НЕРВНЫЙ КОД

Автор: словарь
04.01.2009 06:14 -

Нервный код — последовательность импульсов, которая несет информацию о разных характеристиках стимула. Кодирование информации осуществляется несколькими способами — числом и частотой спайков в разряде, интервалами между разрядами, конфигурацией разрядов.

Наиболее распространенным является детекторный принцип кодирования.

На разных уровнях анализатора обнаружены высоко специализированные нейроны, избирательно реагирующие на определенный признак стимула — ориентацию, направление движения, интенсивность — детекторы. Нейроны-детекторы, выделяющие разные признаки стимула (цвет, движение, ориентация), расположены в разных слоях коры и образуют объединения (нейронные ансамбли). Для проекционных корковых зон наиболее характерны вертикально ориентированные нейронные ансамбли — колонки, впервые обнаруженные Маункаслом в соматосенсорной коре. Одни колонки реагировали на прикосновение к поверхности тела, другие на давление.

Часть колонок реагировала на стимуляцию только одной половины тела. Колонки обнаруживаются и в других областях коры. По сложности обрабатываемой информации выделяют три типа колонок: микроколонки, макроколонки и гиперколонки или модули. Микроколонки реагируют лишь на определенную градацию какого-либо признака, например, вертикальную или горизонтальную ориентацию.

Макроколонки, объединяя микроколонки, выделяют общий признак ориентации, реагируя на разные ее значения. Модуль выполняет обработку самых разных характеристик стимула (интенсивность стимула, цвет, ориентация, движение). Иерархически организованная система связей от микроколонок к модулям обеспечивает возможность тонкого дифференцированного анализа признаков разной сложности внутри одной сенсорной модальности, осуществляемого в проекционной коре.

Дальнейшая обработка сенсорно специфической информации осуществляется с участием так называемых гностических нейронов, получающих информацию об отдельных признаках от системы нейронов-детекторов.

В гностических нейронах отдельные признаки интегрируются в целостный одномодальный (зрительный или слуховой) образ воспринимаемого объекта. Гностические нейроны, интегрирующие признаки одной сенсорной модальности,

составляют 4—5 % в первичных проекционных зонах и широко представлены во вторичных и третичных полях.

Помимо детекторного принципа кодирования, основанного на дифференцированном восприятии отдельных признаков стимула, присущего всем сенсорным системам, в зрительной коре может быть реализован принцип кодирования внешней информации на основании пространственно частотного описания объекта по чередованию светлых и темных его частей.

Предполагается, что нейронные ансамбли настроены на определенную ширину чередующихся светлых и темных полос и работают как частотные фильтры. Одни из них описывают объект детально — высокочастотная фильтрация. Другие — менее дифференцированно и захватывая большую часть объекта или объект целиком — низкочастотная фильтрация. Низкочастотные нейронные ансамбли, создающие общее впечатление об объекте, описывают его быстрее.

Высокочастотное описание требует больше времени. Наличие таких независимых аппаратов описания изображения позволяет осуществить быстрое ознакомление с объектом без его детального анализа при отсутствии необходимости в нем или при невозможности его реализации.