

Влияние ресвератрола на изменение состава и фазового состояния липидов при регенерации поврежденных периферических нервов.

Научный руководитель – Ревин Виктор Васильевич

Пиняев Сергей Иванович

Сотрудник

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, Факультет биотехнологии и биологии, Саранск, Россия

E-mail: komrad.pinyaev2009@yandex.ru

Появилось много работ, где показано, что бислой влияет, и в ряде случаев играет определяющую роль в функционировании практически всех структур, локализованных в мембране. Принимая во внимание тот факт, что бислой может находиться в разных фазовых состояниях, которые в свою очередь зависят от состава несущих заряд полярных областей фосфолипидов, от жирных кислот, формирующих их гидрофобные участки, то можно полагать, что, исследуя их состав и состояние можно оценить их роль как в процессах физиологического функционирования, так и в первичных механизмах развития патологических процессов. Несмотря на успехи современной медицины в восстановлении поврежденных периферических нервов, вопросы регенерации нерва до настоящего времени не решены. Этот побуждает к поиску новых физиологически активных веществ, способных стимулировать регенерацию в травмированных нервах. Одним из перспективных веществ является ресвератрол. Поэтому мы провели исследование, целью которого явилось изучение состава и состояния липидов, формирующих липидный бислой при повреждении нервов и влиянии на этот процесс ресвератрола.

При количественном определении фосфолипидов (ФЛ) седалищного нерва крысы установлено наличие следующих фракций: фосфатидилэтаноламин, фосфатидилхолин, фосфатидилсерин, сфингомиелин, фосфатидилинозитол и диацилглицерин. При перерезке нерва происходят изменения количества ФЛ, наблюдаются глубокие изменения в обоих концах поврежденного нерва. Следует отметить, что в дистальном участке наблюдаемые изменения более выражены, это свидетельствует о том, что исчезновение иннервации, а также нарушение аксонального транспорта увеличивает скорость дегенерационных процессов в нервах. Далее было изучено действие ресвератрола на изменение липидного состава. Было обнаружено стабилизирующее действие ресвератрола на ФЛ состав, это можно объяснить липофильными свойствами молекулы ресвератрола.

Исходя из полученных данных, нам представлялось, что изменение состава липидов явилось одним из механизмов регуляции ФЛ нервного волокна и, в частности, физико-химического состояния липидного бислоя миелина. Исследуя изменения фазового состояния липидов, мы наблюдали изменение липидного состава бислоя сопровождающееся изменением температуры фазового перехода липидов миелинового нерва крысы. Перерезка нерва приводит к существенному снижению температуры фазового перехода липидов, использование ресвератрола сопровождается увеличением температуры фазового перехода. Стилбены преимущественно взаимодействуют с полярными группами липидов, а некоторые из их производных, как сообщается, проникают и во внутренние области мембраны. Изменения фазового состояния мембранного бислоя может привести к изменению активности мембраносвязанных ферментов, состояния ионных каналов и мембраносвязанных рецепторов.