

В ИНГГ СО РАН изучают микроорганизмы (микроводоросли), существовавшие на Земле сотни миллионов лет назад и сохранившиеся до наших дней

Динофлагелляты – это преимущественно одноклеточные органикостенные водоросли, подвижные в вегетативном состоянии. Динофлагелляты являются необычной, эукариотической группой микроорганизмов, с признаками прокариотов и уникальным сочетанием примитивных и прогрессивных качеств, что позволяет им быть исключительно преуспевающей группой. Они являются основным компонентом не только современного морского фитопланктона, но и представляли собой важную часть экосистем морей в геологическом прошлом Земли.

В группе палинологии, входящей в состав лаборатории микропалеонтологии ИНГГ СО РАН, активно изучают цисты динофлагеллят (диноцисты). Это покоящаяся стадия жизненного цикла данной группы водорослей, только они сохраняются в ископаемом состоянии. В состав диноцист входит специфический биополимер, благодаря которому они устойчивы к процессам фоссилизации.

Исследования мезозойских диноцист выполняются сотрудниками лаборатории микропалеонтологии ИНГГ СО РАН д.г.-м.н. Н.К. Лебедевой, к.г.-м.н. А.А. Горячевой и к.г.-м.н. Е.Б. Пещевицкой. В Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН сделали ряд интересных выводов о том, как развивались эти организмы.

Почему важны исследования ископаемых одноклеточных водорослей?

Внимание специалистов эта группа палиноморф привлекла тем, что они обладали достаточно быстрыми темпами эволюции и обширным ареалом обитания – в частности, они были широко распространены в мезозойских морях Сибири. Об этом свидетельствуют их многочисленные находки в морских отложениях, начиная со среднего триаса (около 247 млн лет назад).

Всё это позволяет учёным успешно использовать диноцисты для биостратиграфии и межрегиональных корреляций. В итоге, специалисты могут сделать более точные выводы о развитии и этапах формирования морей на Земле в древности.

Что именно сделали новосибирские палинологи?

Сотрудники ИНГГ СО РАН установили основные биособытия по этой группе водорослей в бореальных районах России, а затем в сотрудничестве с зарубежными коллегами сопоставили с аналогичными событиями на Аляске, в арктической Канаде и Норвегии, в районе Баренцева моря, в Гренландии. Многие биособытия были датированы макро- и микрофоссилиями, такими как аммониты и фораминиферы.

В ходе исследования были проанализированы данные 214 юрских палиностратиграфических событий, из которых 118 – это первое появление и 96 – последнее появление таксонов, имеющих региональное хроностратиграфическое значение в Циркум-Арктике.

К каким выводам пришли учёные?

Как отмечают исследователи, от триаса, к нижней и верхней юре (в период от 237 до 143 млн лет назад) значительно возрастало как видовое разнообразие, так и количественное содержание цист динофлагеллят.

В пределах российских арктических территорий плинсбахские (192-184 млн лет) и тоарские (184-174 млн лет) комплексы диноцист имеют значительные отличия. Они характеризуются малым разнообразием и практически не имеют преемственности с наиболее ранними триасовыми комплексами.

– В начале среднеюрской эпохи экологические условия в морских бассейнах Сибири были, очевидно, неблагоприятными для развития динофлагеллят, – считают учёные.

В аалене (174-170 млн лет), байосе (170-168 млн лет) и бате (168-165 млн лет) обнаружены лишь редкие диноцисты. И только в начале келловоя (ок. 165 млн лет) в момент масштабной трансгрессии их разнообразие значительно возрастает.

С келловоя увеличивается разнообразие гониаулякоидных динофлагеллят, появляются характерные роды, которые получают еще большее развитие в поздней юре. В кимеридже (154-149 млн лет), и особенно в волге (149-143 млн лет) разнообразие гониаулякоидных динофлагеллят значительно возрастает. Специалисты связывают это с увеличением площади и глубин Сибирских морей и одновременным потеплением. В этот период появляется много новых родов, что также отмечается в северо-европейских и северо-американских сообществах ископаемых диноцист.

Таким образом, изучив юрских диноцист, исследователи смогли разработать достаточно подробные биостратиграфические схемы на территории российской Арктики, а также выявили основные уровни коренной перестройки альгофлор в этом обширном регионе.

Справка

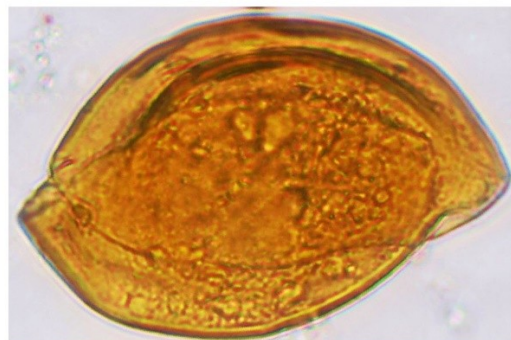
Исследования были выполнены в рамках проекта ФНИ FWZZ-2022-0004 «Биохорологические и ландшафтно-экологические закономерности изменения биоразнообразия в Северной Азии и за ее пределами в мезозое–кайнозое и реперные уровни внутри- и межрегиональных корреляций».

Опубликовано пресс-службой ИНГГ СО РАН

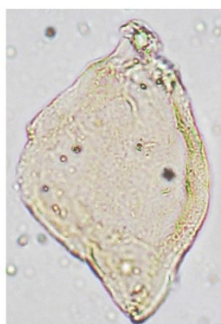
Иллюстрации предоставлены исследователями



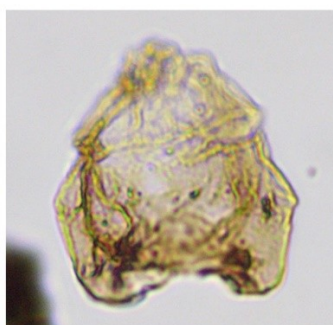
Phallocysta eumekes Dörhöfer & Davies, 1980



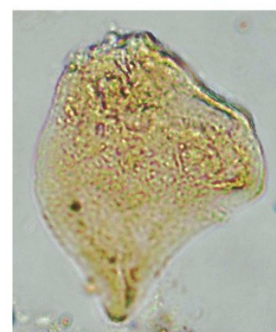
Mendicodinium sp.



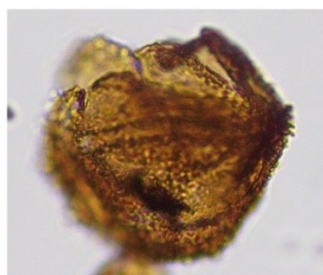
Nannoceratopsis senex
van Helden, 1977



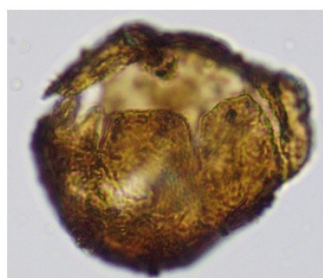
Sirmiodinium grossii
Alberti, 1961



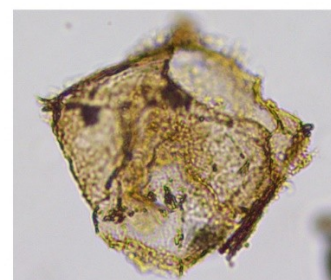
Nannoceratopsis deflandrei
Evitt, 1961



Meiourogonyaulax caytonensis
(Sarjeant, 1959) Sarjeant, 1969



Batiacasphaera sp.



Rhynchodiniopsis cladophora
(Deflandre, 1939) Below, 1981

Диноцисты юрского периода