Kruskalla-Wallisa dla zapachu nr 5 (gruszkowego), ocenianego na skali nr 3 (b.słaby – b.intensywny)

Ocena na skali		N	Średnia ranga
Psychotyczność (steny)	Bardzo słaby	3	26,00
	Słaby	7	48,36
	Neutralny	26	63,35
	Intensywny	62	62,15
	Bardzo intensywny	22	61,05
	Ogółem	120	
Ekstrawersja (steny)	Bardzo słaby	3	49,83
	Słaby	7	25,29
	Neutralny	26	54,48
	Intensywny	62	67,22
	Bardzo intensywny	22	61,34
	Ogółem	120	
Neurotyczność (steny)	Bardzo słaby	3	90,50
	Słaby	7	73,21
	Neutralny	26	67,12
	Intensywny	61	53,43
	Bardzo intensywny	22	61,45
	Ogółem	119	

Tabela 17.

Statystyki testu Kruskalla-Wallisa dla zapachu nr 5 (gruszkowego), ocenianego na skali nr 3 (b.słaby – b.intensywny)

	Psychotyczność (steny)	Ekstrawersja (steny)	Neurotyczność (steny)
Chi-kwadrat	4,908	11,137	7,582
df	4	4	4
Istotność asymptotyczna	,297	,025	,108

Tabela 18.

Wyniki testu Kruskalla-Wallisa dla zapachu nr 7 (piżmo), ocenianego na skali nr 3 (b.słaby – b.intensywny)

Ocena na skali		N	Średnia ranga
Psychotyczność (steny)	Bardzo słaby	3	58,50
	Słaby	17	63,62
	Neutralny	49	54,32
	Intensywny	44	62,76
	Bardzo intensywny	7	82,86
	Ogółem	120	

Ekstrawersja (steny)	Bardzo słaby	3	25,67
	Słaby	17	44,18
	Neutralny	49	61,28
	Intensywny	44	69,73
	Bardzo intensywny	7	51,64
	Ogółem	120	
Neurotyczność (steny)	Bardzo słaby	3	90,50
	Słaby	17	74,65
	Neutralny	49	57,33
	Intensywny	44	54,28
	Bardzo intensywny	6	67,00
	Ogółem	119	

Tabela 19.

Statystyki testu Kruskalla-Wallisa dla zapachu nr 7 (piżmo), ocenianego na skali nr 3 (b.słaby – b.intensywny)

	Psychotyczność (steny)	Ekstrawersja (steny)	Neurotyczność (steny)
Chi-kwadrat	5,680	10,890	8,063
df	4	4	4
Istotność asymptotyczna	,224	,028	,089

Istotne statystycznie dane, pochodzące z testu Kruskalla-Wallisa, pozwalają na sformułowanie następujących wniosków dotyczących wymiaru ekstrawersji:

- osoby różniące się między sobą wynikami na wymiarze ekstrawersji różnie oceniały zapach gruszkowy na skali b.słaby – b.intensywny ($p=0,025$). Osoby mające średnio najniższy wynik na skali ekstrawersji, oceniały najczęściej ten zapach jako słaby. Natomiast osoby mające średnio najwyższy wynik na skali ekstrawersji, oceniały najczęściej zapach gruszkowy jako intensywny;
- osoby różniące się między sobą wynikami na wymiarze ekstrawersji różnie oceniały zapach piżma na skali b.słaby – b.intensywny ($p=0,028$). Osoby mające średnio najniższy wynik na skali ekstrawersji, oceniały najczęściej ten zapach jako bardzo słaby. Natomiast osoby mające średnio najwyższy wynik na skali ekstrawersji, oceniały najczęściej zapach piżma jako intensywny.

Powyższe wyniki pozwalają na potwierdzenie hipotezy o istnieniu związku pomiędzy wynikiem na skali ekstrawersji w kwestionariuszu „EPQR-S” a ocenami zapachów dokonywanymi na „Skali oceny zapachów”.

Czy istnieje związek pomiędzy wynikiem na skali neurotyczności w kwestionariuszu „EPQR-S” a ocenami zapachów na „Skali oceny zapachów”?

Aby zweryfikować tę hipotezę, na początek zastosowałam współczynnik Rho Spearmana, który umożliwia zbadanie zależności statystycznych pomiędzy dwiema zmiennymi losowymi.

Tabela 20.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali neurotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 1 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 1, skala 1	Zapach 1, skala 2	Zapach 1, skala 3	Neurotyczność
rho Spearmana	Zapach 1, skala nr 1	Współczynnik korelacji	1,000	,016	,155	,059
		Istotność (dwustronna)	.	,865	,091	,527
		N	120	120	120	119
	Zapach 1, skala 2	Współczynnik korelacji	,016	1,000	,354**	,102
		Istotność (dwustronna)	,865	.	,000	,272
		N	120	120	120	119
	Zapach 1, skala 3	Współczynnik korelacji	,155	,354**	1,000	-,054
		Istotność (dwustronna)	,091	,000	.	,557
		N	120	120	120	119
Neurotyczność	Współczynnik korelacji	,059	,102	-,054	1,000	
	Istotność (dwustronna)	,527	,272	,557	.	
	N	119	119	119	119	

Tabela 21.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali neurotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 2 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 2, skala nr 1	Zapach 2, skala 2	Zapach 2, skala 3	Neurotyczność
rho Spearmana	Zapach 2, skala nr 1	Współczynnik korelacji	1,000	,043	-,115	,208*
		Istotność (dwustronna)	.	,638	,212	,023
		N	120	120	120	119
	Zapach 2, skala 2	Współczynnik korelacji	,043	1,000	,464**	-,107
		Istotność (dwustronna)	,638	.	,000	,246
		N	120	120	120	119

Zapach 2, skala 3	Współczynnik korelacji	-,115	,464**	1,000	-,250**
	Istotność (dwustronna)	,212	,000	.	,006
	N	120	120	120	119
Neurotyczność	Współczynnik korelacji	,208*	-,107	-,250**	1,000
	Istotność (dwustronna)	,023	,246	,006	.
	N	119	119	119	119

Tabela 22.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali neurotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 3 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 3, skala nr 1	Zapach 3, skala 2	Zapach 3, skala 3	Neurotyczność
rho Spearmana	Zapach 3, skala nr 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,098	-,096	,096
		Istotność (dwustronna)	.	,287	,295	,297
		N	120	120	120	119
Zapach 3, skala 2	Współczynnik korelacji	-,098	1,000	,216*	,064	
	Istotność (dwustronna)	,287	.	,018	,490	
	N	120	120	120	119	
Zapach 3, skala 3	Współczynnik korelacji	-,096	,216*	1,000	-,062	
	Istotność (dwustronna)	,295	,018	.	,503	
	N	120	120	120	119	
Neurotyczność	Współczynnik korelacji	,096	,064	-,062	1,000	
	Istotność (dwustronna)	,297	,490	,503	.	
	N	119	119	119	119	

Tabela 23.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali neurotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 4 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 4, skala 1	Zapach 4, skala 2	Zapach 4, skala 3	Neurotyczność
rho Spearmana	Zapach 4, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	,003	-,345**	-,003
		Istotność (dwustronna)	.	,977	,000	,970
		N	120	120	120	119
Zapach 4, skala 2	Współczynnik korelacji	,003	1,000	,448**	-,001	

	Istotność (dwustronna)	,977	.	,000	,993
	N	120	120	120	119
Zapach 4, skala 3	Współczynnik korelacji	-,345**	,448**	1,000	,042
	Istotność (dwustronna)	,000	,000	.	,653
	N	120	120	120	119
Neurotyczność	Współczynnik korelacji	-,003	-,001	,042	1,000
	Istotność (dwustronna)	,970	,993	,653	.
	N	119	119	119	119

Tabela 24.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali neurotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 5 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 5, skala 1	Zapach 5, skala 2	Zapach 5, skala 3	Neurotyczność
rho Spearmana	Zapach 5, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,024	-,010	,014
		Istotność (dwustronna)	.	,793	,916	,879
		N	120	120	120	119
Zapach 5, skala 2	Współczynnik korelacji	Współczynnik korelacji	-,024	1,000	,651**	-,015
		Istotność (dwustronna)	,793	.	,000	,868
		N	120	120	120	119
Zapach 5, skala 3	Współczynnik korelacji	Współczynnik korelacji	-,010	,651**	1,000	-,149
		Istotność (dwustronna)	,916	,000	.	,105
		N	120	120	120	119
Neurotyczność	Współczynnik korelacji	Współczynnik korelacji	,014	-,015	-,149	1,000
		Istotność (dwustronna)	,879	,868	,105	.
		N	119	119	119	119

Tabela 25.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali neurotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 6 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 6, skala 1	Zapach 6, skala 2	Zapach 6, skala 3	Neurotyczność
rho Spearmana	Zapach 6, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,089	-,194*	,068
		Istotność (dwustronna)	.	,333	,034	,464

	N	120	120	120	119
Zapach 6, skala 2	Współczynnik korelacji	-,089	1,000	,474**	-,113
	Istotność (dwustronna)	,333	.	,000	,219
	N	120	120	120	119
Zapach 6, skala 3	Współczynnik korelacji	-,194*	,474**	1,000	-,064
	Istotność (dwustronna)	,034	,000	.	,487
	N	120	120	120	119
Neurotyczność	Współczynnik korelacji	,068	-,113	-,064	1,000
	Istotność (dwustronna)	,464	,219	,487	.
	N	119	119	119	119

Tabela 26.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali neurotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 7 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 7, skala nr 1	Zapach 7, skala 2	Zapach 7, skala 3	Neurotyczność
rho Spearmana	Zapach 7, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,297**	-,069	,013
		Istotność (dwustronna)	.	,001	,451	,886
		N	120	120	120	119
Zapach 7, skala 2	Współczynnik korelacji	-,297**	1,000	,456**	,000	
	Istotność (dwustronna)	,001	.	,000	,999	
	N	120	120	120	119	
Zapach 7, skala 3	Współczynnik korelacji	-,069	,456**	1,000	-,168	
	Istotność (dwustronna)	,451	,000	.	,067	
	N	120	120	120	119	
Neurotyczność	Współczynnik korelacji	,013	,000	-,168	1,000	
	Istotność (dwustronna)	,886	,999	,067	.	
	N	119	119	119	119	

Tabela 27.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali neurotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 8 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 8, skala 1	Zapach 8, skala 2	Zapach 8, skala 3	Neurotyczność
rho Spearmana	Zapach 8, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,109	-,382**	-,057
		Istotność (dwustronna)	.	,238	,000	,535
		N	120	120	120	120
	Zapach 8, skala 2	Współczynnik korelacji	-,109	1,000	,358**	,072
		Istotność (dwustronna)	,238	.	,000	,437
		N	120	120	120	120
	Zapach 8, skala 3	Współczynnik korelacji	-,382**	,358**	1,000	,122
		Istotność (dwustronna)	,000	,000	.	,184
		N	120	120	120	120
Neurotyczność	Współczynnik korelacji	-,057	,072	,122	1,000	
	Istotność (dwustronna)	,535	,437	,184	.	
	N	120	120	120	120	

Jedyną korelacją istotną statystycznie dla skali neurotyczności, którą można określić jako umiarkowaną (Rho Spearmana=-0,250; $p < 0,01$), okazała się być ta pomiędzy nią, a oceną zapachu miętowego na skali mówiącej o jego intensywności. Jest to korelacja ujemna, co oznacza, że wysokim wartościom jednej zmiennej towarzyszą niskie wartości drugiej zmiennej. Pozostałe korelacje istotne statystycznie były korelacjami słabszymi niż umiarkowana.

W weryfikacji tej hipotezy pomogły mi następnie wyniki testu U Manna Whitneya.

Tabela 28.

Wyniki testu U Manna Whitneya dla osób, które uzyskały wyniki wysokie i niskie w skali neurotyczności, mierzonej kwestionariuszem „EPQR-S”. Wyniki istotne statystycznie

Wynik w skali neurotyczności		N	Średnia ranga	Suma rang
Zapach 2, skala nr 1	wyniki niskie	19	19,16	364,00
	wyniki wysokie	29	28,00	812,00
	Ogółem	48		
Zapach 2, skala 3	wyniki niskie	19	29,68	564,00
	wyniki wysokie	29	21,10	612,00
	Ogółem	48		
Zapach 8, skala nr 1	wyniki niskie	19	19,53	371,00

wyniki wysokie	29	27,76	805,00
Ogółem	48		

Tabela 29.

Istotności statystyczne testu U Manna Whitneya dla osób, które uzyskały wyniki wysokie i niskie w skali neurotyczności, mierzonej kwestionariuszem „EPQR-S”.

	Zapach 2, skala 1	Zapach 2, skala 3	Zapach 8, skala nr 1
U Manna-Whitneya	174,000	177,000	181,000
W Wilcoxon	364,000	612,000	371,000
Z	-2,231	-2,259	-2,110
Istotność asymptotyczna (dwustronna)	,026	,024	,035

Istotnie statystycznie wyniki testu U Manna Whitneya dla skali neurotyczności wskazały, że:

- osoby uzyskujące niskie wyniki na skali neurotyczności kwestionariusza „EPQR-S” niżej oceniają zapach miętowy na skali b.nieprzyjemny – b.przyjemny, niż osoby uzyskujące wysokie wyniki na skali neurotyczności kwestionariusza „EPQR-S” ($p=0,026$);
- osoby uzyskujące niskie wyniki na skali neurotyczności kwestionariusza „EPQR-S” wyżej oceniają zapach miętowy na skali b.słaby – b.intensywny, niż osoby uzyskujące wysokie wyniki na skali neurotyczności kwestionariusza „EPQR-S” ($p=0,024$);
- osoby uzyskujące niskie wyniki na skali neurotyczności kwestionariusza „EPQR-S” niżej oceniają zapach kamfory na skali b.nieprzyjemny – b.przyjemny, niż osoby uzyskujące wysokie wyniki na skali neurotyczności kwestionariusza „EPQR-S” ($p=0,035$).

Dodatkowo przeprowadziłam dla skali neurotyczności testy: Chi Kwadrat oraz test Kruskala-Wallis.

Tabela 30.

Wyniki testu Kruskala-Wallis dla zapachu nr 2 (miętowego), ocenianego na skali nr 2 (b.uspokajający – b.pobudzający)

	Zapach 2, skala 2	N	Średnia ranga
Psychotyczność	Bardzo uspokajający	2	30,25
	Lekko uspokajający	14	67,43
	Neutralny	14	75,89
	Lekko pobudzający	62	59,43
	Bardzo pobudzający	28	53,88

	Ogółem	120	
Ekstrawersja (steny)	Bardzo uspokajający	2	57,50
	Lekko uspokajający	14	53,43
	Neutralny	14	68,57
	Lekko pobudzający	62	55,90
	Bardzo pobudzający	28	70,39
	Ogółem	120	
Neurotyczność (steny)	Bardzo uspokajający	2	19,00
	Lekko uspokajający	14	80,75
	Neutralny	14	67,79
	Lekko pobudzający	61	54,39
	Bardzo pobudzający	28	60,89
	Ogółem	119	

Tabela 31.

Statystyki testu Kruskalla-Wallisa dla zapachu nr 2 (miętowego), ocenianego na skali nr 2 (b.uspokajający – b.pobudzający)

	Psychotyczność (steny)	Ekstrawersja (steny)	Neurotyczność (steny)
Chi-kwadrat	7,003	4,951	11,531
df	4	4	4
Istotność asymptotyczna	,136	,292	,021

Tabela 32.

Wyniki testu Kruskalla-Wallisa dla zapachu nr 2 (miętowego), ocenianego na skali nr 3 (b.słaby – b.intensywny)

	Zapach 2, skala 3	N	Średnia ranga
Psychotyczność (steny)	Bardzo słaby	1	17,50
	Słaby	6	65,50
	Neutralny	12	71,50
	Intensywny	67	59,13
	Bardzo intensywny	34	59,69
	Ogółem	120	
Ekstrawersja (steny)	Bardzo słaby	1	79,00
	Słaby	6	36,42
	Neutralny	12	67,92
	Intensywny	67	58,27
	Bardzo intensywny	34	65,99
	Ogółem	120	
Neurotyczność (steny)	Bardzo słaby	1	63,50
	Słaby	6	99,67
	Neutralny	12	87,25
	Intensywny	66	52,98
	Bardzo intensywny	34	56,90
	Ogółem	120	

Ogółem	119
--------	-----

Tabela 33.

Statystyki testu Kruskalla-Wallisa dla zapachu nr 2 (miętowego), ocenianego na skali nr 3 (b.słaby – b.intensywny)

	Psychotyczność (steny)	Ekstrawersja (steny)	Neurotyczność (steny)
Chi-kwadrat	3,539	5,089	20,763
df	4	4	4
Istotność asymptotyczna	,472	,278	,000

Wnioski, jakie można wysnuć na ich podstawie, przedstawiają się następująco:

- osoby różniące się między sobą wynikami na wymiarze neurotyczności różnie oceniały zapach miętowy na skali b.uspokajający – b.pobudzający ($p=0,021$). Osoby mające średnio najniższy wynik na skali neurotyczności, oceniały najczęściej ten zapach jako bardzo uspokajający. Natomiast osoby mające średnio najwyższy wynik na skali neurotyczności, oceniały najczęściej zapach mięty jako uspokajający;
- osoby różniące się między sobą wynikami na wymiarze neurotyczności różnie oceniały zapach miętowy na skali b.słaby – b.intensywny ($p=0,000$). Osoby mające średnio najniższy wynik na skali neurotyczności, oceniały najczęściej ten zapach jako intensywny. Natomiast osoby mające średnio najwyższy wynik na skali neurotyczności, oceniały najczęściej zapach mięty jako słaby.

Powyższe wyniki pozwalają na potwierdzenie hipotezy o związku pomiędzy wynikiem na skali neurotyczności w kwestionariuszu „EPQR-S” a ocenami zapachów dokonywanymi na „Skali oceny zapachów”.

Czy istnieje związek pomiędzy wynikiem na skali psychotyczności w kwestionariuszu „EPQR-S” a ocenami zapachów na „Skali oceny zapachów”?

Aby zweryfikować tę hipotezę, zastosowałam współczynnik Rho Spearmana.

Tabela 34.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali psychotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 1 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 1, skala 1	Zapach 1, skala 2	Zapach 1, skala 3	Psychotyczność
rho Spearmana	Zapach 1, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	,016	,155	,110
		Istotność (dwustronna)	.	,865	,091	,233

	N	120	120	120	120
Zapach 1, skala 2	Współczynnik korelacji	,016	1,000	,354**	,072
	Istotność (dwustronna)	,865	.	,000	,435
	N	120	120	120	120
Zapach 1, skala 3	Współczynnik korelacji	,155	,354**	1,000	,170
	Istotność (dwustronna)	,091	,000	.	,064
	N	120	120	120	120
Psychotyczność	Współczynnik korelacji	,110	,072	,170	1,000
	Istotność (dwustronna)	,233	,435	,064	.
	N	120	120	120	120

Tabela 35.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali psychotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 2 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 2, skala 1	Zapach 2, skala 2	Zapach 2, skala 3	Psychotyczność
rho Spearmana	Zapach 2, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	,043	-,115	,050
		Istotność (dwustronna)	.	,638	,212	,589
		N	120	120	120	120
Zapach 2, skala 2	Współczynnik korelacji	,043	1,000	,464**	-,148	
	Istotność (dwustronna)	,638	.	,000	,107	
	N	120	120	120	120	
Zapach 2, skala 3	Współczynnik korelacji	-,115	,464**	1,000	-,049	
	Istotność (dwustronna)	,212	,000	.	,593	
	N	120	120	120	120	
Psychotyczność	Współczynnik korelacji	,050	-,148	-,049	1,000	
	Istotność (dwustronna)	,589	,107	,593	.	
	N	120	120	120	120	

Tabela 36.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali psychotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 3 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 3, skala 1	Zapach 3, skala 2	Zapach 3, skala 3	Psychotyczność
rho Spearmana	Zapach 3, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,098	-,096	,055
		Istotność (dwustronna)	.	,287	,295	,553
		N	120	120	120	120
	Zapach 3, skala 2	Współczynnik korelacji	-,098	1,000	,216*	,045
		Istotność (dwustronna)	,287	.	,018	,625
		N	120	120	120	120
	Zapach 3, skala 3	Współczynnik korelacji	-,096	,216*	1,000	,025
		Istotność (dwustronna)	,295	,018	.	,785
		N	120	120	120	120
Psychotyczność	Współczynnik korelacji	,055	,045	,025	1,000	
	Istotność (dwustronna)	,553	,625	,785	.	
	N	120	120	120	120	

Tabela 37.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali psychotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 4 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 4, skala 1	Zapach 4, skala 2	Zapach 4, skala 3	Psychotyczność
rho Spearmana	Zapach 4, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	,003	-,345**	-,106
		Istotność (dwustronna)	.	,977	,000	,248
		N	120	120	120	120
	Zapach 4, skala 2	Współczynnik korelacji	,003	1,000	,448**	,205*
		Istotność (dwustronna)	,977	.	,000	,025
		N	120	120	120	120
	Zapach 4, skala 3	Współczynnik korelacji	-,345**	,448**	1,000	,175
		Istotność (dwustronna)	,000	,000	.	,056
		N	120	120	120	120
Psychotyczność	Współczynnik korelacji	-,106	,205*	,175	1,000	

Istotność (dwustronna)	,248	,025	,056	.
N	120	120	120	120

Tabela 38.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali psychotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 5 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 5, skala 1	Zapach 5, skala 2	Zapach 5, skala 3	Psychotyczność
rho Spearmana	Zapach 5, skala nr 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,024	-,010	-,053
		Istotność (dwustronna)	.	,793	,916	,569
		N	120	120	120	120
	Zapach 5, skala 2	Współczynnik korelacji	-,024	1,000	,651**	,125
		Istotność (dwustronna)	,793	.	,000	,174
		N	120	120	120	120
	Zapach 5, skala 3	Współczynnik korelacji	-,010	,651**	1,000	,076
		Istotność (dwustronna)	,916	,000	.	,412
		N	120	120	120	120
Psychotyczność	Współczynnik korelacji	-,053	,125	,076	1,000	
	Istotność (dwustronna)	,569	,174	,412	.	
	N	120	120	120	120	

Tabela 39.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali psychotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 6 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 6, skala 1	Zapach 6, skala 2	Zapach 6, skala 3	Psychotyczność
rho Spearmana	Zapach 6, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,089	-,194*	-,029
		Istotność (dwustronna)	.	,333	,034	,755
		N	120	120	120	120
	Zapach 6, skala 2	Współczynnik korelacji	-,089	1,000	,474**	-,033
		Istotność (dwustronna)	,333	.	,000	,719
		N	120	120	120	120
	Zapach 6, skala 3	Współczynnik korelacji	-,194*	,474**	1,000	,148
		Istotność (dwustronna)	,034	,000	.	,106
		N	120	120	120	120

	N	120	120	120	120
Psychotyczność	Współczynnik korelacji	-,029	-,033	,148	1,000
	Istotność (dwustronna)	,755	,719	,106	.
	N	120	120	120	120

Tabela 40.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali psychotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 7 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 7, skala 1	Zapach 7, skala 2	Zapach 7, skala 3	Psychotyczność
rho Spearmana	Zapach 7, skala 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,297**	-,069	-,111
		Istotność (dwustronna)	.	,001	,451	,228
		N	120	120	120	120
Zapach 7, skala 2	Współczynnik korelacji	-,297**	1,000	,456**	,015	
	Istotność (dwustronna)	,001	.	,000	,867	
	N	120	120	120	120	
Zapach 7, skala 3	Współczynnik korelacji	-,069	,456**	1,000	,116	
	Istotność (dwustronna)	,451	,000	.	,206	
	N	120	120	120	120	
Psychotyczność	Współczynnik korelacji	-,111	,015	,116	1,000	
	Istotność (dwustronna)	,228	,867	,206	.	
	N	120	120	120	120	

Tabela 41.

Współczynnik korelacji Rho Spearmana dla wyników na skali psychotyczności (w stenach) i ocen zapachu nr 8 na „Skalach oceny zapachów”

			Zapach 8, skala 1	Zapach 8, skala 2	Zapach 8, skala 3	Psychotyczność
rho Spearmana	Zapach 8, skala nr 1	Współczynnik korelacji	1,000	-,109	-,382**	-,141
		Istotność (dwustronna)	.	,238	,000	,124
		N	120	120	120	120
Zapach 8, skala 2	Współczynnik korelacji	-,109	1,000	,358**	,000	
	Istotność (dwustronna)	,238	.	,000	,999	
	N	120	120	120	120	

Zapach 8, skala 3	Współczynnik korelacji	-,382**	,358**	1,000	,207*
	Istotność (dwustronna)	,000	,000	.	,023
	N	120	120	120	120
Psychotyczność	Współczynnik korelacji	-,141	,000	,207*	1,000
	Istotność (dwustronna)	,124	,999	,023	.
	N	120	120	120	120

Jak widać, nie uzyskałam żadnych istotnych statystycznie wartości współczynnika, która świadczyłaby o umiarkowanej albo wyższej korelacji. W związku z faktem, że wyniki osób badanych znajdowały się w +1 odchyleniu standardowym lub niżej, nie przeprowadziłam na danych z tej skali testu U Manna Whitneya.

Dodatkowo przeprowadziłam dla skali psychotyczności testy: Chi Kwadrat oraz test Kruskala-Wallisa. Wnioski, jakie można wysnuć na ich podstawie, przedstawiają się następująco:

- osoby różniące się między sobą wynikami na wymiarze psychotyczności różnie oceniały zapach miętowo-jabłkowy na skali b.uspokajający – b.pobudzający ($p=0,008$). Osoby mające średnio najniższy wynik na skali psychotyczności, oceniały najczęściej ten zapach jako bardzo pobudzający. Natomiast osoby mające średnio najwyższy wynik na skali psychotyczności, oceniały najczęściej zapach miętowo-jabłkowy jako neutralny;
- osoby różniące się między sobą wynikami na wymiarze psychotyczności różnie oceniały zapach cynamonu na skali b.słaby – b.intensywny ($p=0,011$). Osoby mające średnio najniższy wynik na skali psychotyczności, oceniały najczęściej ten zapach jako neutralny. Natomiast osoby mające średnio najwyższy wynik na skali psychotyczności, oceniały najczęściej zapach cynamonu jako intensywny.

Tabela 42.

Wyniki testu Kruskala-Wallisa dla zapachu nr 1 (cynamonu), ocenianego na skali nr 3 (b.słaby – b.intensywny)

Zapach 1, skala 3	N	Średnia ranga	
Psychotyczność (steny)	Słaby	11	61,82
	Neutralny	19	38,37
	Intensywny	75	65,75
	Bardzo intensywny	15	61,30
	Ogółem	120	
Ekstrawersja	Słaby	11	52,55

(steny)	Neutralny	19	61,55
	Intensywny	75	61,11
	Bardzo intensywny	15	61,93
	Ogółem	120	
Neurotyczność (steny)	Słaby	11	79,59
	Neutralny	19	53,97
	Intensywny	74	58,12
	Bardzo intensywny	15	62,53
	Ogółem	119	

Tabela 43.

Statystyki testu Kruskalla-Wallisa dla zapachu nr 1 (cynamonu), ocenianego na skali nr 3 (b.słaby – b.intensywny)

	Psychotyczność (steny)	Ekstrawersja (steny)	Neurotyczność (steny)
Chi-kwadrat	11,218	,676	4,987
df	3	3	3
Istotność asymptotyczna	,011	,879	,173

Tabela 44.

Wyniki testu Kruskalla-Wallisa dla zapachu nr 6 (miętowo-jabłkowy), ocenianego na skali nr 2 (b.uspokajający – b.pobudzający)

Zapach 6, skala 2		N	Średnia ranga
Psychotyczność (steny)	Bardzo uspokajający	4	66,25
	Lekko uspokajający	17	44,50
	Neutralny	26	69,48
	Lekko pobudzający	61	65,17
	Bardzo pobudzający	12	38,04
	Ogółem	120	
Ekstrawersja (steny)	Bardzo uspokajający	4	56,63
	Lekko uspokajający	17	66,35
	Neutralny	26	68,69
	Lekko pobudzający	61	55,28
	Bardzo pobudzający	12	62,29
	Ogółem	120	
Neurotyczność (steny)	Bardzo uspokajający	4	70,38
	Lekko uspokajający	16	68,38
	Neutralny	26	57,79
	Lekko pobudzający	61	60,14
	Bardzo pobudzający	12	49,46
	Ogółem	119	

Tabela 45.

Statystyki testu Kruskalla-Wallisa dla zapachu nr 6 (cynamonu), dla zapachu nr 6 (miętowo-jabłkowy), ocenianego na skali nr 2 (b.uspokajający – b.pobudzający)

	Psychotyczność (steny)	Ekstrawersja (steny)	Neurotyczność (steny)
Chi-kwadrat	13,737	3,564	2,853
df	4	4	4
Istotność asymptotyczna	,008	,468	,583

Uzyskane wyniki wspierają zatem hipotezę o istnieniu związku pomiędzy wynikiem w skali psychotyczności kwestionariusza „EPQR-S” a oceną zapachu na „Skali oceny zapachów”.

Średnie oceny poszczególnych zapachów, liczone niezależnie od innych czynników (tj. wynik w kwestionariuszu „EPQR-S”), są dość zróżnicowane. Piżmo zostało ocenione jako zapach najbardziej uspokajający (M=2,58). Najbardziej przyjemnym zapachem był cynamon (M=3,93), a najbardziej intensywny (M=4,06) i pobudzający okazał się być zapach mięty (M=3,83). Najbardziej nieprzyjemny był średnio dla badanych zapach kamfory (M=2,53), a najsłabszy – aromat różany (M=3,13).

5. Dyskusja wyników i wskazówki do dalszych badań

Celem niniejszej pracy magisterskiej było poznanie powiązań pomiędzy cechami osobowości, mierzonymi kwestionariuszem „EPQR-S” a ocenami zapachów, mierzonymi za pomocą autorskiej „Skali oceny zapachów”. Wyniki badań potwierdziły istnienie takich związków dla wszystkich mierzonych kwestionariuszem „EPQR-S” wymiarów osobowości, tj. ekstrawersji, neurotyczności i psychotyczności.

Uzyskane przeze mnie dane wskazują na fakt, że osoby bardziej introwertyczne (tj. uzyskujące niższe wyniki na skali ekstrawersji kwestionariusza „EPQR-S”) oceniają jako słabsze następujące zapachy: piżmowy, gruszkowy i różany. Wyniki te są spójne z tymi opisywanymi w literaturze przedmiotu. Bowiem w znanych mi badaniach naukowcy albo nie otrzymywali istotnych statystycznie wyników dla wymiaru ekstrawersji - introwersji (np. Filsinger, Fabes i Hughston, 1987), albo otrzymywali wyniki analogiczne do moich (Koelega, 1970). Dodatkowo, żaden z zapachów nie został oceniony przez introwertyków jako silniejszy, w porównaniu z ocenami ekstrawertyków. Ten fakt również jest spójny z efektami poprzednich badań.

Otrzymane przeze mnie wyniki mogą być powiązane z faktem, że introwertycy są bardziej wrażliwi na kary, a ekstrawertycy – na nagrody. Jako, że wszystkie użyte przeze

mnie w badaniu zapachy są powszechnie uznawane za przyjemne, możemy je również traktować w kategorii nagrody. Może stanowić to zatem wyjaśnienie zjawiska odbierania przez ekstrawertyków zapachów przyjemnych z większą siłą – albowiem te aromaty są traktowane przez nich w kategorii nagrody. Natomiast introwertycy odbierają przyjemne wonie jako słabsze, bo ich wrażliwość na nagrody jest mniejsza. Kwestia ta wymaga dalszych badań, w których warto byłoby zastosować również zapachy powszechnie uznawane za nieprzyjemne. Mogłyby nimi być np. zapach octu czy zgniłych jaj, które to uwzględnia typologia Amoores'a.

Osoby bardziej neurotyczne oceniają zapach kamfory jako bardziej przyjemny, niż osoby o niższych wynikach na skali neurotyczności. Osoby neurotyczne oceniają ponadto zapach mięty najczęściej jako słaby i uspokajający. Natomiast osoby uzyskujące w tej skali niskie wyniki, oceniają woń mięty najczęściej jako bardzo uspokajającą, ale jednocześnie – intensywną. Uzyskane dane stanowią odwrotność rezultatów badań przeprowadzonych przez innych naukowców. Jednym z powodów takiego stanu rzeczy może być duża waga doświadczeń osobistych z przeszłości, mających wpływ na ocenę tych dwóch zapachów. Zarówno z aromatem miętowym, jak i kamfory, osoby badane wiązały różne skojarzenia, które poznałam dzięki komentarzom, dokonywanym przez nich w trakcie przeprowadzania badania. Niektórzy kojarzyli kamforę z troską matki, która nacierała ich olejkami w czasie, kiedy byli chorzy. Inni natomiast w pamięci przechowywali głównie negatywne wspomnienia związane z chorobą i tym zapachem. Kamfora uzyskała ogólne średnie najniższe oceny na skali bardzo przyjemny – bardzo nieprzyjemny, niezależnie od tego, jakimi natężeniami poszczególnych cech osobowości charakteryzował się oceniający. Podobnie było z wonią mięty, która jednoznacznie była werbalnie oceniana negatywnie lub pozytywnie przez wielu respondentów, w trakcie przeprowadzania badania. W przyszłości, przeprowadzając badania które zawierałyby skale oceny podobne lub identyczne do zawartych przeze mnie w „Skali oceny zapachów”, warto byłoby wykorzystać nie tylko pojedyncze aromaty, ale również kompozycje. Mogłyby to być kompozycje perfumeryjne, których główną nutę stanowiłaby np. mięta czy kamfora. Dzięki zastosowaniu takich zapachów, częściowo lub całkowicie byłoby możliwe wyeliminowanie elementu doświadczenia z danym zapachem, który ma wpływ na wyniki. Można bowiem prawie z absolutną pewnością zakładać, że skomponowane specjalnie do konkretnego badania wonie nie będą znane respondentom.

Osoby z niskimi wynikami na skali psychotyczności najczęściej oceniały zapach miętowo-jabłkowy jako pobudzający, a zapach cynamonu – jako neutralny (na wymiarze

bardzo słaby – bardzo intensywny). Natomiast osoby z wysokimi wynikami na skali psychotyczności najczęściej oceniały zapach miętowo-jabłkowy jako neutralny (na wymiarze bardzo uspokajający – bardzo pobudzający), a zapach cynamonu – jako intensywny. Biorąc pod uwagę brak potwierdzonych badaniami biologicznymi mechanizmów psychotyczności, jak i brak istotnych statystycznie wyników badań na jej temat w kontekście zapachów, interpretacja powyższych wyników jest zadaniem niełatwym. Być może w przypadku zapachu miętowo-jabłkowego dzieje się podobnie, jak w przypadku zapachu miętowego, tj. duża rolę w jego ocenie na skalach odgrywają osobiste doświadczenia badanych.

Na podstawie badań wiemy, że osoby uzyskujące wysokie wyniki na skali psychotyczności charakteryzują się m.in. niskim poziomem aktywności oksydazy monoaminowej (MAO) (Strelau, 2009). Sprawia on, że osoby te nie są w stanie prawidłowo oceniać zagrożeń w otaczającym je świecie. Fakt ten może wyjaśniać oceny zapachu cynamonu, jakich dokonały osoby z najwyższymi w badanej próbie wynikami w skali psychotyczności. Ci badani ocenili bowiem woń cynamonu jako bardziej intensywną niż osoby, które uzyskały niskie wyniki w tej skali kwestionariusza „EPQR-S”.

Podsumowując powyższe wyniki badań pragnę podkreślić fakt, że powiązanie pomiędzy cechami osobowości a ocenami dotyczącymi zapachów to temat niezwykle słabo zbadany. Jako, że temat ten jest niezwykle interesujący, mam nadzieję, że – zainspirowani niniejszą pracą magisterską – studenci młodszych lat uzupełnią będą stopniowo tę lukę w literaturze.

Bibliografia

- Bende, M., Nordin, S. (1997). Perceptual learning in olfaction: professional wine testers versus controls. *Physiology and Behavior*, 62, 2065-2070.
- Bertil, H., Niklas, B., van Dijk, M. (2011). *Marketing sensoryczny*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Billings W.L. (1990). Effects of store atmosphere on shopping behavior. *Honor Projects, Paper 16*.
- Bone, P.F., Ellen, P.S. (1999). Scents in the marketplace: Explaining a fraction of olfaction. *Journal of Retailing*, 75, 2-7.
- Buhler, B. (2010). The man behind casino's scent science. *Las Vegas Sun*, 24.04.2010, online
- Cain, W.S. (1982). Odor identification by males and females: predictions vs performance. *Chemical Senses*, 7, 129-142.
- Cain, W.S. (1984). What we remember about odors. *Perfumer and Flavorist*, 9, 17-21.
- Chen, D., Dalton, P. (2005). The effect of emotion and personality on olfactory perception. *Chemical Senses*, 30, 345-351.
- Croy, I., Springborn, M., Lötsch, J., Johnston, A.N.B., Hummel, T. (2011). Agreeable Smellers and Sensitive Neurotics – Correlations among Personality Traits and Sensory Thresholds. *PLoS ONE*, 6, 4, 1-5.
- Czerniawska, E., Czerniawska-Far, J.M. (2007). *Psychologia węchu i pamięci węchowej*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne Sp. z o.o.
- Czerniawska, E., Czerniawska-Far, J.M. (2009). *Człowiek w świecie zapachów*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne Sp. z o.o.
- Danthiir, V., Roberts, R.D., Pallier, G., Stankov, L. (2001). What the nose knows. Olfaction and cognitive abilities. *Intelligence*, 29, 337-361.
- Doty, R.L., Applebaum, S., Zusho, H., Settle, R.G. (1985). Sex differences in odor identification ability: A cross cultural analysis. *Neuropsychologia*, 23, 5, 667-672.
- Doty, R.L., Cameron, L.E. (2009). Sex differences and reproductive hormone influences on human odor perception. *Physiology & Behavior*, 97, 2, 213-228.
- Doty, R.L., Shaman, P., Applebaum, S.L., Giberson, R., Sikorsky, L., Rosenberg, L. (1984). Smell identification ability: changes with age. *Science*, 226, 1441-1443.
- Filsinger, E.E., Fabes, R.A., Hughston, G. (1987) Introversion-extraversion and dimensions of olfactory perception. *Perceptual and Motor Skills*, 64, 695-699.
- Garcia-Falqueras, A., Junque, C., Giménez, M., Caldü, X., Seoqovia, S., Guillamon, A. (2006). Sex differences in human olfactory system. *Brain Research*, 1116, 1, 103-111.

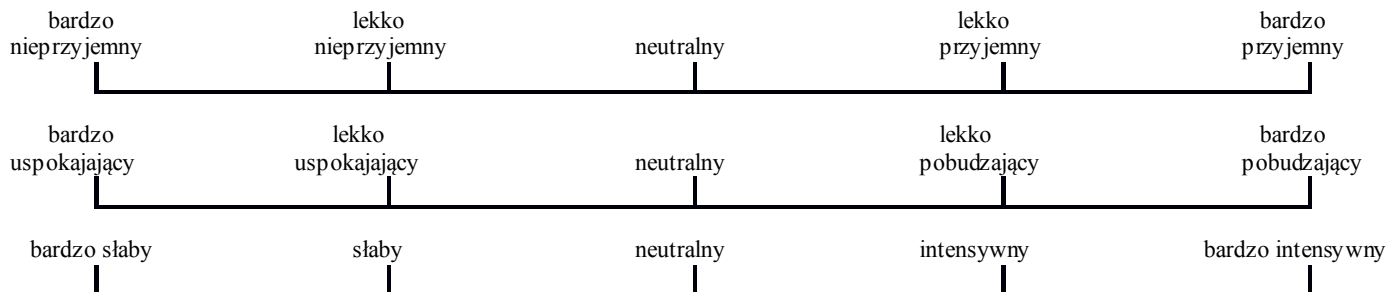
- Gattefossé, R-M. (1995). *Gattefossé's aromatherapy*. London: The C.W. Daniel Company Ltd.
- Gawell, R. (1997). The use of language by trained and untrained experienced wine testers. *Journal of Sensory studies*, 12, 267-286.
- Gilbert, A. (2010). *Co wnosi nos? Nauka o tym, co nam pachnie*. Warszawa: Wydawnictwo W.A.B.
- Havliček, J., Nováková, L., Vondrova, M., Kuběna, A.A., Valentová, J., Roberts, S.C. (2012). Olfactory perception is positively linked to anxiety in young adults. *Perception*, 41, 1246-1261.
- Herbener, E.S., Kagan, J., Cohen, M. (1989). Shyness and olfactory threshold. *Personality and Individual Differences*, 10, 1159-1163.
- Hugson, A., Boakes, R. (2001). The knowing nose: the role of knowledge in wine expertise. Paper presented at the 4th Pangborn Sensory Science Symposium, Dijon, France.
- Hummel, T., Landis, B.N., Hüttenbrink, K-B. (2011). Smell and taste disorders. *GMS Current Topics in Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery (online journal)*, 10, 1-15, published online: 26.04.2012.
- Jabłońska-Trypuć, A., Farbiszewski, R. (2008). *Sensoryka i podstawy perfumerii*. Wrocław: Wydawnictwo MedPharm.
- Janssens, W., Pelsmacker, P.D. (2009). Smells like me. Personality and perfume choice. *International Journal of Market Research*, 51, 4, 465-480.
- Jaworowska, A. (2011). *Kwestionariusze osobowości Eysencka. EPQR EPQ-R w wersji skróconej. Polskie normalizacje*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.
- Kärnekull, S. C., Jönsson, F.U., Larrson, M., Oloffson, J.K. (2011). Affected by smells? Environmental chemical responsivity predicts odor perception. *Chemical Senses*, 36, 641-648.
- Kodis, M., Berliner, D. (1998). *Love scents: How your natural pheromones influence your relationships, your moods and who you love*. Collingdale: Diane Publishing Co.
- Koelega, H.S. (1970). Extraversion, sex, arousal and olfactory sensitivity. *Acta Psychologica (Amsterdam)*, 34, 51-66.
- Koelega, H.S. (1994). Sex differences in olfactory sensitivity and the problem of the generality of smell acuity. *Perceptual and Motor Skills*, 78, 203-213.
- Konopski, L., Koberda, M., (2003). *Feromony człowieka. Środki komunikacji chemicznej między ludźmi*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Kośmider, J., Mazur-Chrzanowska, B., Wyszyński, B. (2002). *Odory*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Larrson, M., Finkel, D., Pedersen, N.L. (2000). Odor Identification: Influences of Age, Gender,

- Cognition, and Personality. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 55B, 5, P304-P310.
- Larsson, M., Lövdén, M., Nilsson, L.-G. (2003). Sex differences in recollective experience for olfactory and verbal information. *Acta Psychologica*, 112, 89-103.
- Lundström, J.N., Hummel, T. (2006). Sex specific hemispheric differences in cortical activation to a bimodal odor. *Behavioural Brain Research*, 166, 2, 197-203.
- Makles, Z., Galwas-Zakrzewska, M., (2005). Złowonne gazy w środowisku pracy. *Bezpieczeństwo Pracy*, 9, 12-16.
- Milotic, D. (2003). The impact of fragrance on consumer choice. *Journal of Consumer Behavior*, 3, 179-191.
- Murphy, C., Cain, W.S. (1986). Odor identification: The blind are better. *Physiology and Behavior*, 37, 1, 177-180
- Oloffson, J.K., Nordin, S., (2004). Gender differences in chemosensory perception and event-related potentials. *Chemical Senses*, 29, 629-637.
- Pause, B.M., Krauel, K., (2000). Chemosensory event-related potentials (CSERP) as a key to the psychology of odors. *International Journal of Psychophysiology*, 36, 105-122.
- Pepe, T. (2000). *So what's all the 'Sniff' about?* Brampton: Nose Knows Consulting.
- Philpott, C.M., Bennett, A., Murty, G.E. (2008). A brief history of olfaction and olfactometry. *The Journal of Laryngology & Otology*, 122, 657-662.
- Sakamoto, R., Minoura, K., Usui, K., Ishizuka, Y., Kanba, A., (2005). Effectiveness of aroma on work efficiency: lavender aroma during recesses prevents deterioration of work performance. *Chemical Senses*, 30, 683-691.
- Schiffman, S.S. (1997). Taste and smell losses in normal aging and disease. *JAMA*, 278, 1357-1362.
- Secondini, O. (1990). *Handbook of perfumes and flavours*. New York: Chemical Publishing Company Incorporated.
- Sorokowska, A., Sorokowski, P., Szmajke, A. (2011). Does personality smell? Accuracy of personality assessments based on body odour. *European Journal of Personality*, 26, 5, 496-503.
- Spinella, M. (2002). A relationship between smell identification and empathy. *International Journal of Neuroscience*, 112, 605-612.
- Parr, W.V., White, K.G., Heatherbell, D.A. (2003). Exploring the nature of wine expertise: what underlie wine experts' olfactory recognition memory advantage? *Food Quality and Preference*, 15, 411-420
- Pause, B.M., Ferstl, R., Fehm-Wolfsdorf, G., (1998). Personality and olfactory sensitivity. *Journal of*

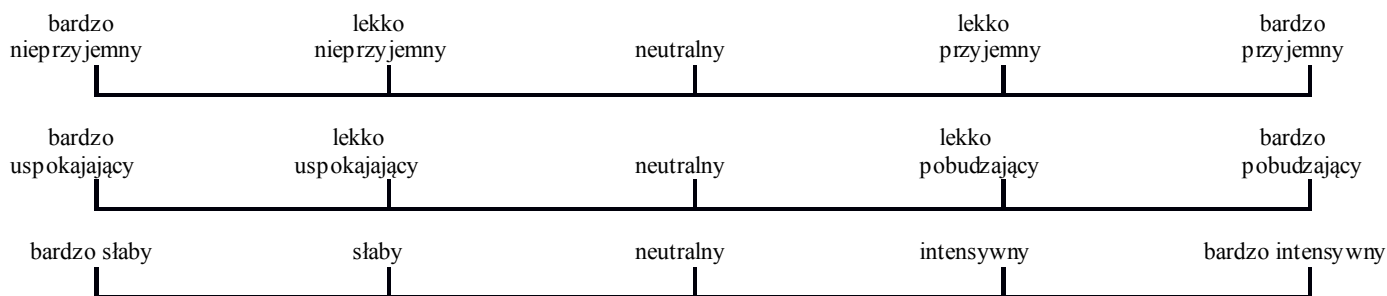
- Research in Personality*, 32, 510-518.
- Ponikowska, B. (2003). New methods for the assessment of olfactory function. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 12, 4, 525-528.
- Potargowicz, E.(2008). „Węch – niedoceniany zmysł człowieka”, *Postępy Higieny Medycyny Doświadczalnej*, 28, 87-93.
- Sadowski, B. (2006). *Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Serby, M., Mohan, C., Aryan, M., Williams, L., Mohs, R., Davis, K.L. (1996). Olfactory identification deficits in relatives of Alzheimer’s disease patients. *Biological Psychiatry*, 39, 375-377.
- Stevenson, R.J. (2009). *The psychology of flavor*. New York: Oxford University Press.
- Strelau, J. (2009). Psychologia różnic indywidualnych. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Tubaldi, F., Ansuini, C., Tirindelli, R., Castiello, U. (2008). Odours grab his hand but not hers”, *Perception*, 37, 1886-1889.
- Wasilenko, A. (2007). *Tajemnice pachnidła*. Grodków: Wydawnictwo Grodkowskie.
- Wisniak, J. (2005). Antoine Francois de Fourcroy. *Revista CENIC. Ciencias Quimicas*, 26, 1, 54-62.
- Wysocki, C.J., Gilbert, A.N. (1989). National Geographic smell survey: Effects of age are heterogenous. *Annals of The New York Academy of Science*, 561, 12-28.
- Yousem, D.M., Maldijan, J.A., Siddiqi, F., Hummel, T., Alsop, D.C., Geckle, R.J., Bilker, W.B., Doty, R.L. (1999). Gender effects on odor-stimulated functional magnetic resonance imaging”, *Brain Research*, 818, 480-487.
- Zivadnov, R., Zarzon, M., Monti Bragadin, L., Pagliaro, G, Cazzato, G (1999). Olfactory loss in multiple sclerosis. *Journal of the Neurological Sciences*, 168, 127-130.

Skala oceny zapachów

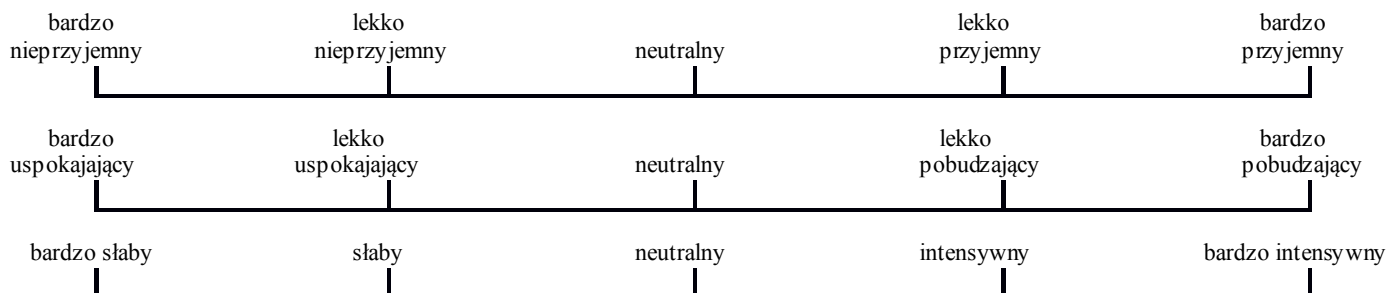
Zapach nr 1



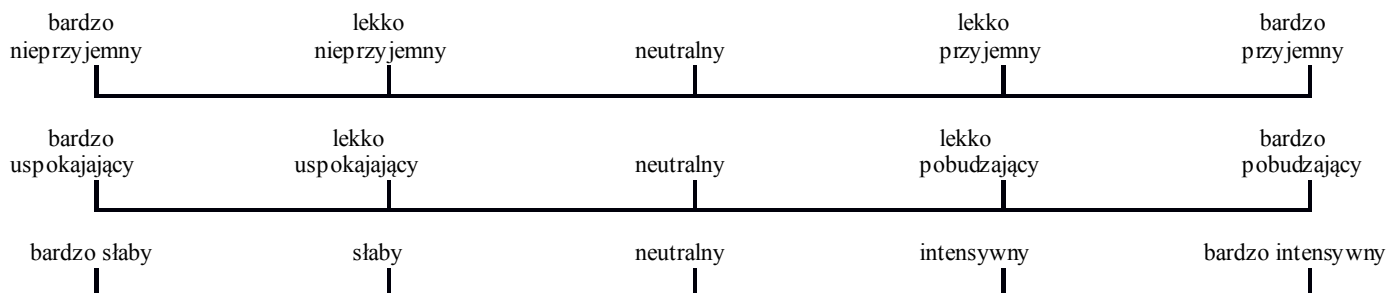
Zapach nr 2



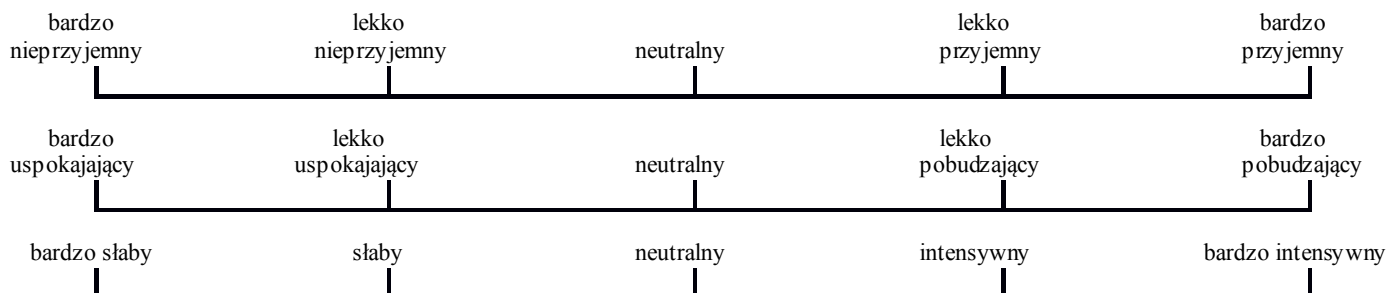
Zapach nr 3



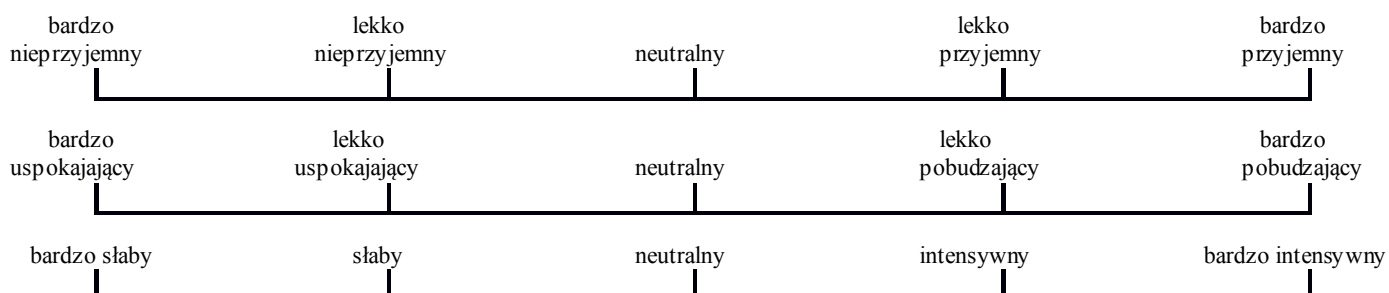
Zapach nr 4



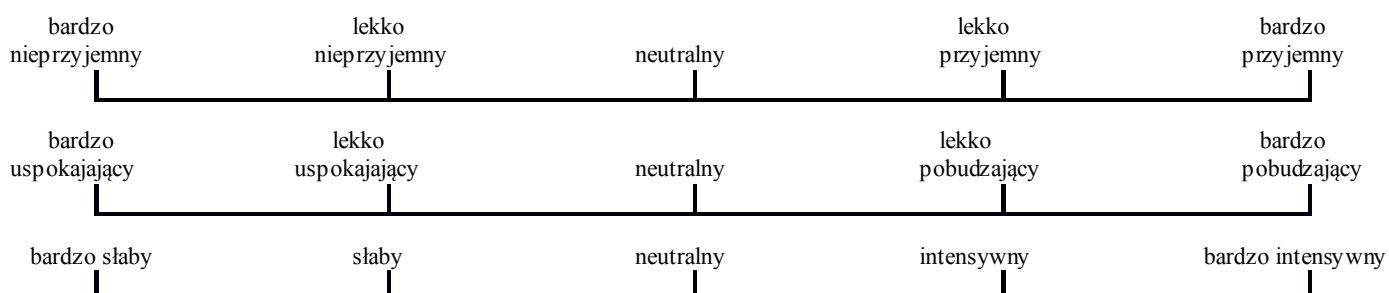
Zapach nr 5



Zapach nr 6



Zapach nr 7



Zapach nr 8

