



# **Przyczyny i konsekwencje dysleksji [3]**

**Dr Ian Smythe**

## SPIS TREŚCI

Cele i zadania modułu	3
Do czego jest potrzebna wiedza o przyczynach dysleksji	4
Wprowadzenie	5
Podłoże biologiczne	7
Procesy poznawcze	9
Czynniki środowiskowe	10
Polecane strony internetowe	11

### Cele szkolenia

Celem modułu jest przybliżenie podstawowych kwestii związanych z identyfikowaniem przyczyn i konsekwencji dysleksji.

Każdy rozdział opracowano z myślą o komforcie czytania. Tam, gdzie było to możliwe podano linki do dodatkowych zewnętrznych źródeł.

### Prawa autorskie

Materiały projektu DysVET są dostępne na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa- Użycie niekomercyjne 3.0 Unported <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.pl>

## Cele i zadania modułu

Ten moduł pozwoli na przyjrzenie się przyczynom dysleksji.  
Osoba, która się z nim zapozna, będzie:

1. Rozumieć naukowe wyjaśnienia dysleksji.
2. Rozumieć znaczenie wiedzy o przyczynach dysleksji.
3. Rozumieć rolę środowiska w trudnościach dyslektycznych.
4. Rozumieć charakter badań naukowych ukierunkowanych na badanie zjawiska dysleksji.

## Do czego jest potrzebna wiedza o przyczynach dysleksji

Aby wspierać osobę, nie trzeba znać przyczyny jej dysleksji, podobnie jak lekarz nie musi znać przyczyny złamania nogi. Istotna jest wiedza na temat specyfiki problemu oraz umiejętność wykorzystania jej do znalezienia najlepszych sposobów przewycięzania trudności.

Jednakże przez wiele lat trwała gorąca dyskusja dotycząca istnienia dysleksji. Nauczyciele i psychologowie skupiali się na krytykowaniu poszczególnych koncepcji, zamiast zaakceptować różnorodność wynikającą ze złożoności struktury mózgu. Dlatego, jeśli jesteśmy w stanie udowodnić naukowo przyczyny dysleksji, powinniśmy także być w stanie przełamać brak zrozumienia trudności i upewnić się, że każda osoba z dysleksją dostaje odpowiednie wsparcie.

Nawet najprostsze przedstawienia ludzkiej anatomii pozwalają uświadomić sobie, że każdy jest inny. Podczas gdy niektóre różnice widzimy i akceptujemy (np. kolor oczu), inne pozostają ukryte (np. budowa mózgu).

Ponadto posługiwanie się językiem jest relatywnie nową umiejętnością człowieka (w kategoriach ewolucyjnych). Język spełnia różne funkcje, a u jego podstaw leży wiele zdolności poznawczych. (Szczegółowe informacje można znaleźć w module 4). Zatem istotnych jest wiele różnych funkcji poznawczych, a każda z nich zależy od milionów neuronów. Jakikolwiek małe uszkodzenie sieci połączeń nerwowych wpływa na rozwój umiejętności poznawczych (np. czytania). Lokalizacja uszkodzenia (lub nieoptymalnego działania) determinuje rodzaj i głębokość problemu.

Zatem rolą nauki jest wykazanie, że trudności w czytaniu są spowodowane przez trudności poznawcze. One z kolei zależą od sieci neuronalnej, która u każdego człowieka może funkcjonować odmiennie. Cenna byłaby także wiedza, skąd biorą się przyczyny tych różnic.

## Wielość definicji przyczyną niejasności

W jaki sposób osiągnąć porozumienie w obszarze, w którym funkcjonuje więcej niż jedna definicja, a każda z zainteresowanych stron może przedstawić jej własną wersję?

## Wprowadzenie

Przyczyny dysleksji można zaliczyć do jednej z dwóch kategorii:

- a) mające wpływ na proces uczenia się,
- b) nie mające wpływu na proces uczenia się.

Celem powyższej kategoryzacji jest próba odróżnienia przyczyn dysleksji, które należy brać pod uwagę w procesie wsparcia (np. rymowanie, dzielenie wyrazów na sylaby) od tych, których nie da się zmienić (np. struktura mózgu). W przyszłości lepsze rozumienie tego typu teorii biologicznych pomoże usprawnić proces nauczania.

Problemem, z jakim borykają się osoby zajmujące się dysleksją jest paradoksalna sytuacja:

Trudno jest wypracować jasną definicję,  
bez znajomości przyczyn zjawiska

Trudno jest określić przyczyny zjawiska,  
bez jego jasnej definicji

Problem stanowi to, że dysleksja opisuje pewien stan (trudności w nabywaniu umiejętności czytania), u którego podłoża może leżeć wiele przyczyn.

Czytanie (i pisanie) obejmuje serię procesów poznawczych, zatem jeśli którykolwiek z nich nie przebiega w pełni poprawnie, czytanie będzie mniej efektywne, niż przy optymalności owych procesów.

Efektywność procesów poznawczych zależna jest od neurologicznej budowy obszarów odpowiedzialnych za poszczególne funkcje. Z kolei konstrukcja neurologiczna jest uwarunkowana biologicznie.

Natomiast efekty końcowe (zachowanie) zależne są nie tylko od procesów poznawczych, ale także od sposobów nauczania (czynników środowiskowych).

Nie istnieje gen dysleksji

## Wprowadzenie

Poniżej zaprezentowano prosty model, który pomoże zrozumieć zależności pomiędzy poszczególnymi poziomami.

### Poziom biologiczny

Dotyczy biologicznej konstrukcji osoby, budowy fizycznej oraz jej wyznaczników.

### Poziom poznawczy

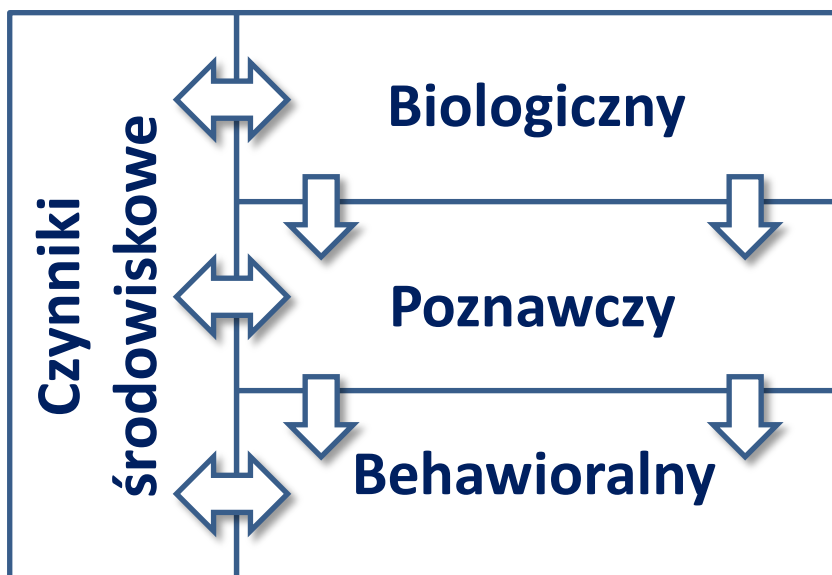
Dotyczy procesów umysłowych oraz zdolności do skutecznego działania.

### Poziom behawioralny (zachowanie)

Dotyczy wyników działań osoby w zakresie czytania i pisania.

### Czynniki środowiskowe

W powyższym kontekście odnoszą się głównie do środowiska nauczania, ale mogą być także traktowane szerzej i obejmować przykładowo skutki ekspozycji na substancje toksyczne.



*Frith (1999), (Morton i Frith, 1995)*

### Więcej:

<http://dvet.eu/PLm031>

## Podłoże biologiczne

Badania dotyczące biologicznego podłoża dysleksji w ostatnich latach koncentrowały się na jej genezie genetycznej. Dotychczas zidentyfikowano dziewięć potencjalnych chromosomów, które mogą odgrywać rolę w tej kwestii. Niestety jakość takich badań jest zmienna, szczególnie ze względu na specyfikę dysleksji występującej u uczestników. Ponieważ dysleksja (i czytanie) obejmuje wiele procesów poznawczych, można przyjąć, że odpowiadają za nie całe serie chromosomów. Dodatkowo każdy z nich może mieć wpływ na jeden lub więcej procesów umysłowych.

Genetyczne podłoże i dziedziczność dysleksji zostały potwierdzone przez serie badań na bliźniętach. Jednak wysoki poziom korelacji obserwowany w początkowej fazie badań został zakwestionowany ze względu na zbyt dużo innych czynników, pozostających poza kontrolą. Należą tu głównie środowisko domowe oraz działania edukacyjne. W 2010 r. Petrill wraz z zespołem stwierdził, że „badania edukacyjne przeceniają rolę środowiska, przez co pomijają genetyczną wrażliwość. Jednak pomijanie wpływu efektów nauczania także jest bezzasadne.”

### Inne potencjalne przyczyny biologiczne

Brak jednomyślności w sprawie definicji dysleksji powoduje trudności w ustaleniu, co można włączyć do jej przyczyn. Przykładowo niektórzy uważają, że człowiek rodzi się z dysleksją (i z nią umiera). Takie podejście wyklucza spośród potencjalnych przyczyn dysleksji niektóre choroby czy warunki zdrowotne.

Na przykład zapalenie ucha środkowego u niemowląt może hamować rozwój słuchu w okresie krytycznym dla rozwoju zdolności fonologicznych, kluczowych podczas nabywania umiejętności płynnego czytania i pisanania.

Inny potencjalny „biologiczny” czynnik dotyczy zażywania narkotyków lub niektórych leków przez matkę w okresie ciąży.

## Badania mózgu

Najnowsze publikacje sugerują, że aż do 90% badań opartych na neuroobrazowaniu było błędnych (New Scientist, Oct 2013). Oczywiście nie oznacza to, że badania dotyczące dysleksji są mylne. Niemniej jednak trzeba postawić kilka pytań.

Przykładowo, w 1996 r. opublikowano wyniki badań przedstawiające różnice pomiędzy strukturą mózgow osób bez dysleksji i z dysleksją (zdiagnozowaną przynajmniej 10 lat wcześniej) w zadaniach związanych z czytaniem. Pojawia się pytanie, czy badania wykazały faktyczną różnicę, czy może po prostu wpływ 10 lat specjalistycznego nauczania.

(W 2003 r. metody neuroobrazowania wykazały różnice w strukturze mózgu badanych po 12 tygodniach intensywnego treningu.)

## Więcej:

Hensler BS, Schatschneider C, Taylor J, and Wagner RK (2010) Behavioral Genetic Approach to the Study of Dyslexia. J Dev Behav Pediatr. 2010 September; 31(7): 525–532 [http://dvet.eu/PLm03\\_2](http://dvet.eu/PLm03_2)

## Inne hipotezy biologiczne

### Teoria deficytu systemu wielkokomórkowego

Pomimo szerokiego rozpowszechnienia, naukowe poparcie tej teorii jest mieszane. Dzieje się tak dlatego, że badania dają sprzeczne rezultaty. Specyfika prowadzonych badań (rozmiar próby badawczej, metoda wyboru tematu, obecność czynników zakłócających) sprawia, że ich powtórzenie w celu weryfikacji wyników jest bardzo problematyczne.

### Teoria deficytu systemu mózdkowego

Ta hipoteza odnosi się do roli mózdku, kontrolującego wiele obszarów odpowiedzialnych za proces czytania (przetwarzanie wzrokowe i słuchowe oraz odbiór bodźców dotykowych i ruchowych). Brak jednoznacznych wyników badań utrudnia całościową akceptację tej teorii.

Sporo osób może mieć te deficyty, ale nie mieć dysleksji. Natomiast u wielu osób z dysleksją nie da się tych deficytów wykazać. Powyższe fakty świadczą o złożoności przyczyn leżących u podłoża dysleksji oraz o trudności w wyborze reprezentatywnej próby do celów badawczych. Nie ma wątpliwości, że niektóre osoby mają specyficzne deficyty tego typu, wciąż jednak nie ma pewności, że nie są one po prostu skrajnościami wśród wyników populacji.

## Różnice strukturalne

Wielu badaczy znalazło różnice strukturalne w budowie mózgu osób z dysleksją i bez dysleksji.

Różnice te wykazano dzięki technikom neuroobrazowania oraz badaniom pośmiertnym.

Jednak wyniki badań rzadko wyjaśniały, w jaki sposób różnice te wiążą się z dysleksją. Ponadto pojawiają się wątpliwości dotyczące stosowanej metodologii oraz kwestii uwzględnienia wpływu dodatkowego nauczania.

## Zmiana zachowania

Kathleen M. Lehigh napisała, że „zmiana zachowania dyslektycznego jest najlepszą metodą „terapii” dysleksji. Dopóki nie ma sposobu modyfikowania genów, musi być stosowane modyfikowanie działania.”. Jednak wiele osób z dysleksją oraz tych, które z nimi pracują zwraca uwagę, że dysleksja może mieć zalety. Po prostu społeczeństwo nie odkryło dotychczas możliwości wykorzystania tkwiącej w dysleksji siły oraz sposobu usunięcia barier z procesu nauczania, który opiera się na tradycyjnych metodach akademickich.



## Procesy poznawcze

Jako procesy poznawcze mogą być traktowane wszelkie umiejętności, które leżą u podstaw rozwoju czytania i pisania.

Należą do nich:

- Pamięć
- Oddzielanie dźwięków (np. sylaby, rymy, aliteracje)
- Dopasowywanie liter do dźwięków
- Odróżnianie dźwięków
- Przypominanie informacji

(Więcej szczegółów można znaleźć w module 4 Technologie wspierające)

Każda funkcja z powyższych jest istotna w procesie czytania. Większość ludzi jest w stanie kompensować małe trudności i różnice neurologiczne, jednak część osób doświadcza poważnych problemów w tym obszarze.

W przeciwieństwie do różnic natury biologicznej, trudności w zakresie procesów poznawczych są zwykle łatwo i tanio wykrywane przy użyciu papierowych lub komputerowych testów.

Są one także ważne podczas ustalania zakresu wsparcia dla danej osoby z dysleksją, ponieważ pozwalają określić obszary szczególnie wymagające włączenia dodatkowego nauczania.

### Diagnoza biologiczna czy poznawcza

Niektórzy twierdzą, że do zidentyfikowania dysleksji wystarczyłyby badania struktury mózgu lub DNA. Jednakże u podłoża dysleksji leży wiele różnych trudności. Są one natury poznawczej, choć ich pierwotne przyczyny mogą być biologiczne. Ponadto jednakowe różnice w budowie mózgu niekoniecznie będą dawać identyczne objawy u poszczególnych osób. Dlatego jedynym sposobem potwierdzenia diagnozy uzyskanej przy pomocy technik neuroobrazowania, jest przeprowadzenia testów poznawczych.

### Postrzeganie wzrokowe

Choć wiele badań koncentruje się na trudnościach związanych z aspektami słuchowymi, niektóre jednak zostały przeprowadzone w odniesieniu do sfery wizualnej.

U wielu osób przy zastosowaniu kolorowego papieru, kolorowych nakładek na tekst lub specjalnych okularów poprawia się umiejętność czytania.

Nie ma wątpliwości, że ma to pozytywny wpływ na część osób.

Nie wiadomo jednak, czy tych osób jest aż tak dużo, jak sugerują niektórzy badacze, bowiem znacznie mniej osób badanych kontynuuje korzystanie z powyższych pomocy.

Badania dotychczas nie dały także odpowiedzi na pytanie, czy znaczenie ma konkretny kolor tła, czy też użytkownicy potrzebują różnych kolorów w zależności od warunków oświetleniowych.

## Czynniki środowiskowe

Trzy najbardziej istotne czynniki środowiskowe to nauczanie, środowisko chemiczne – szczególnie podczas ciąży – oraz odżywianie.

## Środowisko nauczania

Jeśli czytanie nie jest uczone we właściwy sposób, cała klasa może sprawiać wrażenie dyslektycznej! Ale nawet w takich warunkach, po dokładniejszej analizie, można znaleźć dzieci, które mają większe trudności od pozostałych.

## Środowisko chemiczne

Wśród środków, które mają wpływ na rozwój mózgu, znajdują się:

Papierosy

Narkotyki

Leki

Alkohol

Kontakt ze szkodliwymi substancjami (np. zatrucie ołowiem)

Powyższe środki mają wpływ na rozwój obszarów mózgu używanych w procesie czytania.

Źródła internetowe zawierają wyniki badań wyjaśniających związek pomiędzy dysleksją a ekspozycją na różne substancje chemiczne. Wielu ludzi ma wątpliwości co do istnienia takich związków, jednak publikowane wyniki badań bywają często kwestionowane ze względu na stosowane metody.

## Odżywianie

Podobnie jak ekspozycja na niektóre substancje chemiczne jest szkodliwa, negatywny wpływ na rozwój może mieć także brak kontaktu z substancjami, które są częścią potrzeb żywieniowych. W rozwijającej się branży suplementów diety wyniki badań są sprzeczne, szczególnie jeśli chodzi o witaminy i kwasy tłuszczowe. Nie ma raczej wątpliwości, że mogą one znacznie pomóc niedożywionym dzieciom. Jest jednak znacznie mniej prawdopodobne, by pomagały także tym, których dieta jest odpowiednio zbalansowana.

## „Pomimo adekwatnej instrukcji”

Niektóre definicje mówią o trudnościach w czytaniu „pomimo adekwatnej instrukcji”.

Ale gdyby instrukcja była naprawdę „adekwatna”, czy występowałyby trudności?

## Polecane strony internetowe

Jakość wszystkich stron internetowych zależy od ich twórców. Dotyczy to także Wikipedii. Może ona być jednak bardzo dobrym sposobem dotarcia do linków do informacji źródłowych.

Mimo tego, że choć opinie mogą być prezentowane stroniczo, równoważą to spis linków do artykułów naukowych.

Dla prac naukowych przydatna jest także wyszukiwarka Google Scholar.