

Światowy  
15. Tydzień  
MÓZGU  
w Poznaniu



11-15 marca 2024

godz. 16.00-18.00

Oddział PAN w Poznaniu  
Sala Turkusowa (2. piętro)  
Pałac Działyńskich, Stary Rynek 78/79  
WSTĘP WOLNY



Organizatorzy:  
Polska Akademia Nauk Oddział w Poznaniu  
Instytut Genetyki Człowieka PAN  
Instytut Chemii Bioorganicznej PAN

**Dr hab. Jan Karbowski, prof. UW**  
Instytut Matematyki Stosowanej i Mechaniki  
Uniwersytet Warszawski

**CZWARTEK – 14 marca 2024 r., g. 16.00**

## **PAMIĘĆ I POJEMNOŚĆ INFORMACYJNA MÓZGÓW**

Istnieją empiryczne fakty sugerujące, że informacja długofalowa w mózgu, czyli w skrócie pamięć, przechowywana jest w połączeniach neuronowych zwanych synapsami. Synapsy są dość skomplikowanymi mikroskopowymi strukturami biochemicznymi i dlatego proces kodowania w nich informacji jest niejasny. Niemniej jednak, można oszacować ilość informacji zawartej w synapsach w oparciu o dane rozkładów ich rozmiarów. Generalnie, im większe synapsy, tym więcej informacji mogą kodować, ale wiąże się to także z większym kosztem energetycznym (mózgi zużywają relatywnie dużo energii na przesyłanie sygnałów przez synapsy). Można pokazać, że istnieje pewna teoretyczna optymalna wielkość synaps, dla której informacja jest maksymalna przy danym zużyciu energii. Powstaje pytanie: czy realne synapsy są bliskie tego teoretycznego optimum, i czy maksymalizują swoją zawartość informacyjną (czyli pośrednio też pamięć)? Podczas wykładu opowiem o tych zagadnieniach.

Powiązana literatura:

- 1) J. Karbowski, P. Urban, "Information encoded in volumes and areas of dendritic spines is nearly maximal across mammalian brain", *Scientific Reports* **13**: 22207 (2023).
- 2) J. Karbowski, "Global and regional brain metabolic scaling and its functional consequences", *BMC Biology* **5**: 18 (2007).