

**Иммуногистохимический анализ плотных контактов в различных областях
головного мозга крыс**

Научный руководитель – Марков Александр Георгиевич

Горобец София Сергеевна

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,
Санкт-Петербург, Россия

E-mail: st063701@student.spbu.ru

Гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) является важным элементом центральной нервной системы, который осуществляет барьерную функцию главным образом за счет клеток эндотелия сосудов головного мозга и соединяющих их белков плотных контактов. Ведущая роль в регуляции проницаемости сосудов принадлежит интегральным белкам плотных контактов семейства клаудинов и окклюдину [1]. Однако барьерные свойства кровеносных сосудов в различных областях головного мозга могут значительно отличаться [2].

Целью данной работы стал поиск распределения клаудина-8, -10, -12 и главного маркера плотных контактов окклюдина в областях головного мозга крысы, где ГЭБ присутствует, и в *area postrema*, где он ослаблен. Выбор данного спектра клаудинов в головном мозге крыс базируется на результатах исследования уровня экспрессии мРНК клаудинов в эндотелии капилляров головного мозга у мышей [3]. Клаудин-8 относится к белкам, снижающим проницаемость эпителия, клаудин-10 обеспечивает межклеточную диффузию анионов, а клаудин-12 - катионов.

Иммуногистохимический анализ области *area postrema* и лобных долей мозга крысы осуществлялся на криосрезах с использованием первичных крысиных поликлональных антител к клаудину-8, -10, -12, мышинных моноклональных антител к окклюдину, а также вторичных козьих антител против мыши и крысы AlexaFluor-488 и CF633. Визуализация сигнала белков плотных контактов осуществлялась на базе ресурсного центра «Хромас» Санкт-Петербургского государственного университета на лазерном конфокальном сканирующем микроскопе Leica TCS SP5.

В эндотелии сосудов лобных долей мозга, а также в *area postrema* было обнаружено наличие окклюдина. Распределение сигнала в данных областях мозга отличалось. В *area postrema* окклюдин детектировался в латеральной зоне с уменьшением сигнала в центральной и периваскулярной зонах этой структуры. Характер распределения сигнала в латеральной зоне *area postrema* и в лобных долях идентичен. Клаудин-8, -10, -12 в исследуемых структурах мозга крысы не были обнаружены.

Таким образом, ансамбль клаудинов, определяемый в плотных контактах в областях мозга с различной проницаемостью сосудов, не совпадает с уровнем экспрессии мРНК в аналогичных пробах.

Работа поддержана грантом РФФИ № 18-15-00043.

Источники и литература

- 1) Gunzel D., Fromm M. Claudins and other tight junction proteins. *Compr Physiol.* 2012. 2: 1819-1852.
- 2) Cottrell G.T., Ferguson A.V. Sensory circumventricular organs: central roles in integrated autonomic regulation. *Regulatory Peptides* 2003. 117:11-23.

- 3) Ohtsuki S., Yamaguchi H., Katsukura Y., et al. mRNA expression levels of tight junction protein genes in mouse brain capillary endothelial cells highly purified by magnetic cell sorting. *J. Neurochem.* 2008. 104:147-154.