

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СПЕКТРОВ КРУГОВОГО ДИХРОИЗМА ТЕРМИНАЛЬНЫХ ОКСИДАЗ ТИПА aa_3 И ba_3

Дюба А.В., Константинов А.А.

НИИ физико-химической биологии им. А.Н.Белозерского, Россия, 119992, Москва, ул.
ак. Хохлова, 12, (495)939-3181, dyubon@gmail.com

Круговой дихроизм (КД) в полосах поглощения гемов представляет собой чувствительный метод слежения за функциональным состоянием редокс-центров цитохром *c*-оксидазы. Хотя спектры КД митохондриальной цитохром *c*-оксидазы, являющейся оксидазой типа aa_3 , были описаны в научной литературе [1,2], происхождение оптической активности фермента не было выяснено. В данной работе мы рассматриваем спектры поглощения и КД цитохром *c*-оксидаз типа aa_3 (из сердца быка) и ba_3 (из *Thermus thermophilus*) в различных редокс-состояниях, в свободном и связанном с лигандами виде. Все спектры оксидазы типа aa_3 в области Core (область γ -полосы поглощения гемов) обладают свойством неконсервативности, так как площадь под положительной частью кривой гораздо больше, чем под отрицательной. Однако спектры окисленной и восстановленной цитохромоксидазы типа ba_3 в области Core более консервативны.

На основе данных 3D-структур ферментов в рамках классической модели поляризуемости показано, что спектры КД цитохромоксидазы aa_3 обусловлены в основном диполь-дипольным взаимодействием гемов друг с другом и с окружающими ароматическими аминокислотными остатками, а спектры КД ba_3 могут быть достаточно точно объяснены диполь-дипольным взаимодействием гемов. Обсуждается влияние протонирования и депротонирования функционально важных остатков (тирозин 244) на спектр КД цитохром *c*-оксидазы типа aa_3 .

Литература

1. *Tiesjema R.H. and Van Gelder B.F. (1974). Biochemical and Biophysical studies on cytochrome c oxidase XVI. Circular dichroic study of cytochrome c oxidase its ligand complexes// Biochimica et Biophysica Acta 347: 202-214.*
2. *Myer Y.P. Circular Dichroism Studies of Electron Transfer Components. In Current Topics in Bioenergetics/Edited by C.P. Lee.- Orlando San Diego New York London Toronto Montreal Sydney Tokyo Academic Press, Inc., 1985, стр. 149-188*