

DR ILONA KOTLEWSKA

Mózg nastolatka w świecie ekranów

Rozwój, dopamina
i potrzeba relacji

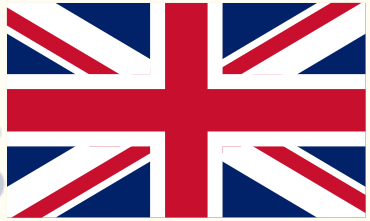




FILM „DOPAMINA”

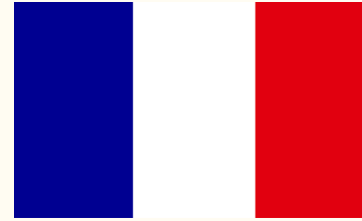
Fundacja Dajemy Dzieciom Siłę

Strategie w innych krajach



Wielka Brytania:
od 1 września 2026
Szkoły bez telefonów.

Zakaz używania telefonu przez cały dzień szkolny: lekcje, przerwy, obiad i czas pomiędzy lekcjami.



Francja:
Stopniowanie autonomii.

telefon ≠ internet ≠ social media
11 lat 13 lat 15 lat
telefon → smartfon → social media



Australia:
od 10 grudnia 2025
Social media od 16 lat.

Odpowiedzialność spoczywa przede wszystkim na platformach, nie na dziecku ani rodzicu.



Skandynawia:
Limity i higiena cyfrowa.

Profilaktyka i projektowanie zdrowej codzienności wokół ekranu: dbanie o sen i relacje rodzinne.



Social media use and early adolescent brain structure: Findings from the Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) Study

Jason M. Nagata^{a,*} , Kevin Bao^a, Stuart B. Murray^b , Pierre Nedelec^a ,
Racquel A. Richardson^a , Sahana Nayak^a, Elizabeth J. Li^a, Jennifer H. Wong^a,
Eva M. Muller-Oehring^c, Aaron Scheffler^d, Fiona C. Baker^c, Andreas M. Rauschecker^e,
Leo P. Sugrue^e 

Longitudinal associations between social media use, mental well-being and structural brain development across adolescence[☆]

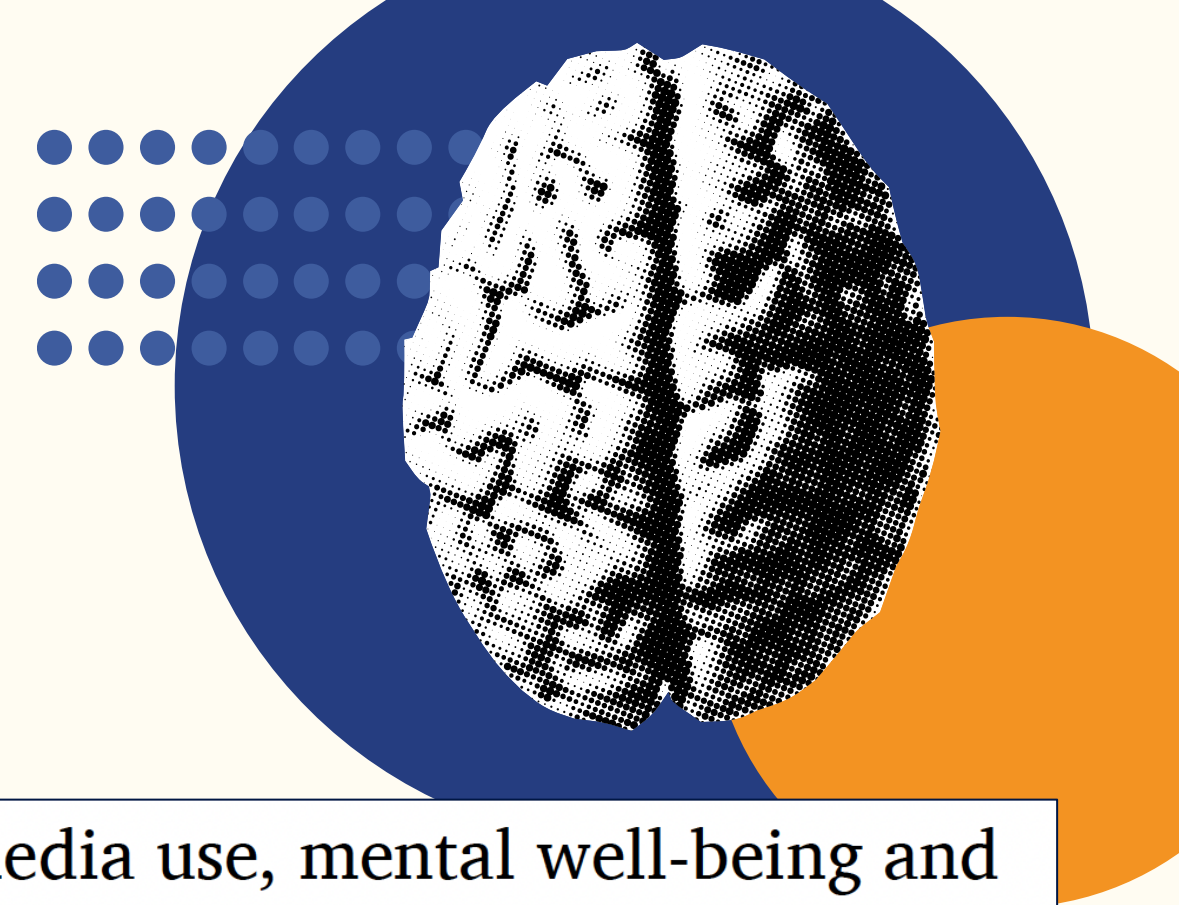
Michelle Achterberg^{a,b,*}, Andrik Becht^{a,c}, Renske van der Crujsen^a, Ilse H. van de Groep^{a,d},
Jochem P. Spaans^a, Eduard Klapwijk^a, Eveline A. Crone^{a,b}

Neuroscientific approaches to adolescent social media use: a review of neural correlates and potential associations to social media behaviors

 **Madison M. Hannapel** and  **Minella Aghajani**
Department of Neuroscience, Eastern Michigan University,

Effects of internet and smartphone addiction on cognitive control in adolescents and young adults: A systematic review of fMRI studies[☆]

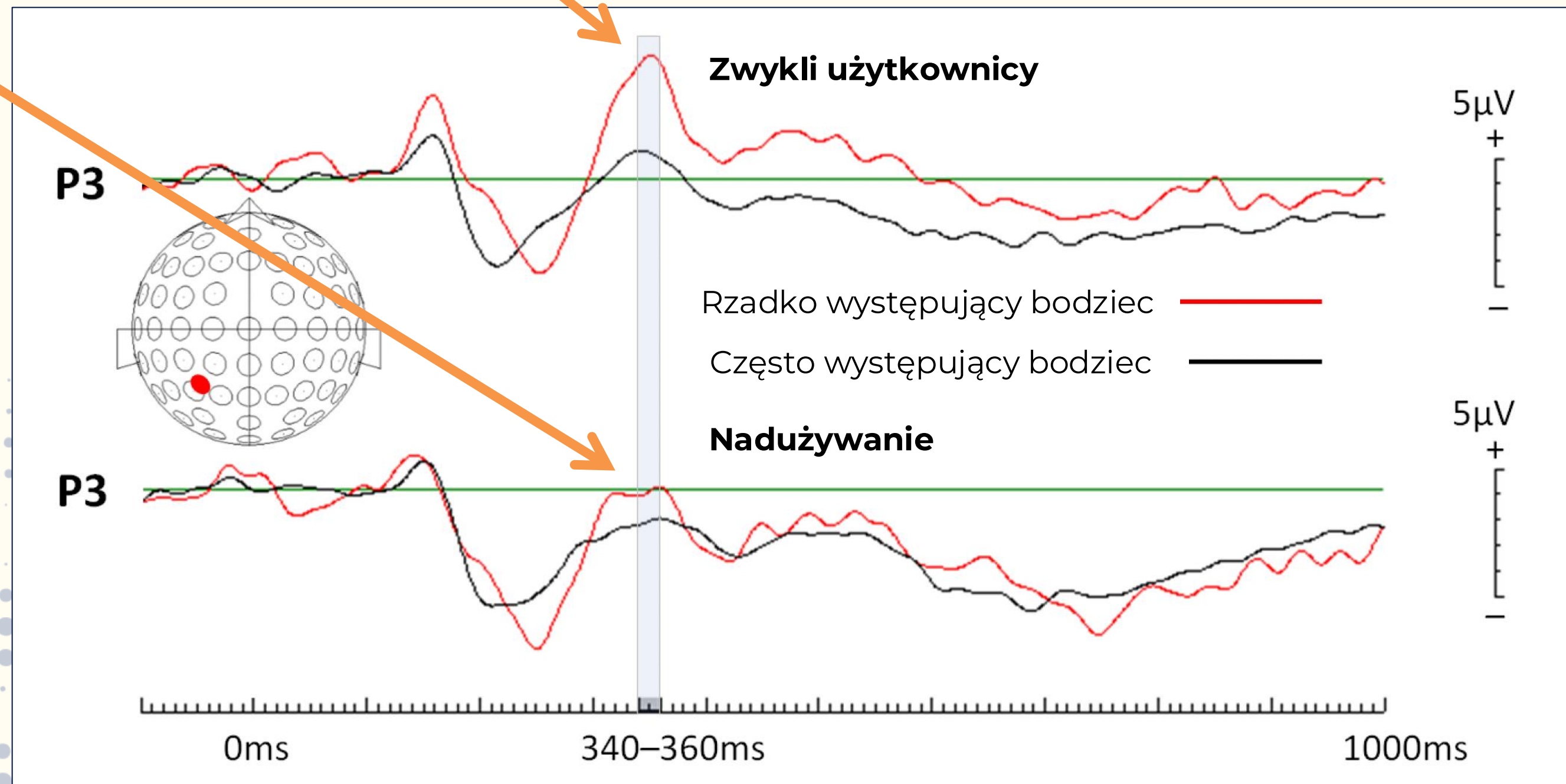
M. León Méndez^{a,1}, I. Padrón^{a,c,*}², A. Fumero^{a,b,3,4,5}, R.J. Marrero^{a,b,6,7,8}



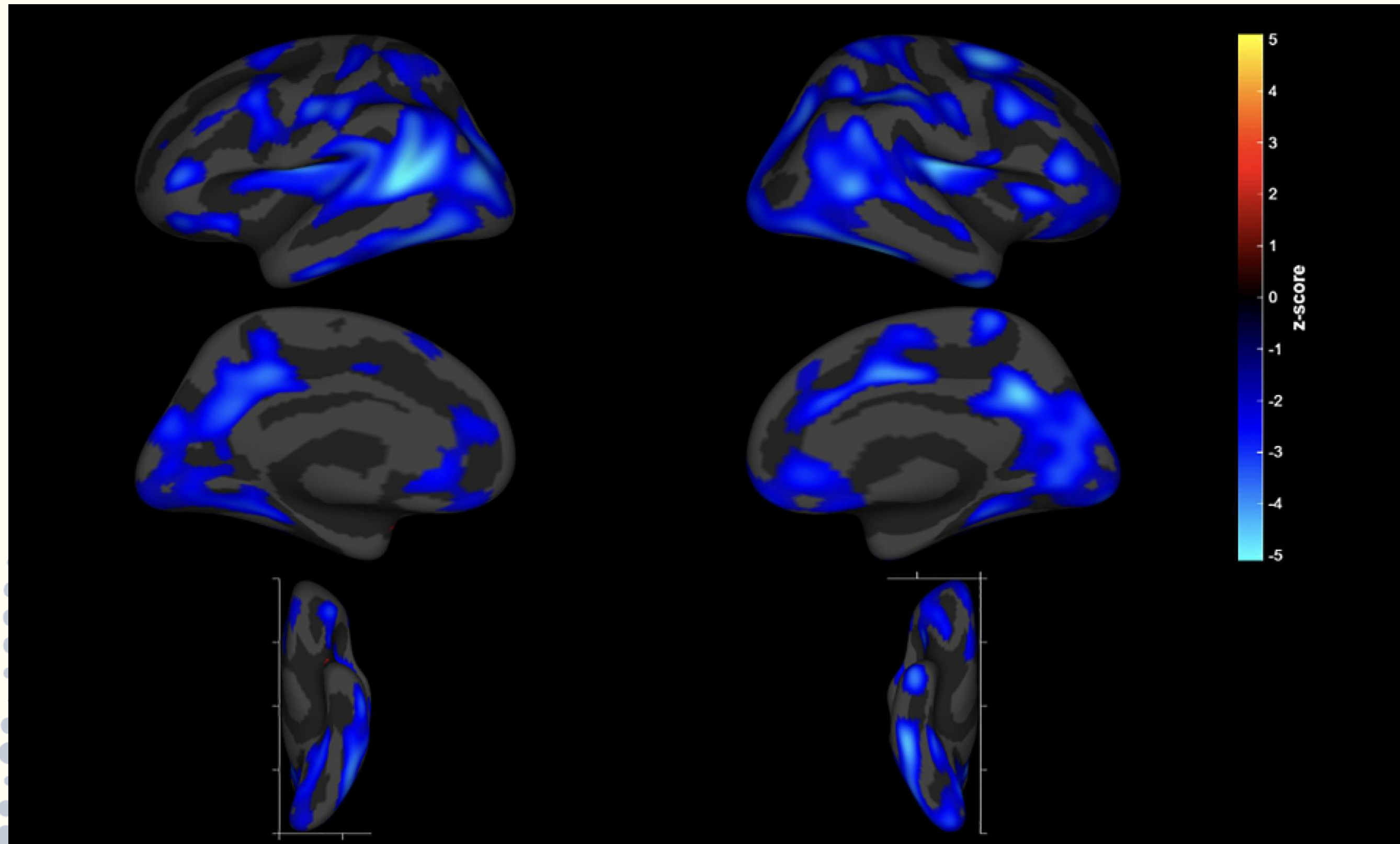
Bezpośredni pomiar aktywności mózgu użytkowników TikToka

Normalna reakcja
zwykłych użytkowników

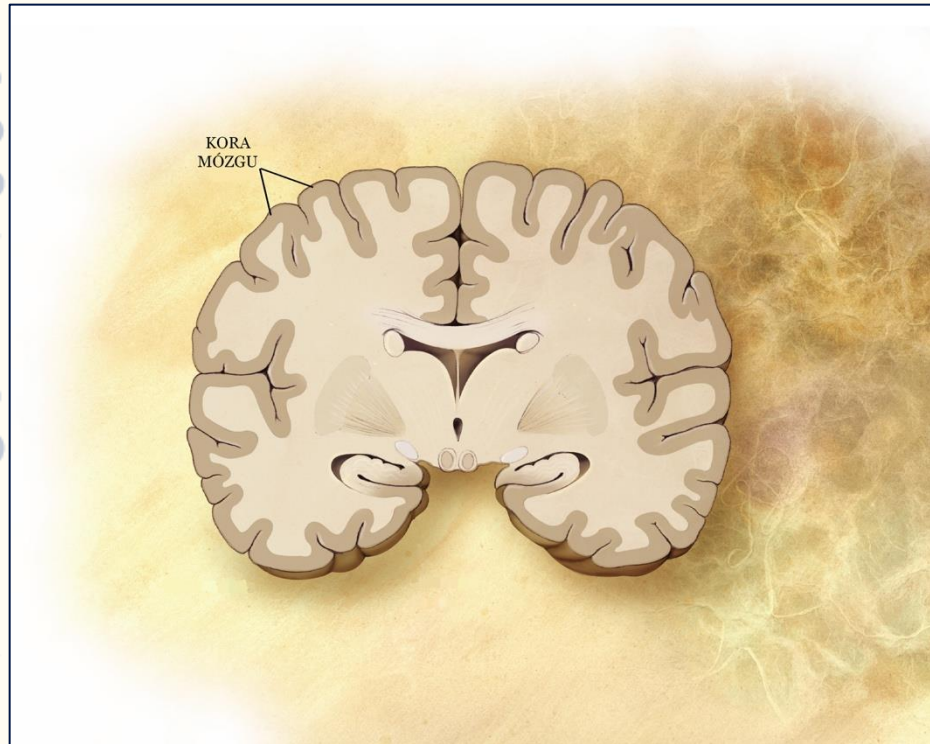
Brak reakcji
osób
nadużywających
TikToka



Zmniejszona grubość kory mózgowej u nastolatków powiązana z nadmiernym korzystaniem z mediów społecznościowych



Nagata i in. (2026), *NeuroImage*



Źródło: Wikipedia

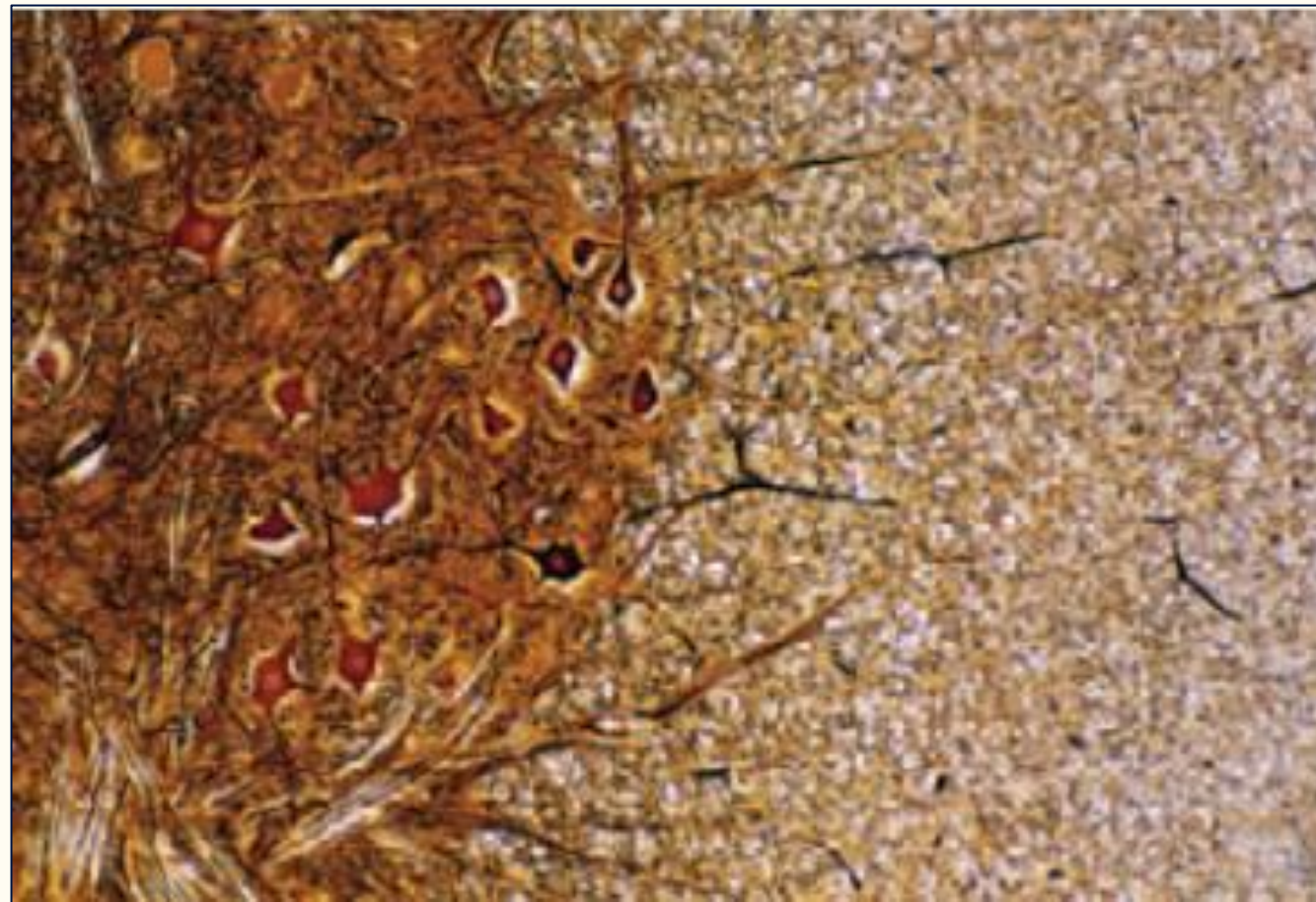
Kora mózgowa.

Najbardziej zewnętrzna struktura mózgu.

Składa się z ciał komórek nerwowych (stanowi część istoty szarej układu nerwowego)



Źródło: Greg Dunn and Will Drinker, USC Dornsife



Źródło: Kalat, 2020, PWN

Istota biała.

Skupiska wypustek neuronów (dendrytów i aksonów), których ciała znajdują się w istocie szarej.

Działa jak system kabli łączących różne obszary mózgu oraz mózg z resztą ciała



DRUGI-TRZECI ROK ŻYCIA

ROZWÓJ MÓZGU WE WCZESNYM DZIECIŃSTWIE

- Najintensywniejszy rozwój.
- Liczba neuronów pozostanie stała do końca życia, ale...
- Zmieni się **liczba i rodzaj połączeń** pomiędzy neuronami.
- To liczba połączeń decyduje o **sprawności** mózgu.
- Synapsy pozbawione stymulacji **zanikają** w mózgu dziecka.
- Dlatego wiele zależy od właściwej stymulacji.
- Dziecko uczy się poprzez **działanie i naśladownictwo**.

EKSPOZYCJA NA MEDIA A ZDOLNOŚCI DZIECKA

1. ROZWÓJ JĘZYKOWY

Każda godzina przed ekranem pomiędzy 7 a 16 miesiącem życia obniża pojemność dziecięcego słownika o 6-8 słów.

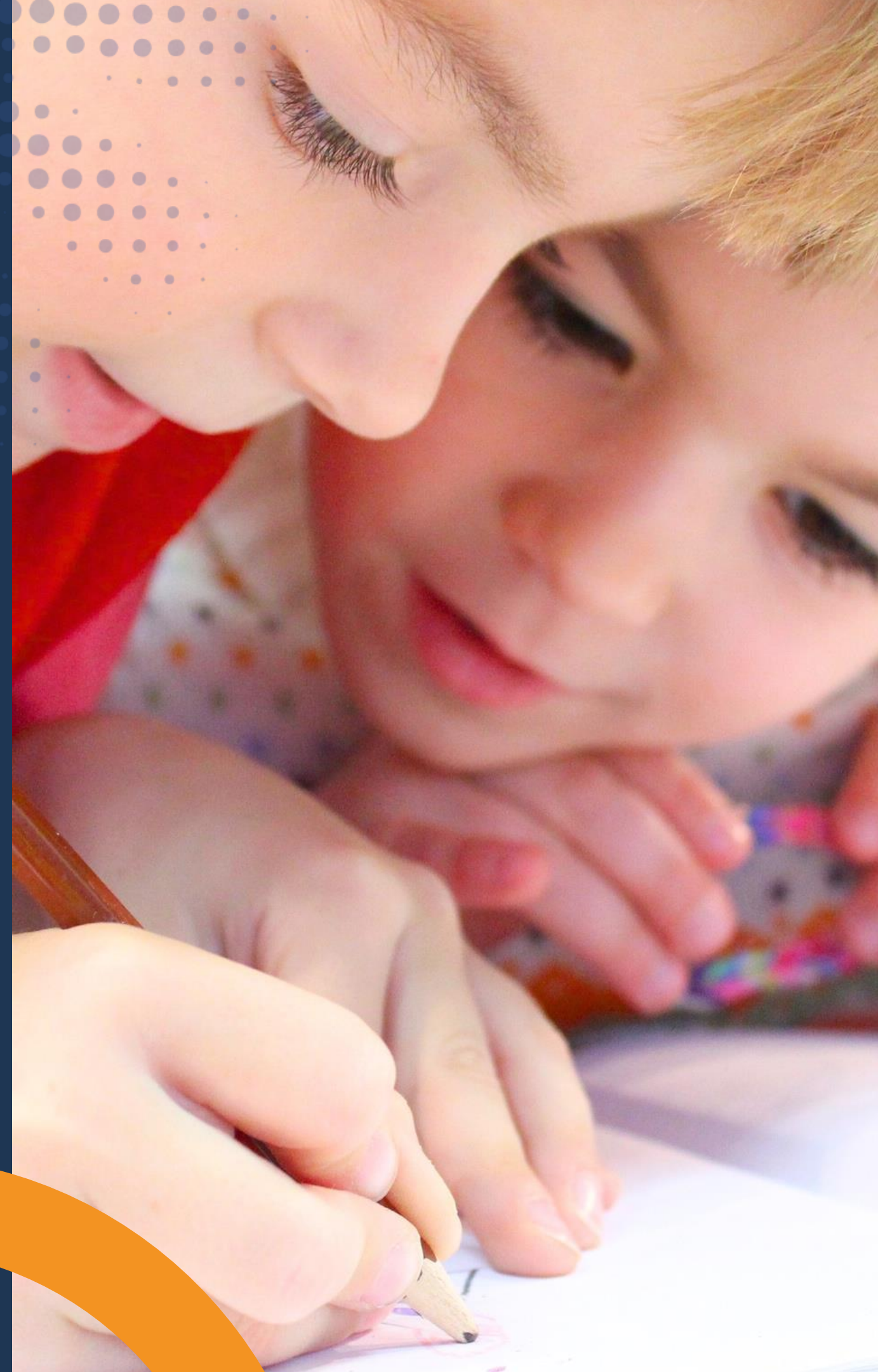
2. ZDOLNOŚCI SKUPIENIA UWAGI

Ekspozycja na intensywne i angażujące emocjonalnie media przed 3 r.ż. prowadzi do problemów z uwagą u dzieci wczesnoszkolnych.

3. ZDOLNOŚCI UCZENIA SIĘ

Każda godzina ekspozycji na media do 3 r.ż. obniża zdolności intelektualne dzieci. Nawet programy edukacyjne mają pozytywny wpływ dopiero na starsze dzieci.

Źródło: Christakis, D., A. (2009). Acta Paediatrica.



KAŻDA GODZINA PRZED EKRADEM TO:

- 52 minuty mniej interakcji z rodzicami i rodzeństwem w ciągu dnia
- 9% w dni powszednie i 11% w weekendy mniej czasu spędzonego na kreatywnej zabawie

Zbyt częste korzystanie z mediów w domu (nawet pasywne! Np. włączony telewizor) sprawia, że 3-4 latki oraz 5-6 letnie dzieci spędzają odpowiednio 25% i 38% mniej czasu na czytaniu lub słuchaniu czytającego im rodzica.

Źródło: Brown, A. (2011). Pediatrics.



Treści medialne ekspozowane w wieku 0-3 a problemy z uwagą mierzone w wieku 5-8 lat.

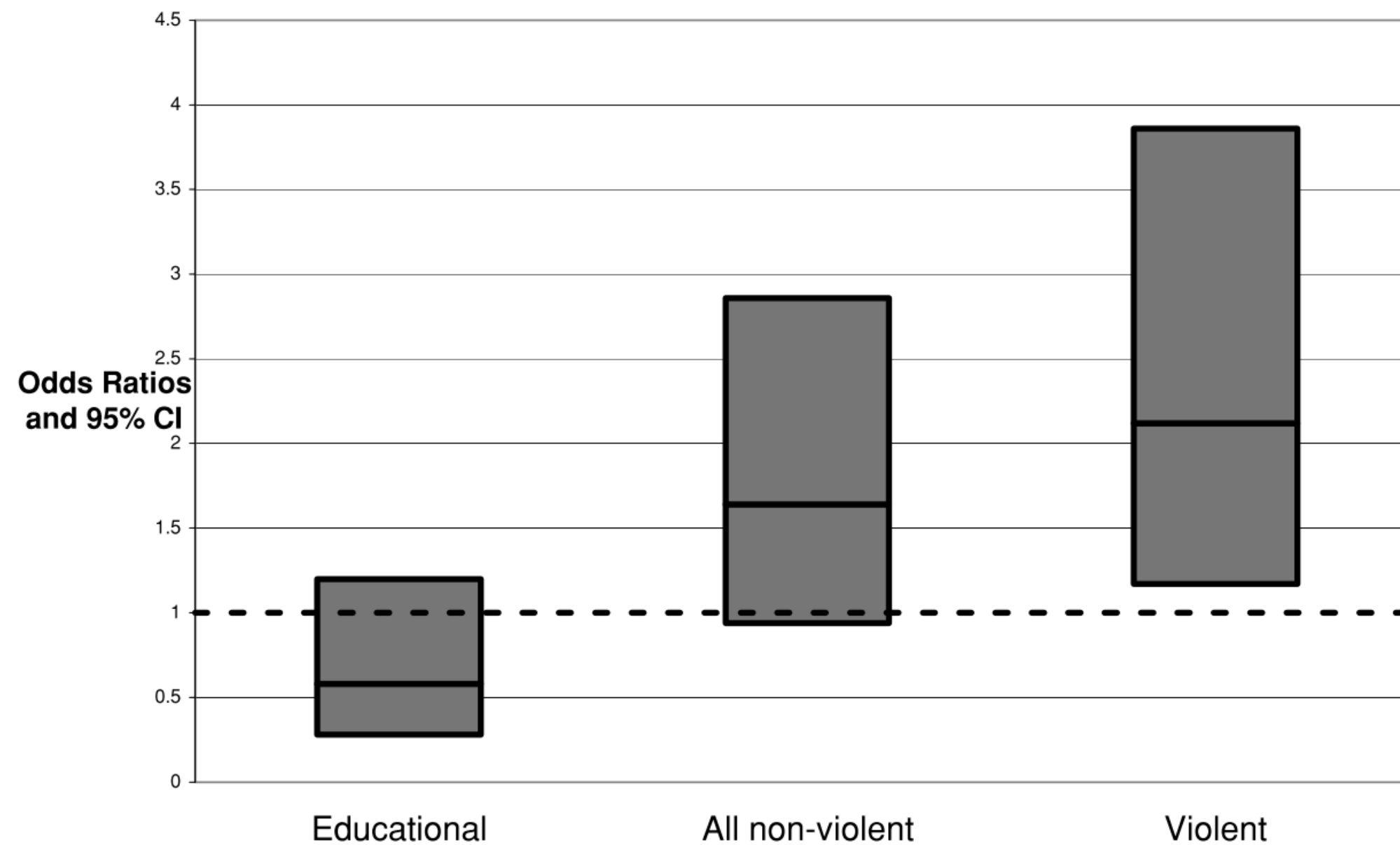
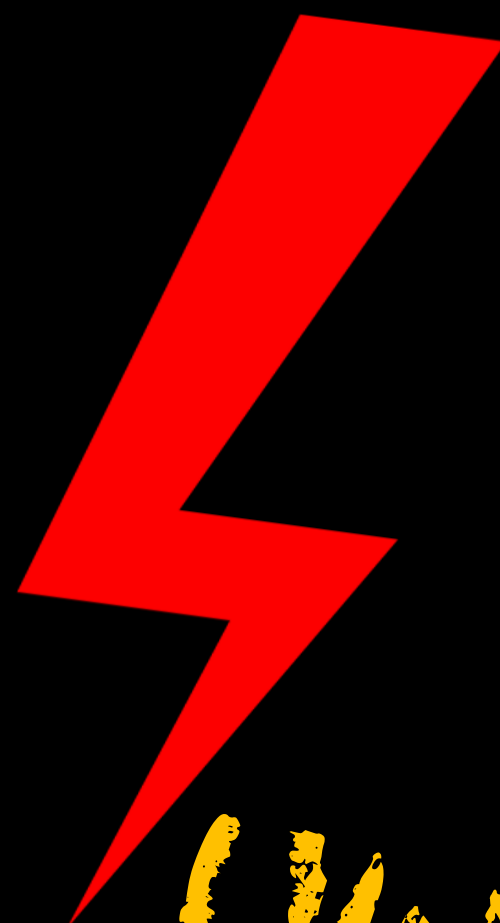


Figure 4 Content of programming viewed at ages 0–3 and odds ratios for attention problems at ages 5–8.

KRZYŻYS UWAGI



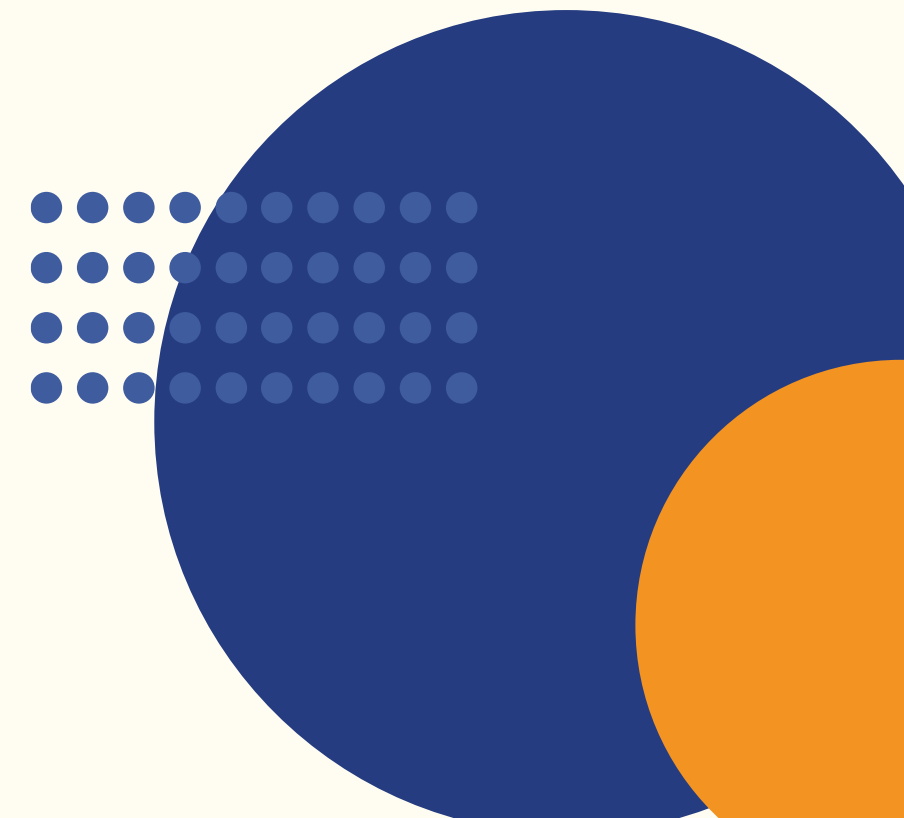
3 min
(65 sekund)

20%

CO SIĘ DZIEJE W MÓZGU NASTOLATKA?

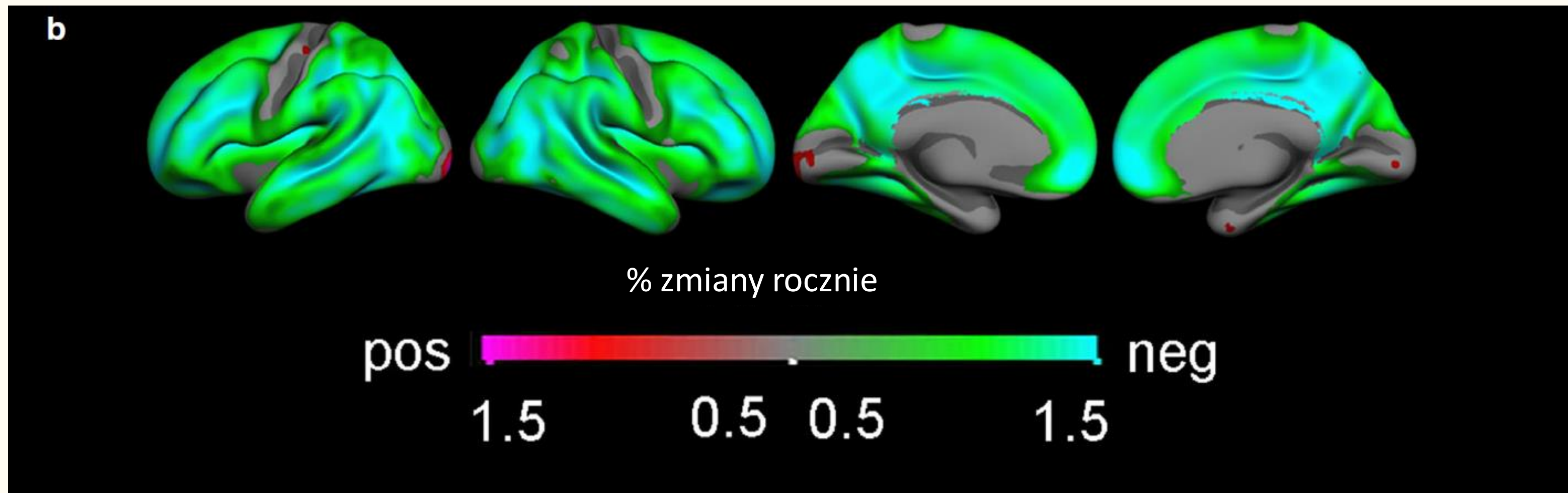


- 1. Mózg intensywnie się przebudowuje** – trwa m.in. przycinanie połączeń synaptycznych (*pruning*).
- 2. Układ nagrody jest szczególnie wrażliwy** – nowość, nagrody i doświadczenia społeczne mogą silnie angażować układ dopaminowy.
- 3. Układ limbiczny ciągle kontroluje zachowanie** – szczególnie w sytuacjach pobudzenia i presji społecznej.
- 4. Kora przedczołowa nadal dojrzewa** – rozwijają się funkcje związane z kontrolą impulsów, planowaniem i podejmowaniem decyzji.
- 5. Rośnie skłonność do poszukiwania nowości i ryzyka** – szczególnie w obecności rówieśników.



1. Naturalne zmiany: mózg intensywnie się przebudowuje

- Spadek objętości, gęstości oraz powierzchni (pofałdowania) istoty szarej – prunning!
- Wzrost połączeń istoty białej – lepsza komunikacja pomiędzy różnymi regionami mózgu.
- Dojrzewanie tych połączeń (szczególnie pomiędzy korą przedczołową a strukturami podkorowymi) wspomaga cierpliwość w oczekiwaniu na nagrodę.



2. Układ nagrody jest szczególnie wrażliwy



Dlaczego media społecznościowe uzależniają?

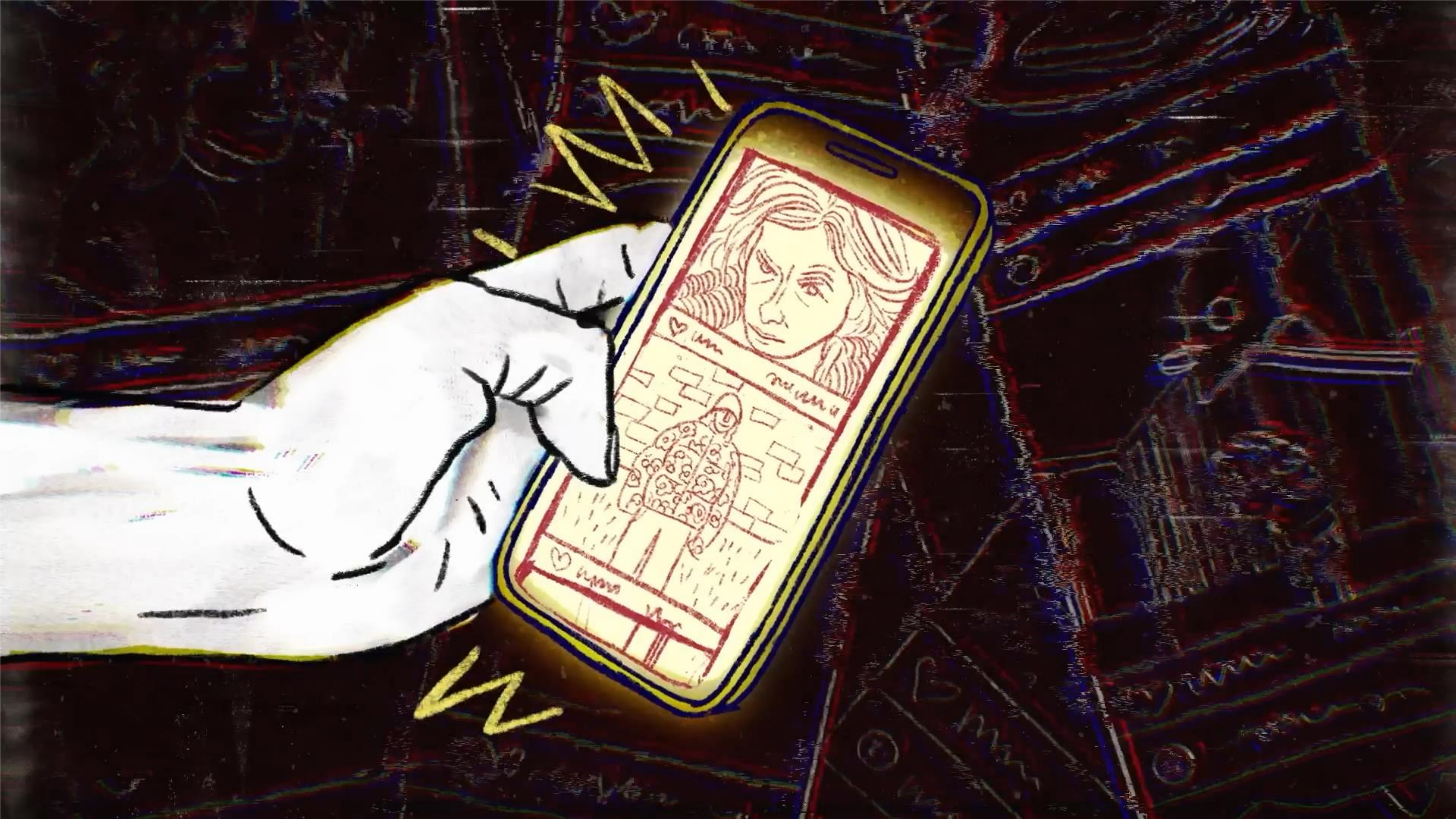


Układ nagrody



Dopamina





3. Układ limbiczny ciągle kontroluje zachowanie

Układ limbiczny:

1. Ciała migdałowe
2. Hipokamp
3. Przedni zakręt obręczy
4. Podwzgórze
5. Przysadka mózgowa



4. Kora przedczołowa nadal dojrzewa

Kora przedczołowa:

1. Empatia
2. Wgląd
3. Elastyczność rozumowania
4. Regulacja emocji
5. Kontrola ciała
6. Moralność
7. Intuicja
8. Komunikacja dopasowana do sytuacji
9. Modulacja strachu

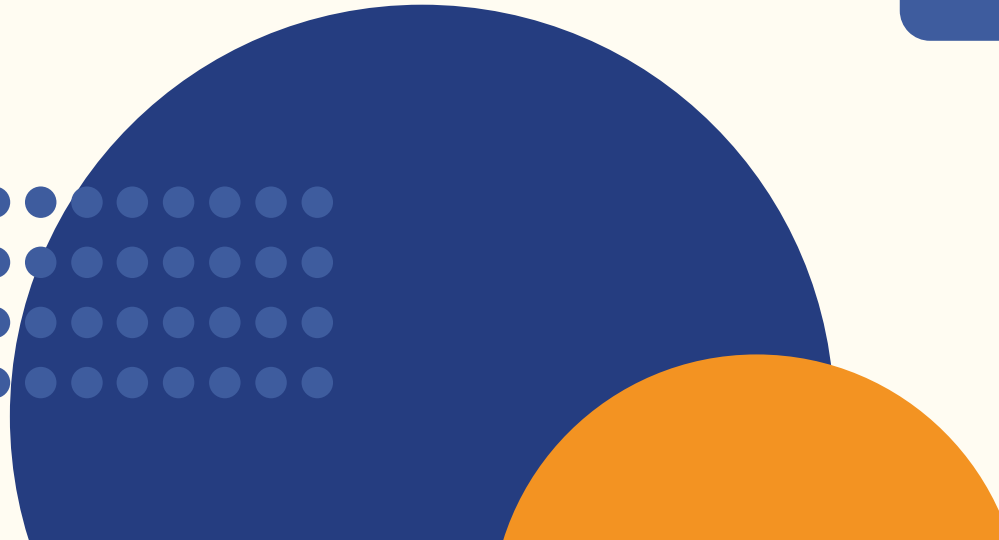
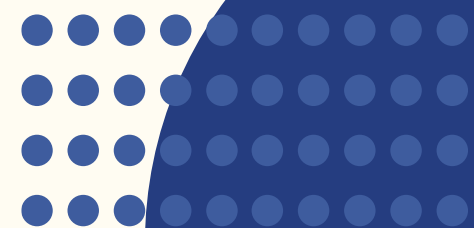
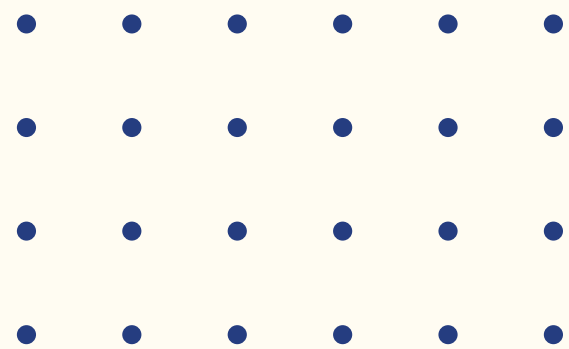


Układ limbiczny

1. Emocje
2. "Czy jestem bezpieczna/bezpieczny?"
3. Walcz albo uciekaj



JAKIE ZAGROŻENIA DLA ROZWOJU MÓZGU NIESIE NADUŻYWANIE MEDIÓW?



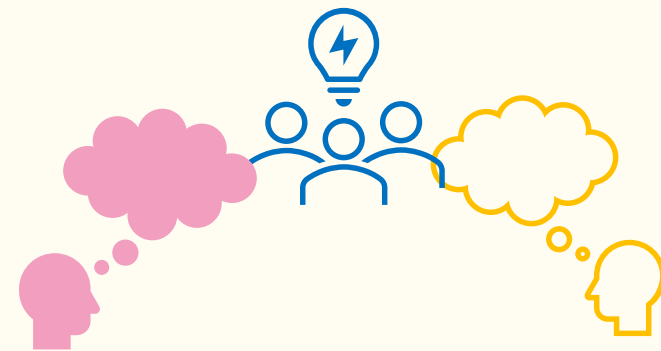
Poczucie odrzucenia

Negatywny feedback

Podatność na opinię grupy

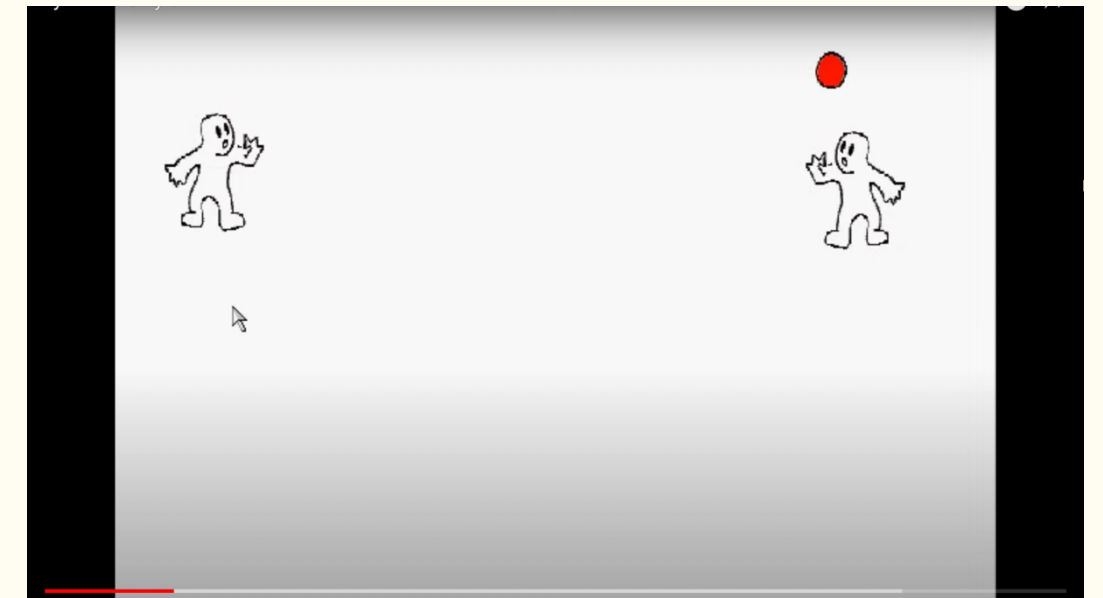
Pogorszenie sprawności
motorycznej

Akceptacja i odrzucenie

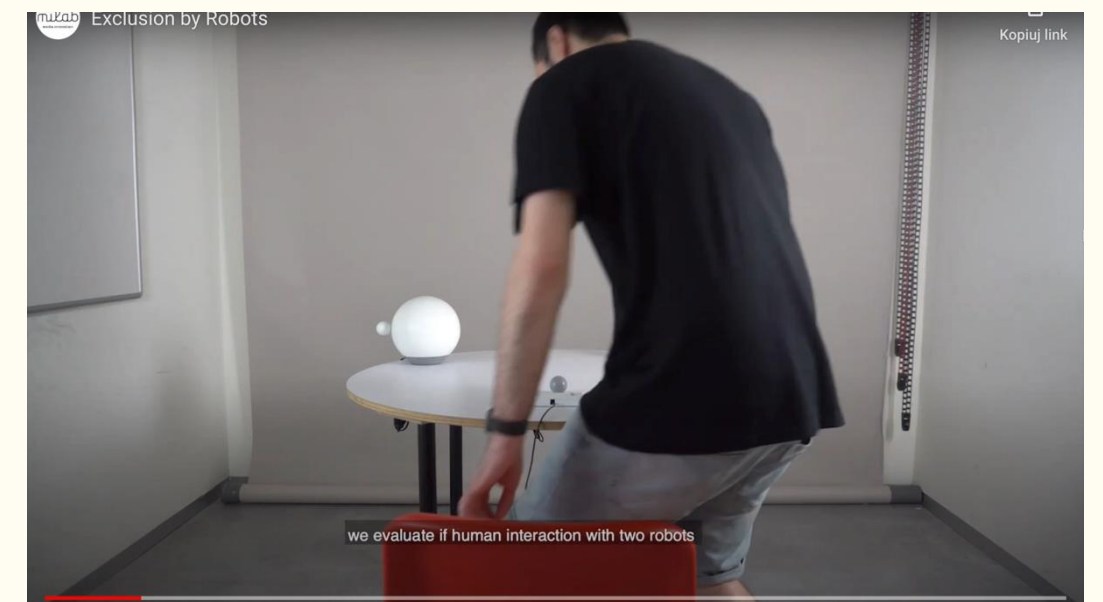


Kiedy czujemy się odrzuceni?

- Gra w piłkę z... komputerem?
- Wykluczenie wzmacnia aktywność prążkowania, często związanego z objawami depresyjnymi.
- **Nadmierna aktywność prążkowania i przedniego zakrętu obręczy u nastolatków wpływa na ich wrażliwość na odrzucenie społeczne.**

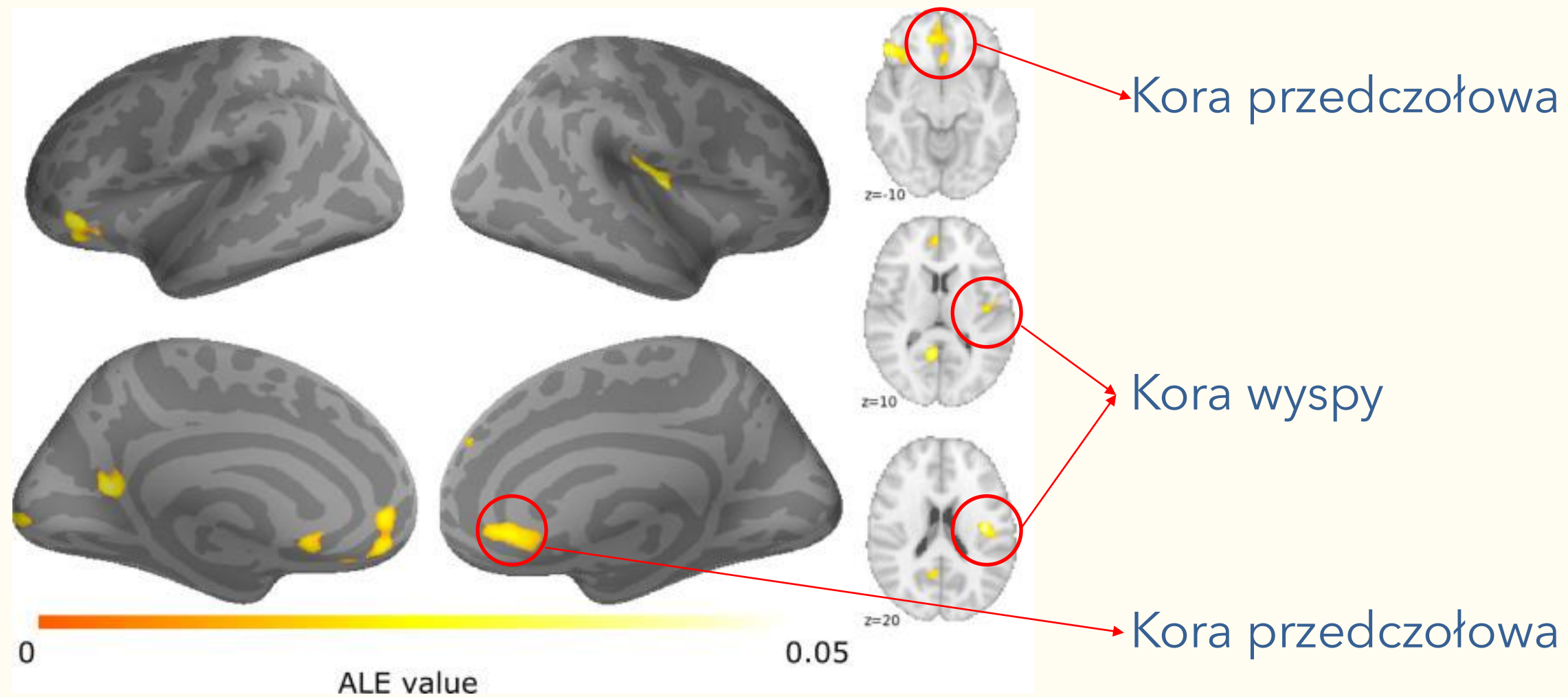


Cyberball Only 1, Johann10000, YouTube



Exclusion by Robots, miLAB IDC, YouTube

Akceptacja i odrzucenie



Mwilambwe-Tshilobo & Spreng, *NeuroImage*, 2021

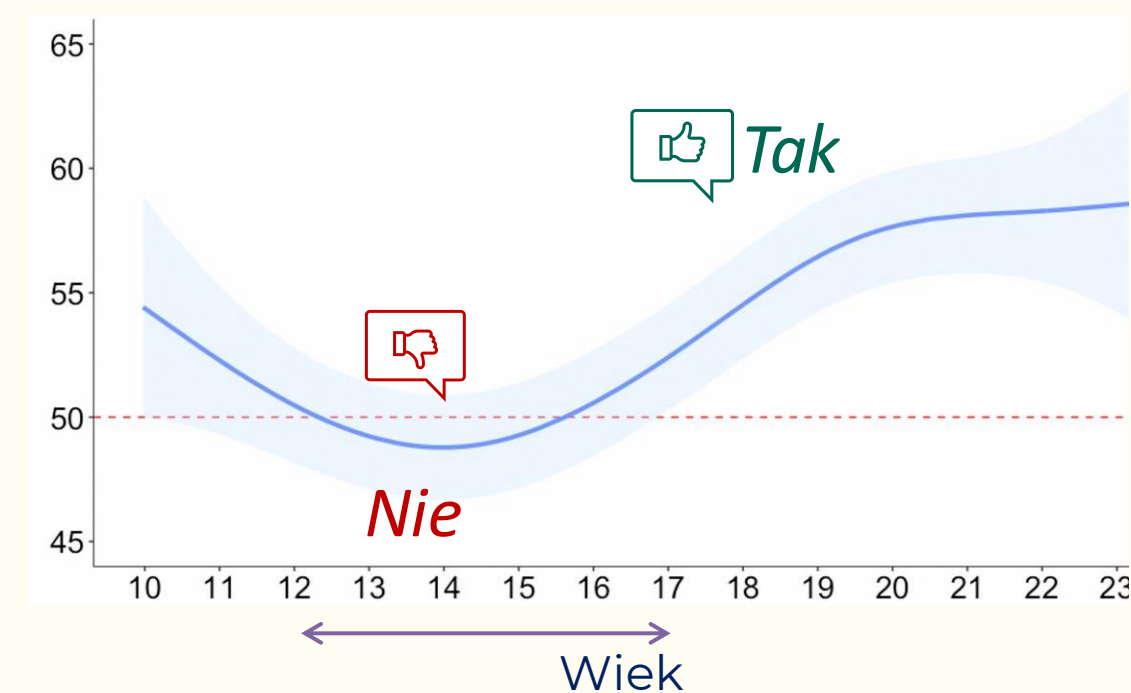
Społeczność i relacje



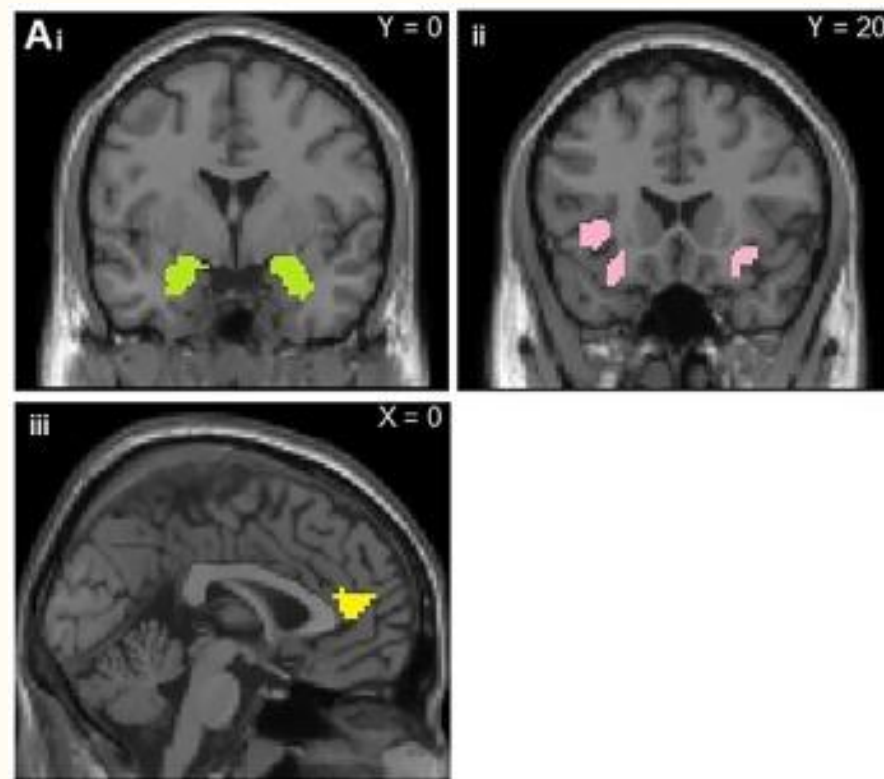
Negatywne komentarze
wzbudzają agresję



Czy ta osoba będzie Cię lubić?

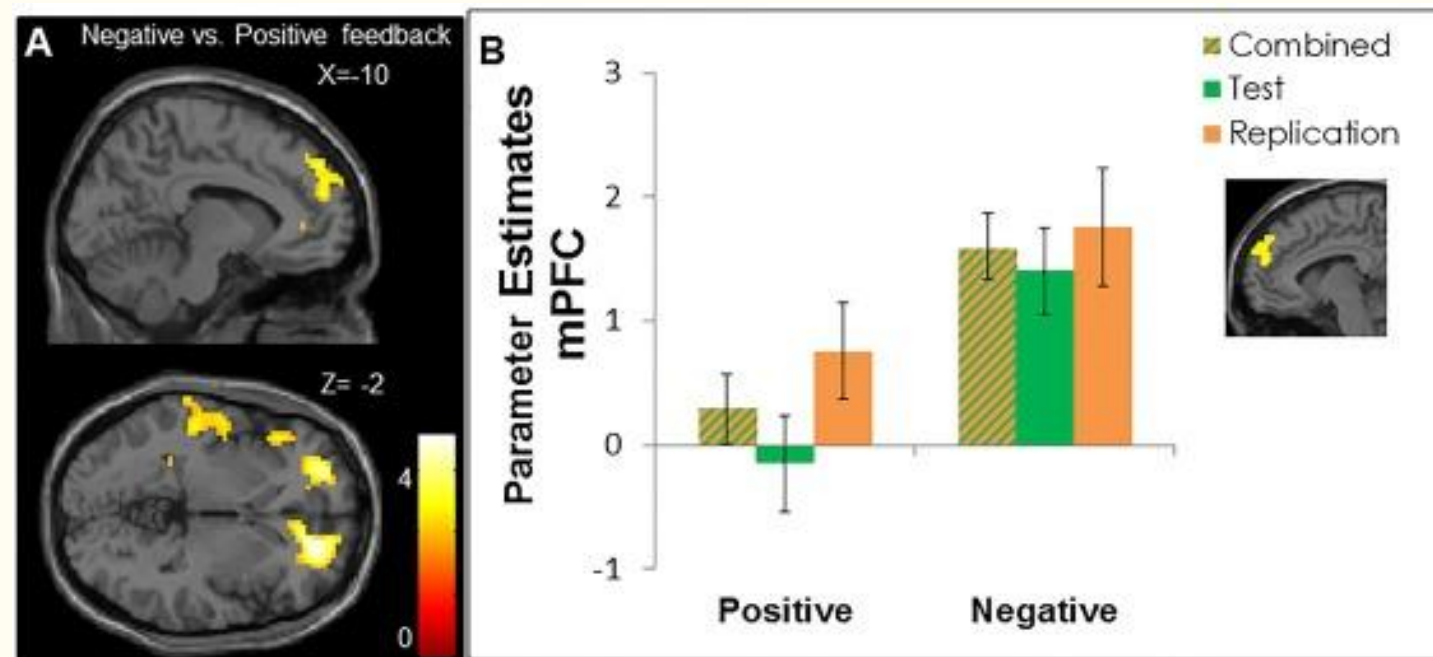


Spółeczność i relacje

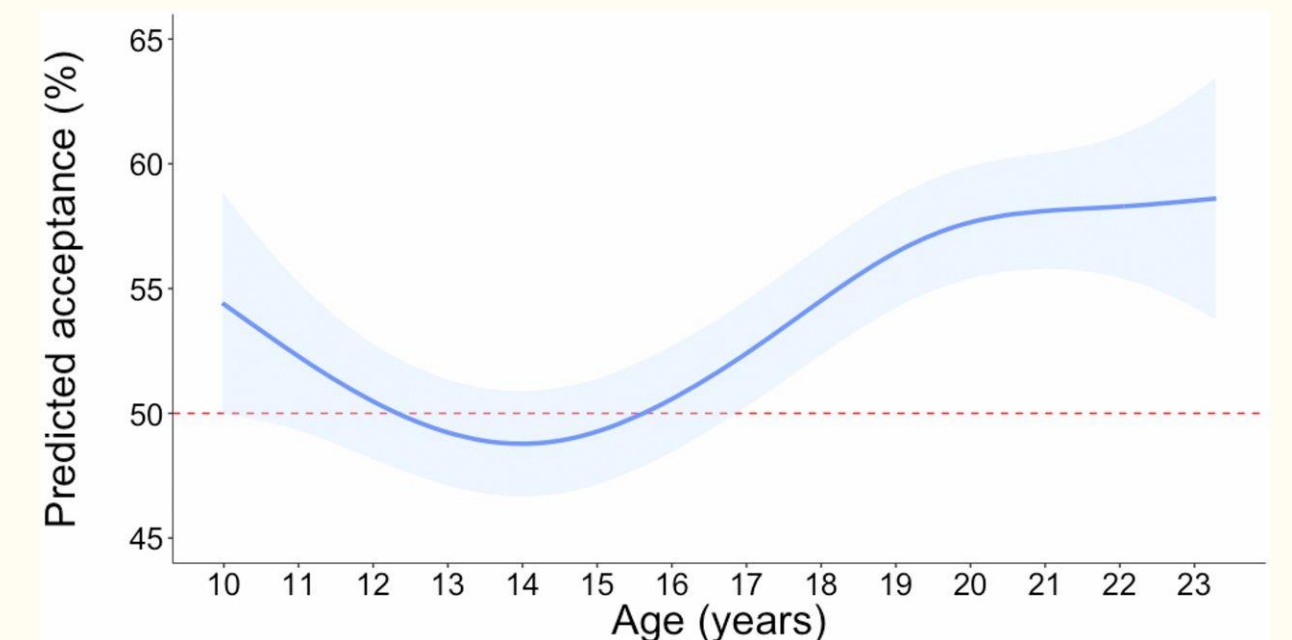
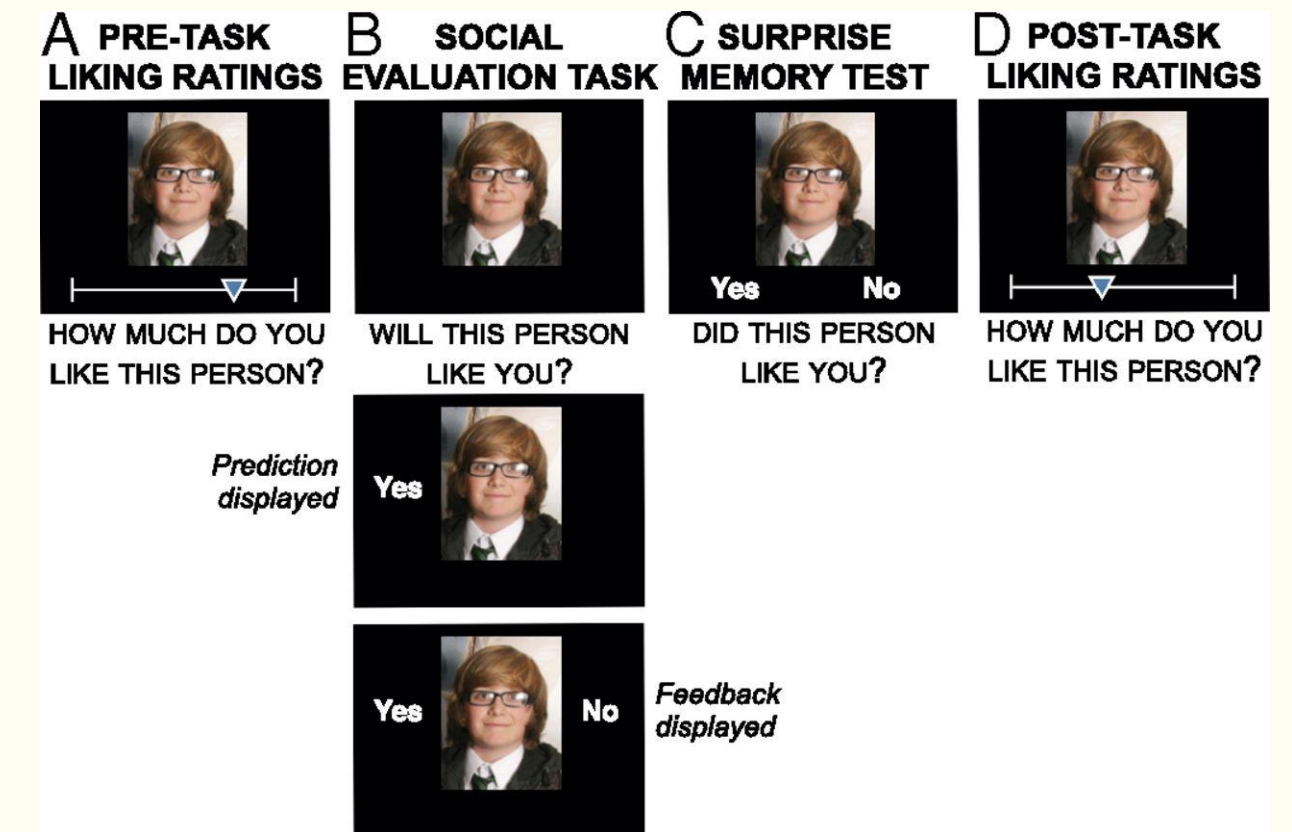


Większa aktywność struktur układu limbicznego (c. migdałowate, wyspa).

Większa aktywność kory przedczołowej = lepsza regulacja emocji po otrzymaniu negatywnej informacji zwrotnej lub odrzuceniu online.



Achterberg et al., *Dev.Cogn.Neurosci*, 2017



Rodman, Powers, & Somerville, *PNAS*, 2017

Społeczność i relacje

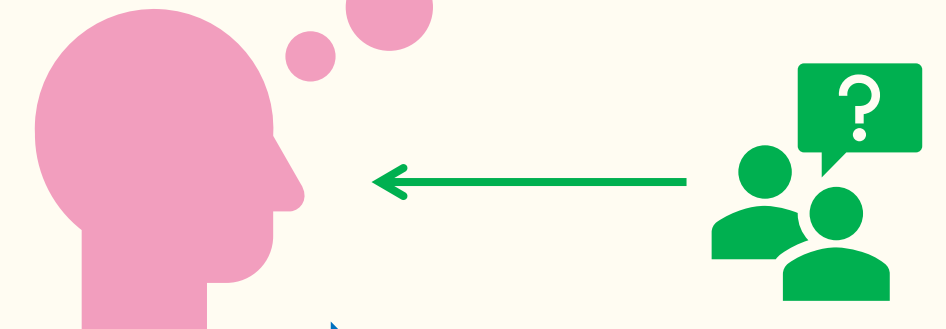
Normalna?

Za gruba?

Za chuda?

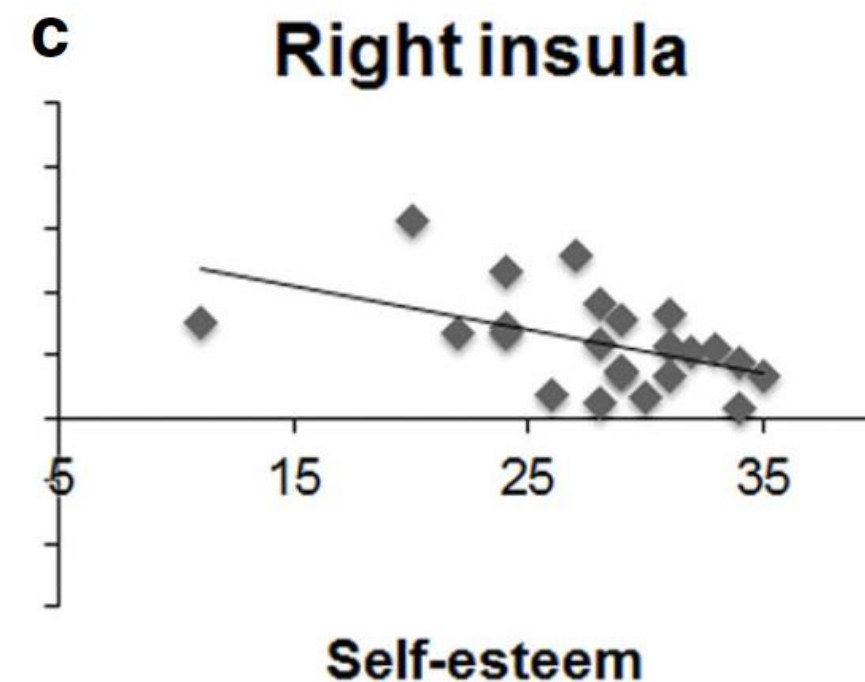
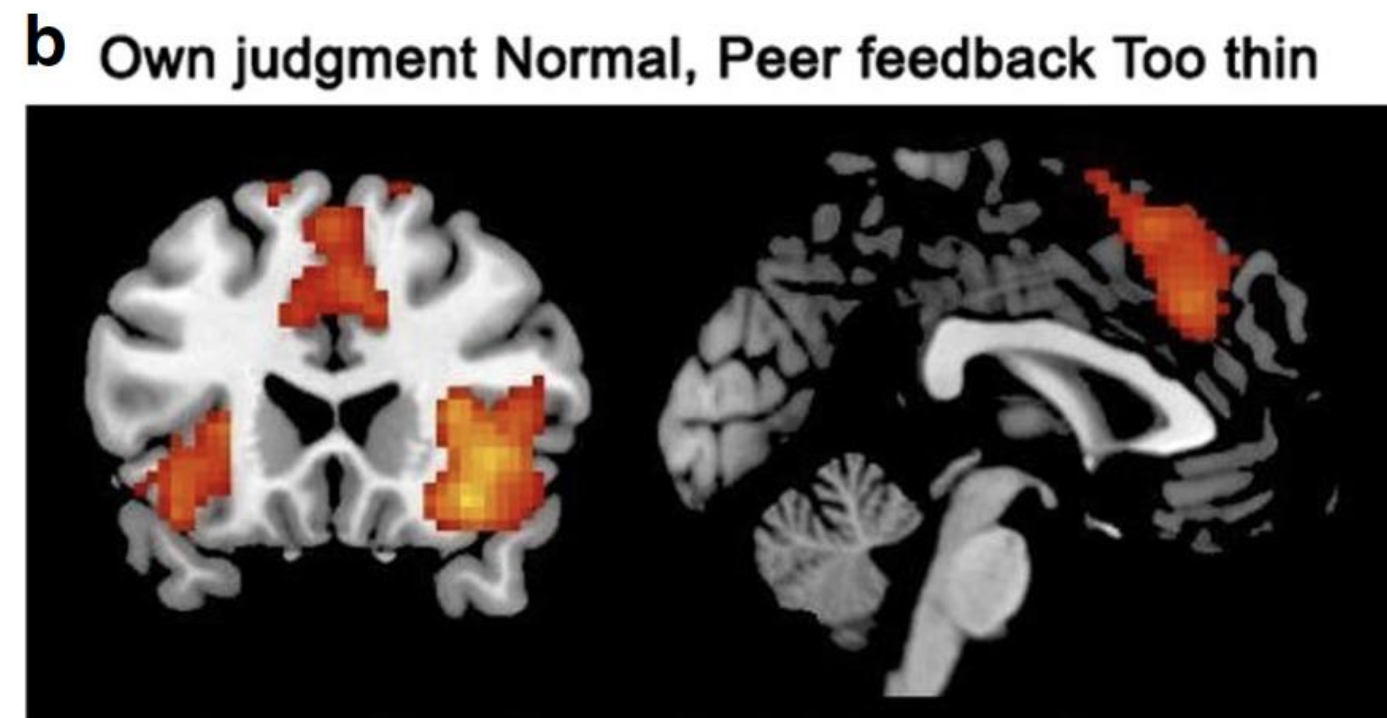
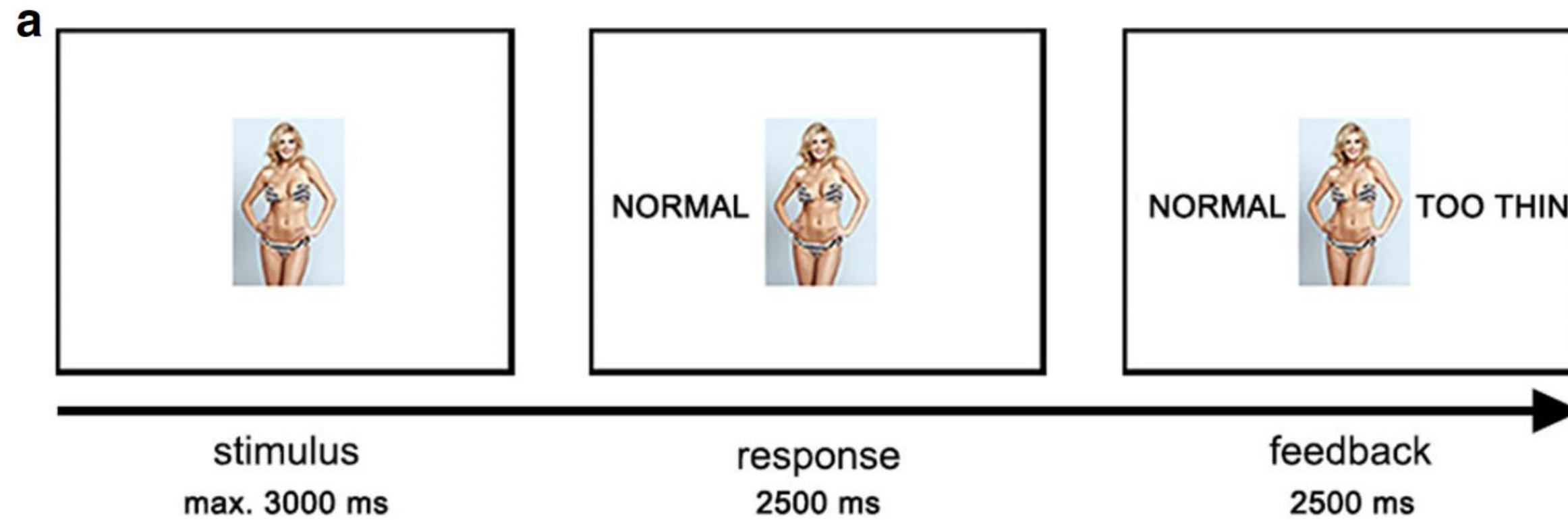


Hm...
Normalna...



Za
chuda!

Podatność na opinię grupy



Sieć zakręt obręczy <-> kora wyspy uczestniczy w procesach **rozpoznawania norm społecznych** oraz ich naruszenia.

Nastolatki wykazują wzmożone działanie sieci zakrętu obręczy i kory wyspy w obliczu otrzymania informacji o **odbieganiu ich opinii od normy**.

Czy są jakieś plusy?

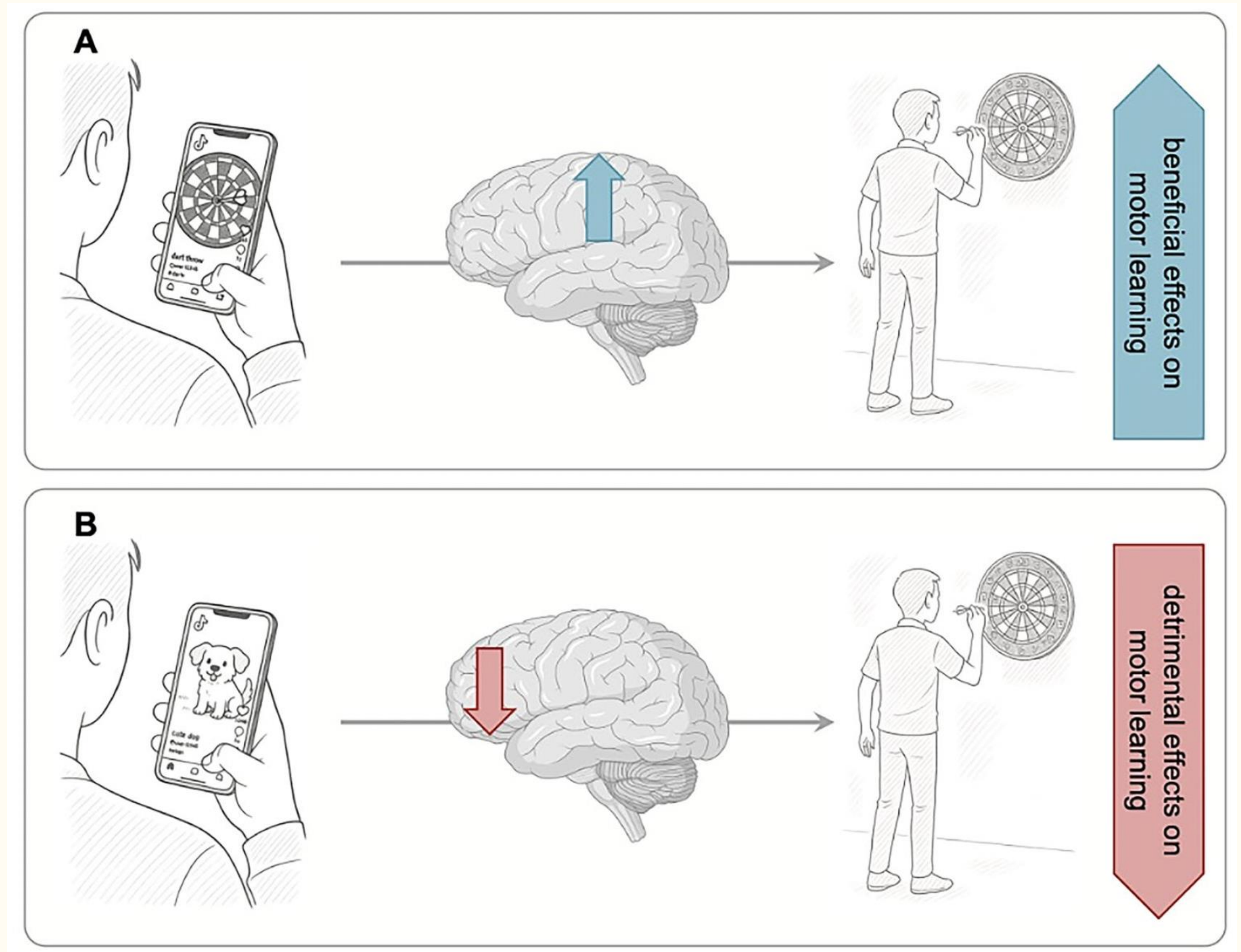
Określone formy treści w mediach społecznościowych mogą być korzystne w promowaniu nabywania umiejętności motorycznych i funkcjonowania społecznego:

- Korzyści poznawcze
- Refleks

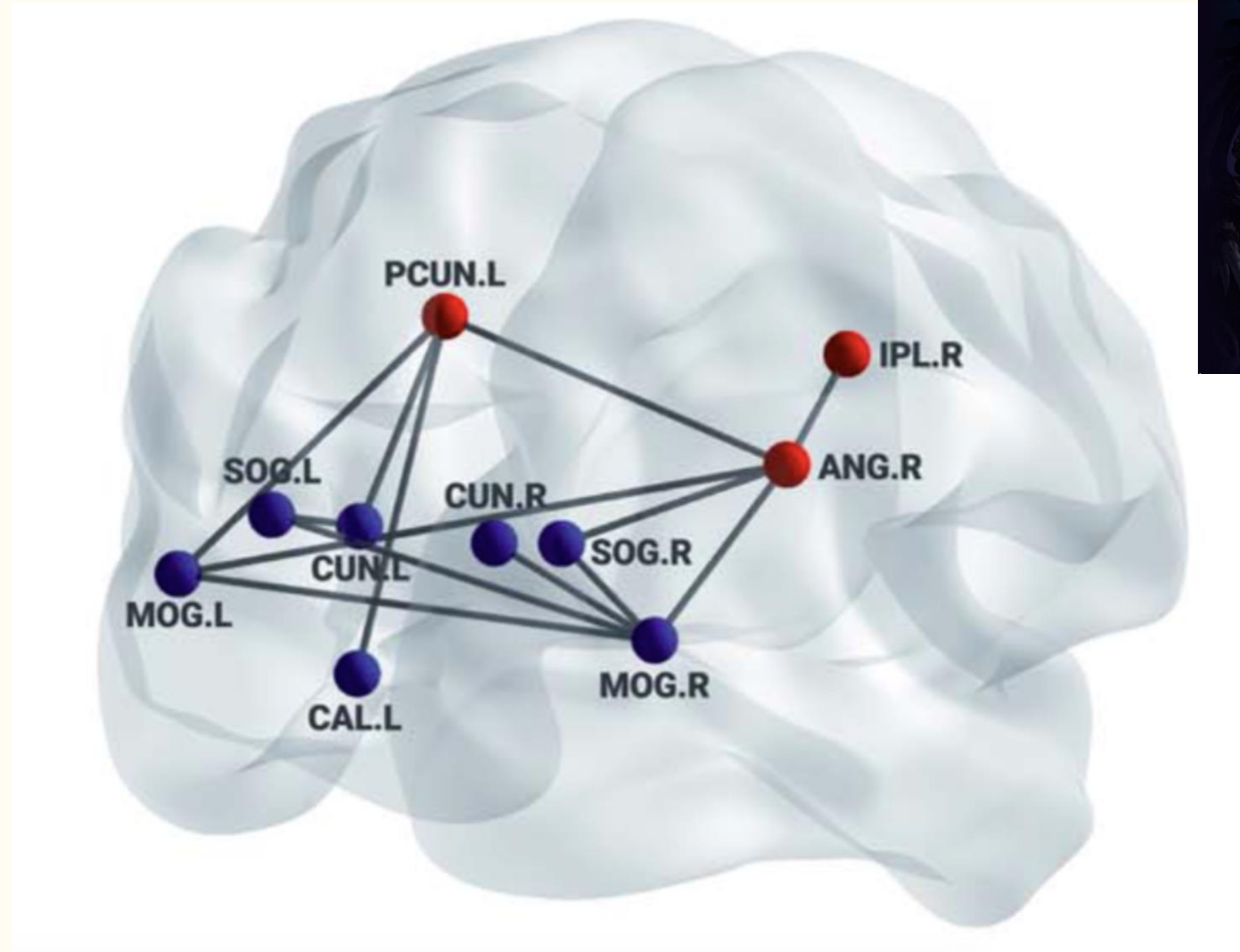


Uczenie się zdolności manualnych

- Treści pokazujące **konkretne ruchy** mogą potencjalnie **wspierać uczenie się motoryczne** poprzez obserwację działania.
- Wpływ social mediów **zależy od tego, jak ich używamy** – treść, sposób i kontekst korzystania mają znaczenie.

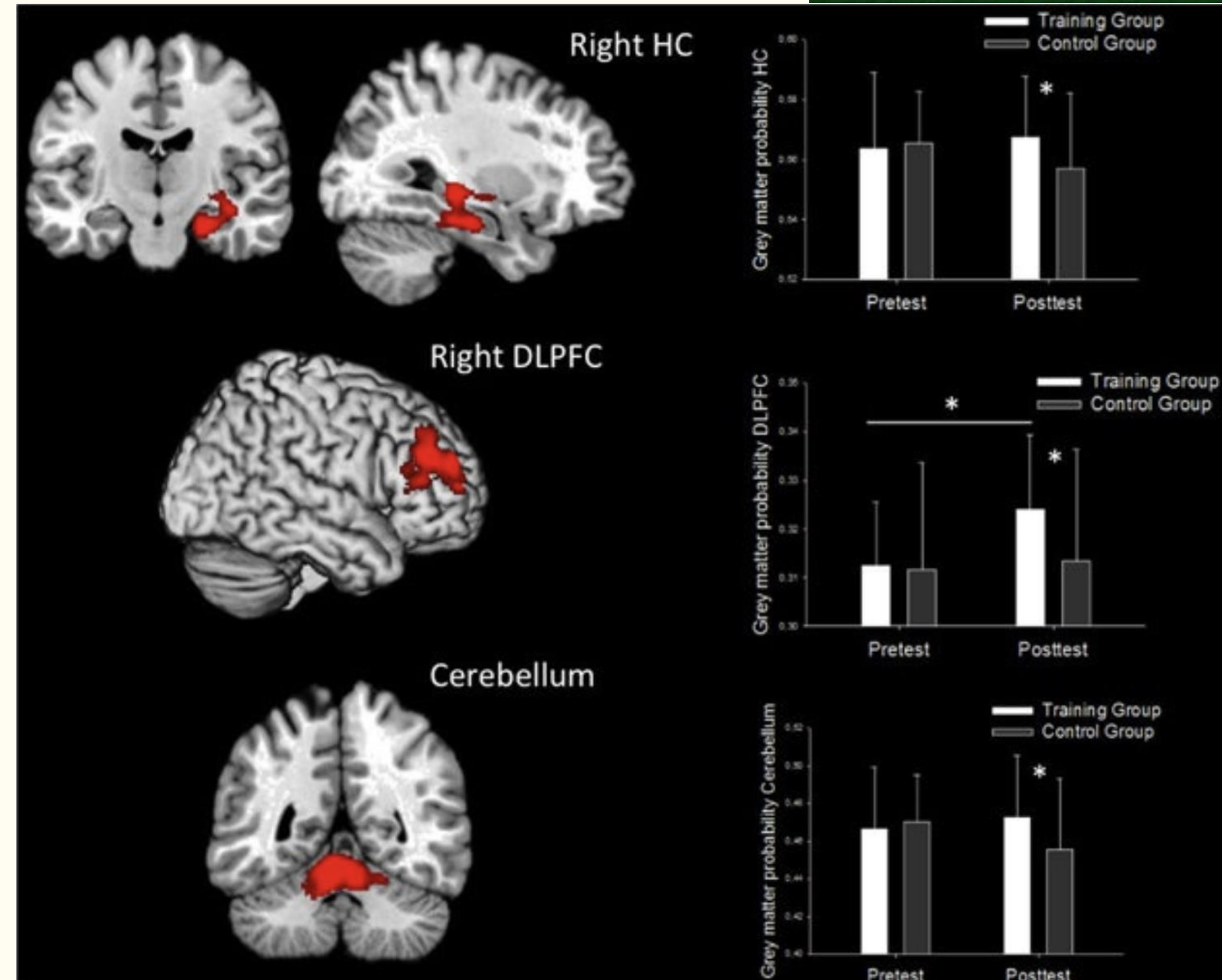


STARCRAFT – LEPSZE ZDOLNOŚCI PLANOWANIA, KOORDYNACJA I REFLEKS



SUPERMARIO

Supermario 64 na Nintendo 30 min dziennie przez 2 miesiące – wzrost objętości istoty szarej w obszarach zaangażowanych w procesy nawigacji przestrzennej, planowanie oraz pamięć roboczą (głównie hipokamp oraz grzbietowo-boczna część kory przedczołowej).



NASTOLATEK POTRZEBUJE SNU

- **Naturalny cykl przesuwana się do późniejszych godzin nocnych**
 - Przyczyny ewolucyjne
- **Kiedy wydzielana się melatonina i co nam robi?**
- **Co się dzieje w mózgu podczas snu?**
- **Przesunięcie czasu rozpoczęcia porannych zajęć**

School Start Times, Sleep, and Youth Outcomes: A Meta-analysis

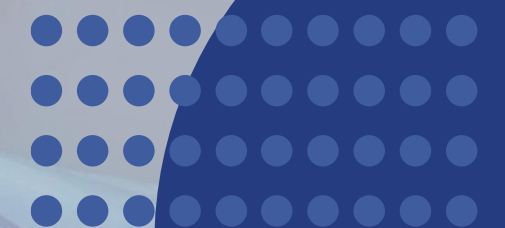
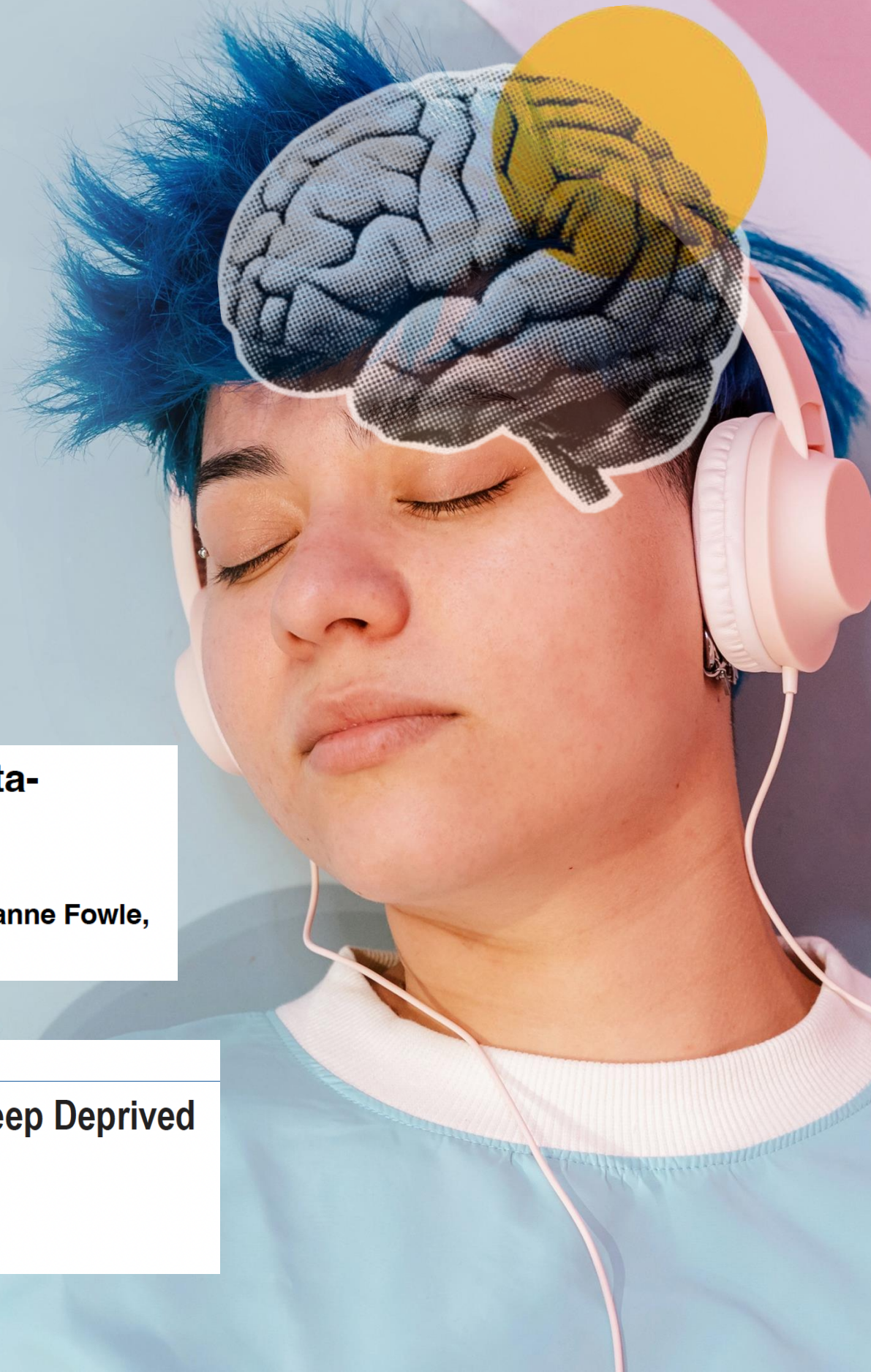
Tiffany Yip, PhD^a, Yijie Wang, PhD^b, Mingjun Xie, PhD^c, Pak See Ip, MA^a, Jillianne Fowle, MA^a, Joseph Buckhalt, PhD^d

PEDIATRICS

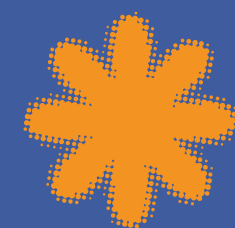
Cognitive Performance, Sleepiness, and Mood in Partially Sleep Deprived Adolescents: The Need for Sleep Study

June C. Lo, PhD; Ju Lynn Ong, PhD; Ruth L.F. Leong, BSSc; Joshua J. Gooley, PhD; Michael W.L. Chee, MBBS

Centre for Cognitive Neuroscience, Neuroscience and Behavioral Disorders Program, Duke-NUS Medical School, Singapore



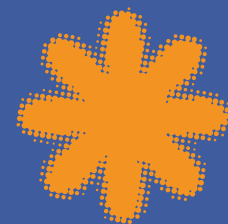
Rekomendacje



Telefon poza
szkołą



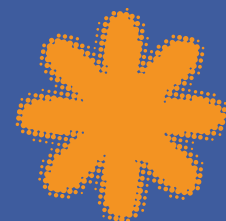
Telefon nie śpi w
sypialni



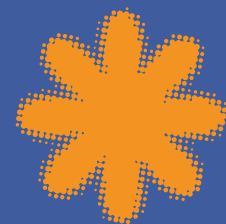
Jakość! „Co, kiedy i
po co”, nie tylko
liczba godzin



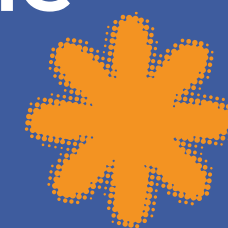
Uczymy o dopaminie
i mechanizmach
nagrody bez
straszenia



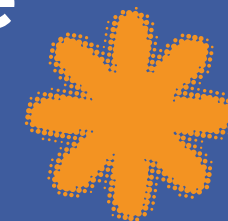
Tworzymy wspólne
normy rodziców!



Uczymy rozpoznawać,
co ekran robi z uwagą
i emocjami



Wymagamy
odpowiedzialn
ości także od
projektantów
technologii



Projektujemy
miejsca, w
których łatwo
być razem bez
telefonu

Dobre źródła

Gdzie szukać pomocy?

Fundacja KidsAlert

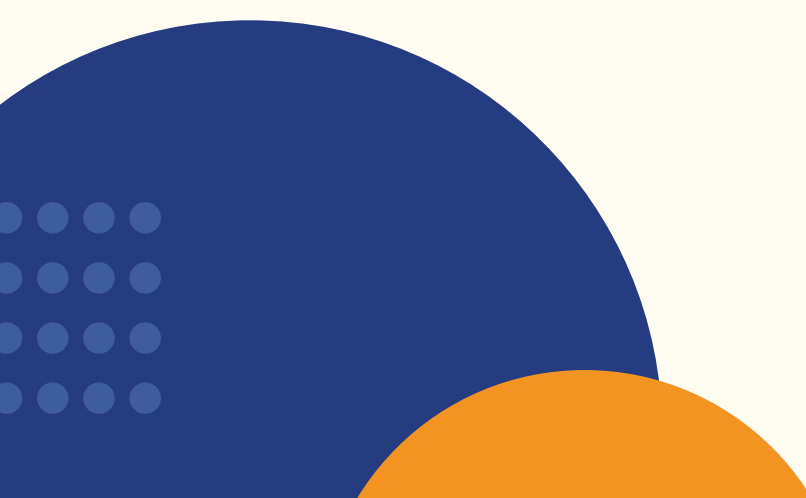


“Domowe zasady
ekranowe”
Fundacji Dajemy
Dzieciom Siłę



Profilaktyka
cyberbezpieczeństwa
Justyna Balcewicz |
MamyEkran





Jak chronić swój mózg?

Przystosujmy swoje otoczenie tak, aby nie musieć się ciągle kontrolować.

1.

Relacje

2.

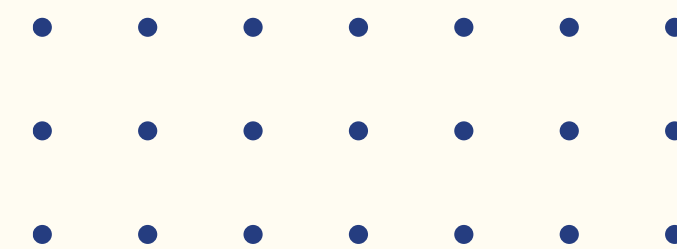
Miejsca i aktywności offline

3.

Dbanie o sen

4.

Jasne, przewidywalne granice



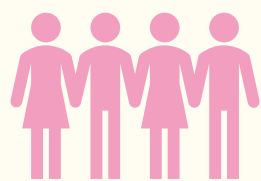
O umysł trzeba dbać!



Odkładaj telefon jak najczęściej, wyłącz powiadomienia



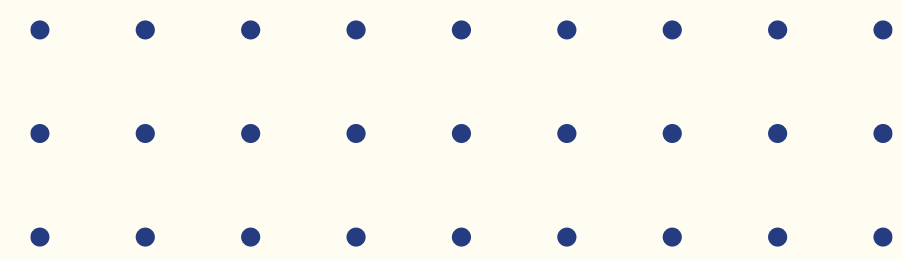
Spędzaj czas ze znajomymi w realu



Dołącz do grupy, w której czujesz się dobrze



Dziękuję za uwagę!



Ilona Kotlewska
Instytut Psychologii UJ



<https://brainbeat.psychologia.uj.edu.pl/ilona-kotlewska>

FB/[ilonakotlewska.brain](#)

