

## Otoczenie przyszłości

Włodzisław Duch

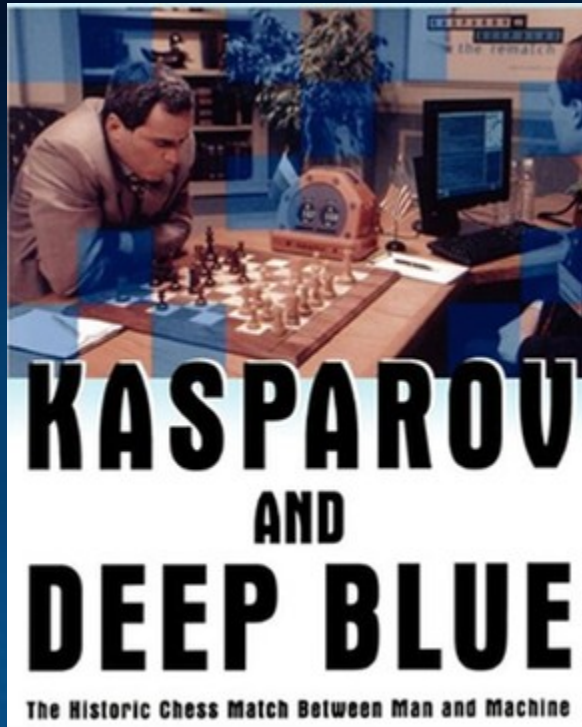


Laboratorium Neurokognitywne, ICNT UMK  
Katedra Informatyki Stosowanej UMK

Google: W. Duch

KIGS/Min Rozwoju, Warszawa 27.10.16

# Postępy AI



1995 – warcaby, program Chinook wygrywa z mistrzem świata, dr Tinsleyem.

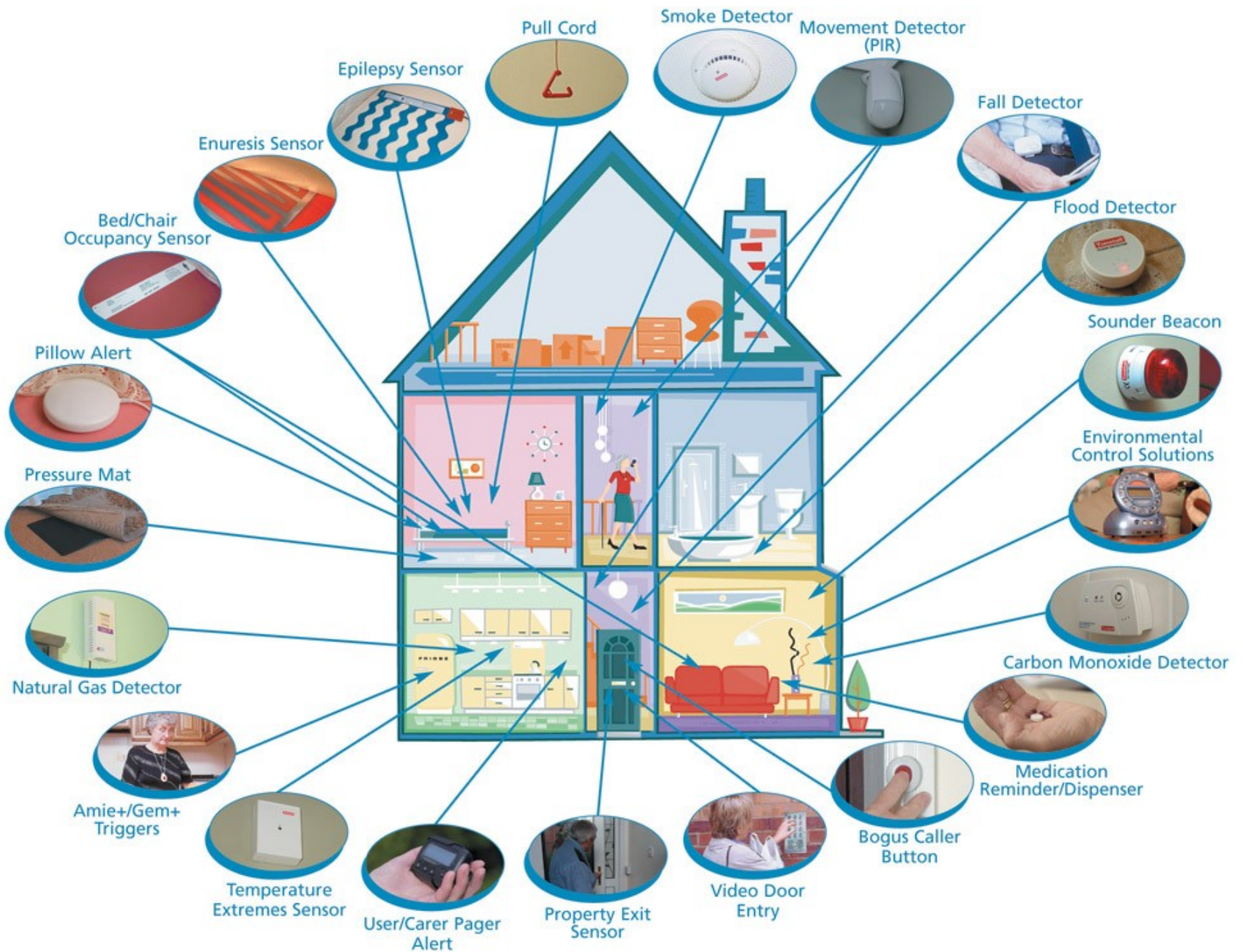
1997 – szachy, Deep Blue wygrywa z Kasparowem.

2011 – IBM Watson wygrywa z dwoma mistrzami teleturnieju Jeopardy (Va Banque)

2015 – zrobotyzowane laboratorium + AI odkrywa ścieżki genetyczne/sygnałowe regeneracji płazińców

2016 – Google **AlphaGo** wygrywa z Lee Sedolem  
**DeepChess: End-to-End Deep Neural Network for Automatic Learning in Chess.** ICANN (2) 2016: 88-96





# Sterowani przez algorytmy



Automatyczne filtrowanie informacji robi Google, Amazon, Netflix, banki, giełda, sieci społecznościowe, rządy autorytarne ...  
Smartfony i indywidualni doradcy, technologie alter ego, LifeNauts ...

# SHARE

Smart Home Alliance for Research and Enterprise, Home 2015  
Inicjatywa A-STAR Singapur.

GovTech agency, smart nation ICT infrastructure

2015: The future Housing Board (HDB): oszczędność energii,  
monitorowanie osób starszych, ćwiczenia i rehabilitacja.

Testy w 9 mieszkaniach HDB's Centre of Building Research.

17 firm i konsorcjów dostarczyło sprzęt i oprogramowanie.

Sprzęt: sensory akcelerometryczne – „nosidła” (wearable motion sensors) pomagające wykonywać ćwiczenia rehabilitacyjne w połączeniu z telekonferencjami, „Tele-health”.

Samsung – sensory pod materace dostarczają informacji o oddechu, pulsie, i ruchach leżących osób, monitorują jakość snu.

Nowa jakość: sensory i sztuczna inteligencja.

# Sex, Drugs, Rock&Roll

## Hippisi mieli rację ...

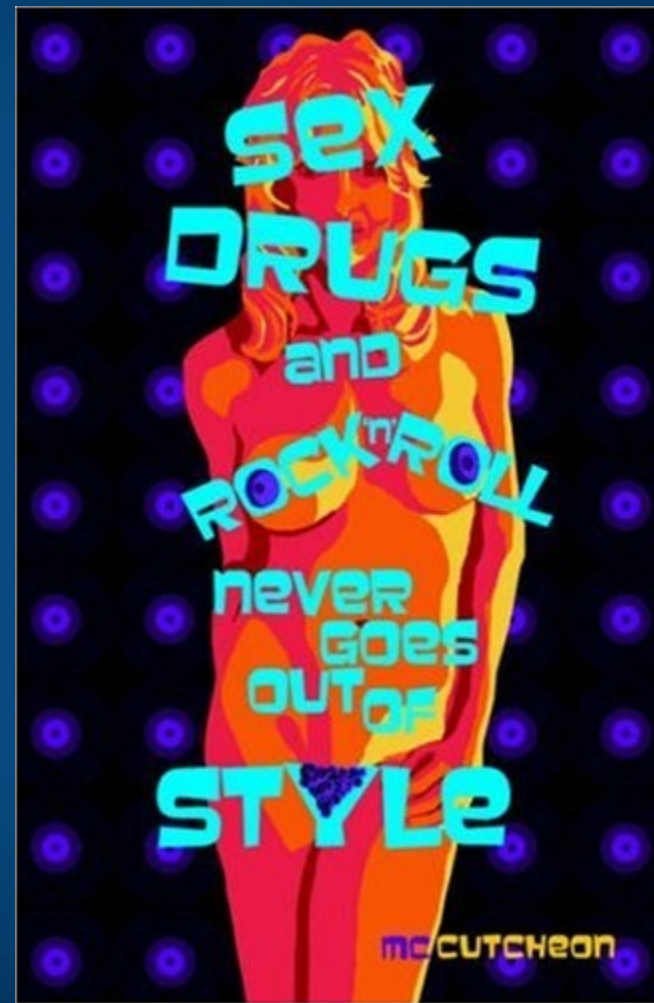
Trzy najważniejsze rzeczy dla zwiększenia neuroplastyczności mózgu:

**Seks:** najważniejszym organem seksualnym jest mózg, miłość, pożądanie, uczucie rozkoszy, związane są z **neuroprzekaznikami**, fenyloetyloamina - pierwsze zafascynowanie partnerów, euforia biegacza;

dopamina – przyjemność, orgazm;

oksytocyna – miłość partnerska, przywiązanie.

Częste stosunki mają wieloraki korzystny wpływ na zdrowie: rośnie poziom immunoglobulin, leukocytów, stymulacja nadnerczy, wzmacnia system immunologiczny.



# S, D, R&R

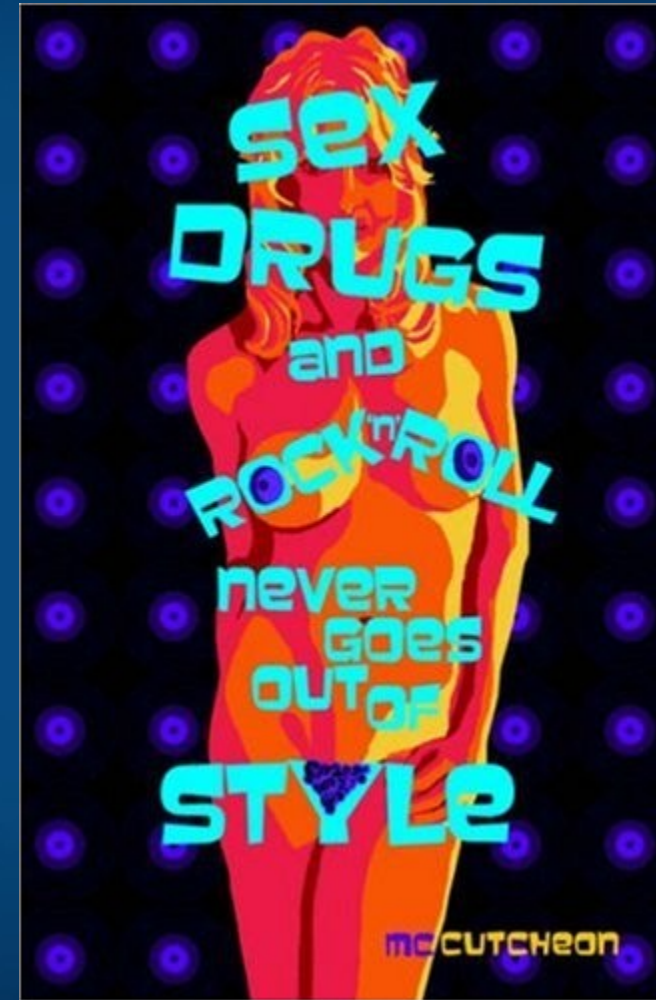
Trzy najważniejsze rzeczy dla zwiększenia neuroplastyczności mózgu:

**Drugs:** oczywiście nie tradycyjne narkotyki, tylko leki przeciw depresji, kwasy tłuszczowe omega-3, leki antydepresyjne.

Depresja prowadzi do utraty neuronów, Lek BCI-540 (BrainCells) zwiększył o 20% neurogenezę, trwają testy kliniczne.

U myszy prozak dwukrotnie zwiększył liczbę nowo powstających neuronów hipokampa.

Ale...placebo równie dobre jak antydepresanty?  
Kirsch I et al. Initial Severity and Antidepressant Benefits ...PLoS Medicine Vol. 5, No. 2, e45, 2008.  
doi:10.1371/journal.pmed.0050045

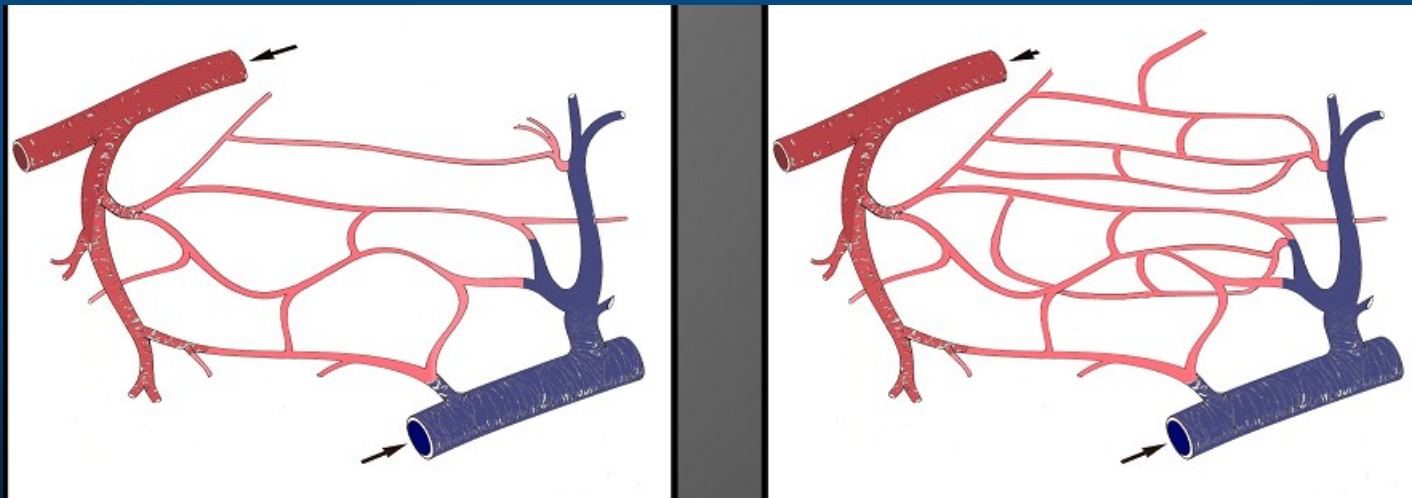


# Ćwiczenia = rozwój mózgu

Angiogeneza – tworzenie się nowych naczyń krwionośnych, zachodzi w mięśniach, sercu i mózgu – pod tym i innymi względami mózg jest jak mięsień, który można ćwiczyć !

Ćwiczenia fizyczne lepiej niż jakiegokolwiek inne czynniki stymulują powstawanie czynników wzrostu NGF i BDNF.

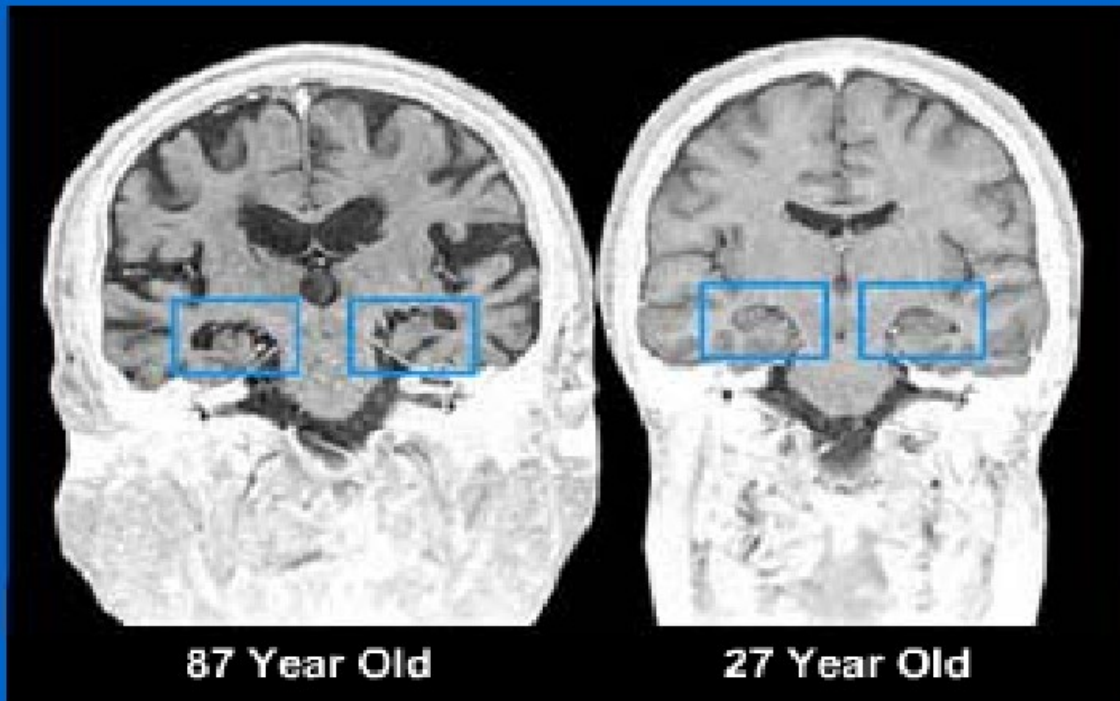
**Anhedonia prowadzi do depresji – jak ją wykrywać wcześniej?**



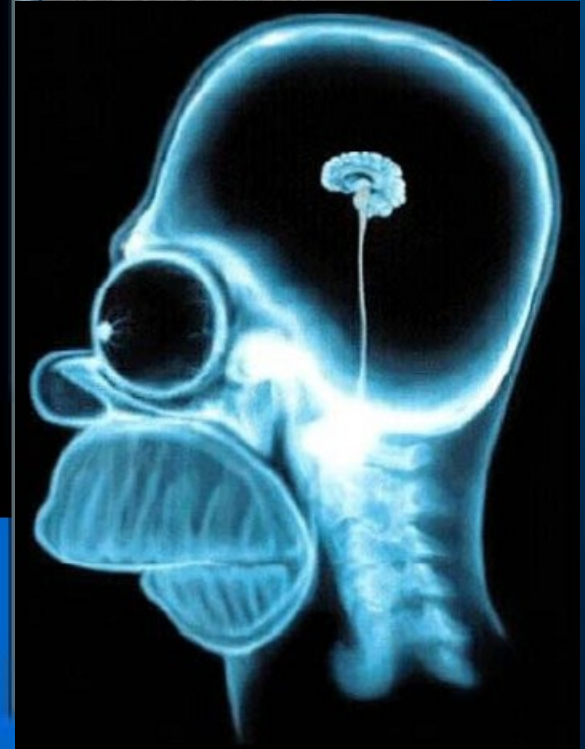


# Nie jest tak źle ...

Ubytek neuronów u zdrowych ludzi nie jest tak duży jak myślano!



The **hippocampus** is the memory center of the brain. There is some cell loss



# Neuroplastyczność

Neuroplastyczność to zdolność mózgu by się zmienić w odpowiedzi na stymulację, doświadczenie, rezultaty własnego działania. Wpływa na nią:

1. Gimnastyka mózgu – np. Lumosity, pamięć, uwaga, wyobraźnia ...
2. Ćwiczenia fizyczne – podstawa rozwoju.
3. Właściwe odżywianie – dobrze ale nie za wiele, nootropowe napoje?
4. Regulacja snu – nic nie robi lepiej jak drzemka.
5. Stabilność emocjonalna – tylko trochę szaleństwa.
6. Relacje interpersonalne – mózg jest towarzyski.
7. Suplementy: witaminy, omega 3, kwas foliowy ... bez przesady.
8. Muzyka, taniec i inne "synchronizatory" mózgu.
9. Medytacja = kontrola uwagi, koncentracja i neurofeedback.
10. Aromaterapia – olejki eteryczne pobudzają mózg, wykorzystywana od 5000 lat, ale słabo udokumentowane działanie.

The BRAIN that  
CHANGES  
ITSELF

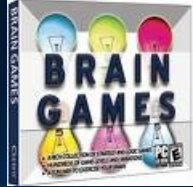


# Gimnastyka ciała



- Myślenie, czytanie, rozwój zainteresowań, ale i specjalne ćwiczenia.
- Kinezyjologia - gimnastyka mózgu dla dzieci integruje pracę ciała i umysłu, wykorzystując ćwiczenia ruchowe do nauki skupienia uwagi.
- Starzenie = gorsza pamięć? Niekoniecznie.  
524 zdrowe osoby >65 lat, połowa ukończyła 40-godzinny komputerowy kurs "Posit Science Brain Fitness Program", połowa 40-godzinny program edukacyjny.
- Grupa, która wzięła udział w programie gimnastyki dla mózgu, osiągnęła rewelacyjne wyniki w klinicznych badaniach pamięci. Efekty utrzymywały się długo i były widoczne w funkcjonowaniu ich pamięci codziennych sytuacjach.
- "Wykonywanie odpowiednich, ogólnie dostępnych ćwiczeń może nawet z wiekiem zwiększać możliwości naszego mózgu".

# Gimnastyka mózgu

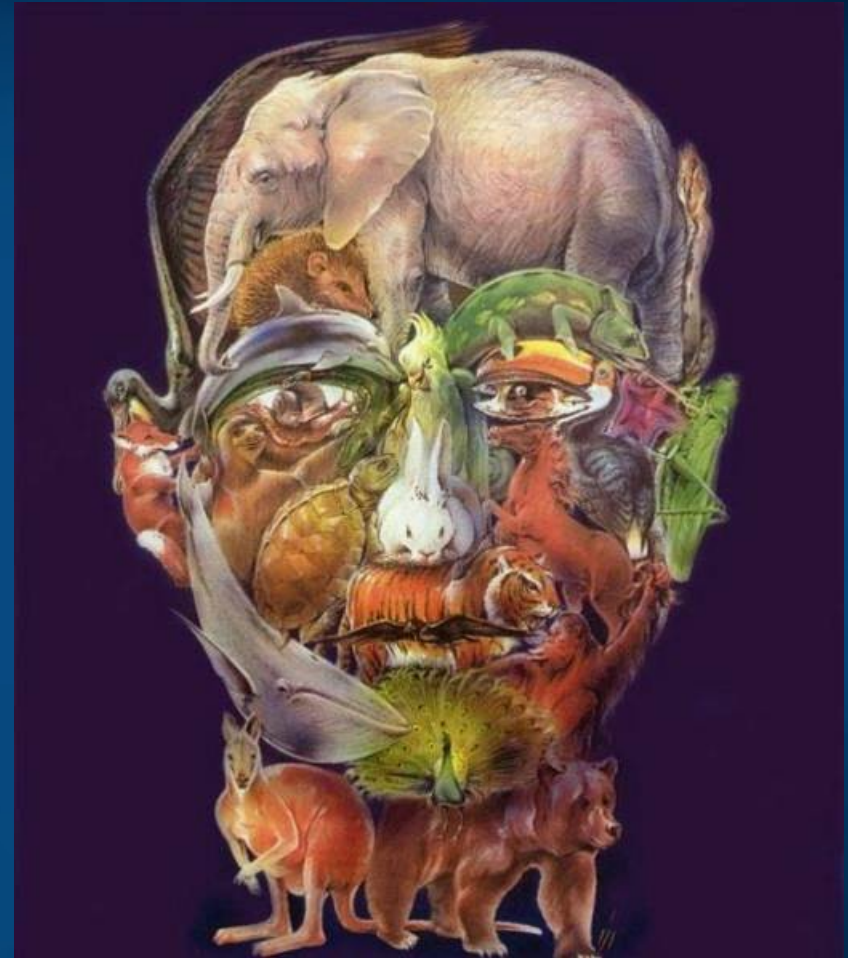
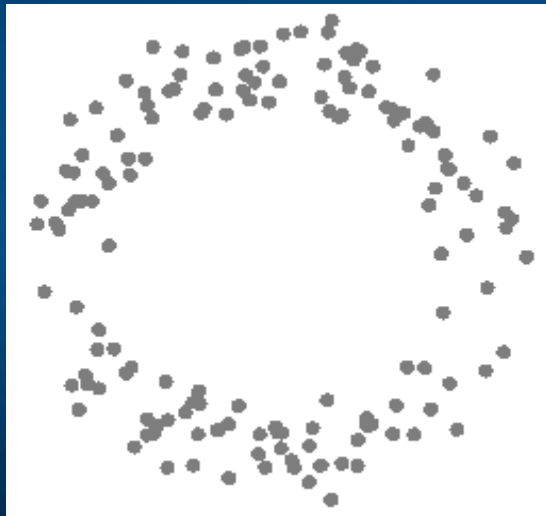


- Myślenie, czytanie, rozwój zainteresowań, ale i specjalne ćwiczenia.
- Kinezylogia - gimnastyka mózgu dla dzieci integruje pracę ciała i umysłu, wykorzystując ćwiczenia ruchowe do nauki skupienia uwagi.
- Starzenie = gorsza pamięć? Niekoniecznie.  
524 zdrowe osoby >65 lat, połowa ukończyła 40-godzinny komputerowy kurs "Posit Science Brain Fitness Program", połowa 40-godzinny program edukacyjny.
- Grupa, która wzięła udział w programie gimnastyki dla mózgu, osiągnęła rewelacyjne wyniki w klinicznych badaniach pamięci. Efekty utrzymywały się długo i były widoczne w funkcjonowaniu ich pamięci codziennych sytuacjach.
- "Wykonywanie odpowiednich, ogólnie dostępnych ćwiczeń może nawet z wiekiem zwiększać możliwości naszego mózgu".
- Ćwiczenie: słuchanie rapu "Polish jazz".



Nie przestajemy grać bo się starzejemy,  
tylko starzejemy się bo przestajemy grać!

Dziękuję za  
synchronizację  
neuronów!



Google: W. Duch  
=> referaty, prace, wykłady ...