

## **Teoretyczne podstawy *wysokiej wrażliwości* – systematyczny przegląd literatury\***

**Monika Baryła-Matejczuk\*\***

*Instytut Psychologii i Nauk o Człowieku, Lubelska Akademia WSEI*  
0000-0003-2321-9999

**Rosario Ferrer-Cascales**

*Departamento de Psicología de la Salud, Universidad de Alicante*  
0000-0001-6015-7454

**Natalia Albaladejo-Blázquez**

*Departamento de Psicología de la Salud, Universidad de Alicante*  
0000-0002-9116-9092

**Nicolas Ruiz-Robledillo**

*Departamento de Psicología de la Salud, Universidad de Alicante*  
0000-0002-7522-5162

**Manuel Fernández-Alcántara**

*Departamento de Psicología de la Salud, Universidad de Alicante*  
0000-0002-3481-8156

**Maria Rubio-Aparicio**

*Departamento de Psicología de la Salud, Universidad de Alicante*  
0000-0002-2599-4246

**Manuel Lillo-Crespo**

*Departamento de Psicología de la Salud, Universidad de Alicante*  
0000-0003-2053-2808

**Borja Costa-López**

*Departamento de Psicología de la Salud, Universidad de Alicante*  
0000-0002-6658-768X

---

\* Badania realizowano w ramach projektu „High sensitivity – innovative module in human sciences” (HSP) nr 2020-1-PL01-KA203-082261 współfinansowanego przez Komisję Europejską w ramach programu Erasmus+.

\*\* Autor do korespondencji: Monika Baryła-Matejczuk, Instytut Psychologii i Nauk o Człowieku, Lubelska Akademia WSEI, ul. Projektowa 4, 20-209 Lublin, email: monika.baryla@wsei.lublin.pl.

## STRESZCZENIE

### Cel

Celem artykułu jest usystematyzowanie wiedzy dotyczącej teoretycznych podstaw zagadnienia, które w wielu opracowaniach określane bywa mianem *wysoka wrażliwość*. Podstawą dla podjętych analiz jest koncepcja wrażliwości przetwarzania sensorycznego, mająca istotne znaczenie dla teoretycznego rozwoju zagadnienia wrażliwości środowiskowej. Koncepcja, ze względu na wartość aplikacyjną, wykorzystywana jest w stosowanych badaniach różnic indywidualnych wrażliwości na bodźce ze środowiska. Na jej bazie powstają narzędzia psychometryczne pozwalające na pomiar wrażliwości, rozumianej jako cecha fenotypowa u dorosłych i dzieci.

### Metoda

W artykule przedstawiono badania jakościowe, które zostały przeprowadzone z wykorzystaniem systematycznego przeglądu literatury (PRISMA) w ramach prac projektu „High sensitivity – innovative module in human sciences” (HSP) nr 2020-1-PL01-KA203-082261. Badanie prowadzono z wykorzystaniem baz: PubMed, ScienceDirect i Scopus.

### Wyniki

W ramach przeglądu zidentyfikowano 821 artykułów zawierających słowa klucze „wrażliwość przetwarzania sensorycznego” LUB „osoba wysoko wrażliwa” ORAZ „teoria” LUB „podstawa teoretyczna”. Po usunięciu artykułów powtarzających się ( $n = 33$ ) przeanalizowano tytuły i streszczenia. W następnym kroku, zgodnie z przyjętymi kryteriami wykluczenia, usunięto 705 artykułów, a po analizie pełnego tekstu wykluczono kolejne 74 artykuły. Ostatecznie w przeglądzie uwzględniono 12 artykułów.

### Konkluzje

Uzyskane wyniki wskazują, że na gruncie prowadzonych w tym obszarze badań wymienia się trzy główne koncepcje: wrażliwości dyferencyjnej (tłumaczonej także jako podatność dyferencyjna – ang. *Differential Susceptibility*), wrażliwości przetwarzania sensorycznego (ang. *Sensory Processing Sensitivity*) i biologicznej wrażliwości na środowisko (ang. *Biological Sensitivity to Context*). Badania dowodzą niezależność cechy wrażliwości przetwarzania sensorycznego od innych, takich jak neurotyzm czy introwersja. Koncepcja wrażliwości środowiskowej wykazuje wartość aplikacyjną, a w jej ramach opracowywane są narzędzia psychometryczne.

**Słowa kluczowe:** wysoka wrażliwość, osoba wysoko wrażliwa, wrażliwość przetwarzania sensorycznego, wrażliwość środowiskowa, systematyczny przegląd literatury, podstawa teoretyczna

## WPROWADZENIE

Toczące się dyskusje dotyczące znaczenia zróżnicowanej wrażliwości człowieka dla podejmowanych przez niego zadań i jakości jego funkcjonowania dotyczą wielu stereotypowych przekonań i niejasnych podstaw. Jako cel opisanego niżej przeglądu postawiono usystematyzowanie wiedzy na temat tzw. *wysokiej wrażliwości* i przybliżenie teoretycznych podstaw zagadnienia. W ciągu ostatnich kilkunastu lat koncepcja wrażliwości przetwarzania sensorycznego (ang. *Sensory Processing Sensitivity*, *SPS*) zwróciła uwagę wielu badaczy. Rosnąca liczba artykułów naukowych dotyczących zarówno samego zagadnienia (Acevedo, Jagiellowicz, Aron, Marhenke, Aron, 2017; Aron, Aron, Jagiellowicz, 2012; Hellwig, Roth, 2021; Jagiellowicz i in.,

2011; Lionetti i in., 2018; Pluess i in., 2018), jak i powstałych do jego pomiaru narzędzi psychometrycznych (Aron, Aron, 1997; Baryła-Matejczuk, Poleszak, Porzak, 2021; Chacón, Pérez-Chacón, Borda-Mas, Avargues-Navarro, López-Jiménez, 2021; Ershova i in., 2018; Khosravani, Ganji, Sharifi Bastan, Samimi Ardestani, Amirinezhad, 2019; Konrad, Herzberg, 2017; Smolewska, McCabe, Woody, 2006; Tillmann, El Matany, Duttweiler, 2018; Þórarinsdóttir, 2018) wskazuje na jego wartość teoretyczną i aplikacyjną. Wrażliwość przetwarzania sensorycznego stała się również popularną koncepcją w tzw. popkulturze pod nazwą „wysoka wrażliwość” (Aron, 2002, 2013; Falkenstein, 2019). Obecnie istnieje więc wiele różnych publikacji dotyczących wrażliwości dzieci i dorosłych, w tym poradniki dla osób wysoko wrażliwych, zeszyty ćwiczeń czy opracowania wspierające rodziców wysoko wrażliwych dzieci. Podstawy teoretyczne wymienionych opracowań nie zawsze są jasne, jednoznaczne i często bazują na wiedzy intuicyjnej bądź osobistych doświadczeniach autorów. W związku z tym podjęto próbę przygotowania systematycznego przeglądu dotyczącego teoretycznych podstaw wysokiej wrażliwości.

### **WRAŻLIWOŚĆ PRZETWARZANIA SENSORYCZNEGO**

Zgodnie z prowadzonymi badaniami (m.in. Lionetti i in., 2019a) za zróżnicowaną wrażliwość na bodźce ze środowiska odpowiada m.in. cecha temperamentu, którą jest wrażliwość przetwarzania sensorycznego. Osoby charakteryzujące się wysokim nasileniem tej cechy określa się potocznie mianem osób wysoko wrażliwych. Wrażliwość przetwarzania sensorycznego definiowana jest więc jako cecha opisująca międzyludzkie różnice we wrażliwości na bodźce płynące ze środowiska, zarówno te pozytywne, jak i negatywne (Aron, Aron, Jagiellowicz, 2012; Greven i in., 2019). Z dotychczas przeprowadzonych analiz wynika (m.in. Acevedo, Aron, Pospos, Jessen, 2018; Lionetti i in., 2018), że SPS jest dziedziczną cechą temperamentu, która wiąże się z ryzykiem psychopatologii, kiedy osoba wzrasta, wychowuje się i przebywa w negatywnych warunkach/ niewłaściwym środowisku (Brindle, Moulding, Bakker, Nedeljkovic, 2015; Homberg, Schubert, Asan, Aron, 2016; Liss, Mailloux, Erchull, 2008). Ponadto cecha ta wiąże się ze szczególnymi korzyściami (m.in. większa świadomość, reakcje na interwencje), gdy osoba wzrasta, wychowuje się i przebywa w pozytywnych warunkach/środowisku (Acevedo i in., 2014; Nocentini, Menesini, Pluess, 2018; Pluess, Boniwell, Hefferon, Tunariu, 2017). O wrażliwości przetwarzania sensorycznego zaczęto pisać nieco ponad 20 lat temu (Aron, Aron, 1997). Na zagadnienie SPS uwagę zwróciła i rozpowszechniła je amerykańska psycholog Elaine N. Aron. Potwierdziła m.in. założenie, że SPS współwystępuje z emocjonalną reaktywnością (Aron i in., 2012) i założenia dotyczące niezależności cechy od innych, takich jak neurotyzm czy introwersja (Aron, Aron, 1997; Aron, Aron, Davies, 2005; Jagiellowicz i in., 2011). Istotnym problemem związanym z jasnym określeniem podstaw teoretycznych zagadnienia jest niska dokładność przedstawionych w literaturze definicji. SPS została skonceptualizowana w kategoriach heterogeniczności, takiej jak reakcja na otoczenie (Lionetti i in., 2018), co utrudnia odróżnienie indywidualnych różnic

wyznaczanych przez SPS od innych cech temperamentu i osobowości. Ponadto terminologia stosowana w ramach prac z obszaru wrażliwości na środowisko jest niejednorodna, a niekiedy wzajemnie sprzeczna. W odniesieniu do stylów zachowania istnieje konflikt, czy SPS mieści się w kategorii konstruktów zdolności (ang. *ability constructs*) (Hellwig, Roth, 2021), czy konstruktów osobowości (Aron, Aron, 1997; Greven i in., 2019). Opisane wyżej wybrane problemy związane z konceptualizacją zagadnienia wskazują na potrzebę usystematyzowania wiedzy na jego temat. Należy również dodać, że zagadnienie zróżnicowanej wrażliwości na bodźce ze środowiska nie jest nowe. Autorzy publikacji z zakresu różnic indywidualnych podejmowali już próby wyjaśnienia tego zjawiska.

## MATERIAŁY I METODY

W niniejszym artykule podjęto próbę zintegrowania dowodów naukowych dotyczących zagadnienia wrażliwości środowiskowej, a w szczególności wrażliwości przetwarzania sensorycznego. Kolejne etapy prac związane były z identyfikacją, selekcją, krytyczną oceną i analizą danych z istotnych badań zakwalifikowanych do przeglądu. Zastosowana metoda umożliwiła prezentację rzetelnych i wiarygodnych dowodów naukowych (por. Orłowska, Mazur, Łaguna, 2017). W badaniu wykorzystano metodykę systematycznego przeglądu opartą na deklaracji PRISMA (ang. *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses*) (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, 2010). Jakość badania pierwotnego oceniano za pomocą różnych typów narzędzi, w zależności od projektu samego badania. W analizie zastosowano skalę Newcastle–Ottawa (NOS) do badań kohortowych, narzędzie oceny do badań przekrojowych (AXIS) oraz narzędzie *Cochrane Collaboration Risk of Bias* (ROB) do badań randomizowanych (Downes, Brennan, Williams, Dean, 2016; Higgins i in., 2016).

### Źródła danych

Wyszukiwanie artykułów w ramach systematycznego przeglądu przeprowadzono w bazach danych PubMed, ScienceDirect i Scopus. Bazy wybrano ze względu na ich wielkość, częstość cytowania i merytoryczny obszar zagadnienia z uwzględnieniem interdyscyplinarności zagadnienia. Dodatkowe artykuły identyfikowano, przeszukując odniesienia do innych artykułów.

### Strategia wyszukiwania

Zastosowano strategię wyszukiwania zbiorczego, używając zarówno deskryptorów, słów kluczowych, jak i terminów zastosowanych w tytułach lub streszczeniach. Przyjęta strategia miała na celu zidentyfikowanie opublikowanych artykułów dostępnych jako pełny tekst. W celu przeprowadzenia wyszukiwania użyto terminów (słów kluczowych) w języku angielskim: „wrażliwość przetwarzania sensorycznego

(ang. *sensory processing sensitivity*), „osoba wysoko wrażliwa (ang. *highly sensitive person*)”, „teoria (ang. *theory*)” i „podstawy teoretyczne (ang. *theoretical background*)”. Do terminów tych dołączono operatory logiczne (AND, OR), które brzmiały następująco: „wrażliwość przetwarzania sensorycznego” LUB „osoba wysoko wrażliwa” ORAZ „teoria” LUB „podstawy teoretyczne”.

Tabela 1 (s. 11) przedstawia strategię wyszukiwania stosowaną we wspomnianych bazach danych.

Data ostatniego badania to 7 listopada 2021 roku. Nie wprowadzono ograniczeń czasowych dotyczących roku publikacji badań.

Tabela 1

*Strategia wyszukiwania w bazach danych*

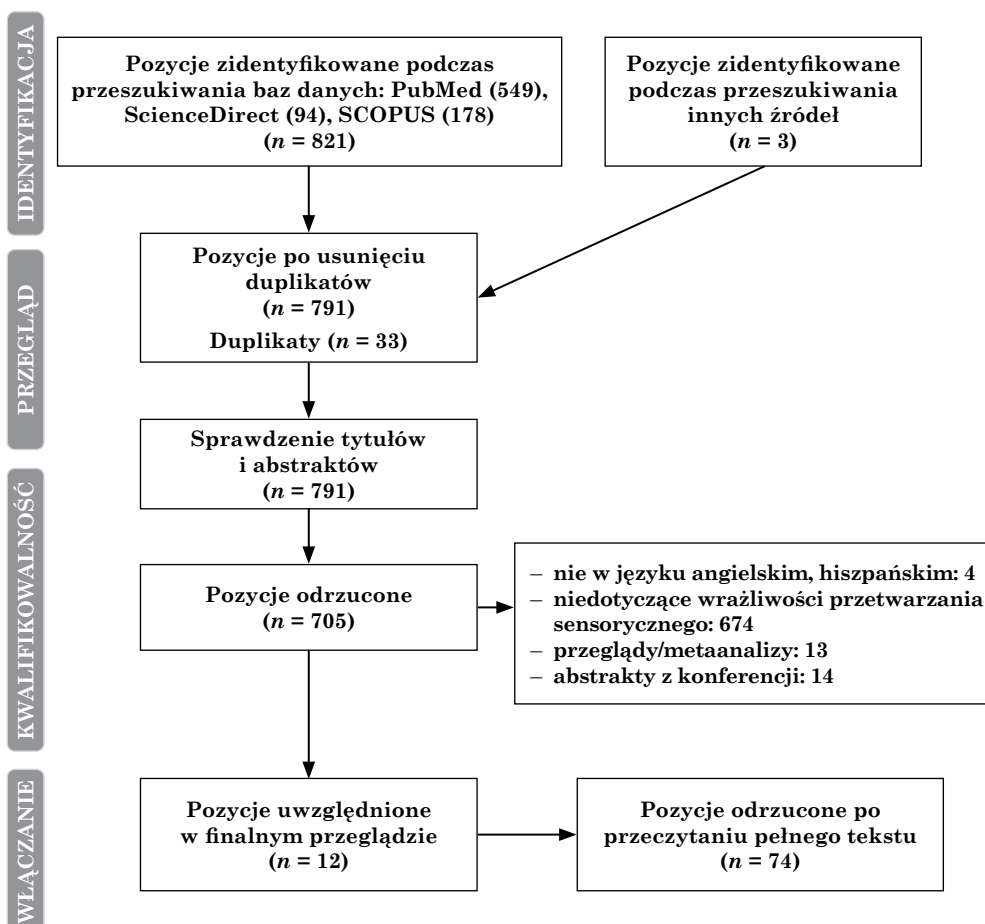
Baza	Strategia wyszukiwania
PubMed	((sensory processing sensitivity) [Title/Abstract] OR (highly sensitive person)) AND ((theory) OR (theoretical background))
ScienceDirect	“sensory processing sensitivity” OR “highly sensitive person”) AND (“theory” OR “theoretical background”)
Scopus	“TITLE-ABS-KEY(sensory processing sensitivity)” OR “highly sensitive person”) AND (“theory” OR “theoretical background”)

## Kryteria włączenia i wykluczenia

W opracowaniu systematycznego przeglądu literatury przyjęto następujące kryteria wyboru artykułów do dalszych analiz: (I) artykuły dostępne w formie pełnego tekstu; (II) artykułu opublikowane w języku polski, angielskim bądź hiszpańskim; (III) artykuły wprost odnoszące się do teoretycznych podstaw zagadnienia wrażliwości przetwarzania sensorycznego. Ponadto jako kryterium wykluczenia uwzględniono (I) artykuły niezwiązane z zagadnieniem i nieodnoszące się do teoretycznych jego podstaw; (II) artykuły będące przeglądami literatury bądź metaanalizami; (III) opracowania będące podsumowaniami konferencji.

## WYNIKI

W wyniku przeprowadzonych analiz zidentyfikowano w sumie 821 artykułów. W bazie PubMed było 549 artykułów, w bazie ScienceDirect 94, a w bazie SCOPUS 178 artykułów. Po usunięciu artykułów powtarzających się ( $n = 33$ ) przeczytano ich tytuły i streszczenia ( $n = 791$ ). W kolejnym etapie, zgodnie z przyjętymi kryteriami wykluczenia, usunięto 705 artykułów (m.in. recenzje i metaanalizy, prace nie dotyczące wrażliwości przetwarzania sensorycznego). Następnie przeczytano pełny tekst pozostałych 84 artykułów i na podstawie analizy wykluczono kolejne 74 teksty. Ostatecznie w przeglądzie uwzględniono 12 artykułów (rysunek 1, s. 12).



Rysunek 1. Schemat przebiegu procesu wyboru artykułów.

Analizowane artykuły za podstawę teoretyczną zróżnicowanej wrażliwości przyjmują różne podejścia teoretyczne (tabela 2, s. 13). W pięciu analizowanych artykułach wyjaśniono indywidualne różnice we wrażliwości na środowisko z perspektywy modelu podatność-stres (Chavez i in., 2021; Imura, 2021; Lionetti i in., 2018; Slagt, Dubas, van Aken, Ellis, Deković, 2017). Trzy opisane w niniejszych artykułach badania wykazały, że istnieje grupa osób, które są bardziej narażone na doświadczanie negatywnych konsekwencji przeciwności losu czy bardziej wrażliwe na trudne wydarzenia (Imura, 2021; Lionetti i in., 2019b; Slagt i in., 2017). Zwrócono uwagę na tendencję niektórych osób do intensywnego reagowania na bodźce wywołujące emocje, wyrażającą się dużą wrażliwością i niską odpornością. Również w trzech wymienionych wyżej badaniach autorzy dowodzą, że podatność tę można wyjaśnić pewnymi indywidualnymi czynnikami ryzyka, które mogą mieć podłoże genetyczne (krótki allel genu transportera serotoniny) (Chavez i in., 2021; Imura, 2021; Lionetti i in., 2018).

Tabela 2

## Koncepcje wymieniane w artykułach

Autorzy, rok	Model podatności-stres (ang. <i>Diathesis-Stress</i> )	Koncepcja wrażliwości dającej przewagę (ang. <i>Vantage Sensitivity</i> )	Koncepcja podatności różnicowej (ang. <i>Differential Susceptibility</i> )	Koncepcja biologicznej wrażliwości na środowisko (ang. <i>Biological Sensitivity to Context</i> )	Koncepcja wrażliwości przetwarzania sensorycznego (ang. <i>Sensory Processing Sensitivity</i> )	Metakoncepcja wrażliwości środowiskowej (ang. <i>Environmental Sensitivity</i> )
Aron i in., 2005	-	-	-	-	+	-
Black, Kern, 2020	-	-	-	-	+	-
Bröhl i in., 2020	-	-	-	-	+	-
Chavez i in., 2021	+	-	+	-	+	-
Imura, 2021	+	+	-	-	-	-
Imura, Kibe, 2020	-	-	+	+	+	-
Jagiellowicz i in., 2016	-	-	-	-	+	-
Lionetti i in., 2018	+	+	-	-	-	+
Lionetti i in., 2019a	+	+	+	+	+	+
May i in., 2020	-	-	-	-	+	-
Pluess, 2015	-	+	+	+	+	+
Slagt i in., 2017	+	-	+	-	-	-
Tillmann i in., 2021	-	-	-	-	+	+

Model *Diathesis-Stress* – podatność-stres; Koncepcja *Vantage Sensitivity* – wrażliwość dająca przewagę; Koncepcja *Differential Susceptibility* – wrażliwość/podatność dyferencyjna; Koncepcja *Biological Sensitivity to Context* – biologicznej wrażliwości na środowisko; Koncepcja *Sensory Processing Sensitivity* – wrażliwości przetwarzania sensorycznego; Metakoncepcja *Environmental Sensitivity* – wrażliwości środowiskowej;

Cztery badania sugerują, że istnieją indywidualne różnice w reaktywności na pozytywne czy wspierające środowisko (Iimura, 2021; Lionetti, Pluess, Aron, Aron, Klein, 2019; Lionetti i in., 2018). Wymienione artykuły skupiają się na szczególnej podatności niektórych osób na pozytywne bodźce ze środowiska (ang. *Vantage Sensitivity*) i korzyści z tego wynikające (Iimura, 2021; Lionetti i in., 2018). W jednym z badań dowiedziono (Lionetti i in., 2019b), że niektóre osoby mogą nieproporcjonalnie więcej korzystać z zasobów obecnych w środowisku, ale niekoniecznie muszą być bardziej dotknięte trudnościami lub przeciwnościami losu. Wyniki badań wskazują, że wrażliwość dzieci wchodziła w interakcję zarówno z niską, jak i wysoką jakością rodzicielską w rozwoju problemów behawioralnych i w rozwoju kompetencji społecznych dzieci (3 i 6 lat) (Lionetti i in., 2019b).

Autorzy pięciu analizowanych artykułów zwracają szczególną uwagę na połączenie podstaw modelu *Diathesis-Stress* z koncepcją tzw. wrażliwości dającej przewagę, czyli *Vantage Sensitivity*, pod wspólną nazwą podatności dyferencyjnej (różnicowej) (Chavez i in., 2021; Iimura, Kibe, 2020; Lionetti i in., 2019b; Slagt i in., 2017; Tillmann, Bertrams, El Matany, Lionetti, 2021). W jednym z cytowanych tekstów autorzy sugerują, że koncepcja podatności dyferencyjnej wskazuje, że ze względu na pewne cechy niektóre osoby są bardziej podatne na negatywne warunki oraz bardziej podatne na warunki pozytywne (Slagt i in., 2017). W jednym z badań stwierdzono, iż podatność ta może być wyjaśniona rozwojową plastycznością (Tillmann i in., 2021). W dwóch badaniach autorzy uważają, że indywidualne różnice we wrażliwości wiążą się z plastycznością i adaptacyjnością, a obie te strategie rozwojowe zostały zachowane dzięki doborowi naturalnemu (Iimura, Kibe, 2020; Lionetti i in., 2019b). W tych dwóch artykułach wspomniano, że ta strategia ewolucyjna obejmuje stałą strategię charakteryzującą się niską podatnością oraz plastyczną strategię o wysokiej podatności.

W dwóch artykułach omówiono ramy koncepcji biologicznej wrażliwości na środowisko (ang. *Biological Sensitivity to Context*) (Iimura, Kibe, 2020; Lionetti i in., 2019b). Podstawą tego założenia są różnice fizjologiczne i biobehawioralne powstałe w wyniku narażenia na bodźce środowiskowe (Lionetti i in., 2019b). Co więcej, jeden tekst wskazuje, że prawdopodobieństwo rozwoju wyższej reaktywności fizjologicznej i wrażliwości środowiskowej może wzrosnąć z powodu narażenia we wczesnych etapach życia na negatywne środowisko lub doświadczenia środowiska pozytywnego (Iimura, Kibe, 2020).

Ponadto dziewięć artykułów koncentruje się na wrażliwości przetwarzania sensorycznego, która zakłada, że istnieją indywidualne różnice we wrażliwości zarówno na bodźce wewnętrzne (np. ból czy głód), jak i zewnętrzne (np. hałas czy intensywne światło) (Aron, Aron, Davies, 2005; Black, Kern, 2020; Branjerdporn, Meredith, Strong, Green, 2019; Bröhl i in., 2020; Chavez i in., 2021; Iimura, Kibe, 2020; Jagiellowicz, Aron, Aron, 2016; Lionetti i in., 2019b; May, Pitman, 2021; Tillmann i in., 2021). Autorzy wszystkich wymienionych artykułów są zgodni co do zaklasyfikowania wrażliwości przetwarzania sensorycznego jako wrodzonej cechy temperamentu związanej z wyższą wrażliwością na bodźce społeczne i środowiskowe. Sześć z opisanych badań sugeruje, że wrażliwość przetwarzania sensorycznego związana jest z tendencją do dogłębnego przetwarzania złożonych informacji sensorycznych, silną reaktywnością emocjonalną lub biologiczną, zwiększoną świadomością



subtelności, nadmiernym pobudzeniem z powodu bodźców sensorycznych (Aron i in., 2005; Black, Kern, 2020; Imura, Kibe, 2020). W dwóch badaniach zwrócono również uwagę, że nasilenie SPS związane jest ze zwiększonym hamowaniem, wstrzymywaniem działań, z których mogą wynikać negatywne lub bolesne konsekwencje (behawioralny system hamowania, ang. *Behavioral Inhibition System* – BIS) (Aron i in., 2005; May, Norris, Richter, Pitman, 2020). Tabela 3 (s. 16–20) przedstawia podstawową charakterystykę badań, które zostały ujęte w niniejszym przeglądzie.

W trzech analizowanych artykułach podjęto próbę integracji różnych podejść wyjaśniających zróżnicowaną wrażliwość na bodźce w jedną metakoncepcję wrażliwości środowiskowej (ang. *Environmental Sensitivity*) (Lionetti i in., 2018; Lionetti i in., 2019b; Tillmann i in., 2021).

We wszystkich wymienionych badaniach wykazano, że ludzie różnią się wrażliwością środowiskową niezależnie od tego, czy są to warunki negatywne i niekorzystne, czy pozytywne i wspierające. Poza tym autorzy trzech artykułów zgadzają się też z założeniem, że to mniejszość populacji jest szczególnie wrażliwa na środowisko (Lionetti i in., 2018; Lionetti i in., 2019b; Tillmann i in., 2021). W jednym z artykułów przedstawiono również, w jaki sposób wrażliwość ośrodkowego układu nerwowego jest kształtowana przez markery genetyczne, środowisko i ich interakcję we wczesnych etapach życia.

## DYSKUSJA

W obszarze badań nad wysoką wrażliwością najczęściej wymieniane są trzy podejścia wyjaśniające: (1) koncepcja biologicznej wrażliwości na środowisko (ang. *Biological Sensitivity to Context*) (Ellis, Boyce, Belsky, Bakermans-Kranenburg, Van Ijzendoorn, 2011; Shakiba, Ellis, Bush, Boyce, 2019), (2) podejście mówiące o przewadze wynikającej z wrażliwości, czyli *Vantage Sensitivity* (Pluess, Belsky, 2013) i podejście z perspektywy modelu *Diathesis-Stress* (Belsky, Pluess, 2009), opisywane pod wspólną nazwą *Differential Susceptibility* (Pluess, Belsky, 2010), którą można przetłumaczyć jako wrażliwość dyferencyjna bądź podatność dyferencyjna, a także (3) koncepcja wrażliwości przetwarzania sensorycznego (ang. *Sensory Processing Sensitivity*).

Każdy wymieniony wyżej zintegrowany system hipotez i przypuszczeń, który pozwala przewidywać i wyjaśniać fakty, wnosi unikalny wkład w rozwój wiedzy na temat wrażliwości. Tym, co je łączy, jest wniosek, że istnieją indywidualne różnice we wrażliwości na środowisko, są one w dużej mierze dziedziczone, są wynikiem budowy układu nerwowego i wiążą się z wrażliwością zarówno na pozytywne, jak i negatywne bodźce, doświadczenia i środowisko (por. Greven i in., 2019; Pluess, 2015). Ponadto wysokie nasilenie cechy wrażliwości przetwarzania sensorycznego charakteryzuje mniejszość społeczeństwa (ok 30%) (Baryła-Matejczuk, Kata, Poleszak, 2022; Lionetti i in., 2018; Pluess i in., 2018; Tillmann i in., 2021), a osoby takie określa się mianem wysoko wrażliwych. Każde z opisanych wyżej podejść zakłada również, że istnieje zróżnicowanie w odniesieniu do adaptacyjności i podatności na wpływy środowiska na organizm.

Tabela 3

## Podstawowa charakterystyka badań ujętych w przeglądzie

Autorzy	Kraj	Rok	Wiek badanych (w latach)		Wielkość próby	Cel	Plan badawczy
			M	Zakres			
Aron i in., 2005	USA	2005	Badanie 1	–	Badanie 1 N = 96 kobiety: n = 47 mężczyźni: n = 46 brak danych: n = 3	1) analiza związku między SPS a nieśmiałością dorosłych	badania korelacyjne i porównawcze
			Badanie 2	18,7			
			Badanie 3	19,1			
			Badanie 4	19			
Black, Kern, 2020	Australia	2020	Badanie 1	–	Badanie 2 N = 213 kobiety: n = 126 mężczyźni: n = 87	2) analiza związku między SPS a negatywnym afektem	badania jakościowe, eksploracyjne
			Badanie 2	18,7			
			Badanie 3	19,1			
			Badanie 4	19			
Bröhl i in., 2020	Belgia	2020	Badanie 1	–	Badanie 3 N = 396 kobiety: n = 196 mężczyźni: n = 200	3) analiza mediacji negatywnego afektu między SPS a nieśmiałością	badania jakościowe, eksploracyjne
			Badanie 2	18,7			
			Badanie 3	19,1			
			Badanie 4	19			
Black, Kern, 2020	Australia	2020	Badanie 1	–	Badanie 4 N = 160 kobiety: n = 119 mężczyźni: n = 41	badanie dobrostanu osób wysoko wrażliwych w kontekście społecznych doświadczeń kultury WEIRD	badania jakościowe, eksploracyjne
			Badanie 2	18,7			
			Badanie 3	19,1			
			Badanie 4	19			
Bröhl i in., 2020	Belgia	2020	Badanie 1	–	Badanie 4 N = 160 kobiety: n = 119 mężczyźni: n = 41	badanie dobrostanu osób wysoko wrażliwych w kontekście społecznych doświadczeń kultury WEIRD	badania jakościowe, eksploracyjne
			Badanie 2	18,7			
			Badanie 3	19,1			
			Badanie 4	19			
Bröhl i in., 2020	Belgia	2020	Badanie 1	–	Badanie 4 N = 160 kobiety: n = 119 mężczyźni: n = 41	badanie dobrostanu osób wysoko wrażliwych w kontekście społecznych doświadczeń kultury WEIRD	badania jakościowe, eksploracyjne
			Badanie 2	18,7			
			Badanie 3	19,1			
			Badanie 4	19			
Bröhl i in., 2020	Belgia	2020	Badanie 1	–	Badanie 4 N = 160 kobiety: n = 119 mężczyźni: n = 41	badanie dobrostanu osób wysoko wrażliwych w kontekście społecznych doświadczeń kultury WEIRD	badania jakościowe, eksploracyjne
			Badanie 2	18,7			
			Badanie 3	19,1			
			Badanie 4	19			

Ciąg dalszy Tabeli 3

Autorzy	Kraj	Rok	Wiek badanych (w latach)		Wielkość próby	Cel	Plan badawczy
			M	Zakres			
Chavez i in., 2021	Belgia	2021	Próba 1 11,54 (±0,49)	Próba 1 10,5–13	Próba 1 N = 222 kobiety: n = 101 mężczyźni: n = 121	zbadanie znaczenia ro- dzicielstwa i cech osobo- wości młodych nastolat- ków w celu rozwiązania problemów z zachowaniem w okresie dojrzewania	badania przyczy- nowo-porównaw- cze
			Próba 2 10,85 (±0,57)	Próba 2 10–12	Próba 2 N = 252 kobiety: n = 127 mężczyźni: n = 125		
Imura, 2021	Japonia	2021	Badanie 1 18,7(±0,8)	–	Badanie 1 N = 114 kobiety: n = 71 mężczyźni: n = 43	określenie, które mode- le podatności różnicowej, <i>dialthesis-stress</i> i <i>vanitage</i> <i>sensitivity</i> przedstawiają odpowiednie ramy do opisu aktualnego dobrostanu spo- leczno-emocjonalnego	badania korela- cyjne i przyczy- nowo-porównawcze
					Badanie 2 N = 100 kobiety: n = 62 mężczyźni: n = 38		
					Badanie 3 N = 105 kobiety: n = 67 mężczyźni: n = 38		
					Badanie 4 N = 106 kobiety: n = 67 mężczyźni: n = 39		

Ciąg dalszy Tabeli 3

Autorzy	Kraj	Rok	Wiek badanych (w latach)		Wielkość próby	Cel	Plan badawczy
			M	Zakres			
Imura, Kibe, 2020	Japonia	2020	–	Badanie 1 14–15	Badanie 1 N = 412 kobiety: n = 206 mężczyźni: n = 206	Badanie 1 1) ocena trafności japońskiej wersji skali HSC	strategia porównań podłużnych
				Badanie 2 15–16	Badanie 2 N = 344 kobiety: n = 170 mężczyźni: n = 174	2) ocena własności psychometrycznych HSCS	Badanie 1 dwie fale badań longitudinalnych
Jagłellowicz i in., 2016	USA	2016	–	–	N = 96 kobiety: n = 65 mężczyźni: n = 31	Badanie 2 1) określenie, który model <i>diathesis-stress</i> czy <i>developmental susceptibility</i> najlepiej odzwierciedlały rozwój dobrostanu społeczno-emocjonalnego uczniów w okresie przejścia do szkoły średniej	Badanie 2 dwie fale badań longitudinalnych
				Wysoka SPS 19,21 Niska SPS 19,94		badanie, w jakim stopniu SPS przewiduje negatywne i pozytywne doświadczenia w odpowiedzi na bodźce o charakterze emocjonalnym (zdjęci z International Affective Picture System)	badania korelacyjne i porównawcze wo-porównawcze

Ciąg dalszy Tabeli 3

Autorzy	Kraj	Rok	Wiek badanych (w latach)		Wielkość próby	Cel	Plan badawczy
			M	Zakres			
Lionetti i in., 2018	USA	2018	Próba I	–	Próba I N = 906 kobiety: n = 564 mężczyźni: n = 342	1) badanie, czy ES jest pojęciem jednowymiarowym 2) badanie, czy wyniki w skali HSP potwierdzają istnienie grup osób o różnej wrażliwości	badania opisowe i korelacyjne
			Próba II		Próba II N = 230 kobiety: n = 159 mężczyźni: n = 71		
Lionetti i in., 2019a	USA	2019	3,7 (±0,26)	–	N = 292 kobiety: n = 134 mężczyźni: n = 158	Skonstruowanie skali obserwacyjnej do oceny różnych poziomów ES	badania psychometryczne (konstruowanie narzędzia psychometrycznego)
May i in., 2020	Afryka Południowa	2020	Badanie 1	Badanie 2	Badanie 1 N = 94 kobiety: n = 79 Mężczyźni: n = 15	1) ocena struktury czynnikowej HSPS 2) potwierdzenie istnienia trzech grup osób o różnym nasileniu wrażliwości	badania psychometryczne (adaptacja narzędzia psychometrycznego)
			Badanie 2	18–25	Badanie 2 N = 750 kobiety: n = 615 mężczyźni: n = 135		

Ciąg dalszy Tabeli 3

Autorzy	Kraj	Rok	Wiek badanych (w latach)		Wielkość próby	Cel	Plan badawczy
			M	Zakres			
Pluess, 2015	Wielka Brytania	2015	-	-	-	integracja różnych perspektyw teoretycznych dotyczących wrażliwości środowiskowej w szerszą meta-ramę	-
Slagt i in., 2017	Holandia	2017	4,76 ( $\pm 0,57$ )	3,77–6,14	N = 190 dziewczynki: n = 86 chłopcy: n = 104	testowanie koncepcji podatności różnicowej	-
Tillmann i in., 2021	Niemcy	2021	15 ( $\pm 0,45$ )	-	N = 757 kobiety: n = 345 mężczyźni: n = 412	replikacja badania dotyczącego występowania grup osób o różnej wrażliwości w próbie nastolatków w Niemczech	badania opisowe

SPS: z ang. *Sensory Processing Sensitivity*, czyli wrażliwość przetwarzania sensorycznego; DCD: z ang. *Developmental Coordination Disorder*, czyli rozwojowe zaburzenie koordynacji; ADHD: z ang. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorder*, czyli zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytami uwagi; HSCS: z ang. *Highly Sensitive Child Scale*, czyli *Skala uysoko wrażliwe dziecko* dla adolescentów; SP: z ang. *sensory processing*, czyli przetwarzanie sensoryczne; ES: z ang. *Environmental Sensitivity*, czyli wrażliwość środowiskowa; HSP: z ang. *Highly Sensitive Person*, czyli *Skala osób uysoce wrażliwych*; ASD: z ang. *Autism Spectrum Disorder*, czyli zaburzenie ze spektrum autyzmu; TD: ang. *typical development* – typowy rozwój

W wymienionych podejściach zwraca się też uwagę na wynikające z nasilenia cechy SPS różnice w zakresie percepcji i przetwarzania bodźców (por. Craik, Lockhart, 1972), a także na manifestowanie się cechy poprzez uleganie przeciążeniu, emocjonalną reaktywność oraz estetyczną wrażliwość. Nadrzędną metakoncepcją, łączącą założenia omówionych podejść, jest koncepcja wrażliwości środowiskowej (ang. *Environmental Sensitivity*).

Reasumując, koncepcja wrażliwości przetwarzania sensorycznego, wpisująca się w założenia wrażliwości środowiskowej, jest opracowana w podejściu społeczno-poznawczym, w ramach teorii osobowości, zaś pozostałe – na gruncie podstaw biologicznych i ewolucyjnych.

W ramach podsumowania przeprowadzonego przeglądu warto również zwrócić uwagę na sam sposób manifestowania się cechy, którą jest wrażliwość przetwarzania sensorycznego. Pokazuje on bowiem zarówno znaczenie nasilenia samej cechy u ludzi, jak i potrzebę dalszych analiz w tym obszarze. Jak już wspomniano, tzw. osoby wysoko wrażliwe przetwarzają informacje i bodźce środowiskowe głębiej niż inni (w rozumieniu Craik, Lockhart, 1972). Tak rozumiana głębokość przetwarzania odnosi się do ilości szczegółowych informacji analizowanych w odniesieniu do jakiegoś obiektu, informacji lub bodźca. Jest to proces zaczynający się od skupienia uwagi na cechach danego obiektu, począwszy od jego dostrzeżenia, interpretowania, a kończący się na nadawaniu mu znaczenia, odnoszeniu do poprzednich doświadczeń i pamięci. Ze względu m.in. na emocjonalną reaktywność i intensywność doświadczanych bodźców zachowania osób wysoko wrażliwych mogą być klasyfikowane jako dysfunkcjonalne (neurotyczne, lękowe lub depresyjne) (por. Degnan, Fox, 2007). Należy jednak podkreślić, że najnowsze badania nie zaliczają tzw. wysokiej wrażliwości do zaburzeń (w tym zaburzeń przetwarzania sensorycznego) czy czynników ryzyka zaburzeń. Wskazują jednak na kluczowe znaczenie jakości środowiska rozwoju. Nasilenie SPS nie prowadzi ani do trudności w komunikacji bądź socjalizacji, ani też do słabszej koordynacji lub dezintegracji w odpowiedzi na sygnały sensoryczne (por. Acevedo, 2020).

Wśród możliwych ograniczeń przeprowadzonych analiz należy wspomnieć, że pomimo przeprowadzenia przeglądu w trzech kluczowych bazach danych inne bazy nie zostały wzięte pod uwagę. Oznacza to, iż prawdopodobnie istnieją artykuły, które mogłyby poszerzyć wiedzę na temat teoretycznych podstaw zagadnienia wysokiej wrażliwości, a także skonfrontować ją z dotychczasową wiedzą na temat różnic indywidualnych w tym zakresie. W związku z tym w przyszłych analizach warto wziąć również pod uwagę artykuły pochodzące z innych baz niż te wykorzystane. Ponadto chociaż zastosowano szeroką gamę deskryptorów i słów kluczowych istnieje prawdopodobieństwo, że są słowa, które nie zostały ujęte, a mogą one stanowić o skuteczności poszukiwanych artykułów.

## BIBLIOGRAFIA

- Acevedo, B.P. (2020). The basics of sensory processing sensitivity. W: B. P. Acevedo (red.). *The Highly Sensitive Brain. Research, Assessment and Treatment of Sensory Processing Sensitivity* (s. 1–15). Academic Press. DOI: 10.1016/B978-0-12-818251-2.00001-1.

- Acevedo, B. P., Aron, E. N., Aron, A., Sangster, M. D., Collins, N., Brown, L. L. (2014). The highly sensitive brain: An fMRI study of sensory processing sensitivity and response to others' emotions. *Brain and Behavior*, 4(4), 580–594. DOI: 10.1002/brb3.242.
- Acevedo, B., Aron, E., Pospos, S., Jessen, D. (2018). The functional highly sensitive brain: A review of the brain circuits underlying sensory processing sensitivity and seemingly related disorders. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1744). DOI: 10.1098/rstb.2017.0161.
- Acevedo, B. P., Jagiellowicz, J., Aron, E. N., Marhenke, R., Aron, A. (2017). Sensory Processing Sensitivity and Childhood Quality'S Effects on Neural Responses To Emotional Stimuli. *Clinical Neuropsychiatry*, 14(6), 359–373.
- Aron, E. N. (2002). *The Highly Sensitive Child: Helping Our Children Thrive When The World Overwhelms Them*. New York: Harmony.
- Aron, E. N. (2013). *The Highly Sensitive Person*. Citadel. Pobrane z: <https://www.amazon.com/Highly-Sensitive-Person-Elaine-Aron-ebook/dp/B00GT1YES8>.
- Aron, E. N., Aron, A. (1997). Sensory-Processing Sensitivity and Its Relation to Introversion and Emotionality. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(2), 345–368. DOI: 10.1037/0022-3514.73.2.345.
- Aron, E., Aron, A., Davies, K. M. (2005). Adult shyness: The interaction of temperamental sensitivity and an adverse childhood environment. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31, 181–197.
- Aron, E. N., Aron, A., Jagiellowicz, J. (2012). Sensory Processing Sensitivity: A Review in the Light of the Evolution of Biological Responsivity. *Personality and Social Psychology Review*, 16(3), 262–282. DOI: 10.1177/1088868311434213.
- Baryła-Matejczuk, M., Kata, G., Poleszak, W. (2022). Environmental sensitivity in young adolescents : The identification of sensitivity groups in a Polish sample. *PLOS ONE*, 17(7), e0271571. DOI: 10.1371/journal.pone.0271571.
- Baryła-Matejczuk, M., Poleszak, W., Porzak, R. (2021). Short Polish version of the Highly Sensitive Person Scale – exploring its multidimensional structure in a sample of emerging adults. *Current Issues in Personality Psychology*, 1–15. DOI: 10.5114/cipp.2021.107339.
- Belsky, J., Pluess, M. (2009). Beyond Diathesis Stress : Differential Susceptibility to Environmental Influences. *Psychological Bulletin*, 135(6), 885–908. DOI: 10.1037/a0017376.
- Black, B. A., Kern, M. L. (2020). A qualitative exploration of individual differences in well-being for highly sensitive individuals. *Palgrave Communications*, 6(1). DOI: 10.1057/s41599-020-0482-8.
- Branjerdporn, G., Meredith, P., Strong, J., Green, M. (2019). Sensory sensitivity and its relationship with adult attachment and parenting styles. *PLOS ONE*, 14(1). DOI: 10.1371/journal.pone.0209555.
- Brindle, K., Moulding, R., Bakker, K., Nedeljkovic, M. (2015). Is the relationship between sensory-processing sensitivity and negative affect mediated by emotional regulation? *Australian Journal of Psychology*, 67(4), 214–221. DOI: 10.1111/ajpy.12084.
- Bröhl, A. S., Leeuwen, K. Van, Pluess, M., Fruyt, F. De, Bastin, M., Weyn, S., ... Bijttebier, P. (2020). First look at the five-factor model personality facet associations with



- sensory processing sensitivity. *Current Psychology*, 41(6), 5304–5047. DOI: 10.1007/s12144-020-00998-5.
- Chacón, A., Pérez-Chacón, M., Borda-Mas, M., Avargues-Navarro, M. L., López-Jiménez, A. M. (2021). Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Highly Sensitive Person Scale to the Adult Spanish Population (HSPS-S). *Psychology Research and Behavior Management*, 14, 1041–1052. DOI: 10.2147/PRBM.S321277.
- Chavez, C., Pauw, S. S. W. De, Ijzendoorn, M. H. Van, Maat, D. A. De, Kok, R., Prinzie, P. (2021). No differential susceptibility or diathesis stress to parenting in early adolescence : Personality facets predicting behaviour problems. *Personality and Individual Differences*, 170(May 2020), 110406. DOI: 10.1016/j.paid.2020.110406.
- Craik, F. M., Lockhart, R. S. (1972). Levels of Processing: A Framework for Memory Research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671–684. DOI: 10.1016/S0022\_5371(72)80001\_X.
- Degnan, K.A., Fox, N.A. (2007). Behavioral inhibition and anxiety disorders: Multiple levels of a resilience process. *Development and Psychopathology*, 19(3), 729–746. DOI: 10.1017/S0954579407000363.
- Downes, M. J., Brennan, M. L., Williams, H. C., Dean, R. S. (2016). Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). *BMJ Open*, 6(12), e011458. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-011458.
- Ellis, B. J., Boyce, W. T., Belsky, J., Bakermans-Kranenburg, M. J., Van Ijzendoorn, M. H. (2011). Differential susceptibility to the environment: An evolutionary-neurodevelopmental theory. *Development and Psychopathology*, 23(1), 7–28. DOI: 10.1017/S0954579410000611.
- Ershova, R. V., Yarmotz, E. V., Koryagina, T. M., Semeniak, I. V., Shlyakhta, D. A., Tarnow, E. (2018). A psychometric evaluation of the highly sensitive person scale: The components of sensory-processing sensitivity. *Electronic Journal of General Medicine*, 15(6). DOI: 10.29333/ejgm/100634.
- Falkenstein, T. (2019). *Highly Sensitive Man. Finding Strength in Sensitivity*. New York: Citadel Press.
- Greven, C. U., Lionetti, F., Booth, C., Aron, E. N., Fox, E., Schendan, H. E., ... Homberg, J. (2019). Sensory Processing Sensitivity in the context of Environmental Sensitivity: a critical review and development of research agenda. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 98(January), 287–305. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2019.01.009.
- Hellwig, S., Roth, M. (2021). Conceptual ambiguities and measurement issues in sensory processing sensitivity. *Journal of Research in Personality*, 93, 104–130. DOI: 10.1016/j.jrp.2021.104130.
- Higgins, J. P., Sterne, J. A., Savović, J., Page, M. J., Hróbjartsson, A., Boutron, I., ... Eldridge, S. (2016). A revised tool for assessing risk of bias in randomized trials. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10(Suppl 1), 29–31. DOI: 10.1136/bmj.14898.
- Homberg, J. R., Schubert, D., Asan, E., Aron, E. N. (2016). Sensory processing sensitivity and serotonin gene variance: Insights into mechanisms shaping environmental sensitivity. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 71, 472–483. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2016.09.029.

- Iimura, S. (2021). Highly sensitive adolescents : The relationship between weekly life events and weekly socioemotional well-being. *British Journal of Psychology*, *112*(4), 1103–1129. DOI: 10.1111/bjop.12505.
- Iimura, S., Kibe, C. (2020). Highly Sensitive Adolescent Benefits in Positive School Transitions: Evidence for Vantage Sensitivity in Japanese High-Schoolers. *Developmental Psychology*, *56*(8), 1565–1581. DOI: 10.1037/dev0000991.
- Jagiellowicz, J., Aron, A., Aron, E. (2016). Relationship Between the Temperament Trait of Sensory Processing Sensitivity and Emotional Reactivity. *Social Behavior and Personality*, *44*(2), 185–200. DOI: 10.2224/sbp.2016.44.2.185.
- Jagiellowicz, J., Xu, X., Aron, A., Aron, E., Cao, G., Feng, T., Weng, X. (2011). The trait of sensory processing sensitivity and neural responses to changes in visual scenes. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *6*(1), 38–47. DOI: 10.1093/scan/nsq001.
- Khosravani, V., Ganji, Z., Sharifi Bastan, F., Samimi Ardestani, S. M., Amirinezhad, A. (2021). Psychometric properties of the highly sensitive person scale and its relation to symptom dimensions in patients with obsessive-compulsive disorder. *Current Psychology*, *40*, 2725–2734. DOI: 10.1007/s12144-019-00212-1.
- Konrad, S., Herzberg, P. Y. (2017). Psychometric Properties and Validation of a German High Sensitive Person Scale (HSPS-G). *European Journal of Psychological Assessment*, *35*(3). DOI: 10.1027/1015-5759/a000411.
- Lionetti, F., Aron, A., Aron, E. N., Burns, G. L., Jagiellowicz, J., Pluess, M. (2018). Dandelions, tulips and orchids: Evidence for the existence of low-sensitive, medium-sensitive and high-sensitive individuals. *Translational Psychiatry*, *8*(1), 24. DOI: 10.1038/s41398-017-0090-6.
- Lionetti, F., Pastore, M., Moscardino, U., Nocentini, A., Pluess, K., Pluess, M. (2019a). Sensory Processing Sensitivity and its association with personality traits and affect: A meta-analysis. *Journal of Research in Personality*, *81*, 138–152. DOI: 10.1016/j.jrp.2019.05.013.
- Lionetti, F., Pluess, M., Aron, E., Aron, A., Klein, D. (2019b). Observer-rated environmental sensitivity moderates children’s response to parenting quality in early childhood. *Developmental Psychology*, *55*(11), 2389–2402. DOI: 10.1037/dev0000795.
- Liss, M., Mailloux, J., Erchull, M. J. (2008). The relationships between sensory processing sensitivity, alexithymia, autism, depression, and anxiety. *Personality and Individual Differences*, *45*(3), 255–259. DOI: 10.1016/j.paid.2008.04.009.
- May, A. K., Norris, S. A., Richter, L. M., Pitman, M. M. (2022). A psychometric evaluation of the Highly Sensitive Person Scale in ethnically and culturally heterogeneous South African samples. *Current Psychology*, *41*(7), 4760–4774. DOI: 10.1007/s12144-020-00988-7.
- May, A. K., Pitman, M. M. (2021). The association between sensory processing sensitivity, the five-factor model and university adjustment amongst South African university students. *Current Psychology*. DOI: 10.1007/s12144-021-02035-5.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery*, *8*, 336–341. DOI: 10.1136/bmj.b2535.

- Nocentini, A., Menesini, E., Pluess, M. (2018). The Personality Trait of Environmental Sensitivity Predicts Children's Positive Response to School-Based Antibullying Intervention. *Clinical Psychological Science*, 6(6), 848–859. DOI: 10.1177/2167702618782194.
- Pluess, M. (2015). Individual Differences in Environmental Sensitivity. *Child Development Perspectives*, 9(3), 138–143. DOI: 10.1111/cdep.12120.
- Pluess, M., Assary, E., Lionetti, F., Lester, K. J., Krapohl, E., Aron, E. N., Aron, A. (2018). Environmental sensitivity in children: Development of the highly sensitive child scale and identification of sensitivity groups. *Developmental Psychology*, 54(1), 51–70. DOI: 10.1037/dev0000406.
- Pluess, M., Belsky, J. (2010). Differential susceptibility to parenting and quality child care. *Developmental Psychology*, 46(2), 379–390. DOI: 10.1037/a0015203.
- Pluess, M., Belsky, J. (2013). Vantage sensitivity: Individual differences in response to positive experiences. *Psychological Bulletin*, 139(4), 901–916. DOI: 10.1037/a0030196.
- Pluess, M., Boniwell, I., Hefferon, K., Tunariu, A. (2017). Preliminary evaluation of a school-based resilience-promoting intervention in a high-risk population: Application of an exploratory two-cohort treatment/control design. *PLOS ONE*, 12(5). DOI: 10.1371/journal.pone.0177191.
- Shakiba, N., Ellis, B., Bush, N., Boyce, W. (2019). Biological sensitivity to context: A test of the hypothesized U-shaped relation between early adversity and stress responsivity. *Development and Psychopathology*, 32(2), 641–660. DOI: 10.1017/S0954579419000518.
- Slagt, M., Dubas, J. S., van Aken, M. A. G., Ellis, B. J., Deković, M. (2017). Children's differential susceptibility to parenting: An experimental test of "for better and for worse". *Journal of Experimental Child Psychology*, 154, 78–97. DOI: 10.1016/j.jecp.2016.10.004.
- Smolewska, K. A., McCabe, S. B., Woody, E. Z. (2006). A psychometric evaluation of the Highly Sensitive Person Scale: The components of sensory-processing sensitivity and their relation to the BIS/BAS and "Big Five". *Personality and Individual Differences*, 40(6), 1269–1279. DOI: 10.1016/j.paid.2005.09.022.
- Tillmann, T., Bertrams, A., El Matany, K., Lionetti, F. (2021). Replication of the existence of three sensitivity groups in a sample of German adolescents. *European Journal of Developmental Psychology*, 18(1), 131–143. DOI: 10.1080/17405629.2020.1763791.
- Tillmann, T., El Matany, K., Duttweiler, H. (2018). Measuring Environmental Sensitivity in Educational Contexts: A Validation Study With German-Speaking Students. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 8(2), 17. DOI: 10.5539/jedp.v8n2p17.
- Pórarinsdóttir, Þ. (2018). *Psychometric Properties of the Highly Sensitive Person Scale and Its Relationship to the Big Five Personality Traits in a Sample of Icelandic University Students* [doctoral dissertation]. University of Reykjavik.