

UNIQUE RADIOPROTECTIVE DAMAGE SUPPRESSOR PROTEIN (Dsup): COMPARATIVE SEQUENCE ANALYSIS

M. Zarubin¹, O. Kuldoshina, E. Kravchenko

Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

Tardigrades are one of the most stress-resistant complex organisms on the Earth, of particular interest is their high radioresistance. The protein Dsup (Damage suppressor) recently discovered in *R. varieornatus* is directly related to a decrease of the level of nuclear DNA damage by ionizing radiation; however, the mechanism of this process is not fully understood. To better understand the function and origin of the Dsup protein, a comparative analysis of the amino acid sequence of this protein with the amino acid sequences of proteins in open databases was carried out. We showed that other DNA-binding proteins of tardigrades have the highest similarity for the Dsup protein, including histone proteins and proteins involved in the response to stress, as well as the SRP40 yeast protein. Thus, we hypothesize that Dsup could arise from some ancestral histone-like protein.

Тихоходки являются одними из самых стрессоустойчивых сложных организмов на Земле, особенный интерес представляет их высокая радиорезистентность. Недавно открытый в *R. varieornatus* белок Dsup (Damage suppressor) напрямую связан со снижением уровня повреждений ядерной ДНК ионизирующим излучением, однако механизм этого процесса до конца не ясен. Чтобы лучше понять функции и происхождение белка Dsup, был проведен сравнительный анализ аминокислотной последовательности этого белка с аминокислотными последовательностями белков в открытых базах данных. Было показано, что наибольшее сходство с белком Dsup имели другие ДНК-связывающиеся белки тихоходок, в том числе белки гистонов и белки, вовлеченные в ответ на стресс, а также белок дрожжей SRP40. Таким образом, можно предположить, что Dsup мог возникнуть в результате изменений в гистонподобном белке-предшественнике.

PACS: 87.19.Ee; 87.53.-j

Received on October 11, 2021.

¹E-mail: mzarubin@jinr.ru