

УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРВНОЙ ТКАНИ ПОСЛЕ АППЛИКАЦИИ ДЕНДРИМЕРА РАМАМГ4

А. А. ЕМЕЛЬЯНОВА¹, Н. Д. ЖУКОВА¹, С. Г. ПАШКЕВИЧ¹,
Д. Г. ЩЕРБИН², В. А. КУЛЬЧИЦКИЙ¹

¹Институт физиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь;

²Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Минск, Беларусь
vladi@fizio.bas-net.by

Дендримеры – полимеры с разветвлённой структурой, применяются для разнообразных целей, включая целевую доставку лекарственных субстанций, векторов для переноса генетического материала и др. В исследованиях использованы катионные дендримеры четвертой генерации. Анализ физиологических свойств дендримеров является важной задачей.

С целью проверки их влияния на структуру биологических объектов проведен электронно-микроскопический анализ ультраструктуры срезов СА1 области гиппокампа (400-450 мкм) после перфузии искусственной цереброспинальной жидкостью, содержащей карбоген (СО₂ 5% и О₂ 95%) введения РАМАМГ4.

В контроле ультраструктура СА1 области гиппокампа представлена крупными ядрами и богатой органеллами цитоплазмой: митохондриями, гранулярным эндоплазматическим ретикуломом, аппаратом Гольджи, свободными рибосомами, а в глиальных клетках – многочисленными липидными включениями. Основная масса аксонных терминалей содержит равномерно распределенные в своем пространстве прозрачные синаптические везикулы, среди которых встречаются пузырьки с крупными нейросекреторными гранулами. В отдельных синапсах пузырьки располагаются группой (но не агрегируют) вплотную к пресинаптической мембране. В дендритах четко различимы микротрубочки, митохондрии. Ультраструктура слайсов гиппокампа крысы после введения в перфузионную жидкость 1 мл 3x10⁻⁴ М раствора дендримера РАМАМГ4 характеризуется дистанцированием клеточных элементов, а также очагами разрушения и лизиса нервных элементов. Синаптические образования в основном сохраняют свою специфическую структуру, однако особенность их заключается в заметно выраженных утолщениях постсинаптических мембран за счет электронноплотного материала разной величины и формы. Ультраструктура сосудистых элементов не повреждена. Данные изменения свидетельствуют о повышении функциональной активности, обратимы и не являются деструктивными, что подтверждено в экспериментах при электрической стимуляции. В экспериментах *in vitro* установлено, что дендримеры РАМАМГ4 обладают нейротропной активностью. Это является основанием для их дальнейшего исследования в качестве субстанций, способных изменять функциональное состояние нервной ткани.