

In silico исследование конформеров FOXO1 при посттрансляционной модификации

Научный руководитель – Бачурин Станислав Сергеевич

Крайникова Дарья Андреевна

Студент (специалист)

Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Лаборатория "Молекулярная нейробиология Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: krainikova@sfedu.ru

Белок FOXO1 - представитель семейства FOX, для которого характерно наличие высоко консервативного ДНК-связывающего домена Forkhead (ФКН). Данный белок выполняет множество жизненно важных функций в организме человека. FOXO1 принимает участие в посттрансляционной модификации белков (ацетилирование, фосфорилирование, убиквитинирование), наделяя их устойчивостью к воздействию окислительно-восстановительного стресса и способностью поддерживать гомеостаз [3]. Помимо этого, белок FOXO1 играют важную роль в регуляции энергетического обмена всего организма. Но помимо прямого контроля метаболизма, играют важную роль в формировании мышечной и жировой тканей, которые необходимы для поддержания энергетического гомеостаза. Содержание белка FOXO1 в поперечнополосатой и сердечной мышечных тканях приводит к атрофии мышц. Повышенное содержание FOXO1 запускает процесс уменьшения клетки, а не является причиной индуцируемого апоптоза [2]. Белок FOXO1 играют ключевую роль в дифференцировке Т-клеток, влияя на различные процессы, связанные с их развитием и функциональной активностью. Эти транскрипционные факторы регулируют экспрессию генов, необходимых для поддержания гомеостаза и толерантности Т-лимфоцитов. Белок контролируют экспрессию ключевых молекул, таких как альфа-цепь рецептора к IL-7 (IL-7Ra), что критично для выживания и миграции Т-лимфоцитов. Также регулирует экспрессию молекул CD62L и CCR7, которые необходимы для «нахождения и расположения» Т-клеток в лимфатических узлах [1].

Проведенное исследование направлено на изучение липофильности конформеров FOXO1, так как именно этот фактор указывает на множество важных аспектов, влияющих на функционирование белка. Так, участки с повышенной липофильностью влияют на конформационную гибкость белка, что определяет его возможность взаимодействия с другими молекулами, липидными компонентами клеточных мембран, что способно влиять на регуляцию сигнальных путей, связанных с метаболизмом клетки. Такие исследования помогают установить роль белка в организме, его влияние на отдельные структуры и результаты взаимодействия с молекулами других веществ.

Источники и литература

- 1) Донецкова А.Д., Митин А.Н. Роль транскрипционных факторов в поддержании гомеостаза Т-лимфоцитов
- 2) Моршнева А.В. Транскрипционные факторы FOXO как многофункциональные регуляторы клеточных процессов
- 3) Maria J. Rodriguez-Colman, Tobias B. Dansen & Boudewijn: FOXO transcription factors as mediators of stress adaptation