

**ТЕРМОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ГЛУТАТИОНА С УРАЦИЛОМ
И ЦИТОЗИНОМ В БУФЕРНОМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ РАСТВОРЕ**

Колтышев Д.Р., Межевой И.Н., Баранников В.П.

Институт химии растворов РАН

153000, г. Иваново, ул. Академическая, д. 1

Глутатион восстановленный – это трипептид, состав его цепи описывается формулой γ -L-глутамил-L-цистеинил-глицин. Этот пептид вовлечен во многие метаболические процессы, такие как биосинтез протеинов на РНК, тиоловая защита и окислительно-восстановительная регуляция клеточных тиоловых белков при окислительном стрессе, конъюгация с липофильными ксенобиотиками.

Задачей данной работы было сравнительное изучение комплексообразования глутатиона с двумя нуклеиновыми основаниями – урацилом и цитозином. Реакция комплексообразования наблюдалась в фосфатно-буферном физиологическом растворе. Состав среды приближал условия эксперимента к биологическому окружению и позволял сохранять постоянство ионной формы пептида. Измерения выполнены на калориметре растворения. Из калориметрических данных определены энтальпии переноса пептида из буферного раствора в буферный раствор с добавками нуклеинового основания различной концентрации. Обработка полученных данных по программе HEAT позволила одновременно рассчитать изменение энтальпии и константы комплексообразования, а на их основе определить изменение энергии Гиббса и энтропии процесса.

Для интерпретации результатов использована информация об ионном состоянии глутатиона в растворе. Мольные доли ионных форм пептида, сосуществующих в водном растворе при различных значениях рН, были оценены на основе известных значений констант кислотной диссоциации. Расчеты показали, что в условиях буферного раствора при рН = 7,4 доминируют две анионные формы $^{+/-}$ GluCysGly⁻ и $^{-}$ GluCysGly⁻, их мольные доли равны 0,95 и 0,05.

Сравнение результатов показывает, что анион глутатиона образует более прочный комплекс с урацилом, чем с цитозином. Комплексообразование сопровождается экзотемическим эффектом, изменения энтальпии близки для обоих комплексов. Изменение энтропии более благоприятно при образовании комплекса с урацилом, что определяет его большую устойчивость.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ, проект № 22-23-01118.