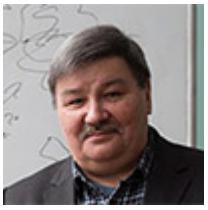
Учёные открыли самую холодостойкую люциферазу

Исследователи из Института биофизики ФИЦ «Красноярский научный центр» СО РАН и Сибирского федерального университета выделили особый белок — люциферазу, которая «светится» при экстремально низкой температуре.

Наиболее приспособленный к холоду белок содержится в обитающем в Белом море планктонном рачке. Когда на него нападает хищник, он выпускает светящийся фантом. Пока тот рассеивается, рачок может покинуть опасную территорию и тем самым спастись. Статья с сообщением об открытии была опубликована в Biochemical and Biophysical Research Communications в январе 2017 года.

«Субстанция, которую рачок выпускает в момент опасности, содержит фермент люциферазу и особое вещество, называемое субстратом. Когда они соединяются вместе, происходит реакция свечения — биолюминесценция, — рассказывает инженер лаборатории фотобиологии ИБФ СО РАН, аспирантка Сибирского федерального университета **Марина Ларионова**. — *Отличительная черта найденного нами фермента — его психрофильность (приспособленность к экстремально холодным температурным условиям). Это самая холодоустойчивая люцифераза из всех, которые в настоящий момент были обнаружены и описаны. Она „светится“ при температуре около 5 °C».*

Исследуемый светящийся планктонный рачок копепода в течение суток совершает перемещение, называемое вертикальной миграцией. Днём рачок опускается на дно Белого моря — на глубину порядка 100 метров, где температура колеблется от 0 °C до +2 °C, а ночью поднимается на поверхность, где летом температура может достигать +20 °C. Учёные предложили, что набор люцифераз с разным оптимумом температур служат ему для адаптации — в зависимости от условий, найдётся та, которая позволит эффективно защищаться от хищников, генерируя наиболее яркую вспышку.



«Изучение люциферазы из копеподы позволит лучше понять, как белки адаптируются к экстремально холодным температурам. На сегодняшний день это очень актуальная тема исследований, поскольку психрофильных организмов на нашей планете может быть даже больше, чем термофильных», — говорит заведующий лабораторией фотобиологии ИБФ СО РАН, преподаватель СФУ кандидат биологических наук **Евгений Высоцкий**.

Учёные считают, что при помощи новой люциферазы можно изучать особенности других психрофильных белков. Кроме того, предполагается, что её можно использовать для визуализации внутриклеточных процессов морозоустойчивых организмов. Те флуоресцентные или

биолюминесцентные белки, которые сейчас есть в арсенале учёных, не позволяют это сделать, поскольку неактивны при низких температурах.

Фото: Евгений Высоцкий, www.sbras.info

Издание СО РАН «Наука в Сибири», пресс-служба СФУ, 10 февраля 2017 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: https://news.sfu-kras.ru/node/18337