

2. Орлов, А.И. Состоятельные критерии проверки абсолютной однородности независимых выборок / А.И. Орлов // Журнал «Заводская лаборатория. Диагностика материалов» – 2012. – Т.78. – №11. – С. 66-70.
3. Лемешко, Б.Ю. О сходимости распределений статистик и мощности критериев однородности Смирнова и Лемана – Розенблатта / Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко // Измерительная техника. – 2005. – № 12. – С.9-14.

ИЗУЧЕНИЕ ОКИСЛЕНИЯ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ФЕРРИ-ФОРМАМИ МИОГЛОБИНА В ПРИСУТСТВИИ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА МЕТОДОМ АБСОРБЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Максимович Е.В., Бертель А.И., Каленик К.О.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра медицинской и биологической физики

Научные руководители – канд. биол. наук, доцент Степура И.И.;

ст. преподаватель Наумюк Е.П.

Актуальность. Гемоглобин и миоглобин - это гемсодержащие белки, обратимо связывающие молекулярный кислород. Гемоглобин обеспечивает транспорт кислорода во все части организма. Миоглобин запасает кислород в мышцах. В дополнение к своей главной функции гемоглобин и миоглобин катализируют различные редокс-реакции, связанные со стадиями одно или двух электронного переноса. В присутствии пероксида водорода ферри-формы гемоглобина и миоглобина окисляются в оксоферрильные формы. Оксоферрильные формы миоглобина и гемоглобина являются сильными окислителями и по своей окислительной активности сходны с пероксидазами.

Целью данной работы было исследование окислительной трансформации фенольных соединений под действием метмиоглобина в присутствии пероксида водорода.

Метод исследования. В работе использовались метмиоглобин из скелетной мышцы лошади (Fluka, США). Все другие реагенты высокой очистки производства Беларуси или России. Оксоферрильные формы миоглобина получали, добавляя 10-кратные молярные избытки пероксида водорода к ферри-формам гемопротейна. Кинетику реакции окисления фенольных соединений измеряли спектрофотометрически, регистрируя положение максимума полосы Соре оксоферрильных форм миоглобина в присутствии и в отсутствии фенольных соединений [1].

Результаты и выводы. Тирозин, парацетамол и фенол легко проникают в гемовый карман миоглобина и восстанавливают оксоферрильные катионы гемопротейна в ферри-формы [2]. В результате этих реакций молекулы тирозина и других монофенолов окисляются с образованием соответствующих димеров. Концентрация димеров фенолов легко контролируется спектрофотометрически. Реакционная способность парацетамола и фенола выше, нежели тирозина или салициловой кислоты и соответственно возрастает выход димеров для данных соединений. Бифенолы, кверцетин, ДОФА, наиболее эффективно восстанавливают оксоферрильные формы гемопротейна в ферри-формы. Это отражает, во-первых, их большую реакционную способность при взаимодействии с оксоферрильным катионом гема, нежели у монофенолов. Во-вторых, свободные радикалы кверцетина, биофлавоноидов, вероятно, не способны регенерироваться за счет окисления молекул глутатиона и поэтому для них не наблюдается сопряженное окисление совместно с другими биологически активными, например, тиольными соединениями. В связи с этим мы предполагаем, что биофенолы менее токсичны в отличие монофенолов, даже в высоких концентрациях, так как для биофлавоноидов затруднены или вообще отсутствуют реакции взаимодействия феноксильных свободных радикалов с белками или липидами клеточных мембран.

Литература:

1. Штерн, Э. Электронная абсорбционная спектроскопия в органической химии / Э. Штейн, К. Тиммонс // Изд-во Мир, 1974, Москва.
2. Степура, И.И. и др. Биохимия (Москва), 2012, Vol. 77(1). 41-55.