

# Hipokamp

*Najlepiej poinformowana część mózgu*



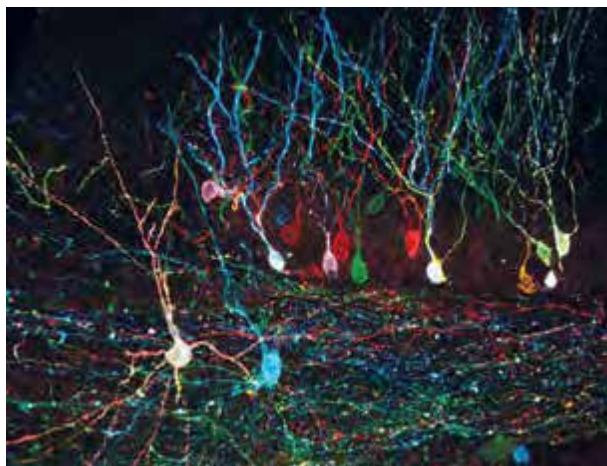
Hipokamp jest najważniejszym nośnikiem krótkotrwałego zapisu w mózgu. Składa się z wielu warstw komórek, które muszą być ze sobą wyjątkowo dobrze skomunikowane, aby móc niezawodnie „zakotwiczyć” nowe informacje w pamięci. Na tym zdjęciu widzimy hipokamp myszy. Można tu zaobserwować przypominający pętlę zakręt z komórek nerwowych. Niektóre z tych neuronów są wybarwione na czarno. Dzięki temu widzimy gęste pęczki włókien nerwowych – służą one komórkom piramidowym do nawiązywania kontaktu z innymi komórkami. Pęczki te wychodzą z jąder komórkowych, przedstawionych tutaj jako czarne zgrubienia.

Kiedy mózg pragnie trwale zapisać nowe informacje, potrzebuje hipokampu. Stanowi on część układu limbicznego i przebiega półkuliście niczym banan po zewnętrznej stronie układu. Tworzy najważniejsze zgrupowania włókien nerwowych, które biorą udział w tworzeniu pamięci. Hipokamp zawdzięcza nazwę swojej strukturze, ponieważ jego końcowa część zawija się niczym ogon konika morskiego (łac. *hippocampus*).

Architektura hipokampu wyróżnia się wielopoziomą budową, przypominającą strukturę kory nowej (↓). Jednak w przypadku hipokampu komórki nerwowe są zorganizowane jedynie w trzech warstwach. Również tutaj włókna nerwowe, ułożone w bardzo uporządkowany sposób, biegną do swoich docelowych obszarów, gdzie zostają przekodowane, a następnie przekazane do kresomózgowia.

Hipokamp jest w pewnym sensie „strażnikiem pamięci” (↓). Decyduje, jakie informacje mają zostać zapamiętane, a które zapomniane. Zasadniczo hipokamp jest centralą przetwarzającą nowe informacje. Inne obszary mózgu odbierają wrażenia zmysłowe, uczucia i przeżycia, a hipokamp na krótko je zapisuje. Jako że jego możliwości zapisywania są ograniczone, przekazuje on tę tymczasową wiedzę do kresomózgowia dopóty, dopóki nie powstaną w nim trwałe wspomnienia. Niczym „wszechwiedzący nauczyciel” pomaga kresomózgowiu uczyć się nowych rzeczy. Aby jednak nie zakłócać przy tym bieżącej pracy kresomózgowia, taki „trening pamięci” odbywa się przede wszystkim nocą. Z tego powodu wystarczająca ilość snu (↓) jest tak ważna dla pomyślnej nauki i prawidłowego funkcjonowania pamięci.

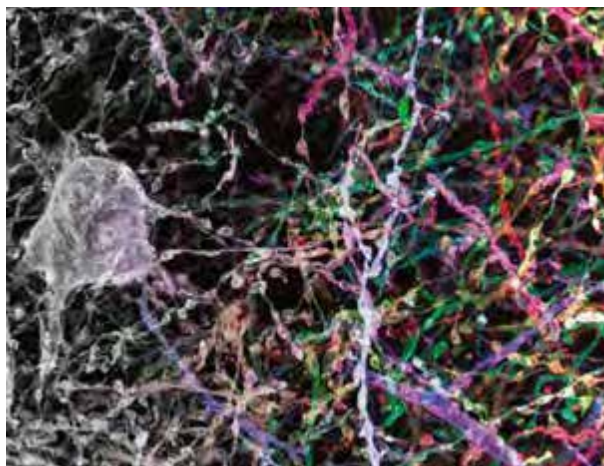
Hipokamp pełni istotną funkcję w kształtowaniu pamięci, dlatego musi być dobrze połączony z sąsiednimi



Hipokamp jest wyposażony w cały arsenał różnych komórek. Komórki te z jednej strony działają pobudzająco, aktywując sąsiednie komórki (tu komórki pobudzające zostały zaznaczone na różne kolory).

strukturami mózgu. Hipokamp wykształca dlatego ważny krąg włókien – krąg Papeza, który przebiega przez układ limbiczny, łącząc go z międzymózgowiem i również z samym hipokampem. Ów krąg włókien zapisuje najbardziej aktualne przeżycia mózgu i jest wrażliwy na uderzenia. Wstrząs mózgu (↓) może krótkotrwale zakłócić pracę kręgu Papeza i sprawić, że zapomnimy wydarzenia z ostatnich paru sekund. Z tego powodu ludzie po upadku lub wypadku czasami nie mogą sobie przypomnieć, jak do niego doszło.

Jedną szczególną cechą wyróżnia hipokamp na tle kresomózgowia – tworzy on nowe komórki nerwowe także w dorosłym życiu. Zazwyczaj komórki nerwowe obumierają i nie są zastępowane, jednak hipokamp wytwarza od ok. tysiąca do dwóch tysięcy nowych komórek nerwowych każdego dnia. Prawdopodobnie jest to konieczne do tego, aby mógł zachować swoją rolę „mistrza pamięci” w mózgu.



Z drugiej strony hipokamp potrzebuje hamujących komórek nerwowych, które pozwalają na wzmacnianie sygnałów sieci (↓). Dlaczego tak jest i jak ten mechanizm działa wyjaśniamy na stronie 144. Te tzw. *komórki koszyczkowe* zostały tutaj przedstawione w różnych kolorach.

Kształtowanie pamięci → str. 206

Sen → str. 204

Wstrząśnienie mózgu → str. 242

Hamowanie komórek nerwowych w sieci neuronalnej → str. 144

Zdj. na dole po lewej: Douglas Roossien Jr., Dawen Cai, Uniwersytet Michigan, Stany Zjednoczone

Zdj. na dole po prawej: Dawen Cai, Uniwersytet Michigan; Josh Sanes, Uniwersytet Harvarda, Cambridge, Stany Zjednoczone

