

ВЛИЯНИЕ IV ДЫХАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА НА КИНЕТИКУ СВЯЗЫВАНИЯ ЦИТОХРОМА С И ДИМЕРА III ДЫХАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В МОДЕЛИ БРОУНОВСКОЙ ДИНАМИКИ

Абатурова А.М., Ризниченко Г.Ю.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, биологический ф-т, кафедра биофизики, Россия, 119991, Москва, Ленинские горы 1, стр. 12, +7(495)9390289, abaturova@list.ru

Цитохром С является незаменимым транспортером электронов между III и IV дыхательными комплексами в митохондриях. Известно, что III и IV дыхательные комплексы могут образовывать суперкомплексы – респирасомы. Диффузия цитохрома С между дыхательными комплексами в этом случае облегчена, является двумерной и происходит вдоль эквипотенциальной поверхности респирасом. Нарушения в организации крист наблюдаются при многих патологиях и при старении. Есть экспериментальные данные, показывающие, что при разрушении респирасом затрудняется дыхание.

Для выяснения роли диффузии цитохрома С мы построили модель броуновской динамики диффузии и связывания окисленной молекулы цитохрома С (pdb ID 3O1Y) с димером полностью восстановленного III дыхательного комплекса (PDB ID 1BGY). В случае наличия респирасомы в модели учитывлось присутствие полностью восстановленного IV дыхательного комплекса (pdb ID 6jy4). III и IV дыхательный комплексы были расположены в плоскости, моделирующей мембрану, в соответствии с координатами дыхательных комплексов в респирасоме 5luf. Цитохром С диффундировал в участке кристы митохондрии, ограниченной второй плоскостью, моделирующей геометрические ограничения мембраны кристы.