

НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ИЗУЧЕНИИ ИНГИБИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПРОТИВОДИАБЕТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ПРОЦЕССЫ АКТИВИРОВАННОГО АУТООКИСЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ

Кириллова В.И., Быкова А.С., Герасимова Е.Л., Салимгареева Е.Р., Иванова А.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Сахарный диабет – это группа метаболических заболеваний, характеризующихся хронической гипергликемией. Повышение концентрации глюкозы в крови может привести к ее аутоокислению, катализируемому переходными металлами с участием пероксида водорода, с образованием реакционноспособных промежуточных продуктов. Накопление данных продуктов в организме существенно увеличивает вероятность модификации белков.

При исследовании ауто- и инициированного окисления глюкозы (путь Вольфа) [1] в литературе представлена информация только об определении промежуточных продуктов окисления и не описываются методы определения конечных продуктов реакции на фоне многократного избытка субстрата окисления в соответствии с метаболизмом в организме. Целью данной работы является изучение процессов ауто- и инициированного окисления глюкозы в присутствии системы Фентона путем определения уровня накопления конечных продуктов окисления. Существенной трудностью в оценивании интенсивности процессов окисления является выбор сигналообразующей реакции. Это связано со схожестью химических свойств глюкозы и карбонильных интермедиатов. Другой сложностью является разница в концентрациях глюкозы как субстрата окисления, которая содержится в исследуемой системе в многократном избытке, и накопленных конечных продуктов ее окисления.

Для определения глиоксаля на фоне тысячекратного избытка глюкозы предложен способ, заключающийся в проведении реакции с 2,4 – динитрофенилгидразином и последующим экстрагированием в бензол получившегося продукта реакции с карбонильными интермедиатами. Выбраны рабочие условия определения: концентрации участников инициированного окисления, длительность и температура инкубирования рабочих растворов. Исследованы свойства известных ингибиторов процессов накопления карбонильных соединений, а также потенциальных противодиабетических соединений.

1. Wolff S.P., Dean R.T. Glucose autoxidation and protein modification // Biochem. J. 1987. Vol. 245, P. 243-250.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда, правительства Свердловской области (№ 24-23-20155, <https://rscf.ru/project/24-23-20155>)