Âû÷èñëèòåëüíàÿ ìîùíîñòü ÷åëîâå÷åñêîãî ìîçãà îêàçàëàñü ãîðàçäî âûøå, ÷åì ñ÷èòàëîñü ðàíü

Êàê ïîêàçàëà ãðóïïà íåéðîáèîëîãîâ â ñâîåì íåäàâíåì èññëåäîâàíèè, ðåçóëüòàòû êîòîðîãî îïóáëèêîâàíû âÂ Nature 27 îêòÿáðÿ 2013
êëåòîê, êîòîðûå âñåãäà ñ÷èòàëèñü ÷åì-òî âðîäå ïàññèâíîé ýëåêòðîïðîâîäêè, ïî ñëîæíîñòè ïîâåäåíèÿ ñîïîñòàâèìû ñ ìèíèêîìïüþòåðàì

Íà ñåãîäíÿøíèé äåíü ñ÷èòàåòñÿ, ÷òî ÷åëîâå÷åñêèé ìîçã ÿâëÿåòñÿ ñàìûì ìîùíûì êîìïüþòåðîì. Îí ñîäåðæèò áîëåå 100 ìëðä. íåéðîíîâ, ì
âñå íåéðîíû â åäèíóþ ñåòü. Öåíòðàëüíàÿ ÷àñòü íåéðîíà â€“ òåëî â€“ íàçûâàåòñÿ ñîìîé. Îò ñîìû îòõîäèò îäèí äëèííûé îòðîñòîê, â âè
îòðîñòêîâ, òàê íàçûâàåìûõ äåíäðèòîâ, ïî êîòîðûì íåðâíûå èìïóëüñû ïðèõîäÿò â ñîìó îò äðóãèõ íåéðîíîâ.

Ãðóïïà èññëåäîâàòåëåé ïîä ðóêîâîäñòâîì íåéðîáèîëîãà Ñïåíñåðà Ñìèòà (Spencer Smith) èç Óíèâåðñèòåòà Ñåâåðíîé Êàðîëèíû, ïîë
íåïîñðåäñòâåííîå ó÷àñòèå â îáðàáîòêå èíôîðìàöèè.

Â«Äëÿ íàñ ýòî îêàçàëîñü ïîëíîé íåîæèäàííîñòüþ, íî, ïîõîæå, äåéñòâèòåëüíî, âû÷èñëèòåëüíàÿ ìîùíîñòü íàøåãî ìîçãà íàìíîãî áîëüøå, ÷

Âñïëåñêè ýëåêòðè÷åñêîé àêòèâíîñòè

Êàê ïðàâèëî, íåéðîíû äëÿ ãåíåðàöèè è ïåðåäà÷è âñïëåñêà ýëåêòðè÷åñêîé àêòèâíîñòè èñïîëüçóþò àêñîíû. Îäíàêî, êàê áûëî âûÿñíè
ãåíåðèðóåòñÿ ýëåêòðè÷åñêèé èìïóëüñ, ïðèñóòñòâóþò è â äåíäðèòíûõ îòðîñòêàõ. È â ýêñïåðèìåíòàõ íà îáðàçöàõ ìîçãîâîé òêàíè
ìîëåêóëû.

Íà òîò ìîìåíò, ïðàâäà, áûëî íå äî êîíöà ïîíÿòíî, âêëþ÷åíû ëè îáùóþ ìîçãîâóþ àêòèâíîñòü äåíäðèòíûå èìïóëüñû, è åñëè äà, òî êàêîâà è
Îíè ââåëè òîíêèå ñòåêëÿííûå èãëû, òàê íàçûâàåìûå ïèïåòêè, âíóòðü äåíäðèòîâ íåéðîíîâ, ðàñïîëîæåííûõ â ó÷àñòêàõ ìîçãà ìûøè, îòâ

Â«Ïèïåòî÷íûé àíàëèç â€“ ÷ðåçâû÷àéíî ñëîæíàÿ ïðîöåäóðà, â€“ çàìåòèë Ñìèò. â€“ Ê äåíäðèòó ìîæíî ïîäîáðàòüñÿ, êàê ïðàâèëî, òîëü
ýëåêòðè÷åñêèé ñëåäÂ».

Ïîñëå òîãî, êàê óäàëîñü ââåñòè ïèïåòêè â äåíäðèòû, ó÷åíûå ñìîãëè çàïèñàòü ýëåêòðè÷åñêóþ àêòèâíîñòü îòäåëüíûõ äåíäðèòîâ â
èññëåäîâàòåëè çàôèêñèðîâàëè íåîáû÷íûé ðèñóíîê ýëåêòðè÷åñêèõ ñèãíàëîâ èëè âñïëåñêîâ èìïóëüñîâ â äåíäðèòàõ.

Â«Êîãäà ìû íà÷àëè çàïèñûâàòü èìïóëüñû îò äåíäðèòîâ, òî óâèäåëè òàêèå âñïëåñêè àêòèâíîñòè, â êîòîðûå ïðîñòî òðóäíî áûëî ïîâå
îòäåëüíî ñòîÿùèìè íåéðîíàìè, òî äåíäðèòíàÿ àêòèâíîñòü, êîòîðóþ ìû íàáëþäàëè, áûëà áåñïîðÿäî÷íà, î÷åíü äèíàìè÷íà, ñ ÷åðåäóþùè

Õàðàêòåð ýëåêòðè÷åñêèõ ñèãíàëîâ îò äåíäðèòîâ çàâèñåë îò òîãî, íà êàêèå ýëåìåíòû èçîáðàæåíèÿ â ýòî âðåìÿ ñìîòðåëà ìûøü. Ý

Ìèíèêîìïüþòåðû

Â«Íàøà ðàáîòà ïîêàçûâàåò, ÷òî äåíäðèòû, êîòîðûå äîëãîå âðåìÿ ñ÷èòàëèñü âñåãî ëèøü ïàññèâíîé ïðîâîäêîé äëÿ ýëåêòðè÷åñêèõ
ñèãíàëîâ, ïîëó÷àåìûõ íåéðîíàìè, â€“ ïîÿñíèë ñîàâòîð ðàáîòû Ìèõàýëü Õàóññåð (Michael Hausser) èç Óíèâåðñèòåòñêîãî êîëëåäæà
îáíàðóæèâàþò è âûáîðî÷íî óñèëèâàþò íåêîòîðûå òèïû âõîäíûõ ñèãíàëîâÂ».

Â«Ïðåäñòàâüòå, ÷òî âû äåëàåòå îáðàòíûé èíæèíèðèíã êàêîãî-òî íåèçâåñòíîãî óñòðîéñòâà. È òî, ÷òî âû ðàíüøå âñåãäà ñ÷èòàëè

Â îáùåì, Â«çàäà÷è, äëÿ âûïîëíåíèÿ êîòîðûõ, êàê ìû ðàíüøå äóìàëè, íåîáõîäèì âåñü íåéðîí, îêàçûâàåòñÿ, ìîãóò áûòü âûïîëíåíû âñåã
ñîáîé îãðîìíûé êîìïëåêñ èç ìíîãèõ è ìíîãèõ âû÷èñëèòåëüíûõ åäèíèöÂ».

Â«Îäíàêî, â€“ äîáàâèë Ñìèò, â€“ õîòÿ òåïåðü è óñòàíîâëåíî, ÷òî àêòèâíîñòü äåíäðèòîâ óâåëè÷èâàåò îáùóþ âû÷èñëèòåëüíóþ ìîùíî

Â äàëüíåéøåì ó÷åíûå íàìåðåâàþòñÿ èññëåäîâàòü, êàêóþ ðîëü èãðàåò àêòèâíîñòü äåíäðèòîâ â äðóãèõ îáëàñòÿõ ìîçãà, ïîìèìî çðè
Õîòÿ îñíîâíîé öåëüþ äàííîé ðàáîòû áûëî èçó÷åíèå ïðèíöèïèàëüíîé ñõåìû ôóíêöèîíèðîâàíèÿ ìîçãà, ïîëó÷åííûå ðåçóëüòàòû ìîãóò áûòü