

Новый зеленый кальциевый индикатор с одним участком связывания кальция

Научный руководитель – Субач Федор Васильевич

Чефанова Е.С.¹, Субач Ф.В.¹, Барыкина Н.В.¹, Субач О.М.²

1 - Московский физико-технический институт, Москва, Россия; 2 - Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», НБИКС-центр, Отдел нейронаук, Москва, Россия

Генетически-кодируемые кальциевые индикаторы (ГККИ) изменяют свою флуоресценцию в зависимости от концентрации ионов кальция в клетке и используются для визуализации нейрональной активности *in vivo*. Индикаторы NTnC и iYtnc2 отличаются дизайном меньшего размера и состоят из двух кальций-связывающих доменов, в отличие от широко используемых индикаторов семейства GCaMPs, содержащих четыре кальций-связывающих домена. Для дальнейшей минимизации влияния экспрессии индикатора на концентрацию ионов кальция в клетке мы разработали первую версию NTnC-подобного индикатора, имеющего один кальций-связывающий домен, названный dYtnc2#16fw. В качестве флуоресцентной части в состав dYtnc2#16fw входит белок EYFP, а в качестве сенсорной части - усеченная версия белка тропонина С, содержащего один кальций-связывающий домен. dYtnc2#16fw демонстрирует положительный ответ на ионы кальция, то есть реагирует увеличением интенсивности флуоресценции при добавлении ионов кальция. dYtnc2#16fw отличается высоким контрастом и яркостью, быстрой кинетикой и высоким сродством к ионам кальция, что позволяет применять его для изучения нейрональной активности. Таким образом, мы впервые разработали генетически-кодируемый кальциевый индикатор, который связывает только один ион кальция на молекулу белка и имеет характеристики, подходящие для его использования при визуализации нейрональной активности.

* Работа поддержана грантом РФФИ №16-15-10323.