

Сравнительный анализ уровня экспрессии UCP1 бурой жировой ткани у разных социальных каст *Heterocephalus glaber*

Научный руководитель – Высоких Михаил Юрьевич

Веселова Софья Александровна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет
биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

E-mail: vesoka27@gmail.com

Голые землекопы (*Heterocephalus glaber*) - небольшие эусоциальные грызуны, ведущие подземный образ жизни и происходящие с п-ова Сомали [1]. Они редко или совсем не покидают свои подземные норы. Атмосфера в них влажная, гипоксическая и гиперкапническая, с относительно стабильной температурой. Одна из важнейших задач подземных млекопитающих - избежать перегрева, потому что традиционные механизмы охлаждения неэффективны в условиях высокой влажности. В ответ на это, у голых землекопов образовался ряд адаптаций для выживания в подземном экотопе. Считается, что голым землекопам присущи черты пойкилотермных животных: при температуре ниже их термонейтральной зоны (31-34°C) они не способны поддерживать температуру тела так, как иные млекопитающие [2]. Несмотря на отсутствие шерстяного покрова, у *H. glaber*, как и у прочих млекопитающих, присутствует бурая жировая ткань: ее основной функцией является несократительный термогенез, центральную роль в котором выполняет митохондриальный белок UCP1. У голых землекопов последовательность UCP1 содержит уникальные изменения, что, вероятно, может являться одной из причин особенностей их термогенеза [3]. Однако, открытым остается вопрос об уровне экспрессии этого белка у разных социальных групп голого землекопа, в связи с чем проведение сравнительного анализа и было целью данной работы.

Для решения поставленной задачи были собраны образцы тканей у представителей двух различных социальных групп *H. glaber*. Для отбора особей была собрана система шлюзов с элементами Пельтье, встраиваемая в лабиринт. Система была подключена к ноутбуку Toshiba (OS Linux) с программой MAZE.py (Python), чип-ридер устанавливался над первым шлюзом. Использовали животных, принадлежащих к группе «частых работников» (frequent workers) и «нечастых работников» (nonfrequent workers) - особей, отвечающих за поиск пищи, поддержание состояние тоннелей и защиту от хищников. В качестве группы сравнения использовали обычных рабочих особей, не покидающих колонию. Для определения уровня экспрессии генов UCP1 и содержания белка в образцах тканей отобранных групп использовали методы qRT-PCR и ПААГ- Вестерн-блот, соответственно.

Источники и литература

- 1) Jarvis JU. Eusociality in a mammal: cooperative breeding in naked mole-rat colonies. Science. 1981 May 1;212(4494):571-3. doi: 10.1126/science.7209555. PMID: 7209555.
- 2) Buffenstein R, Yahav S (1991) Is the naked mole-rat, *Heterocephalus glaber* a poikilothermic or poorly thermoregulatory endothermic mammal? J Thermal Biol 16:227–232
- 3) E.B. Kim, X. Fang, A.A. Fushan, Z. Huang, A.V. Lobanov, L. Han, S.M. Marino, X. Sun, A.A. Turanov, P. Yang, et al. Genome sequencing reveals insights into physiology and longevity of the naked mole rat Nature, 479 (2011), pp. 223-227