

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОФИЛЯ ЭКСПРЕССИИ И АКТИВНОСТИ АМФК В РАЗЛИЧНЫХ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОЧНЫХ ЛИНИЯХ

Сагайдак А. В.<sup>1,2</sup>, Новикова Д. С.<sup>2</sup>, Тимин А. С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский технологический институт (технический университет)»

aleksandrasagaidak@yandex.ru

Работа выполнено при финансовой поддержке РФФ (проект № 24-73-10221).

### Введение

АМФ-активируемая протеинкиназа (АМФК) играет важную роль в регулировании энергетического баланса клетки, при этом нарушения ее функционирования влекут за собой развитие диабета, метаболического синдрома, сердечно-сосудистых патологий, а также рака [1]. АМФК состоит из трех субъединиц – каталитической  $\alpha$  субъединицы и регуляторных  $\beta$  и  $\gamma$  субъединиц. Каждая из трех субъединиц представлена несколькими изоформами, в результате чего АМФК в организме может присутствовать в виде гетеротримерного комплекса различного состава и, соответственно, функциональной активности. Отмечается, что экспрессия каждой из изоформ варьируется в зависимости от типа тканей и клеток организма [2]. Изучение профиля экспрессии субъединиц АМФК и последующая оценка активности АМФК в различных типах клеток необходимы для успешного применения АМФК-направленных препаратов для лечения ассоциированных заболеваний.

### Основная часть

Целью исследования являлась оценка профиля экспрессии АМФК на генетическом и белковом уровне, а также определение активности АМФК в различных опухолевых клеточных линиях. Экспрессию генов субъединиц АМФК оценивали методом ПЦР-ОТ. В рассмотренных опухолевых клеточных линиях обнаружены все существующие АМФК субъединицы в различных количественных проявлениях. При этом экспрессия гена  $\gamma$ -изоформы, присутствие которой характерно только для сердечных и скелетных тканей, зафиксирована не была. Продукцию белковых субъединиц в опухолевых клетках оценивали методом вестерн-блот анализа. Базальную активность превалярующих комплексов АМФК оценивали с помощью киназной реакции на *sams*-пептиде с использованием системы детекции ADP-Glo (Promega).

### Выводы

В результате проведенного исследования определены различия в профиле экспрессии генов субъединиц АМФК в зависимости от типа опухолевой клеточной линии. Исследование белковой продукции субъединиц, а также определение активности АМФК позволили зафиксировать различия в исследованных опухолевых линиях и приблизиться на шаг к успешному применению АМФК-направленных препаратов на практике.

### Литература

1. Новикова Д. С., Гарабаджиу А. В., Мелино Д., Барлев Н. А., Трибулович В. Г. Низкомолекулярные активаторы АМФ-активируемой протеинкиназы –

модуляторы энергетического метаболизма // Известия Академии наук. Серия химическая. – 2015. – № 7. – С. 1497–1517.

2. Ross F. A., MacKintosh C., Hardie D. G. AMP-activated protein kinase: a cellular energy sensor that comes in 12 flavours // The FEBS journal. – 2016. – Vol. 283. – Iss. 16. – P. 2987–3001.