

Гомоцистеин – вероятный субстрат глутатионпероксидазы сыворотки крови человека

© Разыграев Алексей Вячеславович

Лаборатория биохимии с клинико-диагностическим отделением. ФГБУ “Научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии им. Д.О. Отта”. Менделеевская линия, 3. г. Санкт-Петербург, 199034. Россия. Тел.: (812) 328-98-05. E-mail: alexeyrh@mail.ru

Ключевые слова: гомоцистеин, гомоцистин, глутатион, пероксид водорода, тиолпероксидаза, реактив Элмана.

Аннотация

С использованием пероксида водорода в качестве восстанавливаемого субстрата изучено распределение двух тиолпероксидазных активностей (гомоцистеинпероксидазной и глутатионпероксидазной) среди белковых фракций сыворотки крови человека. Обе активности идентифицированы для фракций, осаждаемых низким насыщением сульфатом аммония (0-35%), что соответствует литературным данным о выделении внеклеточной глутатионпероксидазы (Grx3) человека. При увеличении концентрации восстановленной формы гомоцистеина кинетические константы $K_{M \text{ каж}}$ по H_2O_2 и $V_{\text{max каж}}$ возрастают пропорционально друг другу (с сохранением отношения $V_{\text{max каж}}/K_{M \text{ каж}}$), что свидетельствует о механизме реакции типа «пинг-понг». Сигмоидный характер зависимости скорости ферментативной реакции от концентрации тиола выявлен как для глутатиона, так и для гомоцистеина, и свидетельствует о кооперативности активных центров по тиоловому субстрату, что является ожидаемым свойством гомотетрамерного белка-фермента. Полученные данные косвенно подтверждают гипотезу о принадлежности гомоцистеинпероксидазной активности, выявленной ранее в сыворотке крови человека, ферменту Grx3.