

НЕЙРОФОТОНИКА И ОПТОГЕНЕТИКА КОГНИТИВНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ МОЗГА

К.В.Анохин

НИЦ "Курчатовский институт"

НИИ нормальной физиологии им. П.К.Анохина

МГУ им. М.В.Ломоносова

Поведение, мышление, сознание требуют согласованной работы нервных клеток многих областей мозга. В задачи современной нейронауки входит идентификация нейронов, входящих в такие распределенные функциональные системы, характеристика их когнитивной специализации и их причинно-следственных взаимодействий. Традиционно для этого использовались электрофизиологические методы. Развиваемый нами подход основан на использовании оптических методов и экспрессии немедленных ранних генов (НРГ), служащей индикатором информационных процессов в нервных клетках. Свет обладает выдающимися преимуществами для проникновения в механизмы работы мозга: он неинвазивен, не нарушает обычных нейронных функций, обеспечивает высокое пространственное разрешение, возможность фокусировки на разных типах и группах нужных клеток и мультиплексность за счет использования разных длин волн для контроля разных функций. Я покажу, как эти свойства позволяют сегодня изучать - картировать, динамически визуализировать и оптически контролировать ментальные процессы в головном мозге.

