

Г.К. СТРУКОВА, Г.В. СТРУКОВ

КОГДА металл растет как ЦВЕТОК



Как в каждой шулке есть доля шулки, так и в каждом случайном открытии есть только доля случайности. Для пессимиста стакан всегда наполовину пуст, для оптимиста же – наполовину полон. Оптимист от науки не отравит в мусорный ящик «грязь», оставшуюся на фильтре после осаждения металла, но под микроскопом, подобно Ловеллу, увидит в ней новый мир, где ветвятся фрактальные нанопористости и разрастаются наноструктурные цветы.

Юрию Андреевичу Обильку – директору нашего института. Учил его хорошему человеку.

Смотри случайные черты –
И ты увидишь мир прекрасен.
Александр Блок



СТРУКОВА Галина Кузьминична – кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории сверхпроводимости Института физики твердого тела РАН (г. Черноголовка). Автор и соавтор более 120 научных работ, 15 изобретений и 2 патентов

СТРУКОВ Гавриил Васильевич – кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории сверхпроводимости Института физики твердого тела РАН (г. Черноголовка). Автор и соавтор более 80 научных работ, 15 изобретений и 5 патентов

Ключевые слова: электроосаждения пульверизирующим током на тонкплате; самоорганизация; металлические наноструктурные мезоструктуры; биомиметика.
Key words: pulse electroplating, self-assembly; metallic porous/nanoporous mesostructures; fractal branching; biomimetic method

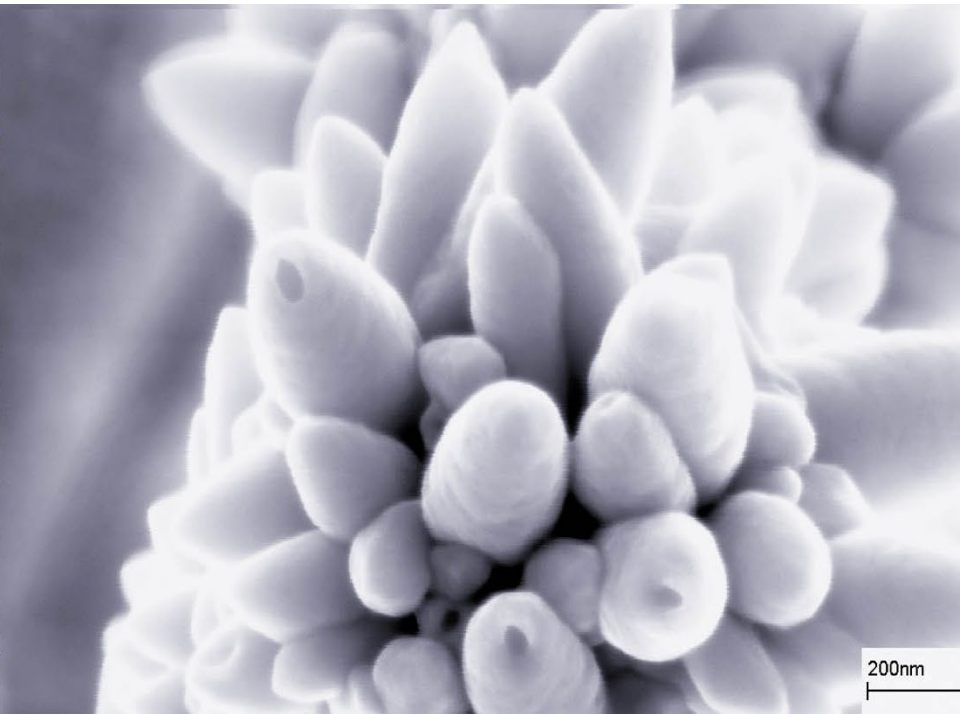
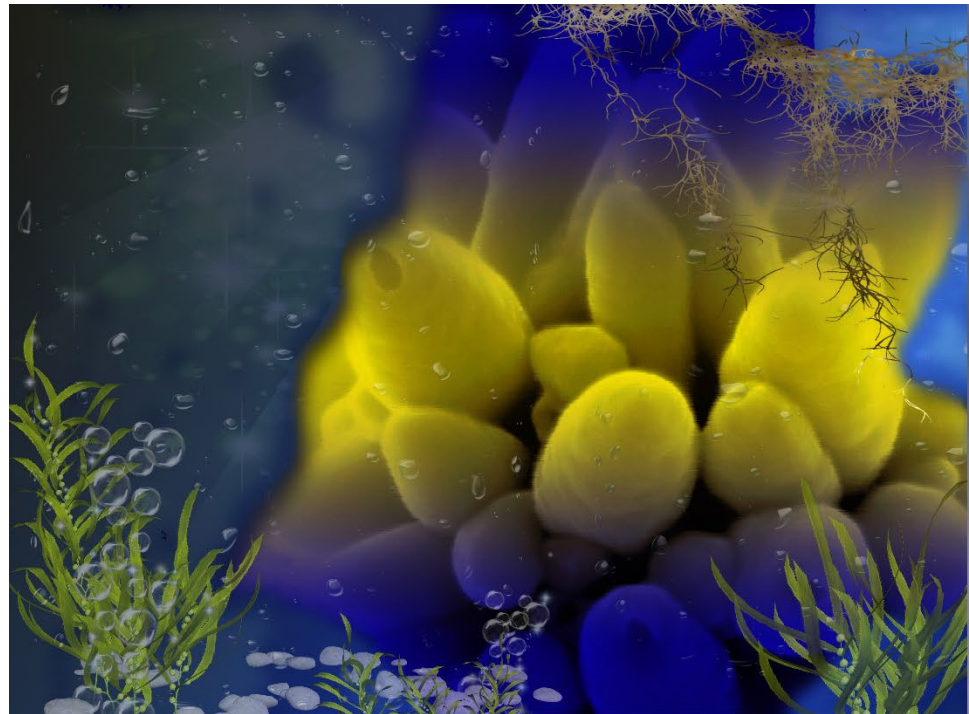
© Г.К. Струкова, Г.В. Струков, 2012

Нанопровода – это тончайшие (меньше 100 нм в поперечнике и до десятков мкм длиной) нити. Их используют для соединения нано- и микрокомпонентов интегральных схем и микроэлектрических механических систем.

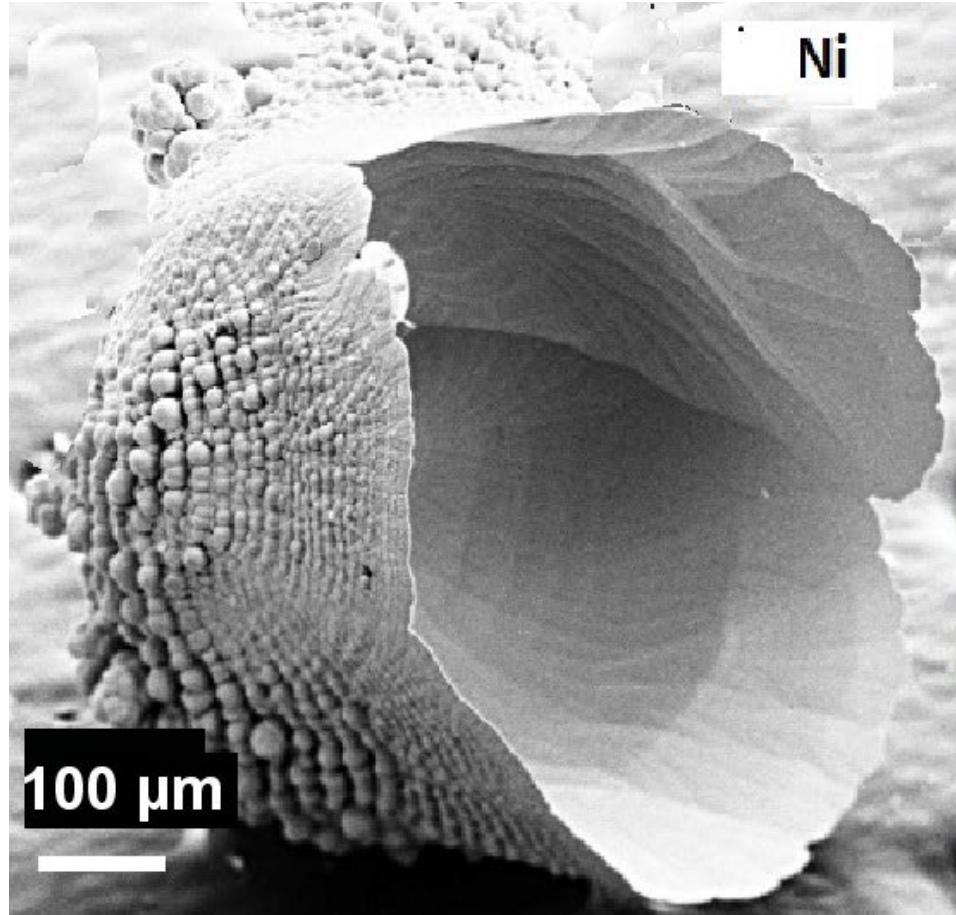
А в одной из последних разработок исследовательского центра американской компании IBM магнитный нанопровод (диаметром 30 нм и длиной 1 мкм) сам стал элементом системы хранения информации, которая кодируется движением ядра провода доменных стенок (гранц между областями с различной намагниченностью), а само движение и считывание информации происходят импульсами спин-поляризованного тока. Цель этой



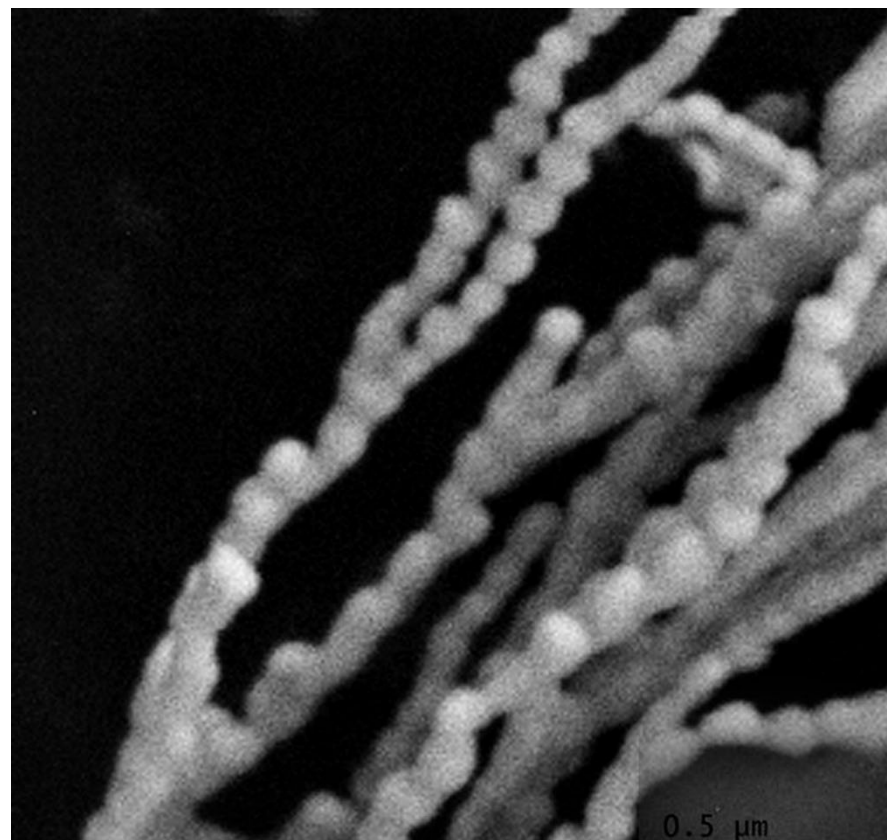
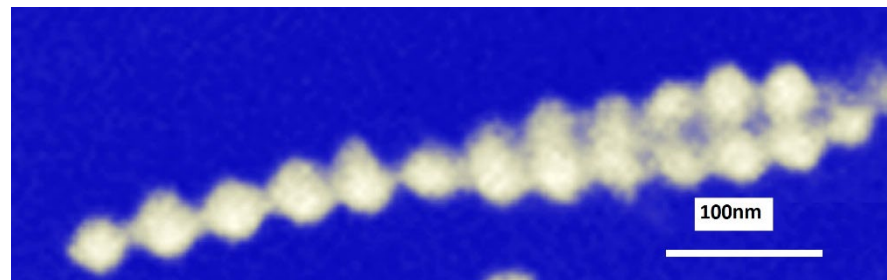
Бутоны из металла

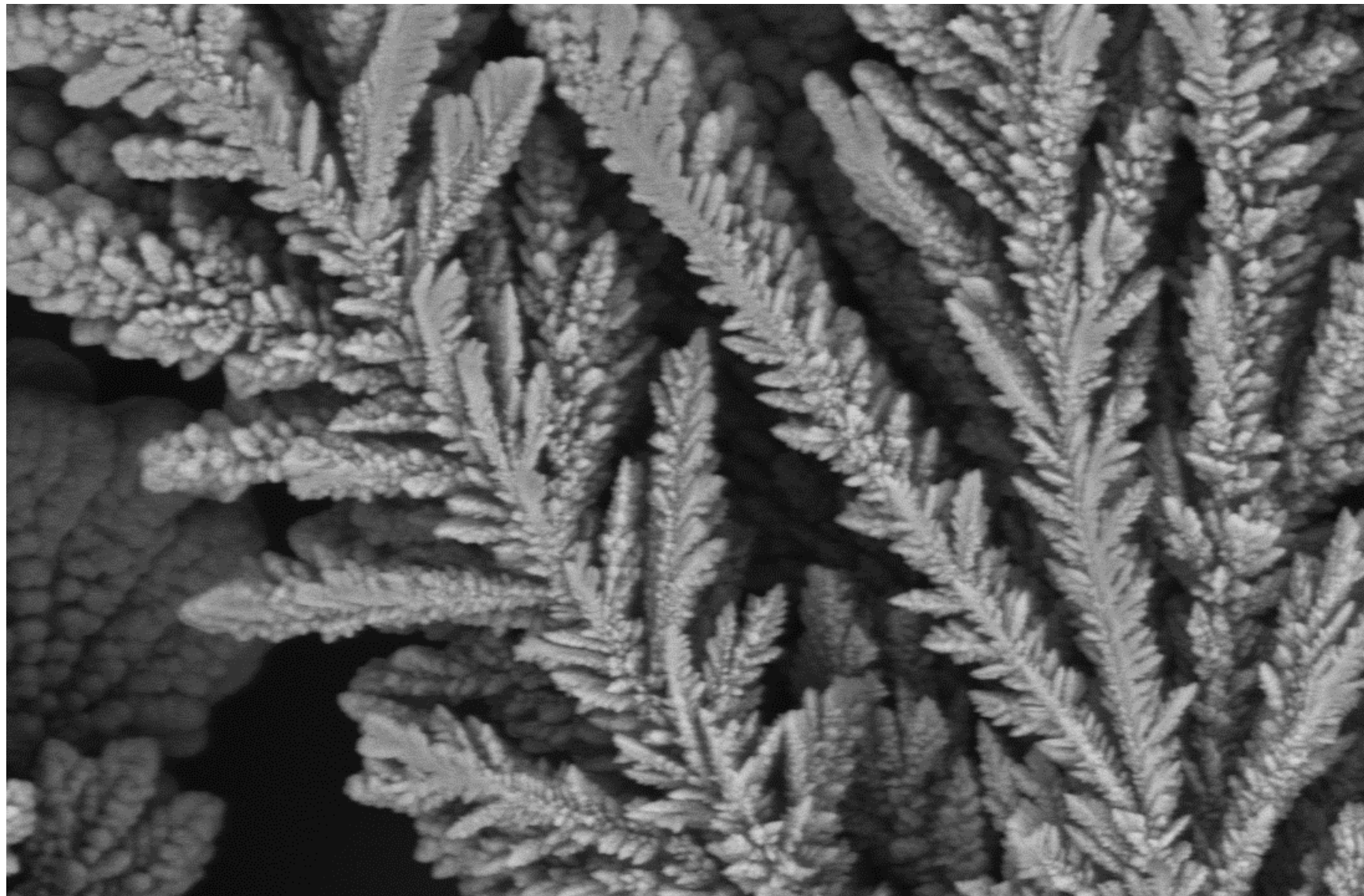


Морские раковины



Металлические нанопровода

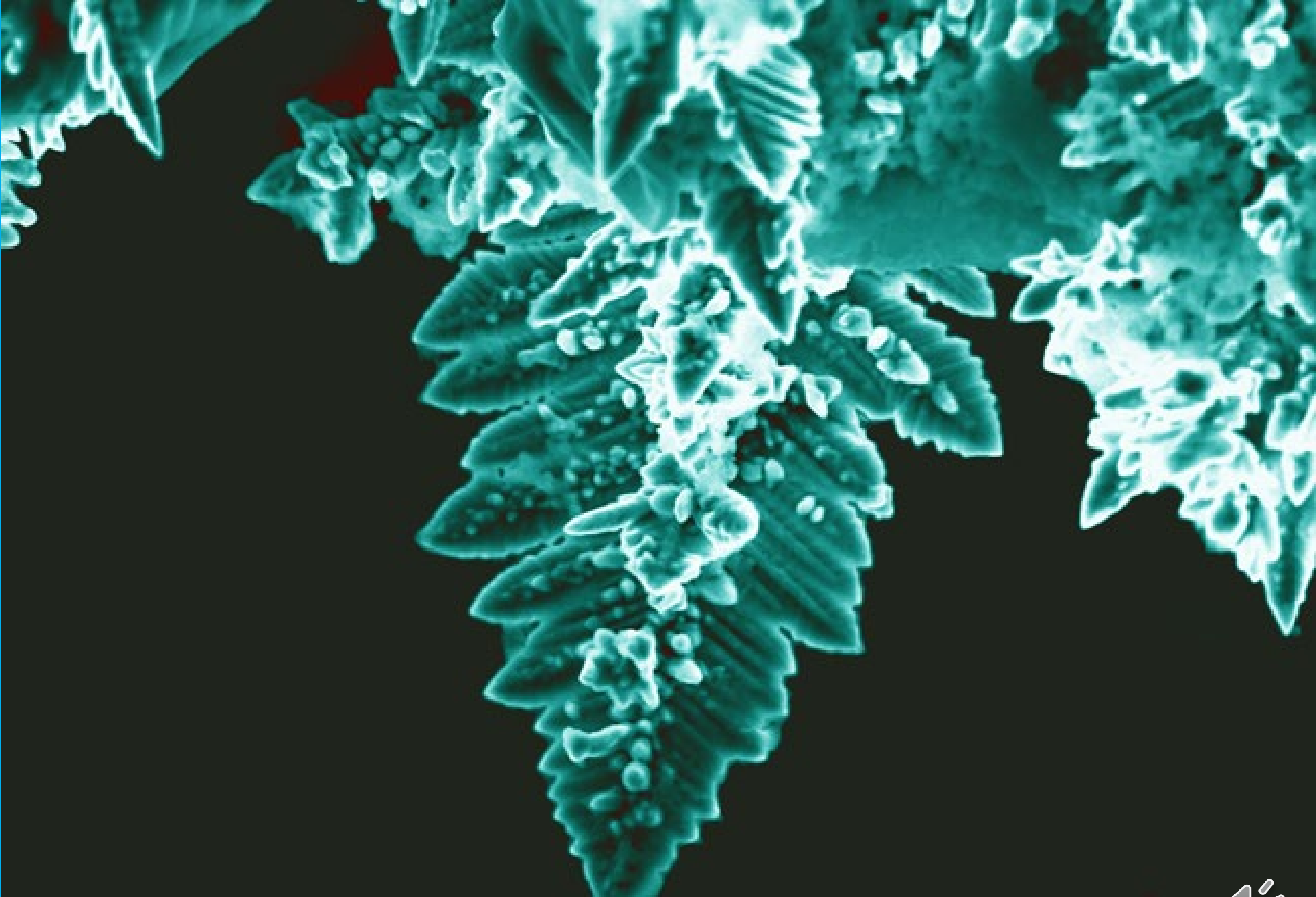




10.0kV 14.7mm x5.00k SE(M)

10.0um





Лист из серебра



Ветки и ягоды



1 μm



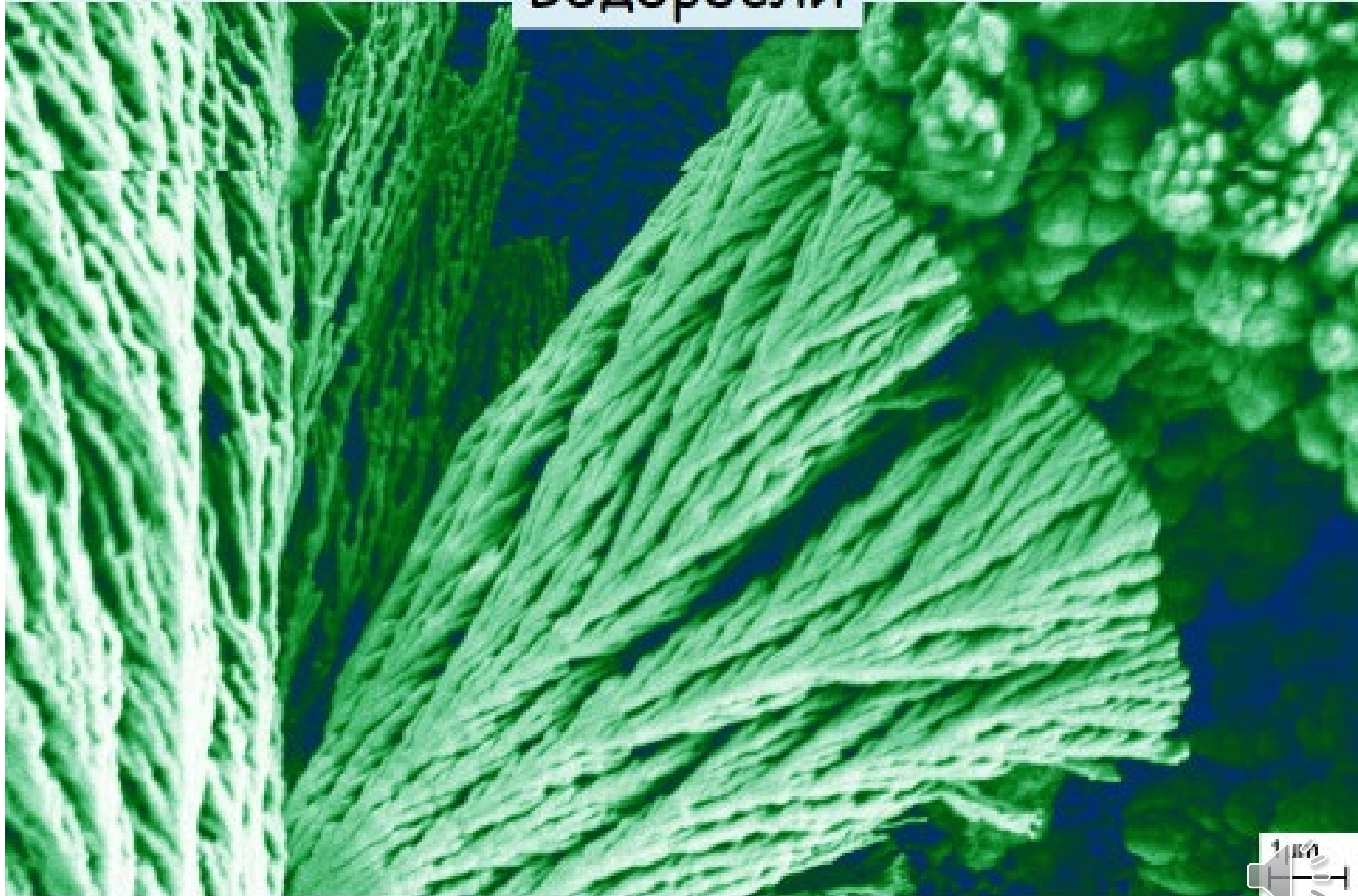
Ветки цинка из нанопластин



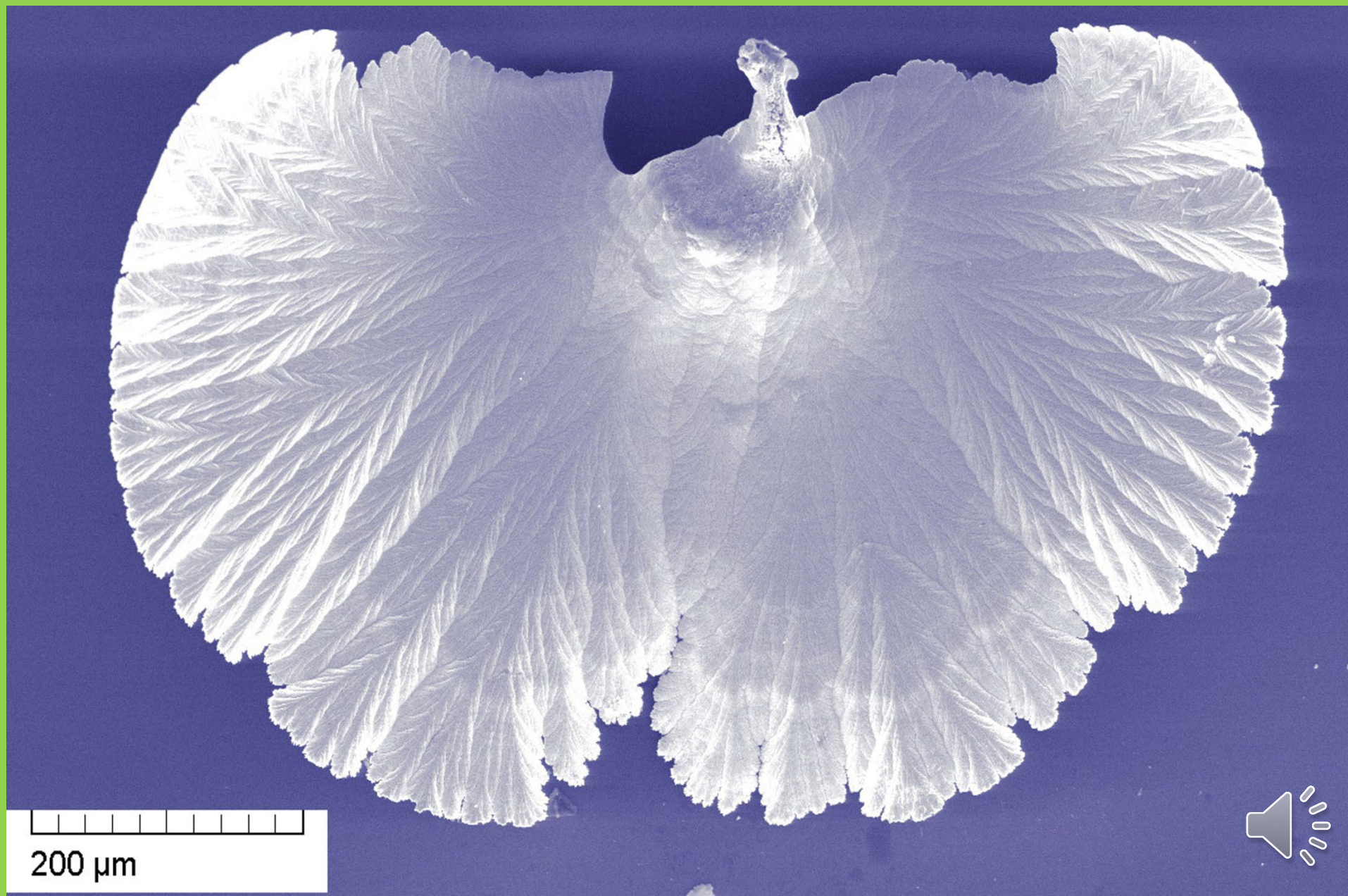
Листья из цинка

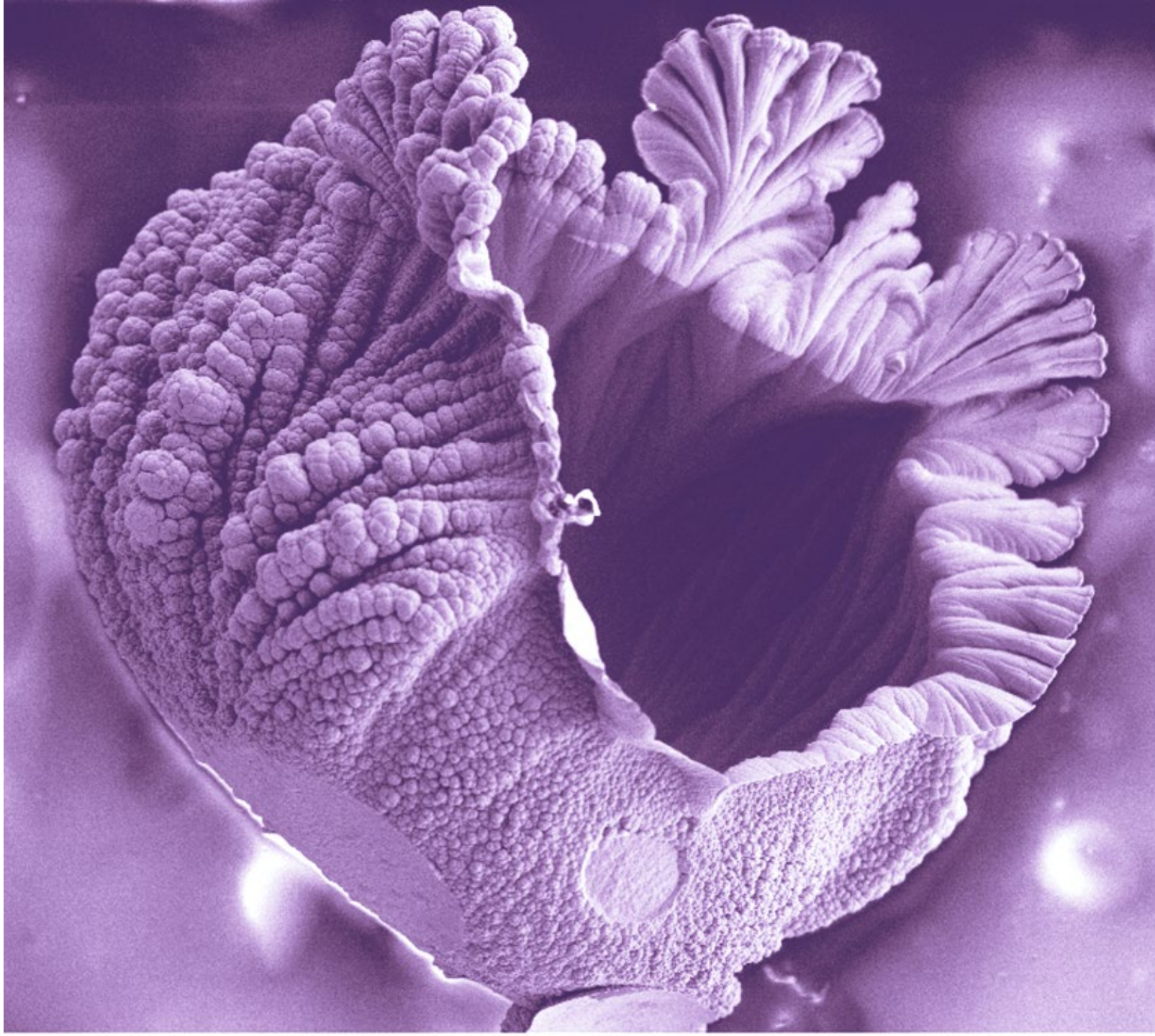


Водоросли

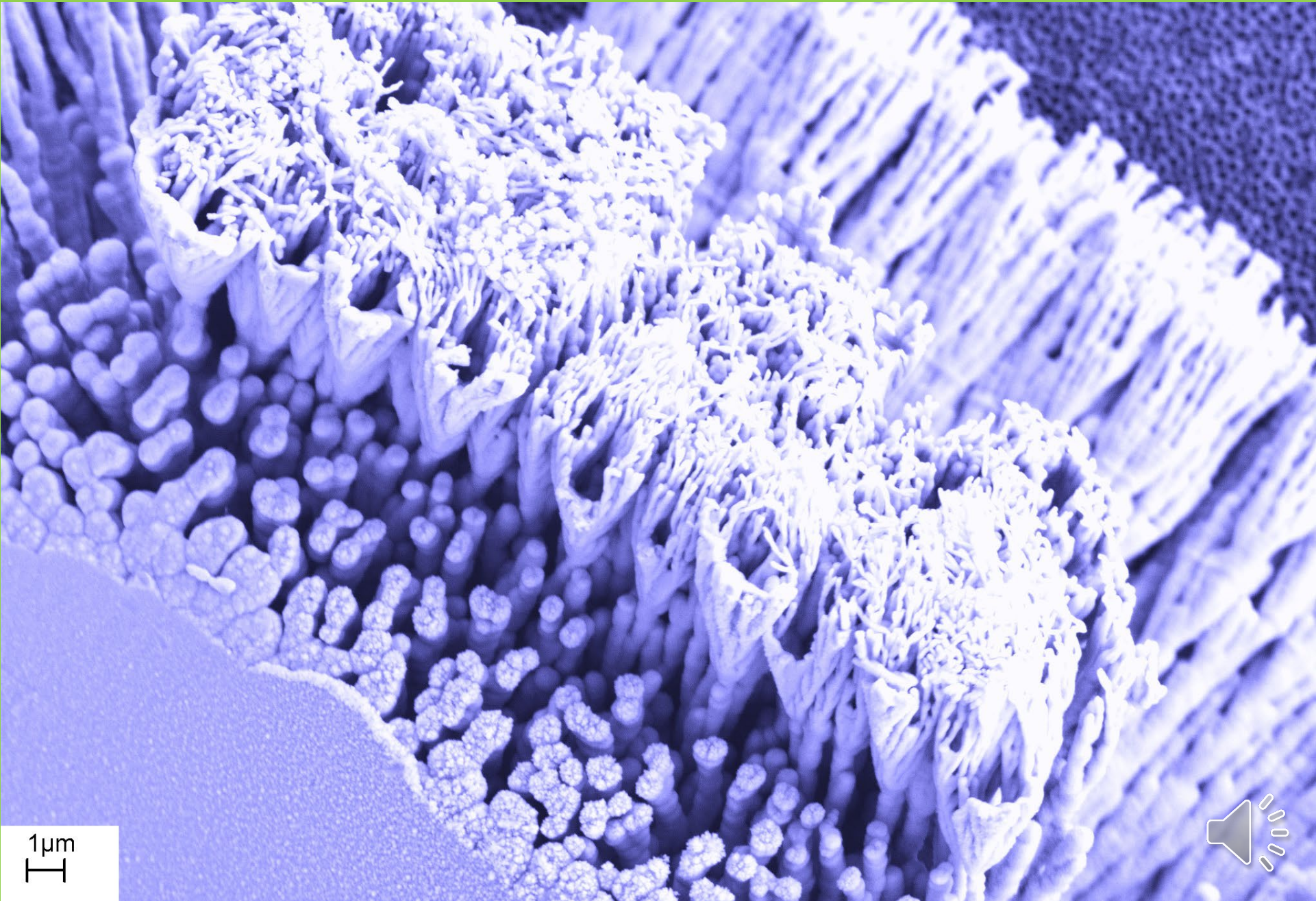


Лист из нанопроволок

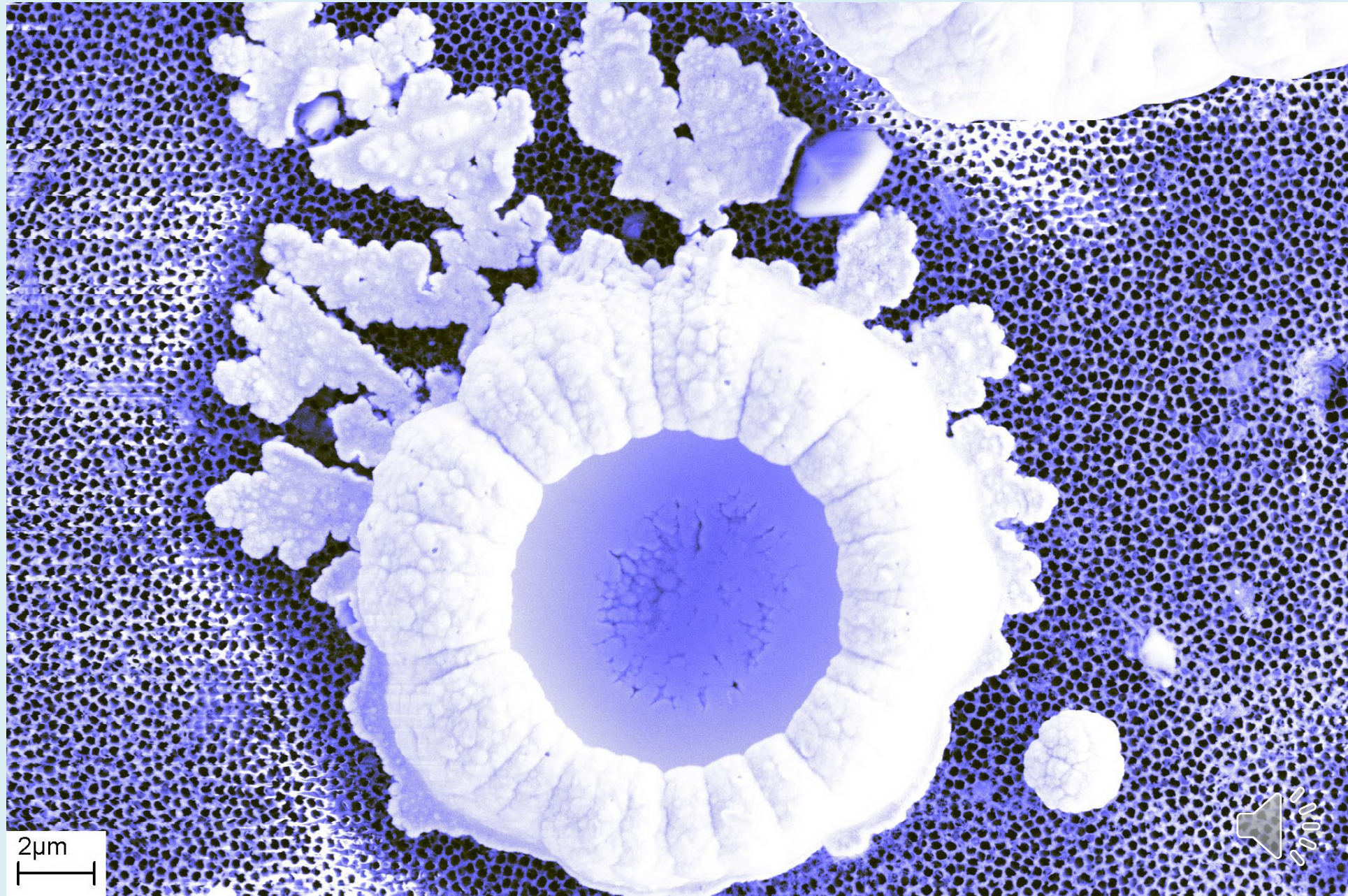




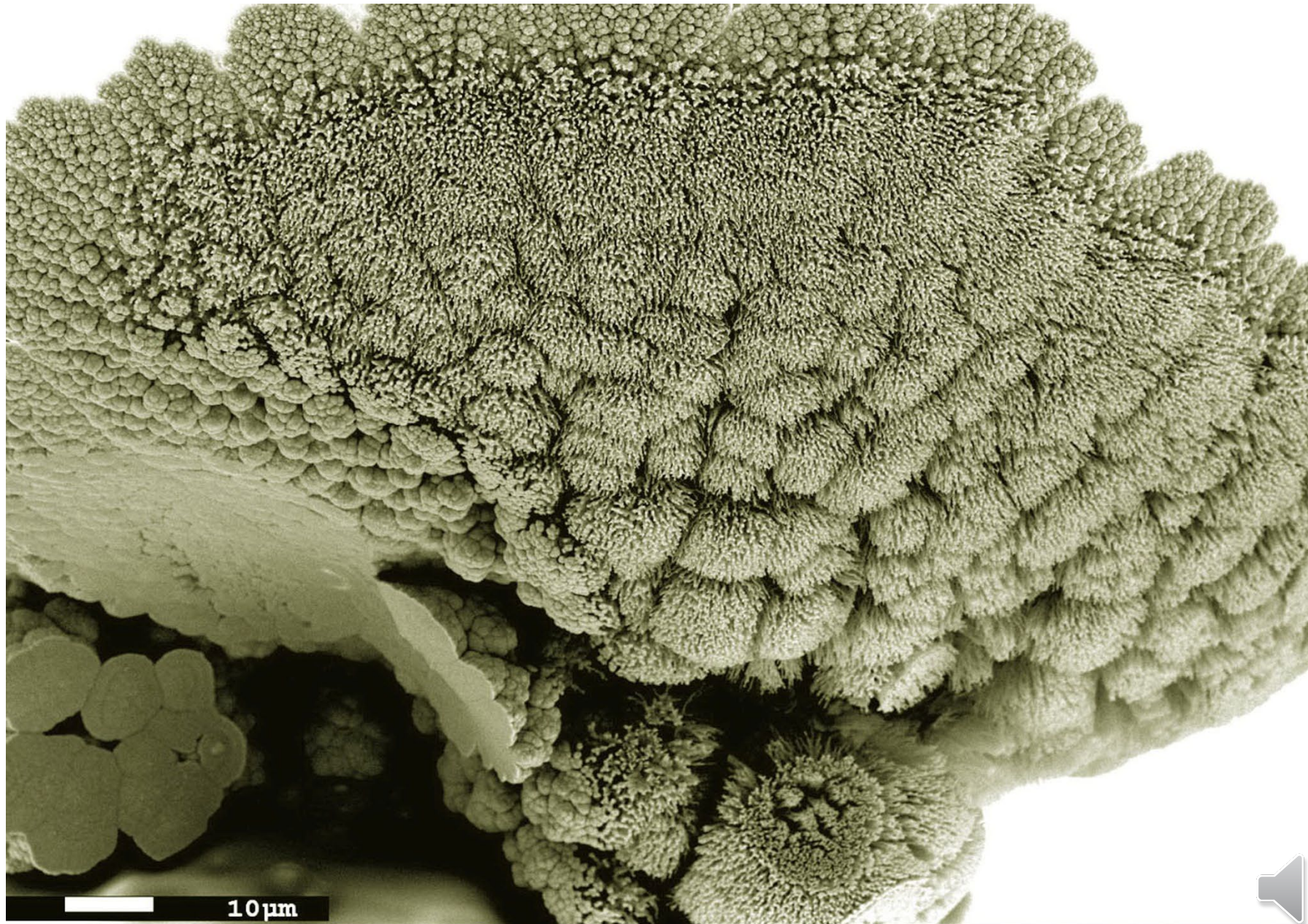
Клумба с растениями



Патиссон



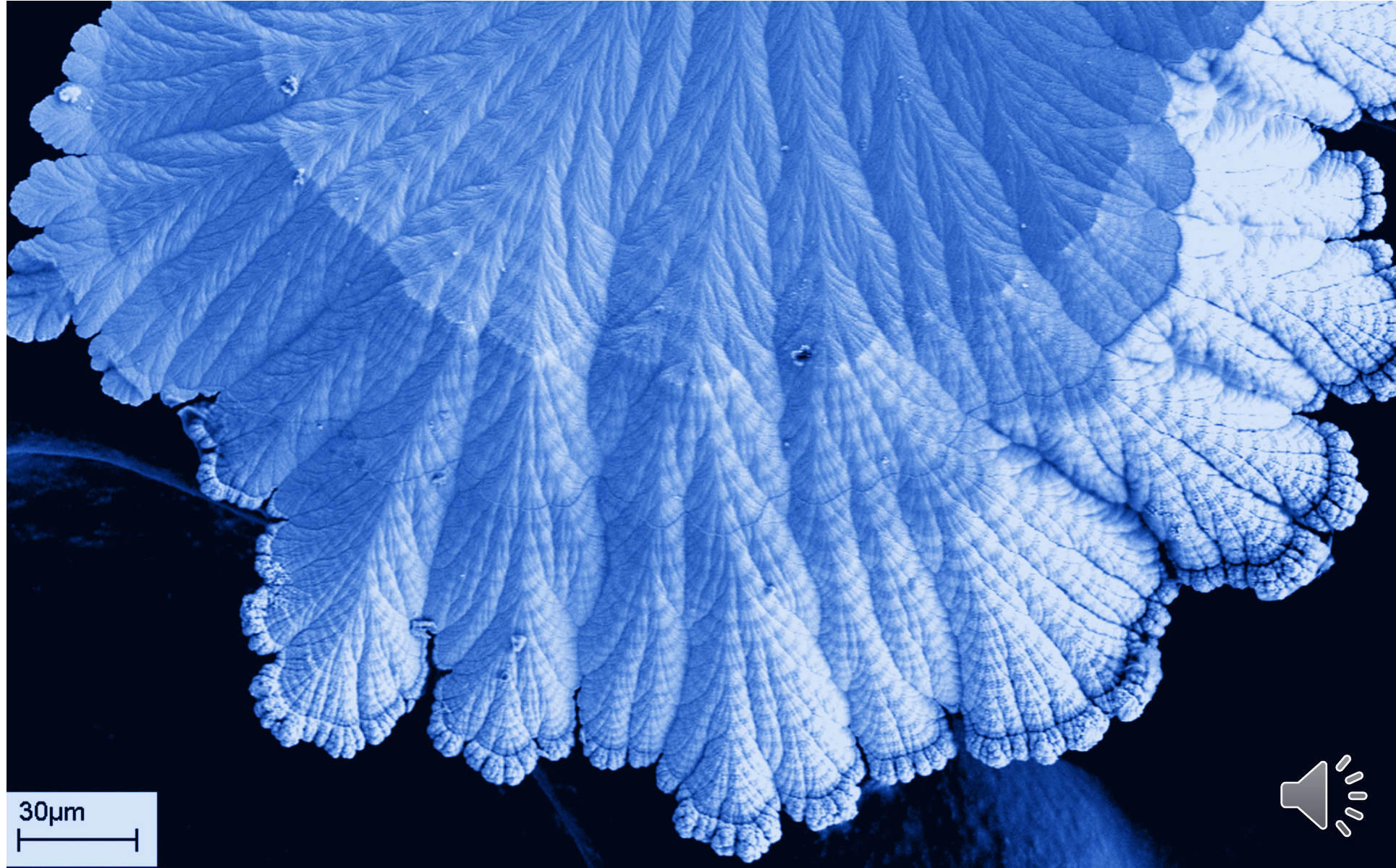
Лишайник



Водоросли из металла



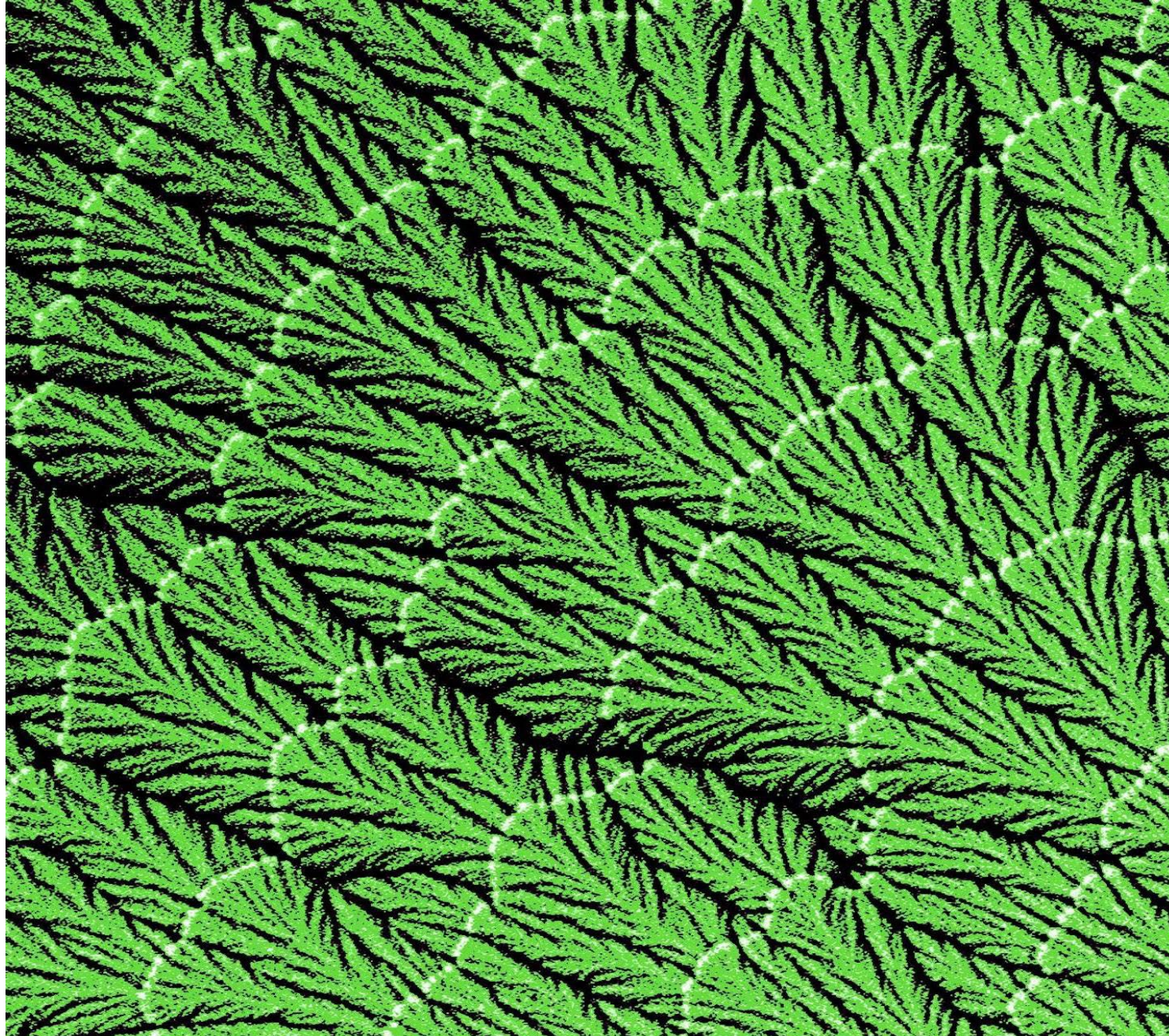
Лист



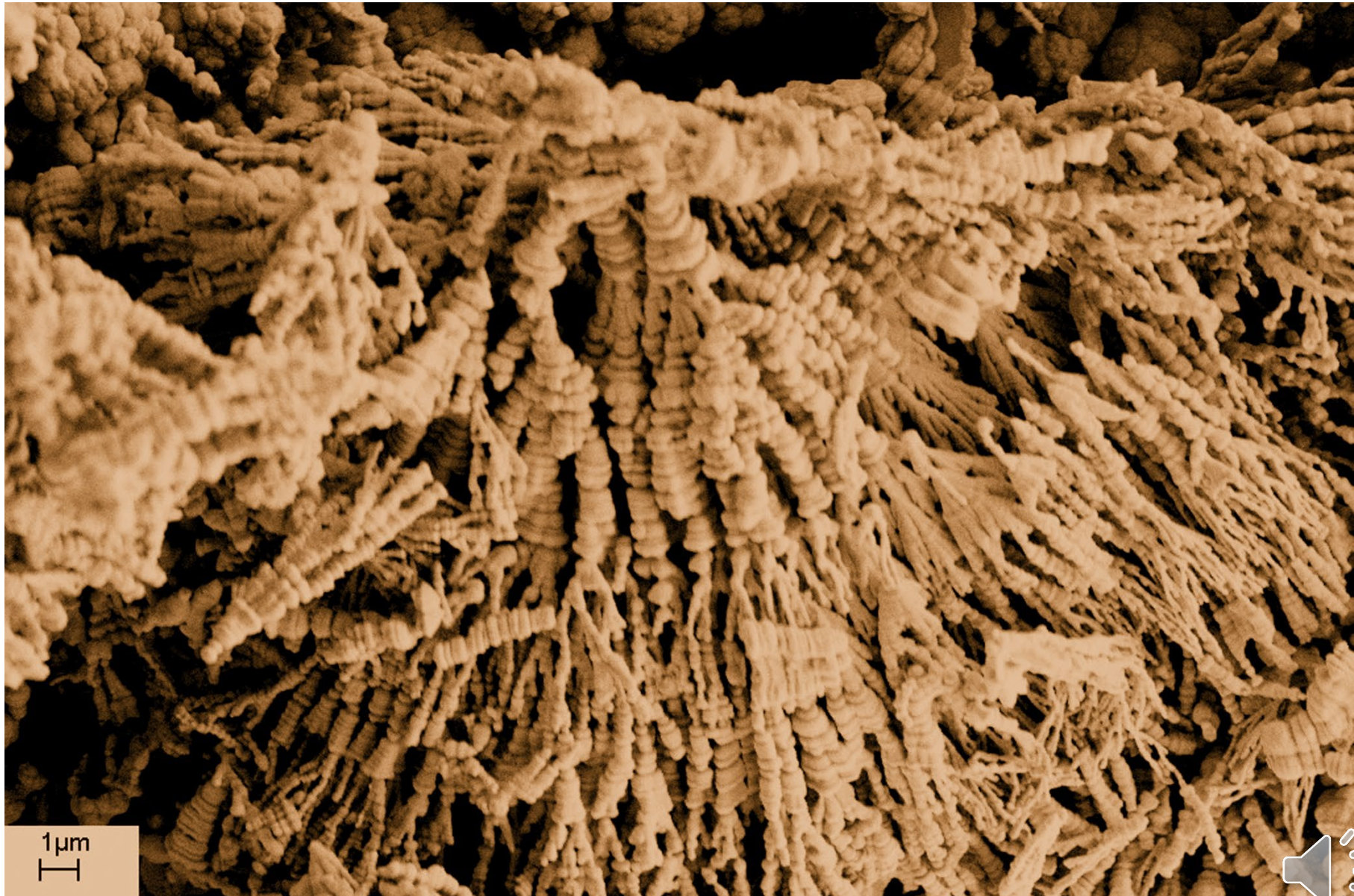
30µm



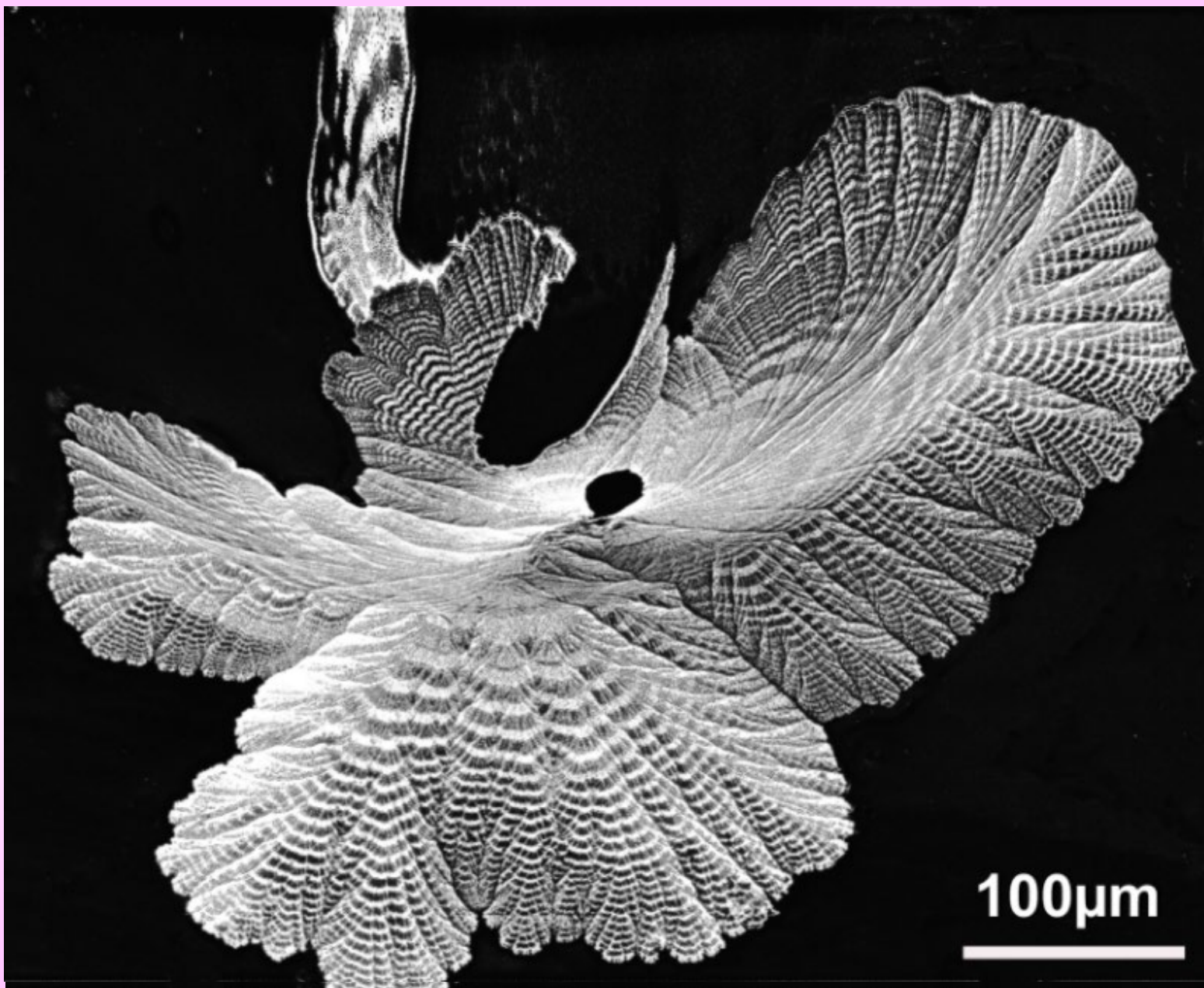
Узор на листе



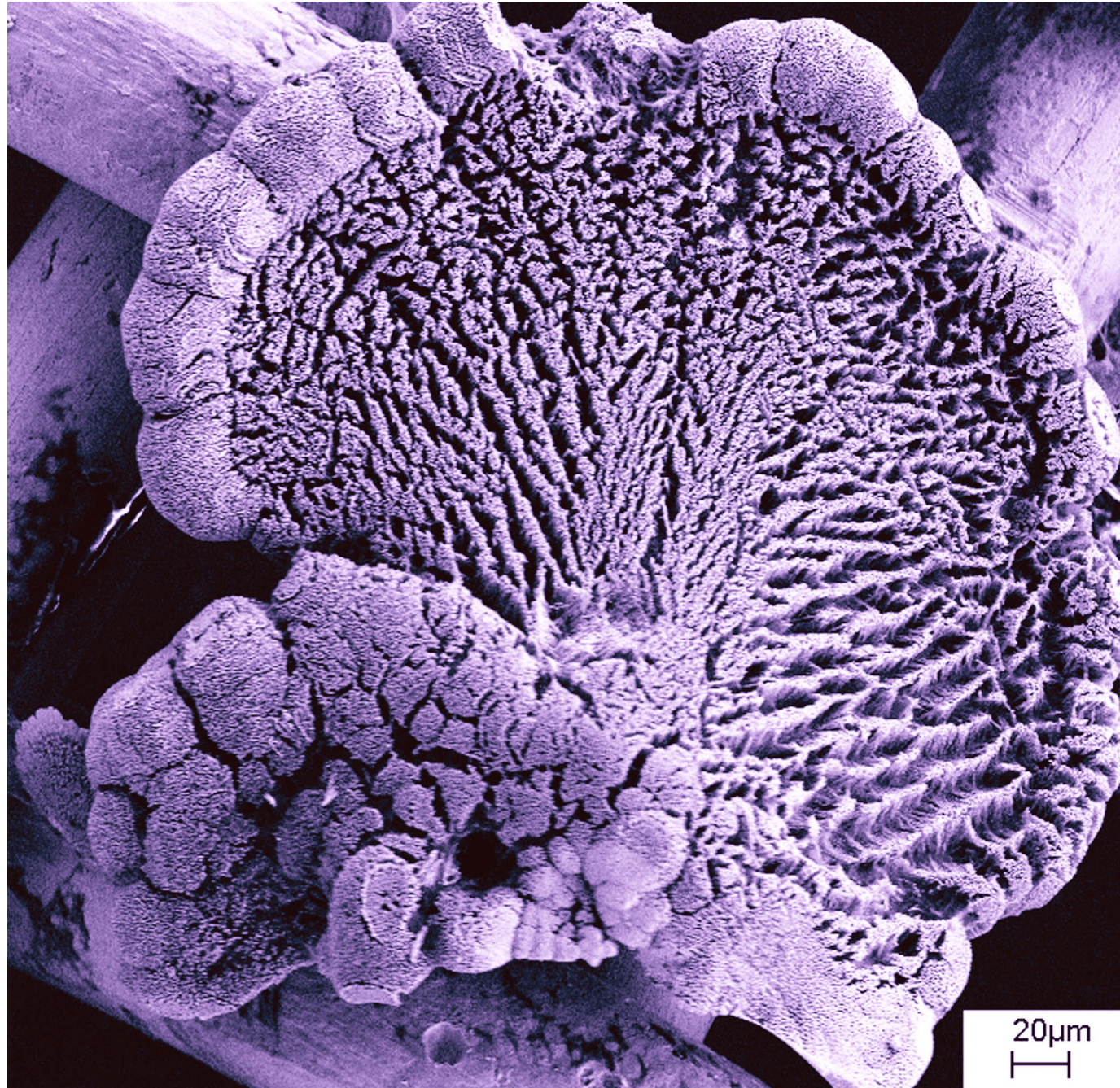
Корни



Птица –цветок из металла

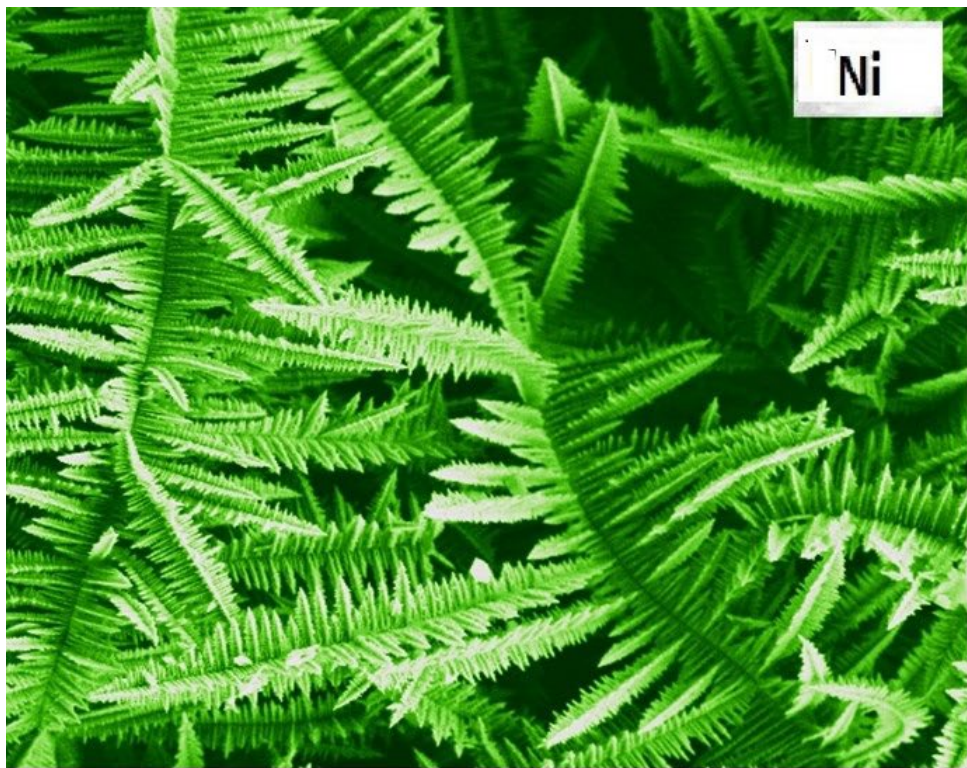


Гриб из нанопроводов

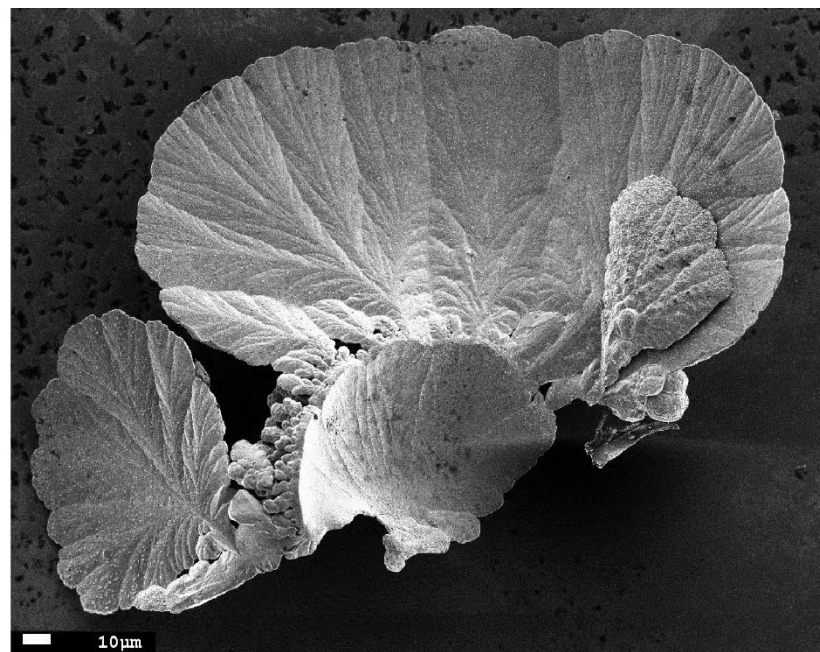


Гриб

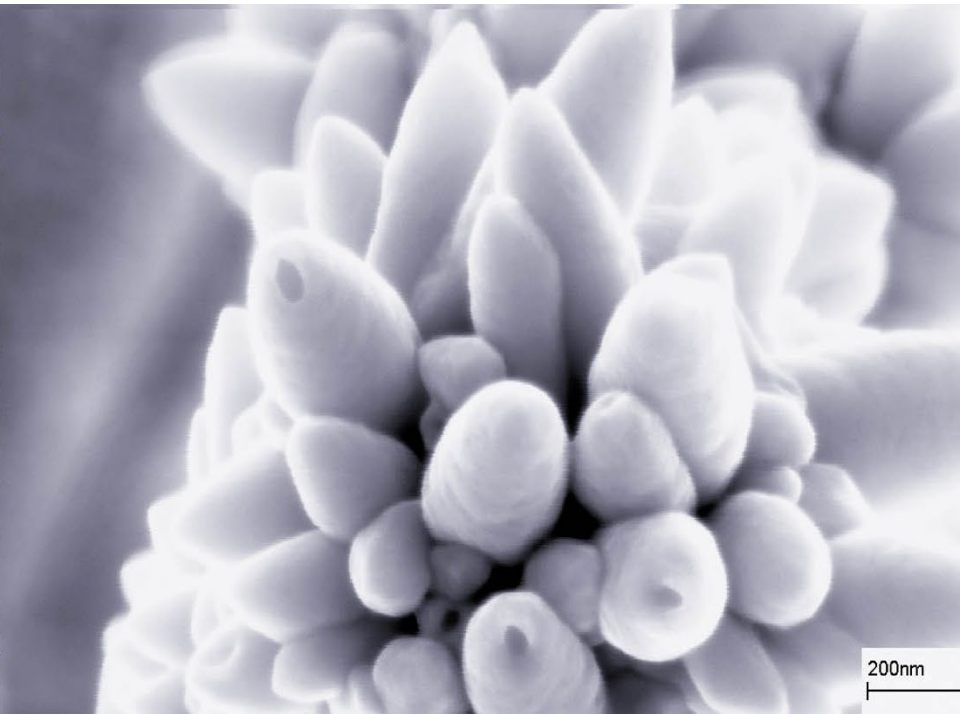
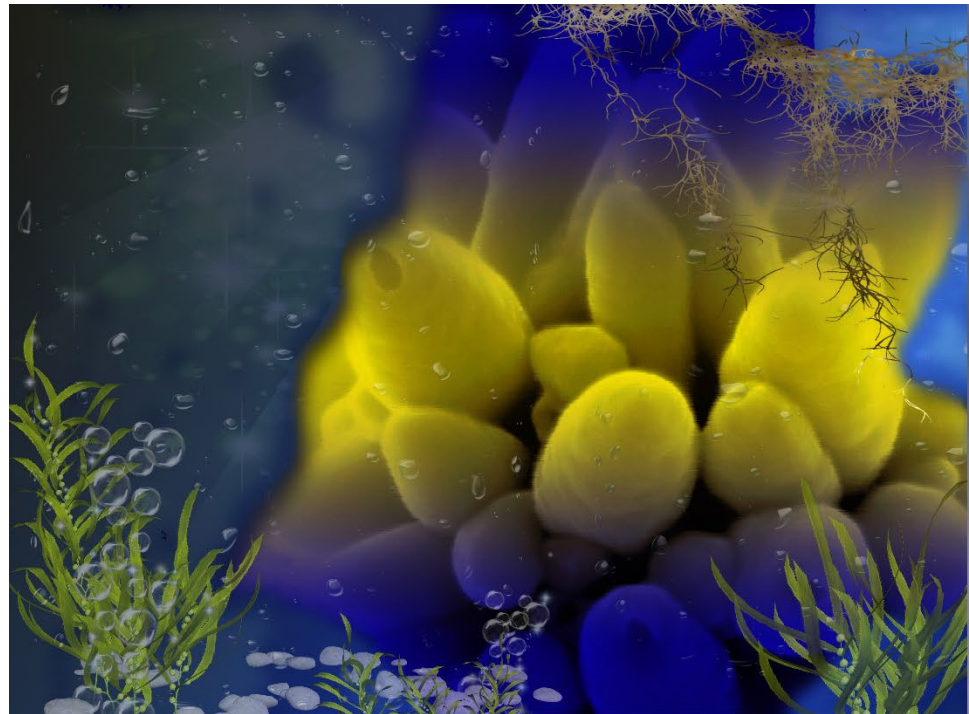




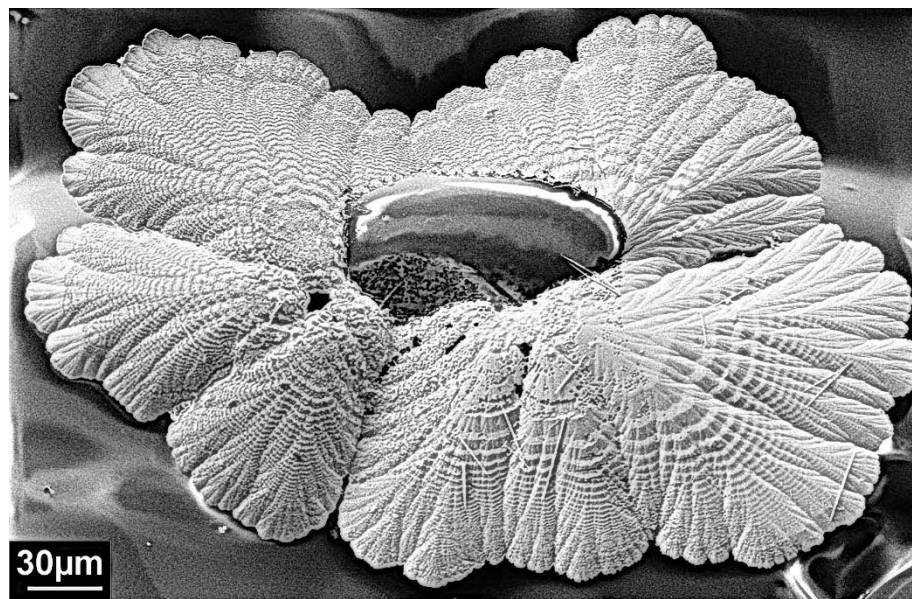
Капустный лист из серебра

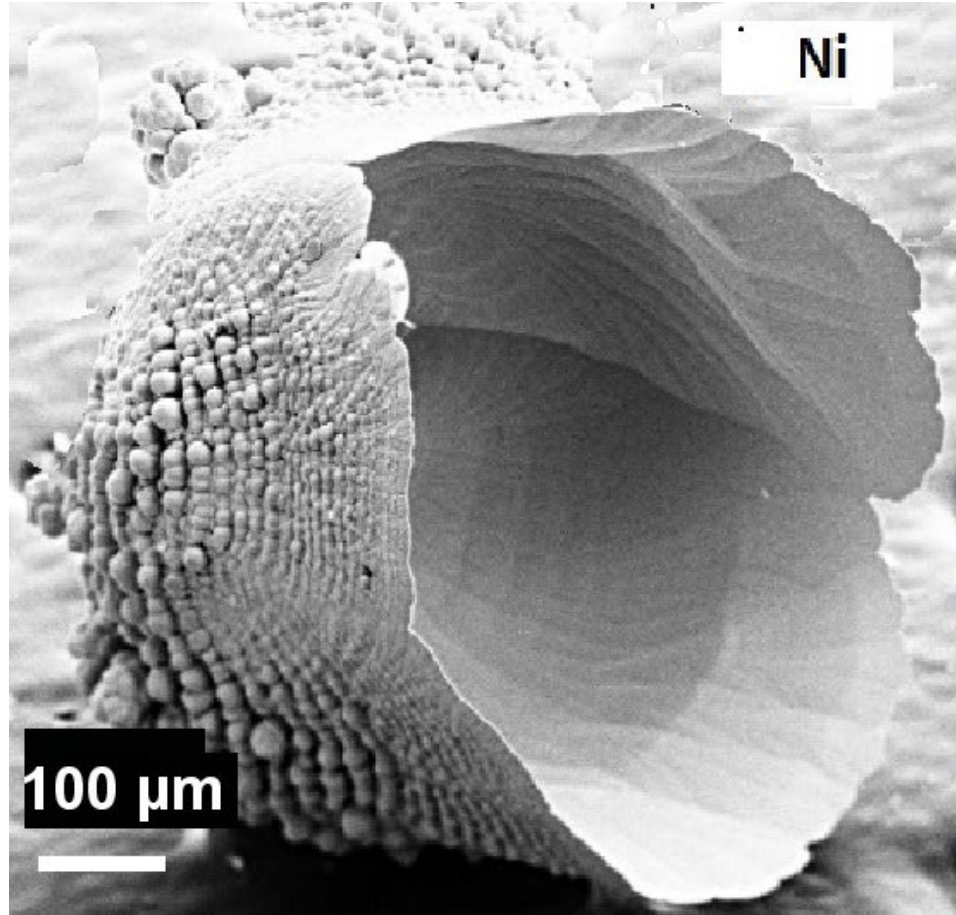


Бутоны из металла

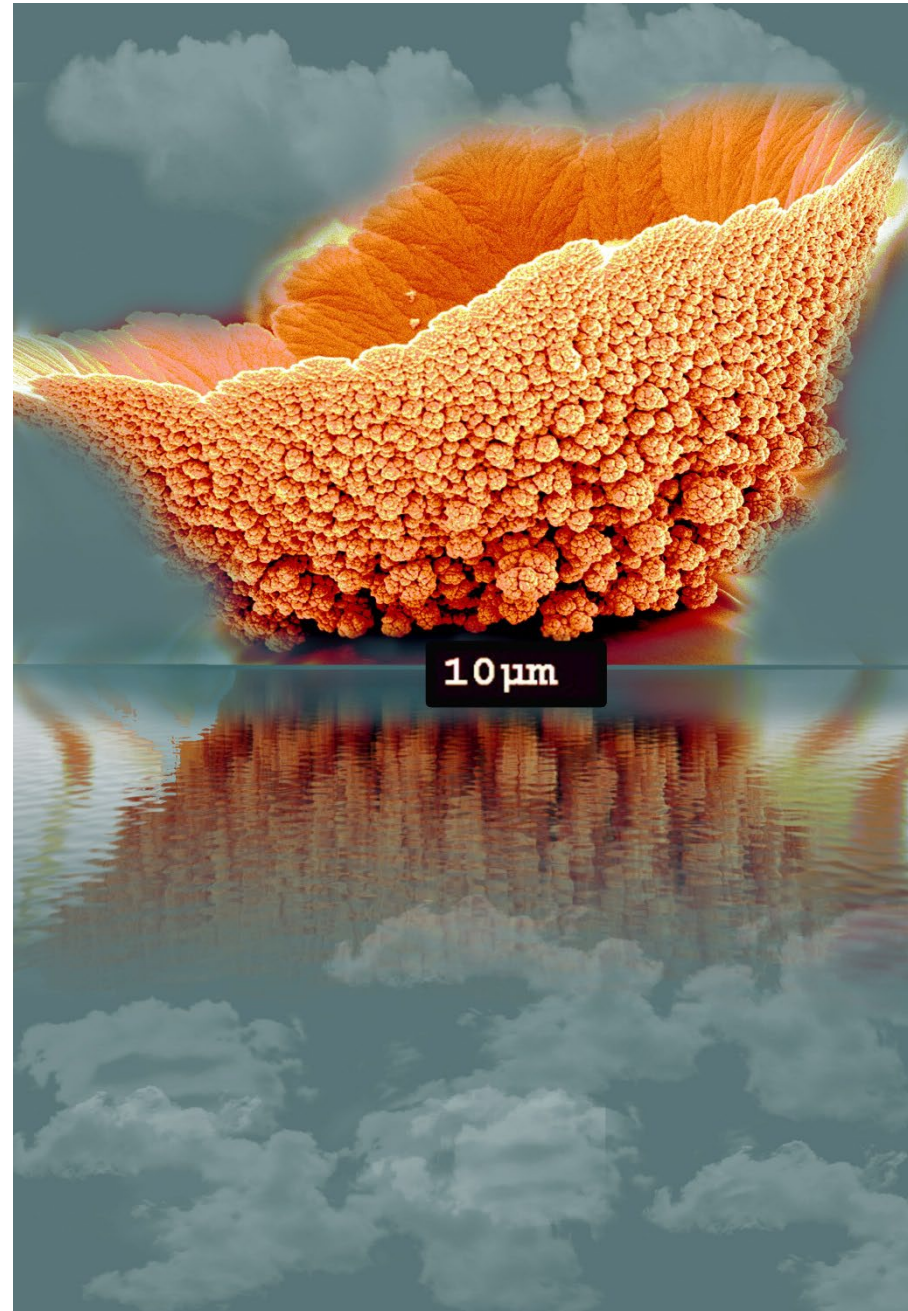


Овощной дизайн









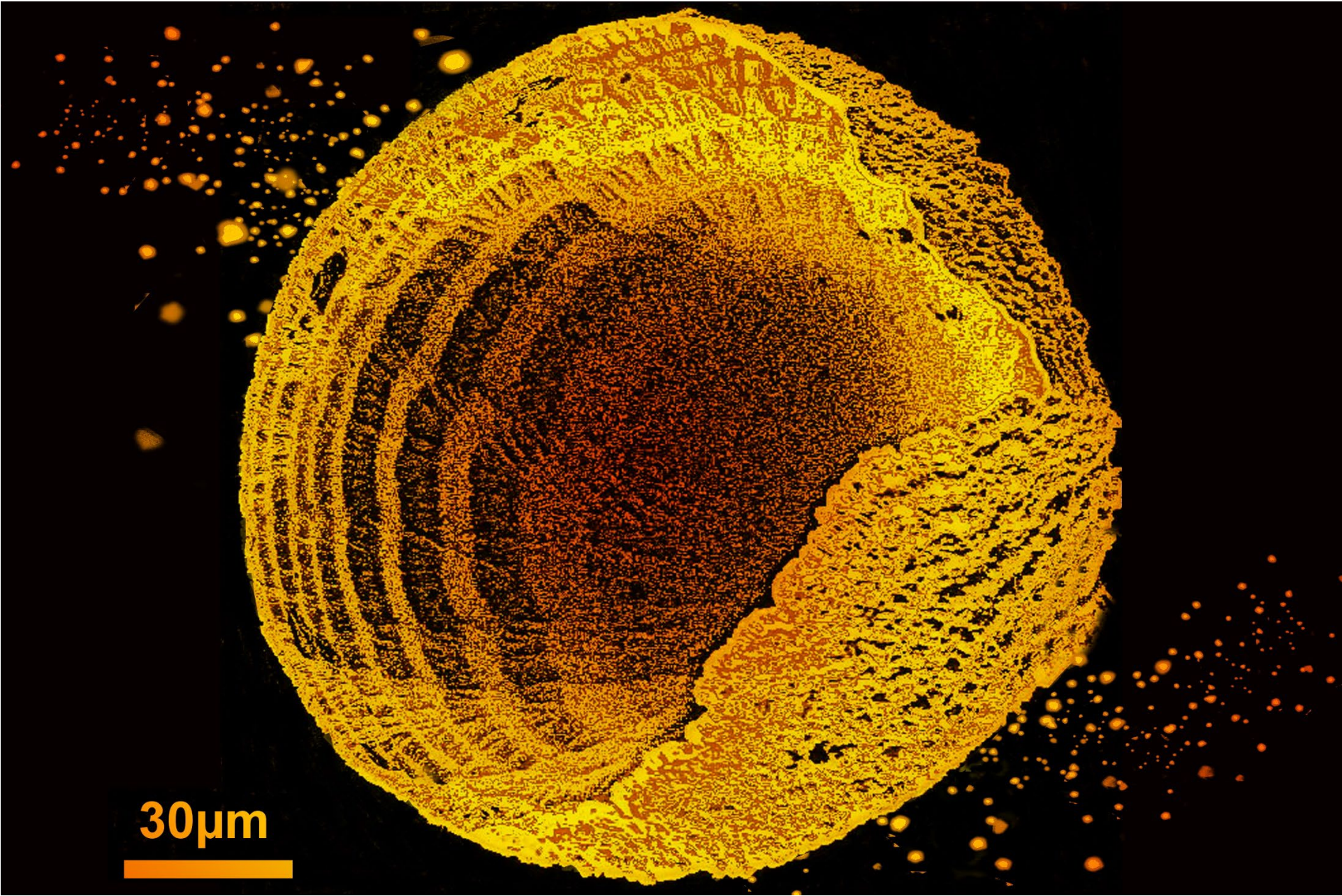
10 μm











30μm







КОЛЛАЖ Э.А.ШУ

10µm

**Покинув стены Института,
Проводим с внуком день деньской.
Хоть нет у нас сейчас статута,
Но не находит нас покой.**

**Мы с внуком каждый день гуляем.
Цветы, деревья и листья
Нас восхищают, удивляют
Лицом фрактальной красоты.**

**Листы нам шелестят лукаво:
«Слабо скопировать листок!?
Скопируйте-добьётесь славы.
Но вот до вас никто не смог».**

**А нам природа показала
Свои сокрытые черты:
Как нанонити из металла
Самосплетаются в листья.**

**Путь к новым умным материалам
Всегда стремились мы найти.
И пусть нам лет уже немало,
Но всё ж мечта туда летит,**

**Где синергетика сплетает
Из хаоса живой узор,
Который так цепляет взор
И поразмыслить заставляет.**

*

*

*

Сентябрь 2016