

*Лизун К.В.*

## **РОЛЬ ГЛУТАТИОНА И ФЕРМЕНТОВ ЕГО МЕТАБОЛИЗМА В РЕДОКС-РЕГУЛЯЦИИ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, проф. Романовский И.В.*

*Кафедра общей химии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Глутатион ( $\gamma$  – глутамил – цистеинил – глицин) – внутриклеточное тиолсодержащее соединение, синтезирующееся в цитоплазме всех эукариотических клеток. Его биосинтез осуществляется из аминокислот в две ферментативные стадии с участием гутаматцистеиниллигазы и глутатионсинтазы. Особенностью его строения является тот факт, что первая пептидная связь образуется с участием  $\gamma$  -карбоксильной группы глутаминовой кислоты, что делает его более устойчивым к действию пептидаз. Связь -SH в цистеиновом фрагменте глутатиона малополярна и способна к гомолитическому разрыву с образованием относительно устойчивых тиольных радикалов, а затем и дисульфидов. Легкость окисления глутатиона и способность тиольных радикалов рекомбинировать и нейтрализовывать активные формы свободных радикалов кислорода позволяют ему выполнять антиоксидантную функцию.

В клетках постоянно поддерживается высокий уровень восстановленного глутатиона как за счет его синтеза, устойчивости, так и за счет активности фермента глутатионредуктазы, который восстанавливает дисульфидную форму глутатиона с участием НАДФН2. Таким образом формируется отрицательный редокс-потенциал клетки, поддерживающий в восстановленном состоянии SH-группы многих ферментов, обеспечивая их активность.

Восстановленный глутатион является кофактором семейства селеносодержащих ферментов глутатионпероксидаз, нейтрализующих пероксид водорода и органические пероксиды. Не менее важной функцией глутатиона является его участие в качестве агента, восстанавливающего окисленный глутаредоксин, который необходим для восстановления дисульфидов и регуляции многих механизмов клеточного сигналинга: деление, рост и дифференцировка клеток, репарация ДНК, фолдинг белков, апоптоз, синтез гормонов и др.

Сотрудниками кафедры биоорганической химии на модели пропилтиоурацилового гипотиреоза показано, что его развитие сопровождается и существенным снижением уровней глутатиона и ферментов антиоксидантной защиты. Коррекция гипотиреоза L-тироксидом в сочетании с селеносодержащими соединениями (ДАФС-25, смесь аминокислот) позволяет снизить дозу гормона и приводит к более ранней нормализации не только гормонального, но и антиоксидантного статуса.