

Ультраструктурный анализ тканей шерстистого мамонта, найденного на острове Малый Ляховский Новосибирского архипелага

Научный руководитель – Гармаева Дарима Кышектовна

Ефремова Сардаана Иннокентьевна

Аспирант

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Институт естественных наук, Якутск, Россия

E-mail: sardanelk@mail.ru

В многолетней мерзлоте на территории Республики Саха (Якутия) находят не только костные останки, но и частичные туши с мягкими тканями ископаемых животных со времен ледникового периода.

Изучение микроскопического строения тканей вымерших животных, в частности шерстистого мамонта (*Mammuthus primigenius*), а также выяснение степени сохранности тканевых структур организмов, живших десятки тысяч лет назад, представляют несомненный научный интерес.

Цель данного исследования - ультраструктурный анализ некоторых тканей древних животных на примере Малоляховского мамонта - шерстистого мамонта, найденного на о-ве Малый Ляховский Новосибирского архипелага в 2012 году. Животное было старой самкой приблизительно 50-60 лет, возраст находки составляет 32,5-33 тыс. лет [1].

Для исследования были отобраны следующие биоматериалы – стенка кровеносного сосуда хобота, мышечная ткань хобота, подошва стопы и подкожный жир стопы. Образцы фиксировали в 4%-ном растворе параформальдегида, приготовленном на среде Хенкса, дофиксировали в течение 1 ч в 1%-ном растворе тетраоксида осмия (OsO_4) на фосфатном буфере pH 7,4, дегидратировали в этиловом спирте возрастающей концентрации и заключали в эпон. Ультратонкие срезы, изготовленные на ультратоме Leica EM UC7 (Leica Microsystems, Германия), контрастировали насыщенным водным раствором уранилацетата и цитратом свинца. Цифровые фотографии получали и анализировали с помощью электронного микроскопа JEM 1400 (JEOL, Япония) в ЦКП микроскопического анализа биологических объектов СО РАН (г. Новосибирск).

Исследование образцов тканей мамонтов сопряжено с определенными трудностями. Ткани разрезались с большим трудом из-за сублимации, вызвавшей уплотнение образцов, и обладали выраженной мумификацией. Особенно сложно было выполнять ультратонкие срезы для электронной микроскопии. Несмотря на сложности пробоподготовки, удалось получить вполне хорошие микрофотографии ультраструктурной организации исследованных образцов.

В исследованных фрагментах тела Малоляховского мамонта нами выявлены: коллагеновые волокна, с регулярной исчерченностью; скелетная мышечная ткань с саркомерной организацией; капиллярная сеть с эндотелиальными клетками; эпителиальные клетки, клеточные мембраны жировых клеток; липидные включения среди коллагеновых волокон жировой ткани.

Проведенное нами исследование показало наилучшую сохранность тканей Малоляховского мамонта в условиях вечной мерзлоты. Результаты работы и полученные данные в дальнейшем могут быть использованы при сравнительном анализе с другими представителями шерстистых мамонтов и других древних животных.

Источники и литература

- 1) Grigoriev S.E., et al. A woolly mammoth (*Mammuthus primigenius*) carcass from Maly Lyakhovsky Island (New Siberian Islands, Russian Federation) // *Quaternary International*. 2017. V. 445. P. 89-103.