

Изучение регуляции трансляционной активности митохондрий культурных и дикорастущих злаков в ответ на изменение редокс-условий

© Субота^{1,2,*+} Ирина Юрьевна, Арзиев² Анатолий Шамуратович

¹ Байкальский государственный университет. ул. Ленина, 11, корпус 2. г. Иркутск, 664003. Россия.
² СИФИБР СО РАН. ул. Лермонтова 132, а/я 1243. г. Иркутск, 664033. Россия. E-mail: isubota@mail.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: глутатион, митохондрии, редокс-регуляция, трансляция, *Zea mays* L., *Elymus sibiricus* L.

Аннотация

Известно, что устойчивость растений к неблагоприятным температурным условиям зависит от направления и интенсивности физиологических и биохимических процессов, определяющих функционирование многих ферментных систем, что обеспечивается соответствующим энергетическим обменом, эффективность которого определяется функциональной активностью митохондрий. В течение 1.5 миллиардов лет митохондрии эволюционировали от потребляющих кислород бактериальных симбионтов (аэробных) до первичных центров управления производством энергии и регулированием процессов жизни и смерти в эукариотической клетке. Это развитие функций митохондрий потребовало коэволюции различных механизмов связи с остальными клеточными компартментами. Одним из таких механизмов может быть редокс-регуляция транскрипционной и трансляционной активности в митохондриях.

Целью данной работы было изучение влияния редокс-условий на активность синтеза белка в митохондриях культурных (*Zea mays* L.) и дикорастущих злаков (*Elymus sibiricus* L.). Исследование зависимости синтеза белка в митохондриях культурных и дикорастущих злаков от изменений окислительно-восстановительных условий показало, что в условиях окисления наблюдается заметное повышение трансляционной активности, в то время как в условиях восстановления наблюдается ингибирование этого процесса, как у кукурузы, так и у пырейника сибирского. Активность митохондриальной трансляции значительно снижается, когда дыхательная цепь ингибируется цианистым калием, который блокирует IV комплекс митохондриальной дыхательной цепи и, таким образом, переводит дыхательные переносчики в восстановленное состояние.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что окислительно-восстановительное состояние дыхательных комплексов оказывает выраженное влияние на активность митохондриальной трансляции. Таким образом, можно предположить, что редокс-сенсоры могут располагаться в дыхательных комплексах митохондрий.

Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Субота И.Ю., Арзиев А.Ш. Изучение регуляции трансляционной активности митохондрий культурных и дикорастущих злаков в ответ на изменение редокс-условий. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.72. №10. С.57-63. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-10-57

или

Irina Yu. Subota, Anatoly Sh. Arziev. Study of the regulation of translational activity mitochondria Of cultivated and wild cereals in response to changes of redox conditions. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.72. No.10. P.57-63. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-10-57. (Russian)