

## 1. Біологічний нейрон

Нервова система і мозок людини складаються з нейронів, які з'єднані між собою нервовими волокнами. Нервові волокна здатні передавати електричні імпульси між нейронами. Всі процеси передачі подразнень від нашої шкіри, вух і очей до мозку, процеси мислення і управління діями – все це реалізовано в живому організмі як передача електричних імпульсів між нейронами.

*Нейрон* (нервова клітина) є особливою біологічною клітиною, яка обробляє інформацію (рис. 1.1). Він складається з тіла і відростків нервових волокон двох типів – дендритів, по яким приймаються імпульси, і єдиного аксона, по якому нейрон може передавати імпульс. Тіло нейрона включає ядро, що містить інформацію про спадкові властивості, і плазму, що володіє молекулярними засобами для виробництва необхідних нейрону матеріалів.

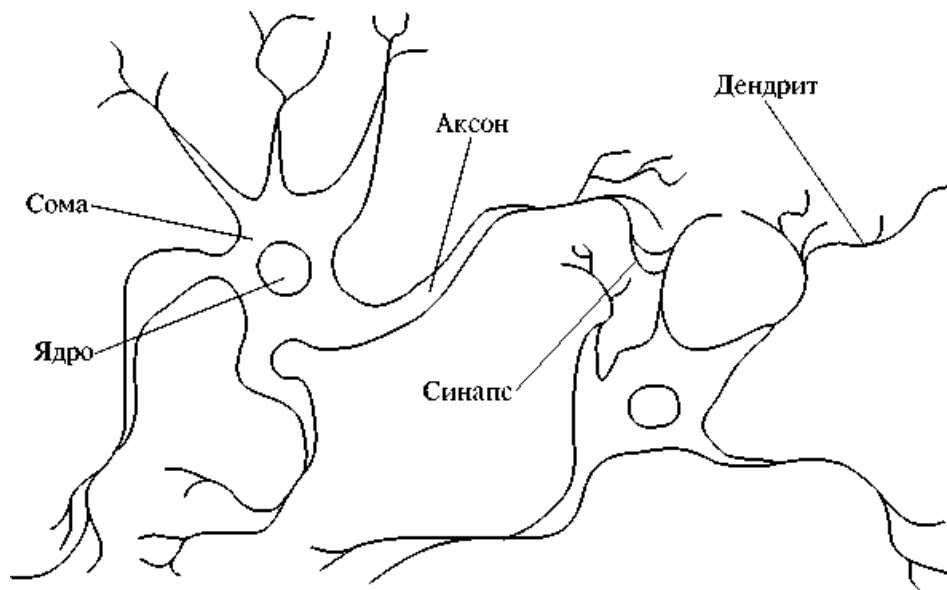


Рис. 1.1. Біологічний нейрон

Нейрон одержує сигнали (імпульси) від аксонів інших нейронів через дендрити (приймачі) і передає сигнали, що згенеровані тілом клітини, уздовж свого аксона (передавача), який в кінці розгалужується на волокна. На закінченнях цих волокон знаходяться спеціальні утворення – синапси, що впливають на силу імпульсу.

Синапс – елементарний структурний і функціональний вузол між двома нейронами (волокно аксона одного нейрона і дендрит іншого). Коли імпульс досягає синаптичного закінчення, вивільняються певні хімічні речовини, які називаються нейротрансмітерами. Нейротрансмітери дифундують через синаптичну щілину, порушуючи або загальмовуючи, залежно від типу синапсу, здатність нейрона-приймача генерувати електричні імпульси. Результативність синапсу може настроюватися прохідними сигналами, так що синапси можуть навчатися залежно від активності процесів, у яких вони беруть участь. Ця залежність від передісторії працює як пам'ять, яка, можливо, відповідальна за пам'ять людини. Важливо відзначити, що вага синапсів може змінюватися з часом, що змінює і поведінку відповідного нейрона.